

América Central y el Caribe

**Estudio sobre el desarrollo de
recursos humanos e infraestructura
para la cocreación de una sociedad
resiliente en el contexto con/post
COVID-19 en la región de América
Central y el Caribe**

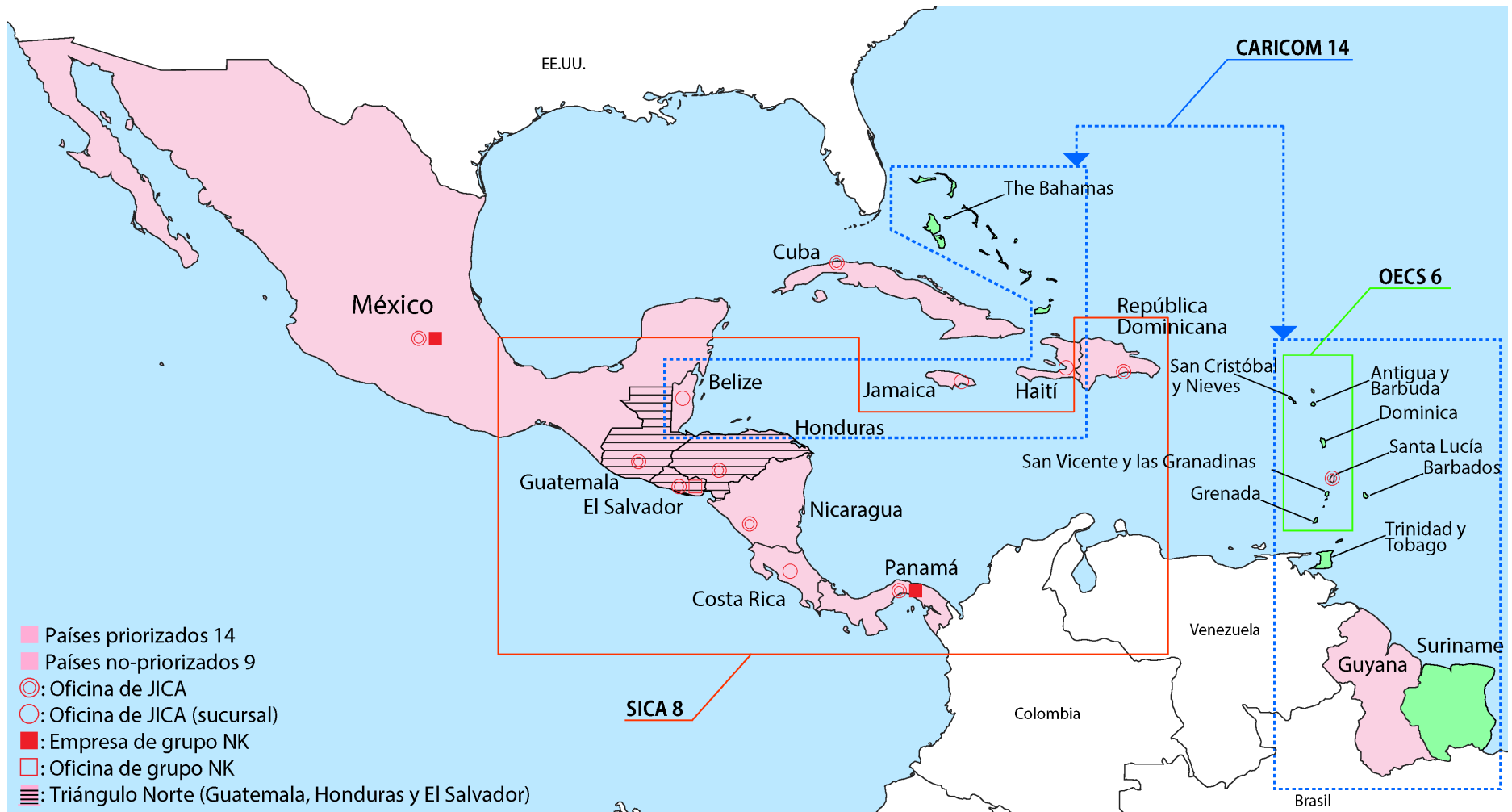
Informe final

Marzo 2023

**Agencia de Cooperación Internacional del Japón
(JICA)**

**Nippon Koei Co., Ltd.
Koei Research & Consulting Inc.**

| |
|--------|
| 5R |
| JR |
| 23-004 |



Fuente: Equipo del Estudio (Excepto que se especifique, el mapa de base por el equipo del estudio es de OpenStreetMap y OpenStreetMap Foundation, y la delimitación jurídica de Humanitarian Data Exchange)

Mapa de países objetivos

Tabla de Contenido

| | | |
|-----------|---|------------|
| 1. | RESUMEN DEL ESTUDIO | 1-1 |
| 1.1 | INTRODUCCIÓN..... | 1-1 |
| 1.2 | NOMBRE DEL ESTUDIO | 1-1 |
| 1.3 | ANTECEDENTES DEL ESTUDIO | 1-2 |
| 1.4 | OBJETIVOS DEL ESTUDIO: | 1-2 |
| 1.5 | PAÍSES OBJETIVOS DEL ESTUDIO | 1-3 |
| 1.6 | CONTENIDO DEL ESTUDIO..... | 1-4 |
| 1.7 | RECONOCIMIENTO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DESAFÍOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO | 1-4 |
| 1.8 | ENTREGABLES DEL ESTUDIO..... | 1-5 |
| 1.9 | CONTRATO DE LA CONSULTORÍA | 1-6 |
| 1.10 | COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE ESTUDIO | 1-6 |
| 2. | METODOLOGÍA DEL ESTUDIO | 2-1 |
| 2.1 | INTRODUCCIÓN..... | 2-1 |
| 2.2 | TAREAS DEL TRABAJO DEL PRESENTE ESTUDIO..... | 2-1 |
| 2.3 | TABLA DEL PROCESO DE TRABAJO DEL PRESENTE ESTUDIO | 2-2 |
| 2.4 | OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE CADA SECTOR Y EL ALCANCE DEL ESTUDIO..... | 2-2 |
| 3. | RESUMEN DEL ESTUDIO | 3-1 |
| 3.1 | PANORAMA DE LA REGIÓN AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE | 3-1 |
| 3.2 | CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS SECTORIALES | 3-2 |
| 3.3 | RESUMEN DEL ESTUDIO..... | 3-5 |
| 3.4 | LECCIONES APRENDIDAS DEL ESTUDIO | 3-19 |
| 4. | DESARROLLO DE LAS INFRAESTRUCTURAS ECONÓMICAS (TELECOMUNICACIÓN) | 4-1 |
| 4.1 | RESUMEN DEL ESTUDIO | 4-1 |
| 4.2 | PANORAMA DEL SECTOR DE LA TELECOMUNICACIÓN EN AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE..... | 4-1 |
| 4.3 | SITUACIÓN Y ESCENARIOS DE DESARROLLO Y COOPERACIÓN DE CADA PAÍS PRIORITARIO..... | 4-5 |
| 5. | DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA ECONÓMICA (TRANSPORTE)..... | 5-1 |
| 5.1 | RESUMEN DEL ESTUDIO..... | 5-1 |
| 5.2 | PANORAMA DEL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS ECONÓMICAS (TRANSPORTE) EN LA REGIÓN DE CENTROAMÉRICA Y DEL CARIBE..... | 5-1 |
| 5.3 | PANORAMA DE CADA PAÍS Y SECTOR PRIORITARIO Y LOS ESCENARIOS DE DESARROLLO Y DE COOPERACIÓN..... | 5-6 |
| 5.4 | RECOMENDACIONES | 5-84 |
| 6. | DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA ECONÓMICA (MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN)..... | 6-1 |
| 6.1 | RESUMEN DEL ESTUDIO..... | 6-1 |
| 6.2 | DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA ECONÓMICA (MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN)..... | 6-1 |
| 6.3 | SITUACIÓN Y ESCENARIO DE DESARROLLO DE LOS SECTORES PRIORITARIOS DE CADA PAÍS | 6-2 |

| | | |
|------------|--|-------------|
| 7. | DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS SOCIALES (EDUCACIÓN) | 7-2 |
| 7.1 | DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO | 7-2 |
| 7.2 | PANORAMA DE LA EDUCACIÓN EN LA REGIÓN DE AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE..... | 7-3 |
| 7.3 | SITUACIÓN Y ESCENARIOS DE DESARROLLO Y COOPERACIÓN DE CADA PAÍS PRIORITARIO..... | 7-11 |
| 8. | DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL (SALUD) | 8-1 |
| 8.2 | DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO..... | 8-1 |
| 8.3 | PANORAMA DEL SECTOR SALUD EN AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE..... | 8-2 |
| 8.4 | PANORAMA SANITARIO Y ESCENARIOS DE DESARROLLO Y COOPERACIÓN EN CADA PAÍS Y SECTOR PRIORITARIO | 8-6 |
| 9. | ENERGÍA | 9-1 |
| 9.1 | ELECTRICIDAD..... | 9-1 |
| 9.2 | ECONOMÍA VERDE (SOCIEDAD NEUTRA EN CARBONO, AHORRO ENERGÉTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES) | 9-21 |
| 10. | ECONOMÍA VERDE (DESARROLLO DE INDUSTRIA RESILIENTE) | 10-1 |
| 10.1 | RESUMEN GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN..... | 10-1 |
| 10.2 | DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SECTOR DE FOMENTO DE UNA INDUSTRIA ROBUSTA EN LA REGIÓN DE CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE | 10-2 |
| 10.3 | SITUACIÓN Y ESCENARIOS DE DESARROLLO Y COOPERACIÓN DE CADA PAÍS PRIORITARIO..... | 10-25 |
| 11. | DESARROLLO AGRÍCOLA Y RURAL | 11-1 |
| 11.1 | DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR (CV) AGRÍCOLA..... | 11-1 |
| 11.2 | TRANSFORMACIÓN DIGITAL (DX) DE LA AGRICULTURA | 11-8 |
| 11.3 | PANORAMA DE CADA PAÍS Y SECTOR PRIORITARIO Y LOS ESCENARIOS DE DESARROLLO Y DE COOPERACIÓN..... | 11-20 |
| 11.4 | POSIBILIDADES DE COOPERACIÓN EN CARICOM..... | 11-93 |
| 12. | DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR DE PRODUCTOS PESQUEROS | 12-1 |
| 12.1 | DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR DE PRODUCTOS PESQUEROS..... | 12-1 |
| 12.2 | SARGAZO..... | 12-38 |
| 13. | DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL LOCAL (DESARROLLO DE MARCAS LOCALES) | 13-1 |
| 13.1 | DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO | 13-1 |
| 13.2 | PANORAMA DEL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL LOCAL EN LA REGIÓN DE AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE | 13-1 |
| 13.3 | SITUACIÓN Y ESCENARIOS DE DESARROLLO Y COOPERACIÓN DE CADA PAÍS PRIORITARIO..... | 13-10 |
| 14. | MEDIDAS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO | 14-1 |
| 14.1 | IDEA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN..... | 14-1 |
| 14.2 | MEDIDAS GENERALES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO | 14-3 |
| 14.3 | GESTIÓN DE LOS RESIDUOS | 14-20 |
| 14.4 | PREVENCIÓN DE DESASTRES | 14-85 |
| 15. | SOLUCIÓN A LAS CAUSAS FUNDAMENTALES DE LA MIGRACIÓN CENTROAMERICANA | 15-1 |

| | | |
|------------|--|-------------|
| 15.1 | RESUMEN DEL ESTUDIO | 15-1 |
| 15.2 | PANORAMA DE LA INMIGRACIÓN DE CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE..... | 15-4 |
| 15.3 | PANORAMA DE LA MIGRACIÓN IRREGULAR EN EL TRIÁNGULO NORTE DE CENTROAMÉRICA | 15-14 |
| 15.4 | INICIATIVAS DE LOS GOBIERNOS DE LOS DIFERENTES PAÍSES | 15-37 |
| 15.5 | POLÍTICAS DE ASISTENCIA DE LOS SOCIOS PARA EL DESARROLLO..... | 15-58 |
| 15.6 | TENDENCIAS DE LA AYUDA Y LA POLÍTICA DE DESARROLLO DE JAPÓN..... | 15-70 |
| 15.7 | DIRECCIÓN DE LA COOPERACIÓN EN LA SOLUCIÓN DE LAS CAUSAS FUNDAMENTALES DE LA MIGRACIÓN CENTROAMERICANA | 15-90 |
| 16. | COOPERACIÓN SUR-SUR, TRIANGULAR Y REGIONAL..... | 16-1 |
| 16.1 | RESUMEN DEL ESTUDIO | 16-1 |
| 16.2 | PANORAMA DE LA COOPERACIÓN SUR-SUR, TRIANGULAR Y REGIONAL EN AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE | 16-2 |
| 16.3 | POLÍTICA DE ASISTENCIA SEGÚN LOS SOCIOS DE DESARROLLO..... | 16-34 |
| 16.4 | POLÍTICAS DE DESARROLLO Y TENDENCIAS DE ASISTENCIA DE JAPÓN POR PAÍS..... | 16-46 |
| 16.5 | LISTA DE PROYECTOS DE COOPERACIÓN SUR-SUR, TRIANGULAR Y REGIONAL DEL PRESENTE ESTUDIO (RESUMEN DE TODOS LOS SECTORES)..... | 16-67 |
| 16.6 | RECOMENDACIONES SOBRE LA POLÍTICA DE COOPERACIÓN | 16-70 |
| 17. | COOPERACIÓN DE LOS GOBIERNOS LOCALES Y REVITALIZACIÓN LOCAL..... | 17-1 |
| 17.1 | RESUMEN DEL ESTUDIO | 17-1 |
| 17.2 | RESUMEN DE LA COOPERACIÓN CON LOS GOBIERNOS LOCALES DE AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE Y REVITALIZACIÓN LOCAL | 17-2 |
| 17.3 | RESUMEN DE EJEMPLOS DE COOPERACIÓN..... | 17-14 |
| 17.4 | CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES | 17-53 |
| 18. | PROYECTOS PILOTO | 18-1 |
| 18.1 | DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO | 18-1 |
| 18.2 | SELECCIÓN DE LOS PROYECTOS PILOTO | 18-1 |
| 18.3 | PLAN DE CADA PROYECTO PILOTO Y RESULTADOS..... | 18-4 |
| 18.4 | RECOMENDACIONES | 18-32 |

Lista de Tablas

| | | |
|------------|--|------|
| Tabla 1-1 | Nombre del Presente Estudio..... | 1-1 |
| Tabla 1-2 | Países Objetivos del Estudio..... | 1-3 |
| Tabla 1-3 | Países objetivos prioritarios del Estudio..... | 1-3 |
| Tabla 1-4 | Contenido del Estudio..... | 1-4 |
| Tabla 1-5 | Los desafíos prioritarios propuestos por el estudio anterior | 1-4 |
| Tabla 1-6 | Los desafíos en la implementación del presente estudio..... | 1-5 |
| Tabla 1-7 | Entregables del Estudio | 1-5 |
| Tabla 1-8 | Contrato de la consultoría..... | 1-6 |
| Tabla 1-9 | Composición del equipo de estudio | 1-6 |
| Tabla 2-1 | Tareas contractuales..... | 2-1 |
| Tabla 2-2 | Plan de trabajo | 2-2 |
| Tabla 2-3 | Objetivos del estudio de cada sector y el alcance del estudio | 2-3 |
| Tabla 3-1 | Indicadores económicos de los países objetivos..... | 3-1 |
| Tabla 3-2 | Categorización de los países objetivos | 3-2 |
| Tabla 3-3 | Organizaciones regionales donde participan los países objetivos..... | 3-2 |
| Tabla 3-4 | Países prioritarios y objetivos de cada sector | 3-4 |
| Tabla 3-5 | Sectores de enfoque por países prioritarios | 3-5 |
| Tabla 3-6 | Contribución a la mejora de la resiliencia por escenarios propuestos (América Central)..... | 3-7 |
| Tabla 3-7 | Contribución a la mejora de la resiliencia por escenarios propuestos (Caribe) | 3-7 |
| Tabla 3-8 | Indicadores de economía verde estudiados en este estudio | 3-8 |
| Tabla 3-9 | Escenarios de cooperación preparados y su prioridad | 3-10 |
| Tabla 3-10 | Lista de proyectos prioritarios a corto plazo..... | 3-11 |
| Tabla 3-11 | Estrategias para abordar la causa raíz de los migrantes en el Triángulo Norte de Centroamérica..... | 3-15 |
| Tabla 3-12 | Recomendaciones que contribuyen a la política de cooperación (Sur-Sur, Triangular)..... | 3-16 |
| Tabla 3-13 | Recomendaciones que contribuyen a la Política de Cooperación (Regional)..... | 3-16 |
| Tabla 3-14 | Resumen sobre el desarrollo de la cooperación entre los gobiernos locales..... | 3-17 |
| Tabla 3-15 | Programas y proyectos sugeridos en el sector de la seguridad pública en Honduras | 3-18 |
| Tabla 4-1 | Alcance de trabajo (Sector de la información y la comunicación)..... | 4-1 |
| Tabla 4-2 | Índice de Desarrollo de las TIC para América Central y el Caribe (2017) | 4-2 |
| Tabla 4-3 | Instalación de cables submarinos en América Central y el Caribe..... | 4-4 |
| Tabla 4-4 | Situación actual del sector de la información y la comunicación en Guatemala | 4-6 |
| Tabla 4-5 | Velocidad de transmisión de datos actualmente medida por teléfono inteligente en las proximidades de Las Canoas en Sololá..... | 4-7 |
| Tabla 4-6 | Retos de desarrollo para el sector de la telecomunicación en Guatemala..... | 4-8 |
| Tabla 4-7 | Escenario de desarrollo propuestos al sector de la telecomunicación en Guatemala..... | 4-8 |
| Tabla 4-8 | Posibles escenarios de cooperación en el sector de la telecomunicación (Guatemala)..... | 4-9 |
| Tabla 4-9 | Situación actual del sector de la información y la comunicación en Guyana | 4-10 |
| Tabla 4-10 | Retos de desarrollo para el sector de la información y la comunicación en Guyana..... | 4-11 |
| Tabla 4-11 | Escenario de desarrollo propuesto al sector de la telecomunicación en Guyana | 4-12 |
| Tabla 4-12 | Posibles escenarios de cooperación en el sector de la telecomunicación (Guyana) | 4-13 |
| Tabla 4-13 | Situación actual del sector de la telecomunicación en Santa Lucía | 4-13 |
| Tabla 4-14 | Retos de desarrollo para el sector de la telecomunicación en Santa Lucía | 4-16 |
| Tabla 4-15 | Programas y proyectos propuestos en Santa Lucía..... | 4-16 |
| Tabla 4-16 | Posibles escenarios de cooperación en el sector de la telecomunicación (Santa Lucía)..... | 4-17 |
| Tabla 5-1 | Alcance del estudio (Transporte) | 5-1 |

| | | |
|------------|--|------|
| Tabla 5-2 | Porcentaje de transbordo de carga en 2018..... | 5-5 |
| Tabla 5-3 | Países objetivo para el desarrollo de infraestructuras económicas (transporte) y motivos de selección..... | 5-5 |
| Tabla 5-4 | Principales carreteras de Belice | 5-7 |
| Tabla 5-5 | Cuatro principales puentes en la Ciudad de Belice..... | 5-9 |
| Tabla 5-6 | Proyectos financiados por el BID en los sectores de carreteras y puentes de la República Dominicana..... | 5-13 |
| Tabla 5-7 | Ejemplos de apoyos del BDC al sector de carreteras y puentes en Belice..... | 5-14 |
| Tabla 5-8 | Estrategias de desarrollo de las infraestructuras económicas (transporte) en Belice y resumen de cada estrategia | 5-14 |
| Tabla 5-9 | Programas y proyectos propuestos para Belice..... | 5-15 |
| Tabla 5-10 | Criterios de selección del programas y proyectos (Belice)..... | 5-15 |
| Tabla 5-11 | Programas y proyectos prioritarios en Belice | 5-16 |
| Tabla 5-12 | Resultados del estudio sobre los puentes de la Ciudad de Belice | 5-18 |
| Tabla 5-13 | Volumen de tráfico horario del Puente Swing (de día) | 5-19 |
| Tabla 5-14 | Volumen de tráfico horario del Puente Belcan..... | 5-19 |
| Tabla 5-15 | Verificación de la relevancia del proyecto de sustitución de puentes en la Ciudad de Belice | 5-21 |
| Tabla 5-16 | Principales puntos que deben aclararse para el proyecto de sustitución del puente de Ciudad Belice | 5-22 |
| Tabla 5-17 | Carreteras principales de la República Dominicana | 5-23 |
| Tabla 5-18 | Solidez de los puentes en la República Dominicana..... | 5-25 |
| Tabla 5-19 | Acciones prioritarias relacionadas con las infraestructuras viales | 5-27 |
| Tabla 5-20 | Proyectos prioritarios relacionados con el sector de los puentes | 5-28 |
| Tabla 5-21 | Plan de construcción y reconstrucción de puentes en la ciudad de Santo Domingo | 5-29 |
| Tabla 5-22 | Resumen de los resultados del estudio sobre proyectos de construcción y reconstrucción de puentes sobre el río Ozama..... | 5-29 |
| Tabla 5-23 | Ejemplos de ayuda del BID a la República Dominicana | 5-30 |
| Tabla 5-24 | Resultados del estudio precedente sobre el transporte urbano en Santo Domingo | 5-31 |
| Tabla 5-25 | Lista de semáforos instalados en el área metropolitana de Santo Domingo. | 5-32 |
| Tabla 5-26 | Resumen del seminario de transformación digital en transporte | 5-34 |
| Tabla 5-27 | Número de participantes en el seminario de DX de transporte..... | 5-35 |
| Tabla 5-28 | Principales preguntas y respuestas en el Seminario DX de transporte..... | 5-35 |
| Tabla 5-29 | Puertos de la República Dominicana | 5-38 |
| Tabla 5-30 | Volumen de carga internacional de los puertos de la República Dominicana (en 1000 TM)..... | 5-40 |
| Tabla 5-31 | Componentes del proyecto..... | 5-44 |
| Tabla 5-32 | Estrategias de desarrollo de las infraestructuras económicas (transporte) en la República Dominicana y resumen de cada estrategia..... | 5-45 |
| Tabla 5-33 | Programas y proyectos propuestos para República Dominicana | 5-45 |
| Tabla 5-34 | Criterios de selección del programas y proyectos (República Dominicana)..... | 5-46 |
| Tabla 5-35 | Programas y proyectos propuestos en la República Dominicana | 5-46 |
| Tabla 5-36 | Principales carreteras de Guyana | 5-49 |
| Tabla 5-37 | Lista de los principales puentes de Guyana | 5-51 |
| Tabla 5-38 | Proyectos propuestos en Oportunidades de Inversión en Infraestructuras en Guyana..... | 5-56 |
| Tabla 5-39 | Ejemplos de ayuda del BID a Guyana | 5-59 |
| Tabla 5-40 | Estrategias de desarrollo de las infraestructuras económicas (transporte) en Guyana y resumen de cada estrategia | 5-60 |
| Tabla 5-41 | Principales puentes y eslabones perdidos en Guyana | 5-60 |

| | | |
|------------|--|------|
| Tabla 5-42 | Programas y proyectos propuestos para Guyana | 5-61 |
| Tabla 5-43 | Criterios de selección del programas y proyectos (Guyana)..... | 5-62 |
| Tabla 5-44 | Programas y proyectos prioritarios en Guyana..... | 5-62 |
| Tabla 5-45 | Resumen de los artículos sobre el tren interurbano de la Ley No. 9366..... | 5-64 |
| Tabla 5-46 | Datos del tren interurbano de la Gran Área Metropolitana de San José | 5-67 |
| Tabla 5-47 | Datos de cada línea de la Gran Área Metropolitana de San José..... | 5-67 |
| Tabla 5-48 | Número de usuarios meta para el año 2022 | 5-72 |
| Tabla 5-49 | Ingresos y gastos de INCOFER en 2020 y 2021..... | 5-72 |
| Tabla 5-50 | Ingresos por tarifas del tren eléctrico interurbano de San José (abril-junio de 2022)..... | 5-73 |
| Tabla 5-51 | Resumen de los estudios sobre el tren interurbano del Gran Área Metropolitana de San José (Estudio del BCIE -2020)..... | 5-76 |
| Tabla 5-52 | Estrategias de desarrollo de las infraestructuras económicas (transporte) en Costa Rica y resumen de cada estrategia | 5-78 |
| Tabla 5-53 | Programas y proyectos propuestos para Costa Rica | 5-79 |
| Tabla 5-54 | Criterios de selección del programa/proyecto (Costa Rica)..... | 5-80 |
| Tabla 5-55 | Programas y proyectos propuestos en Costa Rica..... | 5-80 |
| Tabla 5-56 | Ejemplo de unidades múltiples diésel y tren a batería en Japón | 5-83 |
| Tabla 5-57 | Tendencia del tren de baterías de países distintos de Japón..... | 5-83 |
| Tabla 6-1 | Alcance de los trabajos por el tipo de campo (Materiales de Construcción/Métodos de Construcción) | 6-1 |
| Tabla 6-2 | Ejemplos de iniciativas INBAR..... | 6-2 |
| Tabla 6-3 | Los bambúes que crecen en El Salvador..... | 6-2 |
| Tabla 6-4 | Normas Técnicas para la Arquitectura y las Estructuras en El Salvador | 6-6 |
| Tabla 6-5 | Principales Métodos de Construcción de Viviendas en El Salvador..... | 6-7 |
| Tabla 6-6 | Estrategias para el Sector de Materiales de Construcción y el Sector de la Construcción en El Salvador (Borrador)..... | 6-12 |
| Tabla 6-7 | (Borrador) Los programas/proyectos en El Salvador..... | 6-12 |
| Tabla 6-8 | Ejemplos de iniciativas en el campo de los materiales de construcción de bambú..... | 6-22 |
| Tabla 6-9 | Ejemplos de iniciativas en el campo del uso del bambú como material de construcción en el extranjero..... | 6-22 |
| Tabla 7-1 | Alcance del Estudio (Educación)..... | 7-3 |
| Tabla 7-2 | Políticas educativas de CECC (SICA)..... | 7-4 |
| Tabla 7-3 | Políticas educativas y directrices de CARICOM y OECS | 7-6 |
| Tabla 7-4 | Medidas de respuesta a la pandemia de COVID-19 de CALICOM y OECS..... | 7-6 |
| Tabla 7-5 | Lista de exámenes del CXC..... | 7-7 |
| Tabla 7-6 | Situación general de los países objetivos del estudio..... | 7-11 |
| Tabla 7-7 | Temas de estudio en los países objetivos del estudio..... | 7-11 |
| Tabla 7-8 | Descripción general del Plan Estratégico Institucional..... | 7-12 |
| Tabla 7-9 | Descripción general de las principales direcciones generales relacionadas con la técnica educativa | 7-14 |
| Tabla 7-10 | Tasa neta de cobertura por nivel educativo | 7-16 |
| Tabla 7-11 | Nivel de logros de aprendizaje de los estudiantes del sexto grado | 7-17 |
| Tabla 7-12 | Comparación de calificación de PISA (por atributos de los estudiantes) | 7-17 |
| Tabla 7-13 | Comparación del estado de conexión a Internet en Guatemala (%) (2014-2015)..... | 7-19 |
| Tabla 7-14 | Contenido y situación actual de los programas para el uso de las TIC en la educación. | 7-20 |
| Tabla 7-15 | Apoyo a la distribución de equipos para utilizar la tecnológica en la educación por parte de ONG, etc. | 7-20 |

| | | |
|-------------|--|------|
| Tabla 7-16 | Resumen de la DIEDUC..... | 7-22 |
| Tabla 7-17 | Resumen de cada SINAE..... | 7-23 |
| Tabla 7-18 | Política de apoyo de los socios de desarrollo..... | 7-28 |
| Tabla 7-19 | Plan Estratégico Institucional del sector educativo de Guatemala..... | 7-29 |
| Tabla 7-20 | Programas y proyectos propuestos en Guatemala..... | 7-30 |
| Tabla 7-21 | Ítems para considerar escenarios de cooperación y su contenido | 7-30 |
| Tabla 7-22 | Lista de propuestas de cooperación por parte de JICA..... | 7-31 |
| Tabla 7-23 | Descripción general de asesor de política educativa (educación matemática) (Guatemala)..... | 7-32 |
| Tabla 7-24 | Descripción general del proyecto de mejoramiento del aprendizaje de matemática aprovechando los libros de texto y materiales didácticos digitales del ciclo básico de la educación media (Guatemala) | 7-34 |
| Tabla 7-25 | Descripción general del proyecto de preparación del ambiente educativo de las escuelas de ciclo básico de la educación media (propuesta)(Guatemala) | 7-35 |
| Tabla 7-26 | Plan Nacional de Desarrollo y políticas del sector educativo | 7-36 |
| Tabla 7-27 | Tasa neta de matrícula por nivel educativo (%)..... | 7-40 |
| Tabla 7-28 | Nivel de logros de aprendizaje de los estudiantes del sexto grado (TERCE 2013, Cuarto ERCE 2019) | 7-41 |
| Tabla 7-29 | Comparación de calificación de PISA (México - OCDE) | 7-41 |
| Tabla 7-30 | Evolución de la telesecundaria y del telebachillerato | 7-44 |
| Tabla 7-31 | Política nacional de desarrollo y políticas y directrices del sector educativo | 7-45 |
| Tabla 7-32 | Evolución de la tasa de aprobación de CSEC (inglés y matemática) de 2019 a 2022 | 7-49 |
| Figura 7-33 | Estado del apoyo por parte de los socios para el desarrollo..... | 7-56 |
| Tabla 7-34 | Estrategias para fortalecer el sector educativo de Jamaica y sus esquemas | 7-57 |
| Tabla 7-35 | Programas y proyectos propuestos en Jamaica..... | 7-58 |
| Tabla 7-36 | Ítems de consideración para los escenarios de cooperación (Jamaica) | 7-59 |
| Tabla 7-37 | Lista de propuestas de cooperación por parte de JICA (Jamaica)..... | 7-59 |
| Tabla 7-38 | Apoyo al fortalecimiento de la educación inclusiva y de apoyo especial — Iniciativas para la formación de proyectos | 7-61 |
| Tabla 7-39 | Descripción general del apoyo al fortalecimiento de la educación matemática (envío de expertos) (Jamaica) | 7-62 |
| Tabla 7-40 | Política nacional de desarrollo y políticas del sector educativo..... | 7-63 |
| Tabla 7-41 | Tasa de matrícula (%) | 7-66 |
| Tabla 7-42 | Programas de capacitación para docentes que se realizan en Santa Lucía..... | 7-69 |
| Figura 7-43 | Estado del apoyo por parte de los socios para el desarrollo..... | 7-75 |
| Tabla 7-44 | Ejes de la estrategia y sus esquemas para el fortalecimiento del sector educativo de Santa Lucía...7-76 | |
| Tabla 7-45 | Programas y proyectos que se deben realizar en Santa Lucía..... | 7-77 |
| Tabla 7-46 | SEQ Ítems de consideración para los escenarios de cooperación (Santa Lucía)..... | 7-77 |
| Tabla 7-47 | Lista de propuestas de cooperación por parte de JICA (Santa Lucía)..... | 7-78 |
| Tabla 7-48 | Apoyo al fortalecimiento de la educación inclusiva y de apoyo especial — Iniciativas para la formación de proyectos (Santa Lucía)..... | 7-80 |
| Tabla 7-49 | Esquema del apoyo al fortalecimiento de la educación matemática por parte de la OECO (envío de expertos)..... | 7-80 |
| Tabla 7-50 | Política nacional de desarrollo y políticas del sector educativo..... | 7-81 |
| Tabla 7-51 | Ministerio de Educación de Guyana Subdirecciones de Educación y contenido..... | 7-83 |
| Tabla 7-52 | Resumen de 6 unidades de NCERD | 7-84 |
| Tabla 7-53 | Principales indicadores de educación de Guyana | 7-86 |
| Tabla 7-54 | Número de escuelas por región..... | 7-86 |

| | | |
|------------|---|------|
| Tabla 7-55 | Resultados de CSEC (2019/2020) por región..... | 7-87 |
| Tabla 7-56 | Número de docentes que han recibido la capacitación y relación con el número de estudiantes (Escuelas primarias, 2016/17) por región..... | 7-89 |
| Tabla 7-57 | Número de docentes que han recibido la capacitación y relación con el número de estudiantes (Escuelas secundarias, 2016/17) por región..... | 7-89 |
| Tabla 7-58 | Estado de apoyo por parte de los socios para el desarrollo..... | 7-91 |
| Tabla 8-1 | Alcance del Estudio (Salud)..... | 8-1 |
| Tabla 8-2 | Elementos prioritarios del estudio de campo en el sector de la salud..... | 8-2 |
| Tabla 8-3 | Lugares visitados en la inspección y principales elementos de información recopilados..... | 8-11 |
| Tabla 8-4 | Detalles sobre las estrategias en el desarrollo de los centros médicos en El Salvador..... | 8-21 |
| Tabla 8-5 | Programas/proyectos que se consideran realizar en El Salvador..... | 8-21 |
| Tabla 8-6 | Cooperación y colaboración con otros sectores..... | 8-22 |
| Tabla 8-7 | Criterios de selección para los escenarios de cooperación a los que JICA se debe enfrentar..... | 8-22 |
| Tabla 8-8 | Escenarios de cooperación propuestos (Atención sanitaria/El Salvador)..... | 8-24 |
| Tabla 8-9 | Escenarios de cooperación: Cooperación financiera no reembolsable (suministro del material médico)..... | 8-25 |
| Tabla 8-10 | Equipos propuestos a suministrar a cada hospital..... | 8-27 |
| Tabla 8-11 | Situación de fabricantes japoneses representativos de equipos médicos en los locales objetivos..... | 8-28 |
| Tabla 8-12 | Información básica estadística de cada hospital..... | 8-31 |
| Tabla 8-13 | Prioridad de suministros de equipos..... | 8-33 |
| Tabla 8-14 | Principales lugares a visitar e información a recopilar en la 1ra investigación en sitio..... | 8-39 |
| Tabla 8-15 | Metas y acciones de la Estrategia de crecimiento y desarrollo de la OECO (OGDS) Agenda de salud 2017–2030..... | 8-44 |
| Tabla 8-16 | Estrategia para el desarrollo del sector de la salud en Santa Lucía y la descripción general de cada estrategia..... | 8-50 |
| Tabla 8-17 | Programas y proyectos considerados para su implementación en Santa Lucía..... | 8-50 |
| Tabla 8-18 | Criterio de selección de las situaciones en que JICA se recomienda a cooperar..... | 8-51 |
| Tabla 8-19 | Escenario de Cooperación (Salud/Santa Lucía)..... | 8-53 |
| Tabla 8-20 | Componentes borrador del escenario de cooperación..... | 8-54 |
| Tabla 8-21 | Escenario de cooperación: Refuerzo colaborado entre regiones OECO y aplicación de experiencia médica en islas alejadas del Japón con tema a contramedida de refuerzo ENT..... | 8-56 |
| Tabla 8-22 | Puntos de consideración en la realización del escenario de cooperación..... | 8-58 |
| Tabla 8-23 | Cooperación con otros sectores..... | 8-59 |
| Tabla 8-24 | Resumen de "Fortalecimiento de Red Médica de Guyana" (Proyecto de Fase I)..... | 8-66 |
| Tabla 8-25 | Elementos de a Proyecto "Fortalecimiento de Red Médica de Guyana" (Proyecto de Fase I)..... | 8-66 |
| Tabla 8-26 | Escenario de cooperación posible a realizar en cofinanciamiento con BID (Segunda etapa del proyecto)..... | 8-70 |
| Tabla 9-1 | Alcance de las tareas por rama (Sector eléctrico)..... | 9-1 |
| Tabla 9-2 | Valores de los indicadores del sector energético y eléctrico de la región de América Central..... | 9-2 |
| Tabla 9-3 | Capacidad de las instalaciones de energías renovables, etc., en la región de América Central..... | 9-2 |
| Tabla 9-4 | Valores de los indicadores del sector energético y eléctrico de la región del Caribe..... | 9-3 |
| Tabla 9-5 | Capacidad de las instalaciones de energías renovables, etc., en la región del Caribe..... | 9-4 |
| Tabla 9-6 | División de funciones dentro del sector eléctrico en Jamaica..... | 9-5 |
| Tabla 9-7 | Problemas de desarrollo del sector eléctrico en Jamaica y resumen de cada estrategia..... | 9-6 |
| Tabla 9-8 | Programas y proyectos propuestos a ejecutar en Jamaica..... | 9-6 |
| Tabla 9-9 | Programas y proyectos propuestos con mayor prioridad en Jamaica..... | 9-8 |
| Tabla 9-10 | Propuestas de proyectos de cooperación de APP..... | 9-8 |

| | | |
|------------|---|------|
| Tabla 9-11 | Problemas de desarrollo del sector eléctrico en Guyana y resumen de cada estrategia | 9-11 |
| Tabla 9-12 | Programas y proyectos propuestos en Guyana | 9-11 |
| Tabla 9-13 | Programas y proyectos propuestos con mayor prioridad (a octubre de 2022) | 9-12 |
| Tabla 9-14 | Proyectos de desarrollo y cooperación técnica solicitados por Guyana (diciembre de 2022)..... | 9-14 |
| Tabla 9-15 | Evaluación de los proyectos solicitados por el Gobierno de Guyana | 9-19 |
| Tabla 9-16 | Versión actualizada del escenario de cooperación | 9-20 |
| Tabla 9-17 | Ámbito de trabajo por sectores (sociedad neutra en carbono, ahorro energético y energías renovables)..... | 9-21 |
| Tabla 9-18 | Porcentaje que representa la energía renovable sobre el total de generación eléctrica (Centroamérica)..... | 9-24 |
| Tabla 9-19 | Distribución porcentual de energía renovable (Centroamérica)..... | 9-25 |
| Tabla 9-20 | Programa de estrategia para la región del Caribe del CCREEE..... | 9-25 |
| Tabla 9-21 | Porcentaje que representa la energía renovable sobre el total de generación eléctrica (Caribe) ... | 9-26 |
| Tabla 9-22 | Ejes de importancia del Plan Nacional de Descarbonización de Costa Rica (ejes centrales) | 9-29 |
| Tabla 9-23 | Estrategia transversal del Plan Nacional de Descarbonización..... | 9-30 |
| Tabla 9-24 | 7 ejes del Plan Nacional de Energía..... | 9-30 |
| Tabla 9-25 | Número acumulado de automóviles eléctricos hasta julio de 2022 en Costa Rica | 9-31 |
| Tabla 9-26 | Retos de la sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en Costa Rica | 9-35 |
| Tabla 9-27 | Situación general de la estrategia de la sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables en Costa Rica | 9-35 |
| Tabla 9-28 | Programas y proyectos propuestos en Costa Rica..... | 9-36 |
| Tabla 9-29 | Criterio para la selección de escenarios de colaboración (Costa Rica)..... | 9-37 |
| Tabla 9-30 | Programas y proyectos propuestos para JICA | 9-37 |
| Tabla 9-31 | Información general de proyecto de apoyo al diseño de sistemas de energía de hidrógeno y desarrollo de recursos humanos..... | 9-38 |
| Tabla 9-32 | Capacitación en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno destinada a los países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) | 9-38 |
| Tabla 9-33 | 5 sectores prioritarios para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero..... | 9-43 |
| Tabla 9-34 | Principales proyectos celebrados con sus socios internacionales | 9-46 |
| Tabla 9-35 | Proyecto del campo energético por BID | 9-47 |
| Tabla 9-36 | Retos de la sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en Guatemala | 9-48 |
| Tabla 9-37 | Situación general de la estrategia para una sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en Guatemala..... | 9-48 |
| Tabla 9-38 | Programas y proyectos propuestos en Guatemala..... | 9-49 |
| Tabla 9-39 | Criterio para la selección de escenarios de colaboración (Guatemala) | 9-49 |
| Tabla 9-40 | Programas y proyectos propuestos para JICA | 9-50 |
| Tabla 9-41 | Información general de la investigación mediante la comprobación de la información recopilada en desarrollo de energía de hidrógeno..... | 9-50 |
| Tabla 9-42 | Apoyo tecnológico y financiero a la promoción de la transición al uso de luces LED para la iluminación edificios públicos y calles y carreteras públicas..... | 9-51 |
| Tabla 9-43 | Proyectos del campo energético por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) | 9-58 |
| Tabla 9-44 | Principales proyectos con otros socios de desarrollo (República Dominicana)..... | 9-59 |
| Tabla 9-45 | Retos de la sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en República Dominicana | 9-60 |
| Tabla 9-46 | Situación general de la estrategia de la sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y | |

| | |
|--|-------|
| energías renovables en República Dominicana | 9-60 |
| Tabla 9-47 Programas y proyectos propuestos en República Dominicana | 9-61 |
| Tabla 9-48 Criterio para la selección de escenarios de colaboración (República Dominicana)..... | 9-61 |
| Tabla 9-49 Programas y proyectos propuestos para JICA | 9-61 |
| Tabla 9-50 Apoyo técnico y financiero para la promoción de luces LED en la iluminación de edificios públicos y vías públicas y la promoción de la eficiencia de los equipos de aire acondicionado..... | 9-63 |
| Tabla 9-51 Fases para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de acuerdo con la Estrategia de Desarrollo de Bajos Niveles de Carbono (LCDS) 2030 | 9-65 |
| Tabla 9-52 Proyectos de energía renovables planificados y en ejecución..... | 9-66 |
| Tabla 9-53 Proyectos de energía renovables planificados en la ciudad de George Town | 9-67 |
| Tabla 9-54 Situación general de la sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en Guyana | 9-67 |
| Tabla 9-55 Situación general de la estrategia de la sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables en Guyana | 9-68 |
| Tabla 9-56 Programas y proyectos propuestos en Guyana | 9-68 |
| Tabla 9-57 Proyecto del campo energético por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Jamaica)..... | 9-71 |
| Tabla 9-58 Principales proyectos en el campo energético por otros socios de desarrollo..... | 9-72 |
| Tabla 9-59 Componente de Energía Renovable, Jamaica | 9-73 |
| Tabla 9-60 Retos de la sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en Jamaica..... | 9-74 |
| Tabla 9-61 Situación general de la estrategia de la sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables en Jamaica..... | 9-74 |
| Tabla 9-62 Programas y proyectos propuestos en Jamaica | 9-74 |
| Tabla 9-63 Criterio para la selección de escenarios de cooperación (Jamaica)..... | 9-75 |
| Tabla 9-64 Programas y proyectos propuestos para JICA | 9-75 |
| Tabla 9-65 Información general del proyecto de apoyo para el diseño de la estrategia energética de hidrógeno | 9-76 |
| Tabla 9-66 Programas y proyectos en colaboración con el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) | 9-77 |
| Tabla 10-1 Alcance de los trabajos según sector (fomento de una industria robusta)..... | 10-1 |
| Tabla 10-2 Pronóstico de crecimiento económico para Centroamérica y el Caribe..... | 10-3 |
| Tabla 10-3 Ranking Doing Business..... | 10-7 |
| Tabla 10-4 Ejemplos de factores para cada subpuntuación..... | 10-8 |
| Tabla 10-5 Entorno empresarial por región | 10-8 |
| Tabla 10-6 Emisión total de gases de efecto invernadero 1990–2019 (kt of CO2 equivalente)..... | 10-9 |
| Tabla 10-7 Desafíos y mejoras de las MiPyME (región de Centroamérica)..... | 10-11 |
| Tabla 10-8 Contribución al PIB del turismo en Centroamérica | 10-12 |
| Tabla 10-9 Campos estratégicos del Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible (PEDTS) 2021–2025 | 10-12 |
| Tabla 10-10 Contramedidas ante las vulnerabilidades del sector turístico de la región de Centroamérica mostradas en la investigación preliminar | 10-13 |
| Tabla 10-11 Política regional para la modernización y transformación de las MiPyME en Centroamérica... .. | 10-14 |
| Tabla 10-12 Tasa de crecimiento del PIB real de cada país (2018–2022)..... | 10-15 |
| Tabla 10-13 Nuevas empresas registradas (número) (Caribe) | 10-18 |
| Tabla 10-14 Ranking de los países del caribe en Doing Business | 10-19 |
| Tabla 10-15 Desafíos y mejoras del desarrollo del sector privado (MiPyME) | 10-21 |
| Tabla 10-16 Contribución al PIB del turismo en la región del Caribe | 10-22 |

| | | |
|-------------|---|-------|
| Tabla 10-17 | Análisis de los desafíos del sector turístico de la región del Caribe (CTO)..... | 10-22 |
| Tabla 10-18 | Contra medidas ante las vulnerabilidades del sector turístico de la región del Caribe mostradas en la investigación preliminar..... | 10-24 |
| Tabla 10-19 | Desafíos del fomento industrial para la región de Centroamérica y del Caribe..... | 10-24 |
| Tabla 10-20 | Tasa de crecimiento del PIB de República Dominicana..... | 10-26 |
| Tabla 10-21 | Evaluación de República Dominicana en el Doing Business según tema..... | 10-28 |
| Tabla 10-22 | Desafíos para las MiPyME de República Dominicana..... | 10-29 |
| Tabla 10-23 | Situación general del sector turístico en República Dominicana..... | 10-30 |
| Tabla 10-24 | Ejes estratégicos turísticos del PEI..... | 10-31 |
| Tabla 10-25 | Proyectos del BID en el campo del fomento industrial..... | 10-31 |
| Tabla 10-26 | Proyectos e investigaciones del sector turístico realizados por JICA en el pasado..... | 10-33 |
| Tabla 10-27 | Desafíos en materia de fomento de una industria robusta para República Dominicana..... | 10-34 |
| Tabla 10-28 | Resumen general de las estrategias de fomento industrial para República Dominicana..... | 10-35 |
| Tabla 10-29 | Ejemplos de proyectos similares..... | 10-36 |
| Tabla 10-30 | Programas y proyectos propuestos en República Dominicana..... | 10-37 |
| Tabla 10-31 | Criterios de elección de programas y proyectos para República Dominicana..... | 10-38 |
| Tabla 10-32 | Proyectos y programas de JICA (propuestos)..... | 10-39 |
| Tabla 10-33 | Proyecto de apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas del sector turístico..... | 10-40 |
| Tabla 10-34 | Escenario de desarrollo para el desarrollo industrial en Jamaica..... | 10-46 |
| Tabla 10-35 | Esquema del Proyecto de Asistencia Técnica sobre marca local..... | 10-47 |
| Tabla 10-36 | Esquema de Insumo en Proyecto de Asistencia Técnica sobre Marca Local..... | 10-48 |
| Tabla 11-1 | Alcance del Estudio (desarrollo de la cadena de valor agrícola)..... | 11-1 |
| Tabla 11-2 | Resumen de la Política Agropecuaria de la Región SICA (2019-2030)..... | 11-3 |
| Tabla 11-3 | Plan de trabajo relacionado con los productos prioritarios 2022..... | 11-4 |
| Tabla 11-4 | Rubros de exportación de productos agrícolas en Cuba, Guyana y Jamaica..... | 11-4 |
| Tabla 11-5 | Productos objetivo del estudio de la cadena de valor agrícola..... | 11-5 |
| Tabla 11-6 | Evolución del volumen de importación de granos de café de 2017 a 2021..... | 11-6 |
| Tabla 11-7 | Consumo de café en los principales países importadores, de 2017 a 2021..... | 11-6 |
| Tabla 11-8 | Clasificación de las TIC para el sector agrícola..... | 11-12 |
| Tabla 11-9 | Casos de uso y ejemplos de servicios de agricultura digital en América Latina..... | 11-13 |
| Tabla 11-10 | Casos prácticos y ejemplos..... | 11-14 |
| Tabla 11-11 | Herramientas de Olam..... | 11-20 |
| Tabla 11-12 | Resumen del Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026..... | 11-20 |
| Tabla 11-13 | Resumen del Plan Nacional de Producción, Consumo y Comercio 2021/22..... | 11-21 |
| Tabla 11-14 | Estrategia de fomento de los productos objetivo..... | 11-22 |
| Tabla 11-15 | Funciones de las Direcciones Generales de la MEFCCA..... | 11-24 |
| Tabla 11-16 | Resumen de los estudios y proyectos ejecutados por la JICA..... | 11-26 |
| Tabla 11-17 | Resumen de los proyectos ejecutados por otros socios para el desarrollo..... | 11-27 |
| Tabla 11-18 | Número de cooperativas de café (julio de 2022)..... | 11-28 |
| Tabla 11-19 | Lista de plantaciones que exportan café a Japón..... | 11-30 |
| Tabla 11-20 | Número de cooperativas de cacao (julio de 2022)..... | 11-31 |
| Tabla 11-21 | Actores y situación actual de cada cadena de café en Nicaragua..... | 11-35 |
| Tabla 11-22 | Actores y situación actual de cada cadena de cacao en Nicaragua..... | 11-39 |
| Tabla 11-23 | Actores y situación actual de cada cadena de valor de pitahaya en Nicaragua..... | 11-43 |
| Tabla 11-24 | Actores y situación actual de cada cadena de carne bovina en Nicaragua..... | 11-45 |
| Tabla 11-25 | Cuellos de botella en las cadenas de valor de los productos objetivo en Nicaragua..... | 11-48 |

| | |
|---|-------|
| Tabla 11-26 Estrategias de desarrollo de la cadena de valor agrícola en Nicaragua y resumen de cada estrategia .. | 11-50 |
| Tabla 11-27 Programas y proyectos propuestos para Nicaragua | 11-50 |
| Tabla 11-28 Criterios de selección del programa y proyecto prioritario en Nicaragua..... | 11-52 |
| Tabla 11-29 Programas y proyectos prioritarios en Nicaragua | 11-52 |
| Tabla 11-30 Proyectos propuestos para el desarrollo de la cadena de valor agrícola en Nicaragua..... | 11-53 |
| Tabla 11-31 Resumen del PNDES..... | 11-54 |
| Tabla 11-32 Principales políticas y decretos relacionados con la reforma del sector agrícola..... | 11-55 |
| Tabla 11-33 Lista de empresas públicas exportadoras de frutas tropicales..... | 11-57 |
| Tabla 11-34 Modalidades de las cooperativas agrícolas | 11-57 |
| Tabla 11-35 Resumen de los proyectos agrícolas ejecutados por la JICA | 11-58 |
| Tabla 11-36 Resumen de los proyectos agrícolas ejecutados por otros socios para el desarrollo | 11-59 |
| Tabla 11-37 Actores y situación actual de cada cadena de café en Cuba..... | 11-63 |
| Tabla 11-38 Actores y situación actual de cada cadena de cacao en Cuba | 11-66 |
| Tabla 11-39 Actores y situación actual de cada cadena de frutas tropicales en Cuba..... | 11-68 |
| Tabla 11-40 Resumen de Ceballos..... | 11-70 |
| Tabla 11-41 Buenas prácticas de Ceballos..... | 11-70 |
| Tabla 11-42 Cuellos de botella en las cadenas de valor de los productos objetivo en Cuba..... | 11-73 |
| Tabla 11-43 Estrategias de desarrollo de la cadena de valor agrícola en Cuba y resumen de cada estrategia . | 11-74 |
| Tabla 11-44 Programas y proyectos propuestos para Cuba | 11-75 |
| Tabla 11-45 Criterios de selección del escenario de la cooperación..... | 11-76 |
| Tabla 11-46 Programas y proyectos prioritarios en Cuba | 11-77 |
| Tabla 11-47 Proyectos de corto-mediano plazo propuestos para el desarrollo de la cadena de valor agrícola en Cuba | 11-78 |
| Tabla 11-48 Porcentaje de equipos TIC de uso generalizado en familias agrícolas y no agrícolas (%)..... | 11-80 |
| Tabla 11-49 Porcentaje de analfabetos que utilizan equipos TIC (%) | 11-80 |
| Tabla 11-50 Resumen de planes sobre TIC y agricultura | 11-82 |
| Tabla 11-51 Proyectos para promover la digitalización de la agricultura..... | 11-82 |
| Tabla 11-52 Ejemplos representativos de aplicación de la tecnología digital..... | 11-83 |
| Tabla 11-53 Herramientas digitales utilizadas en el sector agrícola en Guatemala. | 11-83 |
| Tabla 11-54 Hipótesis sobre la aplicabilidad de las tecnologías digitales..... | 11-86 |
| Tabla 11-55 Participantes en el intercambio de opiniones (24 de noviembre de 2022, reunión en línea, oficina de la JICA). | 11-87 |
| Tabla 11-56 Participantes en el intercambio de opiniones (25 de noviembre de 2022, entrevistas, sala de reuniones del MAGA). | 11-87 |
| Tabla 11-57 Proyecto propuesto por el MAGA (1): Plataforma de información para acceso a mercado | 11-88 |
| Tabla 11-58 Proyecto propuesto por el MAGA (2): Introducción del sistema de asistencia a la producción (agricultura inteligente) y de asesoría..... | 11-89 |
| Tabla 11-59 Proyecto propuesto por el MAGA (3): Seguro contra desastres naturales para los pequeños productores..... | 11-89 |
| Tabla 11-60 Seminario sobre CropScope..... | 11-90 |
| Tabla 11-61 Participantes en el seminario sobre CropScope | 11-90 |
| Tabla 11-62 Escenario de desarrollo (según estrategias) | 11-92 |
| Tabla 11-63 Escenario de cooperación (propuesta) | 11-92 |
| Tabla 11-64 Estudio sobre el refuerzo de la seguridad alimentaria en CARICOM | 11-93 |
| Tabla 12-1 Alcance de las actividades por sector (desarrollo de la cadena de valor de productos pesqueros) | 12-1 |
| Tabla 12-2 Producción pesquera marina en los países del Caribe (peso vivo)..... | 12-3 |

| | | |
|-------------|---|-------|
| Tabla 12-3 | Estructura del Plan Estratégico del MPRC 2022-2030..... | 12-4 |
| Tabla 12-4 | Estructura de la Meta 3 de la Estrategia del Plan Estratégico MPRC 2022-2030..... | 12-4 |
| Tabla 12-5 | Contribución de la industria pesquera al PIB de cada país (2020)..... | 12-5 |
| Tabla 12-6 | Principales especies de peces y desafíos generales en cada país | 12-7 |
| Tabla 12-7 | Principales problemas y desafíos regionales en el desarrollo de cadenas de valor de los productos pesqueros..... | 12-8 |
| Tabla 12-8 | Resumen de los principales problemas y desafíos regionales en Cadena de Valor de los productos pesqueros..... | 12-9 |
| Tabla 12-9 | Problemas, desafíos y contramedidas para el desarrollo de las cadenas de valor de la pesquería en Antigua y Barbuda | 12-9 |
| Tabla 12-10 | Problemas, desafíos y contramedidas para el desarrollo de las cadenas de valor de la pesquería en Dominica | 12-10 |
| Tabla 12-11 | Desafíos y contramedidas para el desarrollo de las cadenas de valor de la pesquería en San Cristóbal y Nieves..... | 12-11 |
| Tabla 12-12 | Problemas y desafíos y contramedidas para el desarrollo de las cadenas de valor de la pesquería en Santa Lucía..... | 12-11 |
| Tabla 12-13 | Problemas, desafíos y contramedidas para el desarrollo de las cadenas de valor de la pesquería en San Vicente y las Granadinas | 12-12 |
| Tabla 12-14 | Temas y objetivos de desarrollo para el desarrollo de la cadena de valor de productos del mar . | 12-13 |
| Tabla 12-15 | Estrategias sobre el desarrollo de la cadena de valor y resumen de cada estrategia | 12-14 |
| Tabla 12-16 | Programas y proyectos propuestos a implementar en el desarrollo de la cadena de valor de productos pesqueros | 12-17 |
| Tabla 12-17 | Programas de alta prioridad en el desarrollo de la cadena de valor de productos pesqueros..... | 12-18 |
| Tabla 12-18 | Resumen de estudio detallado | 12-18 |
| Tabla 12-19 | Proyecto de cooperación técnica para agregar valor a los productos pesqueros y mejorar las tecnologías de distribución de los productos pesqueros | 12-19 |
| Tabla 12-20 | Estadísticas de pesca de Jamaica | 12-20 |
| Tabla 12-21 | Estructura básica de la política pesquera de Jamaica..... | 12-23 |
| Tabla 12-22 | Ocho Áreas Temáticas de la Política Pesquera Nacional..... | 12-27 |
| Tabla 12-23 | Priorización en las directrices temáticas de la Política Pesquera Nacional..... | 12-27 |
| Tabla 12-24 | Objetivos de la política priorizados en este estudio..... | 12-29 |
| Tabla 12-25 | Medidas y Planes de Asistencia de Acuerdo a las Estrategias Prioritarias..... | 12-30 |
| Tabla 12-26 | Escenario de cooperación (Estudio) | 12-33 |
| Tabla 12-27 | Escenario de cooperación (Despacho de expertos)..... | 12-33 |
| Tabla 12-28 | Escenario de cooperación (Capacitaciones)..... | 12-33 |
| Tabla 12-29 | Escenario de cooperación (Voluntarios) | 12-34 |
| Tabla 12-30 | Alcance del Trabajo Sectorial (Medidas contra el Sargazo) | 12-38 |
| Tabla 12-31 | Ejemplo de apoyo a las contramedidas contra el sargazo | 12-39 |
| Tabla 12-32 | Actividades y resultados del proyecto CRFM-NZ..... | 12-39 |
| Tabla 12-33 | Equipos a ser proporcionados en el proyecto de la PNUD | 12-40 |
| Tabla 12-34 | Actividades de SargAdapt..... | 12-40 |
| Tabla 12-35 | Temas y objetivos de desarrollo del sector de control del sargazo | 12-47 |
| Tabla 12-36 | Estrategia básica para las contramedidas contra el sargazo | 12-48 |
| Tabla 12-37 | Programas a implementar (Medidas contra el Sargazo) | 12-48 |
| Tabla 12-38 | Programa con alta prioridad (contramedidas contra el sargazo)..... | 12-51 |
| Tabla 13-1 | Resultados de la cooperación en el desarrollo de marcas locales en los países centroamericanos objeto | 13-4 |

| | | |
|-------------|---|-------|
| Tabla 13-2 | Política de cooperación al desarrollo por país sobre el desarrollo de marcas locales en la región del Caribe | 13-8 |
| Tabla 13-3 | Áreas prioritarias del Ministerio de Agricultura de Santa Lucía..... | 13-11 |
| Tabla 13-4 | Principales resultados conseguidos de 7 Crops Project | 13-12 |
| Tabla 13-5 | Ejemplo de demarcación entre OVOP y 7 Crops Project | 13-13 |
| Tabla 13-6 | Resumen de los cultivos citados en Marco y Estrategia de Política Agrícola..... | 13-14 |
| Tabla 13-7 | Situación actual y desafíos de los tres productos de Santa Lucía | 13-17 |
| Tabla 13-8 | Resumen de los resultados de las entrevistas con los productores de Santa Lucía | 13-18 |
| Tabla 13-9 | Resumen de la encuesta realizada en las comunidades seleccionadas de Santa Lucía | 13-19 |
| Tabla 13-10 | Cuestionario sobre el grado de reconocimiento de los productos de Santa Lucía por parte de los turistas | 13-21 |
| Tabla 13-11 | Resultados de la encuesta sobre el grado de reconocimiento de los productos de Santa Lucía por parte de los turistas (1) | 13-22 |
| Tabla 13-12 | Resultados de la encuesta sobre el grado de reconocimiento de los productos de Santa Lucía por parte de los turistas (2) | 13-22 |
| Tabla 13-13 | Situación de las organizaciones de productores de Santa Lucía..... | 13-24 |
| Tabla 13-14 | Programas y proyectos propuestos en Santa Lucía..... | 13-28 |
| Tabla 13-15 | Descripción general del trabajo del asesor de apoyo al movimiento OCOP..... | 13-29 |
| Tabla 13-16 | Descripción general del trabajo del asesor de apoyo regional al movimiento OCOP..... | 13-30 |
| Tabla 13-17 | Estrategia del océano azul de Jamaica..... | 13-32 |
| Tabla 13-18 | Organizaciones relacionadas con el desarrollo de marcas locales de Jamaica..... | 13-33 |
| Tabla 13-19 | Valor estimado de la fuga de turismo..... | 13-36 |
| Tabla 13-20 | 15 países con las tasas de homicidios más altas | 13-39 |
| Tabla 13-21 | Productos que tienen potencial para ser productos especiales en Jamaica | 13-40 |
| Tabla 13-22 | Programas y proyectos propuestos en Jamaica..... | 13-45 |
| Tabla 13-23 | Actividades propuestas de la cooperación técnica para el desarrollo de marcas locales | 13-46 |
| Tabla 13-24 | Sistema de implementación de la cooperación técnica de marca local..... | 13-48 |
| Tabla 13-25 | Resumen del Proyecto de cooperación técnica para el desarrollo de marcas locales | 13-48 |
| Tabla 13-26 | Resumen de la Construcción de una fábrica de procesamiento de alimentos de SRC en el lado oeste de Jamaica y construcción de puestos de venta directa a nivel nacional..... | 13-49 |
| Tabla 13-27 | Resumen del Envío de Voluntarios de Cooperación Japonesa en el Extranjero (JOCV) para apoyar el procesamiento de productos lácteos de Moneague College..... | 13-50 |
| Tabla 13-28 | Resumen de la capacitación para mejorar la capacidad de gestión de crisis en el turismo..... | 13-50 |
| Tabla 13-29 | Proyectos de cooperación relacionados con el desarrollo de marcas locales en la región de América Central | 13-51 |
| Tabla 13-30 | Programas y proyectos propuestos en América Central..... | 13-55 |
| Tabla 14-1 | Alcance de la investigación (Medidas ante el cambio climático)..... | 14-1 |
| Tabla 14-2 | Metas de reducción de gases de efecto invernadero de cada país..... | 14-4 |
| Tabla 14-3 | Cooperación de JICA que se está realizando en el sector de medioambiente..... | 14-7 |
| Tabla 14-4 | Evaluación de vulnerabilidad al cambio climático en México | 14-8 |
| Tabla 14-5 | Iniciativas que contribuyen al traspaso hacia una sociedad de bajo carbono y al desarrollo económico en México | 14-8 |
| Tabla 14-6 | Organizaciones y funciones relacionadas con las medidas ante el cambio climático en México | 14-9 |
| Tabla 14-7 | Estrategias y sistema legal sobre las medidas ante el cambio climático en México..... | 14-9 |
| Tabla 14-8 | Proyectos de JICA relacionados con el medioambiente ejecutados en México..... | 14-11 |
| Tabla 14-9 | Metas de desarrollo y objetivos de las medidas generales ante el cambio climático en México .. | 14- |

| | | |
|-------------|--|-------|
| Tabla 14-10 | Plan de programas/proyectos sobre medidas generales ante el cambio climático que se deberían ejecutar en México | 14-16 |
| Tabla 14-11 | Solicitud de cooperación por las organizaciones involucradas en las medidas generales ante el cambio climático de México | 14-17 |
| Tabla 14-12 | Criterios de selección de los escenarios de cooperación (México: Medidas generales ante el cambio climático)..... | 14-18 |
| Tabla 14-13 | Escenarios de cooperación sobre medidas generales ante el cambio climático propuestos a ejecutar en México | 14-19 |
| Tabla 14-14 | Lista de los indicadores sobre la gestión de los residuos de Centroamérica..... | 14-22 |
| Tabla 14-15 | Lista de los indicadores sobre la gestión de los residuos en el Caribe..... | 14-22 |
| Tabla 14-16 | Evaluación por fase de la gestión de los residuos de los países de Centroamérica y el Caribe | 14-24 |
| Tabla 14-17 | Evaluación de las necesidades de cooperación sobre el establecimiento del sistema para implementar la gestión de los residuos de cada país | 14-26 |
| Tabla 14-18 | Necesidades de cooperación de cada país y posibles esquemas aplicables | 14-27 |
| Tabla 14-19 | Organizaciones y roles del sector de residuos en Nicaragua | 14-28 |
| Tabla 14-20 | Datos relacionados con los residuos de Nicaragua | 14-29 |
| Tabla 14-21 | Datos relacionados con los residuos para la ciudad de Managua | 14-30 |
| Tabla 14-22 | Proyectos de JICA relativos a los residuos realizados en Nicaragua | 14-30 |
| Tabla 14-23 | Estrategias y sistema jurídico en materia de los residuos de Nicaragua | 14-30 |
| Tabla 14-24 | Desafíos de Nicaragua sobre la gestión de los residuos en cada área de cooperación..... | 14-34 |
| Tabla 14-25 | Metas de desarrollo y estrategias para la gestión de los residuos de Nicaragua | 14-34 |
| Tabla 14-26 | Propuestas de programas/proyectos propuestos para la gestión de los residuos en Nicaragua..... | 14-35 |
| Tabla 14-27 | Criterios para la selección de escenarios de cooperación (Nicaragua : gestión de los residuos) | 14-35 |
| Tabla 14-28 | Propuestas de proyectos de la cooperación de JICA para la gestión de los residuos en Nicaragua ... | 14-36 |
| Tabla 14-29 | Organizaciones y roles relacionados a los residuos en Cuba..... | 14-37 |
| Tabla 14-30 | Datos relacionados a los residuos de Cuba..... | 14-38 |
| Tabla 14-31 | Datos relacionados a los residuos de La Habana..... | 14-39 |
| Tabla 14-32 | Iniciativas de JICA relacionadas a residuos en Cuba..... | 14-39 |
| Tabla 14-33 | Estrategias nacionales y sistemas jurídicos de Cuba en materia de residuos..... | 14-40 |
| Tabla 14-34 | Áreas de cooperación y desafíos en la gestión de residuos de Cuba..... | 14-48 |
| Tabla 14-35 | Metas de desarrollo y estrategias en materia de residuos de Cuba | 14-48 |
| Tabla 14-36 | Propuestas de programas y proyectos a realizar en materia de gestión de residuos en Cuba ... | 14-49 |
| Tabla 14-37 | Criterios de selección de escenarios de cooperación (Cuba: gestión de residuos)..... | 14-49 |
| Tabla 14-38 | Propuesta de proyectos y programas de gestión de residuos en Cuba | 14-50 |
| Tabla 14-39 | Organizaciones y roles del sector de residuos en Guatemala | 14-51 |
| Tabla 14-40 | Datos relacionados a los residuos de Guatemala | 14-51 |
| Tabla 14-41 | Datos relacionados a los residuos de la Ciudad de Guatemala | 14-52 |
| Tabla 14-42 | Iniciativas de JICA relacionadas a residuos en Guatemala..... | 14-52 |
| Tabla 14-43 | Estrategias y sistemas jurídicos relacionados a los residuos en Guatemala..... | 14-52 |
| Tabla 14-44 | Datos de residuos de las ciudades estudiadas | 14-53 |
| Tabla 14-45 | Sistema de gestión de residuos de la Ciudad de Guatemala | 14-54 |
| Tabla 14-46 | Sistema de gestión de residuos de Villa Nueva..... | 14-55 |

| | | |
|-------------|--|--------|
| Tabla 14-47 | Sistema de gestión de residuos de Cobán | 14-56 |
| Tabla 14-48 | Sistema de gestión de residuos de Antigua | 14-58 |
| Tabla 14-49 | Sistema de gestión de residuos de Panajachel | 14-59 |
| Tabla 14-50 | Áreas de cooperación y desafíos en la gestión de residuos de Guatemala..... | 14-60 |
| Tabla 14-51 | Metas de desarrollo y estrategias en materia de gestión de residuos de Guatemala | 14-61 |
| Tabla 14-52 | Propuestas de programas y proyectos a realizar en materia de gestión de residuos en Guatemala.... | 14-61 |
| Tabla 14-53 | Criterios de selección de escenarios de cooperación (Guatemala: gestión de residuos)..... | 14-62 |
| Tabla 14-54 | Propuestas de cooperación de JICA en materia de gestión de residuos en Guatemala | 14-62 |
| Tabla 14-55 | Organizaciones del sector de los residuos en Panamá y sus roles | 14-63 |
| Tabla 14-56 | Datos sobre residuos en la República de Panamá..... | 14-63 |
| Tabla 14-57 | Datos sobre residuos en la Ciudad de Panamá..... | 14-64 |
| Tabla 14-58 | Proyectos ejecutados por JICA en Panamá en materia de residuos | 14-64 |
| Tabla 14-59 | Estrategias y legislación de Panamá en materia de residuos..... | 14-64 |
| Tabla 14-60 | Desafíos por área de cooperación en la gestión de residuos en la Ciudad de Panamá..... | 14-69 |
| Tabla 14-61 | Metas de desarrollo y estrategias para la gestión de los residuos en Panamá..... | 14-70 |
| Tabla 14-62 | Propuestas de programas y proyectos a implementar en la gestión de residuos en Panamá..... | 14-70 |
| Tabla 14-63 | Criterios de selección de escenarios de cooperación (Panamá: gestión de residuos)..... | 14-71 |
| Tabla 14-64 | Propuestas de cooperación de JICA para la gestión de residuos en la Ciudad de Panamá | 14-72 |
| Tabla 14-65 | Organizaciones del sector de los residuos en México y Ciudad de México, y sus respectivos roles. | 14-72 |
| Tabla 14-66 | Datos relacionados con el plástico en México..... | 14-73 |
| Tabla 14-67 | Proyectos ejecutados por JICA en México en lo relativo a las 3R..... | 14-74 |
| Tabla 14-68 | Legislación mexicana en materia de residuos y plásticos..... | 14-75 |
| Tabla 14-69 | Situación del reciclaje de residuos plásticos en la Alianza del Pacífico y en Japón | 14-78 |
| Tabla 14-70 | Desafíos de la transición hacia una nueva economía del plástico en México..... | 14-79 |
| Tabla 14-71 | Directrices para iniciativas para la nueva economía del plástico en México..... | 14-80 |
| Tabla 14-72 | Ejemplos de discrepancias en los datos estadísticos de desastres..... | 14-86 |
| Tabla 14-73 | Clasificación de los desastres naturales en esta investigación | 14-87 |
| Tabla 14-74 | Abreviaturas de los nombres de cada país | 14-87 |
| Tabla 14-75 | Daños económicos según tipo de desastre en 6 países centroamericanos..... | 14-92 |
| Tabla 14-76 | Desastres causantes de daños económicos en el Caribe (1990-2014)..... | 14-92 |
| Tabla 14-77 | Daños y pérdidas por desastres naturales..... | 14-94 |
| Tabla 14-78 | Estimaciones de pérdidas por desastres según región y tipo de desastre | 14-95 |
| Tabla 14-79 | Proporción de pérdidas por desastres según sector económico | 14-95 |
| Tabla 14-80 | Resumen de los principales desastres naturales y daños económicos en Centroamérica y el Caribe | 14-98 |
| Tabla 14-81 | Principales desastres naturales y sectores económicos con grandes daños según el país | 14-98 |
| Tabla 14-82 | Proyectos en curso y planificados de JICA en el sector de prevención de desastres en Centroamérica | 14-101 |
| Tabla 14-83 | Investigaciones y proyectos anteriores de JICA en el sector de prevención de desastres en Centroamérica | 14-101 |
| Tabla 14-84 | Proyectos en curso y planificados de JICA en el sector de prevención de desastres en el Caribe | 14-105 |
| Tabla 14-85 | Investigaciones y proyectos anteriores de JICA en el sector de prevención de desastres en el Caribe | 14-105 |
| Tabla 14-86 | Organismos y funciones del sector de la prevención desastres en Belice..... | 14-108 |

| | | |
|-------------|---|--------|
| Tabla 14-87 | Ejemplos de los principales desastres en América Central y el Caribe junto a las inversiones y políticas preventivas..... | 14-111 |
| Tabla 14-88 | Escenarios de desarrollo y enfoques cooperativos de JICA en Centroamérica y la región del Caribe | 14-113 |
| Tabla 15-1 | Terminología de la ONU sobre la migración..... | 15-2 |
| Tabla 15-2 | Alcance de trabajo de la búsqueda de solución a las verdaderas causas de la migración | 15-3 |
| Tabla 15-3 | Población emigrante de Centroamérica (1990-2020) | 15-5 |
| Tabla 15-4 | Tendencias de la inmigración venezolana en Panamá, Costa Rica y México..... | 15-7 |
| Tabla 15-5 | Porcentaje de la población retornada en El Salvador, Honduras y Guatemala (2021)..... | 15-18 |
| Tabla 15-6 | Porcentaje de la población retornada en El Salvador, Honduras y Guatemala (2019)..... | 15-19 |
| Tabla 15-7 | Tasas de desempleo masculino y femenino en Centroamérica Triángulo Norte..... | 15-22 |
| Tabla 15-8 | Tasa de desempleo en el Triángulo Norte de Centroamérica (2022) | 15-24 |
| Tabla 15-9 | Desglose de los gastos de las remesas de migrantes..... | 15-34 |
| Tabla 15-10 | Estados con mayor número de solicitantes de refugio en México (2018-2022) | 15-46 |
| Tabla 15-11 | Ítems relacionados a la migración en el Plan de Desarrollo de El Salvador..... | 15-50 |
| Tabla 15-12 | Organizaciones relacionadas con la migración en El Salvador..... | 15-50 |
| Tabla 15-13 | Marco para la participación de los migrantes en El Salvador..... | 15-51 |
| Tabla 15-14 | Organizaciones de la comunidad de inmigrantes salvadoreños (Estados Unidos)..... | 15-51 |
| Tabla 15-15 | Proyectos de colaboración de la diáspora en El Salvador..... | 15-52 |
| Tabla 15-16 | Ítems relacionados a la migración en el Plan de Desarrollo de Guatemala | 15-53 |
| Tabla 15-17 | Organizaciones relacionadas con la migración en Guatemala | 15-53 |
| Tabla 15-18 | Marco para la participación de los migrantes en Guatemala | 15-54 |
| Tabla 15-19 | Organizaciones de la comunidad de inmigrantes guatemaltecos (Estados Unidos)..... | 15-54 |
| Tabla 15-20 | Proyectos de colaboración de la diáspora en Guatemala | 15-55 |
| Tabla 15-21 | Ítems relacionados a la migración en el Plan de Desarrollo de Honduras | 15-55 |
| Tabla 15-22 | Organizaciones relacionados a la migración en el Plan de Desarrollo de Honduras | 15-55 |
| Tabla 15-23 | Marco para la participación de los migrantes en Honduras | 15-56 |
| Tabla 15-24 | Organizaciones de la comunidad de inmigrantes Honduras (Estados Unidos)..... | 15-56 |
| Tabla 15-25 | Marco del Pacto Mundial..... | 15-58 |
| Tabla 15-26 | Iniciativas de ACNUR en América Latina..... | 15-60 |
| Tabla 15-27 | Áreas de intervención de la OIM en Norte y Centroamérica y en el Caribe..... | 15-61 |
| Tabla 15-28 | Intervenciones de la OIM en Centroamérica | 15-61 |
| Tabla 15-29 | Marco regional de la asistencia de la OIM | 15-62 |
| Tabla 15-30 | Los cinco pilares de la "Estrategia de causas profundas" de EE.UU. | 15-62 |
| Tabla 15-31 | Ocho políticas de la Estrategia de gestión de la migración en colaboración | 15-63 |
| Tabla 15-32 | Políticas de asistencia de USAID en el Triángulo Norte de Centroamérica | 15-64 |
| Tabla 15-33 | Áreas prioritarias de las políticas de desarrollo en el Triángulo Norte de Centroamérica según países | 15-64 |
| Tabla 15-34 | Actividades de la Unidad de Migración del BID..... | 15-67 |
| Tabla 15-35 | Iniciativas del SISCA para solucionar las causas fundamentales de la migración..... | 15-69 |
| Tabla 15-36 | Proyectos del SICA relacionados con la migración..... | 15-69 |
| Tabla 15-37 | Políticas de desarrollo para los países del Triángulo Norte de Centroamérica (relacionadas con la solución a las causas fundamentales de la migración)..... | 15-73 |
| Tabla 15-38 | Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón en cooperación con otros organismos internacionales..... | 15-74 |
| Tabla 15-39 | Estudios y proyectos ejecutados por la JICA (en los últimos 10 años)170F170F170F | 15-75 |
| Tabla 15-40 | Plan de implementación de los proyectos de la JICA para solucionar las causas fundamentales de | |

| | |
|---|--------|
| migración en El Salvador | 15-76 |
| Tabla 15-41 Plan de implementación de los proyectos de la JICA para solucionar las causas fundamentales de migración en Guatemala..... | 15-77 |
| Tabla 15-42 Plan de implementación de los proyectos de la JICA para solucionar las causas fundamentales de migración en Honduras | 15-78 |
| Tabla 15-43 Ejemplos de la ayuda de la JICA a los refugiados en Oriente Medio y África..... | 15-80 |
| Tabla 15-44 Otros proyectos de asistencia a los refugiados de la JICA..... | 15-81 |
| Tabla 15-45 Revisión de las políticas de desarrollo para distintos países de la JICA, USAID y BID..... | 15-83 |
| Tabla 15-46 Posibilidad de cooperar con otros socios para el desarrollo | 15-84 |
| Tabla 15-47 Contribución de los proyectos de la JICA en curso en la solución de las causas fundamentales..... | 15-86 |
| Tabla 15-48 Importancia y pertinencia de la cooperación japonesa en la solución de las causas fundamentales de la migración..... | 15-96 |
| Tabla 15-49 Estrategias para abordar las causas fundamentales de la migración en el Triángulo Norte de Centroamérica y su contenido | 15-97 |
| Tabla 15-50 Dirección de Medidas..... | 15-100 |
| Tabla 16-1 Alcance del estudio de Cooperación Sur-Sur, triangular y regional | 16-1 |
| Tabla 16-2 Hitos principales en materia de Cooperación Sur-Sur y triangular..... | 16-3 |
| Tabla 16-3 Sistemas de cooperación para el desarrollo en América Latina y el Caribe..... | 16-4 |
| Tabla 16-4 Los tres roles presentes en la cooperación triangular según la GPI..... | 16-6 |
| Tabla 16-5 Definiciones de Cooperación Sur-Sur, triangular y sur-sur intrarregional..... | 16-6 |
| Tabla 16-6 Diferencias entre cooperación regional “a través de gobiernos nacionales” y “a través de organizaciones regionales” en este estudio..... | 16-7 |
| Tabla 16-7 Lineamientos de Cooperación Sur-Sur y Triangular de los países con los que Japón ha establecido un Programa de Asociación..... | 16-9 |
| Tabla 16-8 Lista de colaboradores de la AGCID para la cooperación triangular..... | 16-13 |
| Tabla 16-9 Estructura Organizacional de México para la Cooperación Internacional..... | 16-15 |
| Tabla 16-10 Fondos de México para la Cooperación Sur-Sur | 16-16 |
| Tabla 16-11 Políticas para la Cooperación Sur-Sur y Triangular de los Países Emergentes..... | 16-19 |
| Tabla 16-12 Marco Regulatorio para la Cooperación Regional..... | 16-28 |
| Tabla 16-13 Definición de Cooperación Regional del SICA..... | 16-29 |
| Tabla 16-14 Aportaciones financieras de los Socios para el desarrollo a la cooperación por país 2014 a 2018.... | 16-29 |
| Tabla 16-15 Estados miembros de la ONU entre los PEID | 16-31 |
| Tabla 16-16 Iniciativas para la optimización de la asistencia en los PEID..... | 16-32 |
| Tabla 16-17 Países miembros de CARICOM que también son miembros de OECS y de PEID..... | 16-33 |
| Tabla 16-18 Organizaciones afiliadas a CARICOM y su relación con JICA | 16-34 |
| Tabla 16-19 Foros internacionales sobre Cooperación Sur-Sur y triangular | 16-34 |
| Tabla 16-20 Descripción general de los fondos administrados por la UNOSSC..... | 16-37 |
| Tabla 16-21 Principales donantes en la Cooperación Sur-Sur y triangular en los países de la OCDE | 16-38 |
| Tabla 16-22 Lista de proyectos del fondo de Cooperación Sur-Sur y triangular de Alemania | 16-41 |
| Tabla 16-23 Programa de Cooperación Triangular Costa Rica-España (Fases 1 a 4)..... | 16-43 |
| Tabla 16-24 Lista de proyectos del “Fondo Adelante para la Cooperación Sur-Sur y triangular” de la Unión Europea | 16-45 |
| Tabla 16-25 Asuntos prioritarios de las políticas de desarrollo de Japón en las regiones objetivo de la investigación | 16-46 |
| Tabla 16-26 Políticas de desarrollo por país en Cooperación Sur-Sur y triangular para los países miembros del | |

| | |
|--|-------|
| SICA, Cuba, México | 16-48 |
| Tabla 16-27 Resumen de los logros de la Cooperación Sur-Sur y triangular por la JICA | 16-51 |
| Tabla 16-28 Política de asistencia de la JICA a la Cooperación Sur-Sur y triangular | 16-52 |
| Tabla 16-29 Proyectos en curso en América Latina en Cooperación Sur-Sur y triangular por la JICA (TCDC)... | 16-52 |
| Tabla 16-30 Buenas prácticas de los proyectos de Cooperación Sur-Sur y triangular de la JICA..... | 16-53 |
| Tabla 16-31 Tipos de cooperación regional..... | 16-60 |
| Tabla 16-32 Proyectos de implementación en el Plan de Acción SICA-JICA (2015-2021) | 16-61 |
| Tabla 16-33 Propuestas en el Plan de Acción SICA-JICA (2021-2025)..... | 16-62 |
| Tabla 16-34 Hoja de Trabajo para el Plan de Acción para el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) | 16-63 |
| Tabla 16-35 Lista de proyectos en ejecución en los países miembros de CARICOM..... | 16-65 |
| Tabla 16-36 Países prioritarios de cooperación de JICA | 16-66 |
| Tabla 16-37 Lista de proyectos de Cooperación Sur-Sur, Triangular y regional del presente estudio (resumen de todos los sectores) (1/2) | 16-68 |
| Tabla 16-38 Lista de proyectos de Cooperación Sur-Sur, Triangular y regional del presente estudio (resumen de todos los sectores) (2/2) | 16-69 |
| Tabla 16-39 Logros de los Seminarios Regionales del SICA | 16-74 |
| Tabla 17-1 Lista de ciudades hermanas con América Central y el Caribe..... | 17-2 |
| Tabla 17-2 Lista de ciudades anfitrionas en Centroamérica y el Caribe en los Juegos Olímpico de Tokio 2020 17-4 | |
| Tabla 17-3 Planes característicos para las ciudades anfitrionas de los Juegos Olímpicos de Tokio 2020 | 17-4 |
| Tabla 17-4 Datos reales del Programa de Asistencia Técnica para Proyectos Comunitarios, tipo activación local | 17-8 |
| Tabla 17-5 Promotores de cooperación internacional con experiencia en América Central y el Caribe..... | 17-10 |
| Tabla 17-6 Otros casos de esfuerzos de la cooperación de los gobiernos locales, etc. | 17-10 |
| Tabla 17-7 Cooperación entre los gobiernos locales que se aborda en el este estudio..... | 17-11 |
| Tabla 17-8 Datos reales de intercambio entre la Parroquia de Westmoreland de Jamaica y la Prefectura de Tottori | 17-16 |
| Tabla 17-9 Datos reales de intercambio entre la República Dominicana y la ciudad de Matsudo, prefectura de Chiba | 17-19 |
| Tabla 17-10 Datos reales de intercambio entre Costa Rica y el municipio de Matsukawa-machi, prefectura de Nagano | 17-22 |
| Tabla 17-11 Plan de ciudad anfitriona de 5 municipios de la prefectura de Kagoshima | 17-26 |
| Tabla 17-12 Datos reales de intercambio entre los municipios de la prefectura de Kagoshima y los países de OECS | 17-27 |
| Tabla 17-13 Datos reales de intercambio entre Nicaragua y el municipio de Kanra-machi, prefectura de Gunma | 17-29 |
| Tabla 17-14 Datos reales de intercambio entre El Salvador y la Ciudad de Fujisawa | 17-32 |
| Tabla 17-15 Datos reales de los esfuerzos realizados por el municipio de Wazuka-cho, Kioto y JICA | 17-36 |
| Tabla 17-16 Datos reales de intercambio entre Belice y el municipio de Yokoshibahikari-machi, Prefectura de Chiba | 17-39 |
| Tabla 17-17 Proyectos provisionales de intercambio y cooperación entre Belice y el municipio de Yokoshibahikari-machi..... | 17-41 |
| Tabla 17-18 Datos reales de intercambio entre Ciudad de México y ciudad de Nagoya..... | 17-43 |
| Tabla 17-19 Datos reales de intercambio entre el estado de Guanajuato, México, y Hiroshima | 17-47 |
| Tabla 17-20 Datos reales de intercambio entre la República Dominicana y Hiroshima..... | 17-49 |

| | | |
|-------------|--|-------|
| Tabla 17-21 | Etapas de cooperación y tamaño de cooperación de los gobiernos locales | 17-54 |
| Tabla 18-1 | Alcance del trabajo (Innovación y ejecución de proyectos piloto) | 18-1 |
| Tabla 18-2 | Descripción general de los candidatos a proyecto piloto | 18-2 |
| Tabla 18-3 | Criterios de selección y evaluación de los proyectos escogidos | 18-3 |
| Tabla 18-4 | Resultados de la firma de documentos para la ejecución de los proyectos piloto y proyectos de demostración | 18-5 |
| Tabla 18-5 | Descripción general del proyecto de DX Agricultura | 18-6 |
| Tabla 18-6 | Reunión informativa de DX Agricultura e intercambio de opiniones 1 | 18-7 |
| Tabla 18-7 | Reunión informativa de DX Agricultura e intercambio de opiniones 2 | 18-8 |
| Tabla 18-8 | Necesidades de los proyectos piloto DX Agricultura y puntos a considerar | 18-8 |
| Tabla 18-9 | Resumen del proyecto piloto de análisis de imágenes satelitales | 18-9 |
| Tabla 18-10 | Necesidad del proyecto piloto de análisis de imágenes satelitales, principalmente para la reducción de riesgos de desastres, y puntos a considerar | 18-11 |
| Tabla 18-11 | Descripción general del proyecto DX de Seguridad pública | 18-12 |
| Tabla 18-12 | Implementación del Proyecto piloto | 18-15 |
| Tabla 18-13 | Participantes en la capacitación de Crime Navi | 18-15 |
| Tabla 18-14 | Cronograma de proyecto piloto DX de seguridad pública | 18-17 |
| Tabla 18-15 | Cuadro resumen de resultados del estudio de evaluación | 18-20 |
| Tabla 18-16 | Programas y proyectos propuestos a ejecutar en el campo de la seguridad pública en Honduras | 18-26 |
| Tabla 18-17 | Resumen del proyecto piloto de control del sargazo | 18-27 |
| Tabla 18-18 | Necesidad del proyecto piloto de control del sargazo y los puntos a considerar | 18-29 |
| Tabla 18-19 | Descripción general del proyecto piloto de uso de datos del flujo de personas | 18-30 |
| Tabla 18-20 | Seminario técnico sobre utilización de datos del flujo de personas | 18-31 |
| Tabla 18-21 | Necesidad del proyecto piloto de uso de datos del flujo de personas y puntos a considerar .. | 18-32 |
| Tabla 18-22 | Factores por los que no se llegó a la ejecución de proyecto piloto | 18-32 |
| Tabla 18-23 | Tipos de proyecto piloto e ítems de verificación | 18-34 |

Lista de Figuras

| | | |
|-------------|---|------|
| Figura 1-1 | Países Objetivos del Estudio..... | 1-3 |
| Figura 3-1 | Relación entre el estudio anterior y los estudios sectoriales de este estudio..... | 3-3 |
| Figura 3-2 | Rol de cada sector de infraestructura para construir una sociedad resiliente..... | 3-6 |
| Figura 3-3 | Impacto de cada sector a los cinco aspectos..... | 3-9 |
| Figura 3-4 | Hoja de ruta para el desarrollo de la cadena de valor agrícola en Nicaragua..... | 3-14 |
| Figura 3-5 | La causa raíz de la migración y sus consecuencias..... | 3-15 |
| Figura 4-1 | Índice de Desarrollo de las TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) | 4-2 |
| Figura 4-2 | Índice del estado de las telecomunicaciones en las zonas rurales..... | 4-3 |
| Figura 4-3 | Cables submarinos en América Central y el Caribe..... | 4-5 |
| Figura 5-1 | Densidad de carreteras en los países objetivo prioritarios (Unidad: km/km2)..... | 5-2 |
| Figura 5-2 | Volumen de tráfico de pasajeros en 2018 (Unidad: x106 pasajeros-Km)..... | 5-3 |
| Figura 5-3 | Volumen de tráfico de mercancías en 2018 | 5-3 |
| Figura 5-4 | Principales puertos de los Estados miembros del SICA | 5-4 |
| Figura 5-5 | Volumen de contenedores manipulados en los Estados miembros del SICA en 2018 (Unidad: TEUs) | 5-4 |
| Figura 5-6 | Red de carreteras de Belice..... | 5-7 |
| Figura 5-7 | Volumen de tráfico diario de las principales carreteras en Belice (2017)..... | 5-8 |
| Figura 5-8 | Principales rutas de importación y exportación..... | 5-8 |
| Figura 5-9 | Corrosión del acero del Puente Swing..... | 5-10 |
| Figura 5-10 | Pilas del Puente Belcan (corrosión de pedestal) | 5-10 |
| Figura 5-11 | Puente Hawkesworth | 5-10 |
| Figura 5-12 | Puente de madera cerca del Puente Hawkesworth..... | 5-10 |
| Figura 5-13 | Daños del Huracán Lisa..... | 5-11 |
| Figura 5-14 | Relación geográfica de los principales municipios y carreteras y los riesgos de inundaciones..... | 5-12 |
| Figura 5-15 | Autopista George Price..... | 5-14 |
| Figura 5-16 | Puente Roaring Creek después del proyecto..... | 5-14 |
| Figura 5-17 | Plano de reconstrucción del Puente Swing | 5-20 |
| Figura 5-18 | Plano de reconstrucción del Puente Belcan | 5-20 |
| Figura 5-19 | Red de carreteras principales de la República Dominicana | 5-24 |
| Figura 5-20 | Censo nacional de puentes..... | 5-25 |
| Figura 5-21 | Puente sobre DR-3 (izquierda) y partes deterioradas (centro y derecha)..... | 5-25 |
| Figura 5-22 | Deterioro del puente costero..... | 5-26 |
| Figura 5-23 | Nivel de vulnerabilidad al cambio climático por provincias | 5-27 |
| Figura 5-24 | Imagen conceptual del Sistema Logístico Nacional en la República Dominicana | 5-28 |
| Figura 5-25 | Semáforo de control remoto y equipos de control | 5-32 |
| Figura 5-26 | Monitoreo por CCTV en los TCC. | 5-32 |
| Figura 5-27 | Información sobre atascos a través de las redes sociales..... | 5-32 |
| Figura 5-28 | Plan de uso de las tierras en el Distrito Nacional de Santo Domingo..... | 5-33 |
| Figura 5-29 | Folleto del seminario (izquierda: anverso / derecha: reverso) | 5-35 |
| Figura 5-30 | Fotos del seminario..... | 5-36 |
| Figura 5-31 | Resultados de la encuesta ex post al seminario de transformación digital de transporte | 5-37 |
| Figura 5-32 | Puertos de la República Dominicana | 5-38 |
| Figura 5-33 | Porcentaje del volumen de carga por tipo (2021) | 5-41 |
| Figura 5-34 | Número de embarcaciones por puerto (2021)..... | 5-41 |
| Figura 5-35 | Porcentaje del volumen de carga internacional por puerto (2021)..... | 5-41 |

| | | |
|-------------|---|------|
| Figura 5-36 | Puerto de Manzanillo..... | 5-42 |
| Figura 5-37 | Volumen de carga en 2021 (en 1000 TM)..... | 5-43 |
| Figura 5-38 | Evolución del volumen de carga del Puerto de Manzanillo en 2000-2021 (en TM)..... | 5-43 |
| Figura 5-39 | Número de embarcaciones del comercio internacional | 5-44 |
| Figura 5-40 | Carretera en la ciudad de Georgetown..... | 5-49 |
| Figura 5-41 | Carretera nacional Georgetown -Linden..... | 5-49 |
| Figura 5-42 | Red de carreteras principales de Guyana..... | 5-50 |
| Figura 5-43 | Puente principal y zonas de eslabones perdidos | 5-52 |
| Figura 5-44 | Río Courantyne en la frontera con Surinam | 5-53 |
| Figura 5-45 | Embarcadero en la frontera con Surinam..... | 5-53 |
| Figura 5-46 | Cruce del Río Esequibo en Kurupukari..... | 5-53 |
| Figura 5-47 | Volumen de tráfico del Puente Wismar..... | 5-53 |
| Figura 5-48 | Riesgos de inundaciones según regiones en Guyana..... | 5-54 |
| Figura 5-49 | Estrategia Nacional de Transporte y Plan de Acción | 5-55 |
| Figura 5-50 | Oportunidades de inversión en infraestructuras en Guyana..... | 5-56 |
| Figura 5-51 | Ruta del Nuevo Puente Demerara Harbour | 5-57 |
| Figura 5-52 | Proyecto de reconstrucción del Puente de Wismar | 5-58 |
| Figura 5-53 | Ruta del Puente del Río Corentyne..... | 5-58 |
| Figura 5-54 | Organigrama del INCOFER | 5-64 |
| Figura 5-55 | Red ferroviaria de Costa Rica..... | 5-65 |
| Figura 5-56 | Congestión del tráfico en San José | 5-66 |
| Figura 5-57 | Paradero de autobús en el centro de San José..... | 5-66 |
| Figura 5-58 | Red de tren interurbano de la Gran Área Metropolitana de San José..... | 5-67 |
| Figura 5-59 | Ejemplos de invasiones de terrenos ferroviarios..... | 5-68 |
| Figura 5-60 | Horario de servicio de trenes que parten de San José hacia Heredia y Alajuela..... | 5-69 |
| Figura 5-61 | Estación de Atlántico San José | 5-70 |
| Figura 5-62 | Estación de Cartago | 5-70 |
| Figura 5-63 | Plaza delante de la Estación Atlántico San José | 5-70 |
| Figura 5-64 | Tren de pasajeros | 5-70 |
| Figura 5-65 | Interior del tren interurbano de San José | 5-70 |
| Figura 5-66 | Vía férrea del tren interurbano de San José | 5-70 |
| Figura 5-67 | Tramo compartido vía - carretera | 5-71 |
| Figura 5-68 | Tramo de terraplén y corte entre San José y Cartago..... | 5-71 |
| Figura 5-69 | Evolución número de usuarios del tren eléctrico interurbano de San José | 5-71 |
| Figura 5-70 | Plan Maestro Ferroviario de Costa Rica (1) | 5-74 |
| Figura 5-71 | Plan Maestro Ferroviario de Costa Rica (2) | 5-75 |
| Figura 5-72 | Rutas y estaciones del tren eléctrico interurbano de San José | 5-77 |
| Figura 5-73 | Ejemplo del layout de las estaciones | 5-77 |
| Figura 5-74 | Especificaciones del material rodante utilizado en INCOFER..... | 5-82 |
| Figura 6-1 | Tipos y características del bambú utilizado como material de construcción para viviendas | 6-3 |
| Figura 6-2 | Bosque de bambú Dendrocalamus Asper en Jayaque..... | 6-4 |
| Figura 6-3 | CENTA (maizal) | 6-5 |
| Figura 6-4 | Bosque de bambú en CENTA..... | 6-5 |
| Figura 6-5 | Vivero de Bambú en el CEPE..... | 6-5 |
| Figura 6-6 | Imágenes del uso existente del bambú (izquierda: cerca de bambú, medio: bolsa, derecha: jabón) derecha: jabón)..... | 6-5 |
| Figura 6-7 | Arquitectura que usa bambú en la ciudad de Suchitoto | 6-8 |

| | | |
|-------------|--|------|
| Figura 6-8 | Plan del MAG para promover viviendas de bambú..... | 6-9 |
| Figura 6-9 | Área del desarrollo residencial en la ciudad de Nejapa (izquierda), exterior de la casa (centro), interior de la casa (derecha)..... | 6-10 |
| Figura 6-10 | Ejemplo de diseño de casa de bambú por MIVI..... | 6-11 |
| Figura 6-11 | Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (1/8)..... | 6-15 |
| Figura 6-12 | Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (2/8)..... | 6-15 |
| Figura 6-13 | Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (3/8)..... | 6-16 |
| Figura 6-14 | Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (4/8)..... | 6-16 |
| Figura 6-15 | Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (5/8)..... | 6-17 |
| Figura 6-16 | Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (6/8)..... | 6-17 |
| Figura 6-17 | Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (7/8)..... | 6-18 |
| Figura 6-18 | Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (8/8)..... | 6-18 |
| Figura 6-19 | Un ejemplo de un bosque de bambú al que se le ha dado mantenimiento..... | 6-19 |
| Figura 6-20 | Manejo de plantaciones de bambú usando GIS..... | 6-19 |
| Figura 6-21 | Bosque de bambú en Veracruz, México..... | 6-20 |
| Figura 6-22 | Centro de servicios y ecoturismo de bambú en Colombia..... | 6-21 |
| Figura 6-23 | Plantación de bambú en Brazil..... | 6-21 |
| Figura 6-24 | Utensilios y Pajillas hechas de bambú..... | 6-23 |
| Figura 6-25 | La Iniciativa del INBAR “Bambú como sustituto del plástico”..... | 6-24 |
| Figura 6-26 | Cubiertos de bambú (Chile)..... | 6-25 |
| Figura 6-27 | Hisopos para oído (China)..... | 6-25 |
| Figura 6-28 | Ejemplo de eliminación de aceite de bambú..... | 6-25 |
| Figura 6-29 | Procesamiento de bambú con fuego (Vietnam)..... | 6-26 |
| Figura 6-30 | Central del Bambú Andoas (CENBA)..... | 6-27 |
| Figura 6-31 | Cámara de secado del bambú..... | 6-27 |
| Figura 6-32 | Procesamiento del bambú con una máquina (descortezadora)..... | 6-27 |
| Figura 6-33 | Diagrama del procesamiento del bambú..... | 6-28 |
| Figura 7-1 | Grado de cierre escolar (de marzo de 2020 a marzo de 2022)..... | 7-10 |
| Figura 7-2 | Gasto público en educación respecto al PIB (2010-2021)..... | 7-16 |
| Figura 7-3 | Tasa neta de cobertura por nivel educativo (2008 - 2018)..... | 7-16 |
| Figura 7-4 | Tasa neta de cobertura por departamento media (2008 - 2018)..... | 7-17 |
| Figura 7-5 | Diversos programas de uso de las TIC en la educación..... | 7-22 |
| Figura 7-6 | Aspectos de escuelas primarias..... | 7-27 |
| Figura 7-7 | Estudiantes del segundo grado del ciclo básico de la educación media que asisten a la clase tomando la distancia social..... | 7-29 |
| Figura 7-8 | Hoja de ruta para brindar apoyo a la educación de Guatemala..... | 7-33 |
| Figura 7-9 | Sistema educativo de México..... | 7-39 |
| Figura 7-10 | Gasto público en educación respecto al PIB (2010-2021)..... | 7-41 |
| Figura 7-11 | Sistema educativo de Jamaica..... | 7-47 |
| Figura 7-12 | Gasto público en educación respecto al PIB (2010-2021)..... | 7-48 |
| Figura 7-13 | Evolución de calificación de CSEC Izquierda: Inglés; Derecha: Matemática (2005-2020)..... | 7-49 |
| Figura 7-14 | Aplicación de aprendizaje desarrollada por el Ministerio de Educación de Jamaica y escenario de capacitación para docentes..... | 7-52 |
| Figura 7-15 | Observación de clase en una escuela primaria de Jamaica..... | 7-56 |
| Figura 7-16 | Visita a una escuela de apoyo especial de Jamaica..... | 7-57 |
| Figura 7-17 | Hoja de ruta para brindar apoyo a la educación de Jamaica..... | 7-61 |
| Figura 7-18 | Sistema educativo de Santa Lucia..... | 7-65 |

| | | |
|-------------|---|------|
| Figura 7-19 | Organigrama del Departamento de Educación de Santa Lucía..... | 7-66 |
| Figura 7-20 | Distritos escolares de Santa Lucía..... | 7-66 |
| Figura 7-21 | Gasto público en educación respecto al PIB (2010-2021)..... | 7-67 |
| Figura 7-22 | Porcentaje de aprobados del examen CSEC (5 asignaturas incluyendo inglés y matemática) (comparación con los países miembros de la OECS)..... | 7-68 |
| Figura 7-23 | Taller sobre la introducción de EMIS organizado por el Ministerio de Educación y División de Evaluación..... | 7-71 |
| Figura 7-24 | Visita a una escuela primaria de Santa Lucía..... | 7-74 |
| Figura 7-25 | Visita a una escuela de educación de apoyo especial de Santa Lucía..... | 7-76 |
| Figura 7-26 | Hoja de ruta para brindar apoyo a la educación de Santa Lucía..... | 7-80 |
| Figura 7-27 | Sistema educativo de Guyana..... | 7-84 |
| Figura 7-28 | Regiones administrativas de Guyana..... | 7-85 |
| Figura 7-29 | Gasto público en educación respecto al PIB (2010-2020)..... | 7-86 |
| Figura 7-30 | Resultados del examen y evaluación de habilidades escolares para el grado 11 (2016-2021), comparación entre todo el país y las regiones interiores..... | 7-87 |
| Figura 7-31 | Resultados de CSEC (2021): Comparación con el promedio del Caribe..... | 7-88 |
| Figura 8-1 | Número de médicos, enfermeras y comadronas por cada 10,000 habitantes en los países de América Central y el Caribe..... | 8-5 |
| Figura 8-2 | Mapa de ubicación de las instalaciones visitadas en el estudio de campo..... | 8-12 |
| Figura 8-3 | Estado del Equipo Médico en el Hospital Santa Ana..... | 8-13 |
| Figura 8-4 | Estado del Equipo Médico del Hospital San Miguel..... | 8-14 |
| Figura 8-5 | Condición del Equipo Médico en el Hospital de Chalatenango..... | 8-15 |
| Figura 8-6 | Condición del Equipo Médico en el Hospital de Sonsonate..... | 8-15 |
| Figura 8-7 | Estado del Equipo Médico del Hospital Morazán..... | 8-16 |
| Figura 8-8 | Condición de equipos médicos en el hospital Ahuachapán..... | 8-17 |
| Figura 8-9 | Condición de equipos médicos en el hospital Chalchuapa..... | 8-18 |
| Figura 8-10 | Condición de equipos médicos en el hospital Jiquilisco..... | 8-18 |
| Figura 8-11 | Organización de las prioridades de cooperación en el sector sanitario en El Salvador..... | 8-23 |
| Figura 8-12 | Número anual de pacientes ambulatorios en los hospitales seleccionados..... | 8-31 |
| Figura 8-13 | Número anual de pacientes internados en los hospitales seleccionados..... | 8-31 |
| Figura 8-14 | Número anual de exámenes radiológicos en los hospitales (TC y equipo de rayos X)..... | 8-32 |
| Figura 8-15 | Número anual de pacientes ambulatorios por médico, enfermero y personal médico (año 2021)..... | 8-32 |
| Figura 8-16 | Número anual de pacientes internados por médico, enfermero y personal médico (año 2021)..... | 8-33 |
| Figura 8-17 | Objetivos de cooperación a mediano y largo plazo de JICA..... | 8-35 |
| Figura 8-18 | Índice de ENT que representa sobre las causas de todas las muertes..... | 8-37 |
| Figura 8-19 | Mapeo de los centros visitados en la primera investigación en sitio..... | 8-40 |
| Figura 8-20 | Estado del equipamiento médico en el hospital OKEU..... | 8-41 |
| Figura 8-21 | Estado del equipo médico en el Hospital Dennery..... | 8-42 |
| Figura 8-22 | Estado del equipo médico del hospital Soufriere..... | 8-43 |
| Figura 8-23 | Ordenamiento de prioridades para la cooperación en el sector salud en Santa Lucía..... | 8-52 |
| Figura 8-24 | Sistema de referencia en Guyana..... | 8-60 |
| Figura 8-25 | Cambios en los Factores de Riesgo de ENT (Comparación entre 2010 y 2016)..... | 8-64 |
| Figura 8-26 | Predicción de la Mortalidad en Menores de 70 Años por ENT..... | 8-64 |
| Figura 9-1 | Situación de cumplimiento del Plan Nacional de Descarbonización (PdD)..... | 9-28 |
| Figura 9-2 | Situación de progreso por ejes de los objetivos del Plan Nacional de Descarbonización (PdD)..... | 9-28 |

| | | |
|--------------|--|-------|
| Figura 9-3 | Evolución en la cantidad de emisiones de CO2 (kt) en Costa Rica (2015-2019) | 9-29 |
| Figura 9-4 | Unidades de automóviles eléctricos en Costa Rica..... | 9-32 |
| Figura 9-5 | Propuesta de capacitación en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno (Colaboración triangular) | 9-33 |
| Figura 9-6 | Evolución en las emisiones de CO2 (kt) en Guatemala (2015-2019)..... | 9-40 |
| Figura 9-7 | Evolución de la línea base de emisiones de gases de efecto invernadero por sectores (1990-2050) | 9-41 |
| Figura 9-8 | Evolución de los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero en el subsector de suministro eléctrico (1990-2050) | 9-41 |
| Figura 9-9 | Evolución de los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector transporte (1990-2050)..... | 9-42 |
| Figura 9-10 | Emisiones de gases de efecto invernadero como línea base en el sector forestal y otros sectores que utilizan el suelo..... | 9-42 |
| Figura 9-11 | Porcentaje de energía renovable sobre el total de generación eléctrica en República Dominicana y previsiones..... | 9-53 |
| Figura 9-12 | Evolución en la cantidad de emisiones de CO2 (kt) en República Dominicana..... | 9-54 |
| Figura 9-13 | Tasa de reducción de bosques a nivel nacional en Guyana..... | 9-64 |
| Figura 9-14 | Matriz energética de Guyana hasta el año 2041 | 9-64 |
| Figura 9-15 | Objetivo de reducción en la cantidad de emisiones en las contribuciones determinadas a nivel nacional de Jamaica..... | 9-70 |
| Figura 10-1 | Uso de los canales digitales por parte de los consumidores..... | 10-2 |
| Figura 10-2 | Ranking por tema de los países de ALC en Doing Business | 10-4 |
| Figura 10-3 | Evolución del PIB en los países de Centroamérica..... | 10-5 |
| Figura 10-4 | Tasa de crecimiento del PIB en los países de Centroamérica | 10-5 |
| Figura 10-5 | Porcentaje de MiPyME que obtuvieron préstamos..... | 10-6 |
| Figura 10-6 | Valor agregado como porcentaje del PIB (industria manufacturera) | 10-6 |
| Figura 10-7 | Nuevas empresas registradas | 10-7 |
| Figura 10-8 | Número de días requeridos para iniciar un negocio..... | 10-7 |
| Figura 10-9 | MSME REGIONAL AGENDA..... | 10-10 |
| Figura 10-10 | Proportion of small industries that have obtained a loan or line of credit (Caribe) | 10-16 |
| Figura 10-11 | Value added of the manufacturing sector as a proportion of GDP (Caribe)..... | 10-17 |
| Figura 10-12 | Nuevas empresas registradas (número) (excluido Mexico)..... | 10-17 |
| Figura 10-13 | Días necesarias para empear el negocio 2003–2019 – Caribe..... | 10-18 |
| Figura 10-14 | Emisión total de gases de efecto invernadero 1990–2019 (kt de CO2 equivalente) | 10-19 |
| Figura 10-15 | PIB de los países del Caribe 2001–2021 (US\$ at constant 2010 prices) | 10-20 |
| Figura 10-16 | Proporción de las micro, pequeñas y medianas empresas en la industria de Centroamérica.. | 10-25 |
| Figura 10-17 | Valor agregado como porcentaje | |
| Figura 10-18 | Número de nuevas empresas del PIB (industria manufacturera) (República Dominicana) | 10-27 |
| Figura 10-19 | Días necesarias para empezar el negocio – República Dominicana | 10-27 |
| Figura 10-20 | Evaluación de Republica Dominicana en el Doing Business según tema | 10-28 |
| Figura 10-21 | Emisión total de gases de efecto invernadero de República Dominicana (kt de CO2 equivalente) 10-29 | |
| Figura 10-22 | Orden de desarrollo de la parroquia de Clarendon..... | 10-42 |
| Figura 10-23 | Plan maestro general de ZEE de Inverness | 10-42 |
| Figura 10-24 | Disposición de la vía de acceso existente a la ZEE de Inverness..... | 10-43 |
| Figura 10-25 | Plan de Uso de Suelo y Transporte de la ZEE de Caymanas | 10-44 |
| Figura 10-26 | Ubicación del área protegida y ZEE de Inverness..... | 10-45 |

| | | |
|--------------|--|-------|
| Figura 10-27 | Tasa de homicidios de los países de la Región de América Central y el Caribe (por 100,000 habitantes) | 10-45 |
| Figura 11-1 | Participación del sector de la agricultura, la silvicultura y la pesca de 2012 a 2021 (%) en el PIB 11-2 | |
| Figura 11-2 | Volumen de consumo, producción y precios mundiales de café de 2012 a 2019 | 11-5 |
| Figura 11-3 | Consumo, producción mundial y precios de cacao de 2012 a 2019 | 11-7 |
| Figura 11-4 | Exportación mundial de las principales frutas tropicales..... | 11-7 |
| Figura 11-5 | Volumen de consumo, producción mundial de carne bovina, y precios de 2012 a 2019 | 11-8 |
| Figura 11-6 | Indicadores de crecimiento agrícola según regiones..... | 11-9 |
| Figura 11-7 | Indicadores de crecimiento agrícola anual..... | 11-9 |
| Figura 11-8 | Índice de TIC..... | 11-10 |
| Figura 11-9 | Uso de los servicios digitales en la región..... | 11-11 |
| Figura 11-10 | Número de servicios digitales agrícolas en la región (enero de 2020)..... | 11-14 |
| Figura 11-11 | Imagen del servicio..... | 11-15 |
| Figura 11-12 | Estaciones climáticas IoT | 11-17 |
| Figura 11-13 | Mapa de la reestructuración de la cadena de valor agrícola mediante la introducción del comercio electrónico agrícola | 11-19 |
| Figura 11-14 | Organigrama del MAG..... | 11-24 |
| Figura 11-15 | Organigrama del MEFCCA | 11-24 |
| Figura 11-16 | Producción y área sembrada de granos de café en Guatemala, Honduras y Nicaragua..... | 11-28 |
| Figura 11-17 | Volumen y valor de las exportaciones de granos de café a Japón por Guatemala, Honduras y Nicaragua | 11-29 |
| Figura 11-18 | Valor de las exportaciones y porcentaje de Café | 11-29 |
| Figura 11-19 | Producción y área sembrada de cacao en Guatemala, Honduras y Nicaragua..... | 11-31 |
| Figura 11-20 | Valor de exportaciones de cacao y principales países destinos..... | 11-32 |
| Figura 11-21 | Volumen y valor de las exportaciones de cacao a Japón por Guatemala, Honduras y Nicaragua..... | 11-32 |
| Figura 11-22 | Producción y número de cabezas del ganado bovino en Guatemala, Honduras y Nicaragua. 11-33 | |
| Figura 11-23 | Evolución del valor de las exportaciones y porcentaje de carne bovina | 11-34 |
| Figura 11-24 | Cadena de valor estándar del café en Nicaragua..... | 11-35 |
| Figura 11-25 | Estructura de valores de los actores de la cadena de valor de café Estructura de valores de los actores de la cadena de valor de café..... | 11-36 |
| Figura 11-26 | Sistema de cadena de valor de CIPAE RL | 11-37 |
| Figura 11-27 | Estructura de valores de CIPAE RL Estructura de valores de los actores de la cadena de valor de café | 11-37 |
| Figura 11-28 | Envasado de granos en el almacén de CIPAE RL..... | 11-37 |
| Figura 11-29 | Envasado de granos en el almacén de CIPAE RL..... | 11-37 |
| Figura 11-30 | Resultados del análisis de FODA del subsector de café | 11-38 |
| Figura 11-31 | Cadena de valor estándar del cacao en Nicaragua | 11-38 |
| Figura 11-32 | Sistema de cadena de valor de La Campesina RL | 11-40 |
| Figura 11-33 | Estructura de valores de La Campesina RL Estructura de valores de los actores de la cadena de valor de café | 11-40 |
| Figura 11-34 | Instalaciones de fermentación de cacao..... | 11-41 |
| Figura 11-35 | Cacao fermentado envasado para exportación..... | 11-41 |
| Figura 11-36 | Cadena de valor de INGEMANN | 11-41 |
| Figura 11-37 | Máquina clasificadora de cacao ecológico | 11-42 |
| Figura 11-38 | Instalación de secado de cacao | 11-42 |

| | | |
|--------------|--|-------|
| Figura 11-39 | Resultados del análisis de FODA del subsector de cacao..... | 11-42 |
| Figura 11-40 | Cadena de valor estándar de la pitahaya en Nicaragua..... | 11-43 |
| Figura 11-41 | Sistema de cadena de valor de Burke Agro..... | 11-44 |
| Figura 11-42 | Finca de un productor de pitahaya que tiene contrato con Burke Agro..... | 11-44 |
| Figura 11-43 | Centro de acopio de pitahaya..... | 11-44 |
| Figura 11-44 | Resultados del análisis de FODA del subsector de pitahaya..... | 11-45 |
| Figura 11-45 | Cadena de valor estándar de la carne bovina en Nicaragua..... | 11-45 |
| Figura 11-46 | Cadena de valor del productor entrevistado..... | 11-47 |
| Figura 11-47 | Producción de terneros..... | 11-47 |
| Figura 11-48 | Instalaciones de inseminación artificial..... | 11-47 |
| Figura 11-49 | Resultados del análisis de FODA del subsector de carne bovina..... | 11-48 |
| Figura 11-50 | Mapa de ruta para el desarrollo de la cadena de valor agrícola en Nicaragua..... | 11-51 |
| Figura 11-51 | OSDEs y número de empresas estatales dependientes del MINAG..... | 11-56 |
| Figura 11-52 | Producción y área sembrada de granos de café en Cuba..... | 11-60 |
| Figura 11-53 | Volumen y valor de importación y exportación de granos de café en Cuba..... | 11-60 |
| Figura 11-54 | Producción y área sembrada de cacao en Cuba..... | 11-61 |
| Figura 11-55 | Volumen de importación y exportación de cacao en Cuba..... | 11-61 |
| Figura 11-56 | Producción y área sembrada de mango en Cuba..... | 11-62 |
| Figura 11-57 | Valor de importación y exportación de mango y guayaba en Cuba..... | 11-62 |
| Figura 11-58 | Estructura general de la cadena de valor en Cuba..... | 11-63 |
| Figura 11-59 | Finca de producción de semillas gestionada por un productor certificado..... | 11-65 |
| Figura 11-60 | Instalaciones de selección de granos gestionadas por una SOE..... | 11-65 |
| Figura 11-61 | Resultados del análisis de FODA del subsector de café de Cuba..... | 11-65 |
| Figura 11-62 | Cadena valor estándar del cacao en Cuba..... | 11-66 |
| Figura 11-63 | Resultados del análisis de FODA del subsector de cacao de Cuba..... | 11-67 |
| Figura 11-64 | Cadena de valor estándar de frutas tropicales en Cuba..... | 11-68 |
| Figura 11-65 | Mango producido por una cooperativa agrícola de Artemisa..... | 11-69 |
| Figura 11-66 | Pequeña planta de procesamiento gestionada por una cooperativa agrícola de Artemisa..... | 11-69 |
| Figura 11-67 | Viverización de guayaba..... | 11-71 |
| Figura 11-68 | Producción de habanero..... | 11-71 |
| Figura 11-69 | Criterios de selección de piña visibilizados..... | 11-72 |
| Figura 11-70 | Mini industria gestionada por Ceballos..... | 11-72 |
| Figura 11-71 | Resultados del análisis de FODA del subsector de frutas tropicales de Cuba..... | 11-72 |
| Figura 11-72 | Dirección del desarrollo del sector agrícola de Cuba..... | 11-74 |
| Figura 11-73 | Mapa de ruta del desarrollo de la cadena de valor agrícola en Cuba..... | 11-75 |
| Figura 11-74 | Índice de desarrollo de TIC en Guatemala..... | 11-79 |
| Figura 11-75 | Cobertura móvil..... | 11-81 |
| Figura 11-76 | Tarifas de acceso a redes 3G/4G en Guatemala..... | 11-81 |
| Figura 11-77 | Desafíos principales en las actividades agrícolas (%)..... | 11-84 |
| Figura 11-78 | Acceso a los mercados a través de la tecnología digital (redes sociales) (%)..... | 11-85 |
| Figura 11-79 | Desafíos en el uso de TIC en la agroindustria (%)..... | 11-85 |
| Figura 11-80 | Organigrama y funciones del MAGA..... | 11-88 |
| Figura 11-81 | Imagen del escenario del desarrollo..... | 11-91 |
| Figura 12-1 | Fluctuaciones anuales de la producción pesquera en los seis países prioritarios..... | 12-5 |
| Figura 12-2 | Fluctuaciones anuales en el valor de las importaciones y exportaciones de productos de los pesqueros de Antigua y Barbuda..... | 12-6 |
| Figura 12-3 | Fluctuaciones anuales en el valor de las importaciones y exportaciones de productos de los | |

| | | |
|--------------|--|-------|
| | pesqueros de Dominica | 12-6 |
| Figura 12-4 | Fluctuaciones anuales en el valor de las importaciones y exportaciones de productos del mar de Granada | 12-6 |
| Figura 12-5 | Fluctuaciones anuales en el valor de las importaciones y exportaciones de productos pesqueros de San Cristóbal y Nieves | 12-6 |
| Figura 12-6 | Fluctuaciones anuales en el valor de las importaciones y exportaciones de productos pesqueros de Santa Lucía | 12-6 |
| Figura 12-7 | Fluctuaciones anuales en el valor de las importaciones y exportaciones de productos pesqueros de San Vicente y las Granadinas..... | 12-6 |
| Figura 12-8 | Hoja de ruta para el desarrollo de la cadena de valor de la pesca..... | 12-17 |
| Figura 12-9 | Variación en la producción pesquera marina a lo largo de los años..... | 12-20 |
| Figura 12-10 | Embarcación pesquera artesanal común | 12-21 |
| Figura 12-11 | Trampa Z antillana..... | 12-21 |
| Figura 12-12 | Principales sitios de pesca de Jamaica | 12-21 |
| Figura 12-13 | Variación en el volumen de producción acuícola de Tilapia..... | 12-22 |
| Figura 12-14 | Comercio de productos pesqueros en Jamaica..... | 12-22 |
| Figura 12-15 | Organigrama de la Autoridad Nacional de Pesca de Jamaica | 12-24 |
| Figura 12-16 | Estanque de acuícola en la oficina regional de NFA..... | 12-24 |
| Figura 12-17 | Oficina Regional de la NFA (Departamento de Pesca)..... | 12-24 |
| Figura 12-18 | Tratamiento primario en clima cálido..... | 12-26 |
| Figura 12-19 | Cosecha en una finca a gran escala..... | 12-26 |
| Figura 12-20 | Plan de asistencia por esquema de apoyo | 12-32 |
| Figura 12-21 | Diagrama conceptual de la economía azul centrada en la industria pesquera..... | 12-35 |
| Figura 12-22 | Impacto de los escenarios de desarrollo bajo los conceptos de la economía azul (Caribe Oriental) | 12-36 |
| Figura 12-23 | Impacto de los escenarios de desarrollo bajo los conceptos de economía azul (Jamaica) | 12-37 |
| Figura 12-24 | Descripción general de las medidas contra el sargazo | 12-43 |
| Figura 12-25 | Puerto pesquero de Dennery | 12-45 |
| Figura 12-26 | Asentamiento humano de Dennery..... | 12-45 |
| Figura 12-27 | Puerto pesquero de Micoud (agosto) | 12-45 |
| Figura 12-28 | Puerto pesquero de Micoud (noviembre)..... | 12-45 |
| Figura 12-29 | Bathsheba | 12-46 |
| Figura 12-30 | Bathsheba | 12-46 |
| Figura 12-31 | Martins Bay | 12-46 |
| Figura 12-32 | Hopkins 1..... | 12-47 |
| Figura 12-33 | Hopkins 2..... | 12-47 |
| Figura 12-34 | El Ciclo ideal para el aprovechamiento y recuperación del sargazo..... | 12-49 |
| Figura 12-35 | Expansión técnica y regional de los ciclos de aprovechamiento y recolección | 12-50 |
| Figura 13-1 | Ejemplos de productos locales de Santa Lucía (Musgo marino) | 13-16 |
| Figura 13-2 | Ejemplos de productos locales de Santa Lucía (Cacao)..... | 13-16 |
| Figura 13-3 | Ejemplos de productos locales de Santa Lucía (Artesanías)..... | 13-16 |
| Figura 13-4 | Ejemplos de productos locales de Santa Lucía (Otros)..... | 13-16 |
| Figura 13-5 | Productos de cada comunidad seleccionados por sus habitantes | 13-20 |
| Figura 13-6 | Edificio (foto izquierda) y resto del invernadero (foto derecha) de Bellevue Farmers' Co-operative | 13-25 |
| Figura 13-7 | Hoja de ruta para la ejecución en Santa Lucía..... | 13-28 |
| Figura 13-8 | Instalaciones de procesamiento de alimentos de SRC | 13-34 |

| | | |
|--------------|--|-------|
| Figura 13-9 | Población por parroquia de Jamaica (2019)..... | 13-37 |
| Figura 13-10 | Importaciones y Exportaciones de Jamaica..... | 13-38 |
| Figura 13-11 | Ejemplos de productos locales de Jamaica..... | 13-41 |
| Figura 13-12 | Cabras criadas en Moneague College (izquierda) e instalaciones de procesamiento de alimentos (medio y derecha)..... | 13-42 |
| Figura 13-13 | Tres elementos de las marcas locales (marcas de turismo, marcas culturales y ambientales, marcas de productos especiales)..... | 13-43 |
| Figura 13-14 | Hoja de ruta para la ejecución en Jamaica..... | 13-46 |
| Figura 13-15 | Fotos de kiosco OVOP..... | 13-53 |
| Figura 14-1 | Países de la región de América Central y el Caribe que aceptaron la meta de debajo de 1.5 Grados en COP 25..... | 14-3 |
| Figura 14-2 | Evolución de la emisión de CO2 per cápita en la región de América Central y el Caribe (1990 a 2019)..... | 14-4 |
| Figura 14-3 | Emisión de CO2 per cápita en cada país (2019)..... | 14-5 |
| Figura 14-4 | Porcentaje de cambio en la emisión de cada país (Comparación entre 1990 y 2019)..... | 14-5 |
| Figura 14-5 | Porcentaje de cambio en las emisiones de cada país luego del Acuerdo de París (Comparación entre 2016 y 2019)..... | 14-6 |
| Figura 14-6 | Emisiones de GEI por sector en México (2019)..... | 14-10 |
| Figura 14-7 | Detalle de la proporción de emisiones de GEI en el sector energético (2019)..... | 14-10 |
| Figura 14-8 | Área cubierta por ProAire..... | 14-12 |
| Figura 14-9 | Situación de mejora de la contaminación atmosférica en la Ciudad de México (comparación con el año 1990)..... | 14-13 |
| Figura 14-10 | Hoja de ruta de las medidas ante la contaminación atmosférica..... | 14-17 |
| Figura 14-11 | Generación de los residuos per cápita por país en el mundo..... | 14-20 |
| Figura 14-12 | Generación de los residuos per cápita en América Latina y el Caribe..... | 14-21 |
| Figura 14-13 | Generación de los residuos por región en el mundo..... | 14-21 |
| Figura 14-14 | Relación entre el PIB per cápita y la cantidad de los residuos generados..... | 14-25 |
| Figura 14-15 | Concepto de la cooperación de JICA sobre la gestión de los residuos y las fases objetivas para los países prioritarios..... | 14-26 |
| Figura 14-16 | Flujo de la gestión de los residuos en la ciudad de Managua..... | 14-29 |
| Figura 14-17 | Transporte de los residuos en la ciudad de Managua..... | 14-31 |
| Figura 14-18 | Centro de tratamiento intermedio en la ciudad de Managua..... | 14-32 |
| Figura 14-19 | Sitio de disposición final en la ciudad de Managua..... | 14-32 |
| Figura 14-20 | Centro de reciclaje en la ciudad de Managua..... | 14-33 |
| Figura 14-21 | Sistema de gestión de residuos en Cuba..... | 14-38 |
| Figura 14-22 | Sectores prioritarios en la Estrategia para la Transición hacia una Economía Circular..... | 14-42 |
| Figura 14-23 | Las tres etapas del Plan de Acción de la Estrategia para la Transición hacia una Economía Circular..... | 14-42 |
| Figura 14-24 | Punto de acopio de basura y centro de recolección en La Habana..... | 14-44 |
| Figura 14-25 | Vehículos de recolección de residuos en La Habana..... | 14-44 |
| Figura 14-26 | Centro de reciclaje de recursos al interior de La Habana..... | 14-45 |
| Figura 14-27 | Sitio de disposición final en La Habana..... | 14-46 |
| Figura 14-28 | Mapa de sitios de disposición final de La Habana..... | 14-46 |
| Figura 14-29 | Empresas de reciclaje de plástico de Cuba..... | 14-47 |
| Figura 14-30 | Ubicaciones en la investigación de residuos de Guatemala..... | 14-54 |
| Figura 14-31 | Sitio de disposición final en la Zona 3 de la Ciudad de Guatemala..... | 14-55 |
| Figura 14-32 | Sitio de disposición final gestionado por la AMSA en Villa Nueva..... | 14-56 |

| | | |
|--------------|---|--------|
| Figura 14-33 | Sitio de disposición final de Cobán y sus cercanías..... | 14-57 |
| Figura 14-34 | Sitio de disposición de Antigua | 14-58 |
| Figura 14-35 | Sitio de disposición final de Panajachel..... | 14-59 |
| Figura 14-36 | Contaminación por residuos río abajo del río Motagua..... | 14-60 |
| Figura 14-37 | Transporte de residuos en la Ciudad de Panamá..... | 14-66 |
| Figura 14-38 | Plantas de tratamiento intermedio en la Ciudad de Panamá | 14-67 |
| Figura 14-39 | Sitio de disposición final de residuos en la Ciudad de Panamá | 14-68 |
| Figura 14-40 | Base de relevos establecida por operadores privados | 14-68 |
| Figura 14-41 | Planta de tratamiento intermedio en la Ciudad de México | 14-79 |
| Figura 14-42 | Idea general del apoyo para la cooperación regional..... | 14-84 |
| Figura 14-43 | Hoja de ruta del soporte para la cooperación regional..... | 14-84 |
| Figura 14-44 | Distribución geográfica de los desastres naturales en Centroamérica y el Caribe vista a escala global | 14-88 |
| Figura 14-45 | Número de ocurrencias de desastres naturales en cada país (2010-2020) | 14-89 |
| Figura 14-46 | Número de personas afectadas por desastres naturales en cada país por cada 100,000 habitantes durante los últimos 10 años (2010-2020) | 14-89 |
| Figura 14-47 | Número de muertes por desastres naturales ocurridos en Centroamérica en los últimos 50 años (1970-2019) | 14-90 |
| Figura 14-48 | Número de muertes por país por desastres causados por tormentas en el Caribe durante los últimos 50 años (1970-2020)..... | 14-90 |
| Figura 14-49 | Pérdidas económicas como porcentaje del PIB (1980-2018) | 14-91 |
| Figura 14-50 | Daños económicos causados por desastres por tormentas como porcentaje del PIB (1990-2017) | 14-93 |
| Figura 14-51 | Daños económicos como porcentaje del PIB para los desastres sísmicos (1965-2012) | 14-93 |
| Figura 14-52 | Porcentaje de pérdidas económicas por subsector | 14-96 |
| Figura 14-53 | Plataforma de información de prevención de desastres operada por CEPREDENAC | 14-100 |
| Figura 14-54 | Estructura de la Gestión Integral de Desastres (CDM) de CDEMA..... | 14-104 |
| Figura 14-55 | Situación de alcance del Sendai Framework Target e en la región de América Latina y el Caribe | 14-106 |
| Figura 14-56 | Países de América Latina y el Caribe que cuentan con planes estatales de acción sectorial para reducir los riesgos de desastres..... | 14-107 |
| Figura 15-1 | Diferentes formas de migración y objetivos del Estudio | 15-3 |
| Figura 15-2 | Flujos de migración en la región del SICA..... | 15-6 |
| Figura 15-3 | Solicitudes de refugio por nacionalidad en México (2018 - sep. 2022)..... | 15-7 |
| Figura 15-4 | Situación actual de las solicitudes de refugio por nacionalidad en México (septiembre, 2022).. | 15-8 |
| Figura 15-5 | Número de refugiados cubanos detenidos en los EE.UU. (comparación 2021-2020) | 15-9 |
| Figura 15-6 | Ruta de los refugiados haitianos hacia el norte..... | 15-11 |
| Figura 15-7 | Ruta de los refugiados venezolanos hacia el norte | 15-12 |
| Figura 15-8 | Rutas de migración en Centroamérica | 15-14 |
| Figura 15-9 | Inmigración a Estados Unidos (por año y país de origen) | 15-15 |
| Figura 15-10 | Inmigrantes indocumentados que viven en los EE.UU. (El Salvador, Guatemala y Honduras).. | 15-16 |
| Figura 15-11 | Muro fronterizo en Tijuana..... | 15-16 |
| Figura 15-12 | Número de migrantes retornados en el Triángulo Norte de Centroamérica (2021)..... | 15-17 |
| Figura 15-13 | El Salvador (izquierda), Honduras (centro) y Guatemala (derecha) - Mapas de migrantes retornados por lugar de origen (enero a diciembre de 2019)..... | 15-19 |

| | | |
|--------------|---|-------|
| Figura 15-14 | Flujos de Menores Extranjeros Detenidos por el Instituto Nacional de Migración (INM) México por grupos de edad (2014-2021) | 15-22 |
| Figura 15-15 | Encuesta del BID en el Triángulo Norte de Centroamérica, "¿Qué le hizo decidirse a emigrar?" | 15-23 |
| Figura 15-16 | Tasas de pobreza en el Triángulo Norte de Centroamérica, 2001-2019 | 15-24 |
| Figura 15-17 | Nivel de "NI NI" en el Triángulo Norte de Centroamérica (2019)..... | 15-25 |
| Figura 15-18 | Porcentaje de trabajadores por industria en el Triángulo Norte de Centroamérica..... | 15-26 |
| Figura 15-19 | Tasas de crecimiento del PIB en el Triángulo Norte de Centroamérica (2012- 2021)..... | 15-27 |
| Figura 15-20 | Encuesta del BID en el Triángulo Norte de Centroamérica "¿Qué acto de violencia llevó a tomar la decisión de emigrar?" | 15-29 |
| Figura 15-21 | Encuesta sobre tasas de homicidio (izquierda) y seguridad (seguridad) en el Triángulo Norte de Centroamérica..... | 15-29 |
| Figura 15-22 | Albergue de inmigrantes y Hotel Filtro | 15-30 |
| Figura 15-23 | Remesas de emigrantes como porcentaje del PIB en El Salvador, Honduras, y Guatemala, 2012-2021 | 15-32 |
| Figura 15-24 | Número de receptores de remesas familiares por prefectura en El Salvador (resultados de la encuesta de 2019)..... | 15-32 |
| Figura 15-25 | Número de receptores de remesas familiares por provincia en Guatemala (Resultados de las encuestas de 2016) | 15-33 |
| Figura 15-26 | Número de receptores de remesas familiares por provincia en Honduras (Resultados de las encuestas de 2021) | 15-33 |
| Figura 15-27 | Tasas de dependencia de la tercera edad estimadas y previstas (Canadá, EE.UU., México, Guatemala, El Salvador y Honduras) | 15-37 |
| Figura 15-28 | Porcentaje y población de inmigrantes en Canadá (incluidas proyecciones de 1971 a 2041) | 15-38 |
| Figura 15-29 | Número de trabajadores en TFWP en Canadá por nacionalidad (2016-2021)..... | 15-39 |
| Figura 15-30 | Número de detenciones en la frontera según nacionalidades (2008 - 2020)..... | 15-40 |
| Figura 15-31 | Porcentaje de detenciones de la frontera según categoría (2013 -2020)..... | 15-41 |
| Figura 15-32 | Solicitud de reconocimiento de la condición de refugiado en Costa Rica según países de origen (2014- primer semestre de 2021) | 15-43 |
| Figura 15-33 | Detenciones de migrantes por parte de autoridades mexicanas, por país de nacionalidad 2014-2022 | 15-45 |
| Figura 15-34 | Número total de solicitantes de refugio (2013- octubre de 2022)..... | 15-46 |
| Figura 15-35 | Área objetivo del Plan de Desarrollo Integral de México: El Salvador, Guatemala y Honduras | 15-47 |
| Figura 15-36 | Migrantes que pasan por el Tapón del Darién según nacionalidades (Enero - octubre de 2022). | 15-48 |
| Figura 15-37 | Comunidades de inmigrantes salvadoreños en los EE.UU. | 15-52 |
| Figura 15-38 | Organizaciones de la comunidad de inmigrantes guatemaltecos (Estados Unidos)..... | 15-54 |
| Figura 15-39 | Organizaciones de la comunidad de inmigrantes hondureños (Estados Unidos)..... | 15-57 |
| Figura 15-40 | Número de proyectos de USAID ejecutados en el Triángulo Norte de Centroamérica (en los últimos 10 años)..... | 15-65 |
| Figura 15-41 | Iniciativas de USAID en el Triángulo Norte de Centroamérica entre 2015 y 2022 por monto (en US\$) | 15-66 |
| Figura 15-42 | Esquemas de financiamiento | 15-67 |
| Figura 15-43 | Número de iniciativas del BID en el Triángulo Norte de Centroamérica (en los últimos 10 años) | 15-68 |

| | | |
|--------------|--|-------|
| Figura 15-44 | Lista de los organismos pertenecientes al SICA..... | 15-68 |
| Figura 15-45 | Número de iniciativas del SICA en la región (los últimos 10 años)..... | 15-70 |
| Figura 15-46 | Asistencia Humanitaria, Cooperación para el Desarrollo y la Paz..... | 15-71 |
| Figura 15-47 | Políticas del Japón para HDP..... | 15-72 |
| Figura 15-48 | Número de proyectos de la JICA ejecutados en el Triángulo Norte de Centroamérica (en los últimos 10 años)..... | 15-76 |
| Figura 15-49 | Árbol de problemas: las causas fundamentales de la migración forzada..... | 15-92 |
| Figura 15-50 | Desafíos de la migración irregular según países de origen, de tránsito, de destino y de retorno..... | 15-93 |
| Figura 15-51 | Promoción del “nexo entre ayuda humanitaria, desarrollo y paz” para solucionar los problemas de la migración en Centroamérica..... | 15-99 |
| Figura 16-1 | Iniciativas de Cooperación Sur-Sur Bilateral (tendencias 2012-2019)..... | 16-8 |
| Figura 16-2 | Participación de países en proyectos de Cooperación Sur-Sur Bilateral (Ofertantes y receptores)..... | 16-8 |
| Figura 16-3 | Distribución de iniciativas de Cooperación Sur-Sur por ámbito (2019)..... | 16-9 |
| Figura 16-4 | Resultados del FO.AR entre 1992 y 2018..... | 16-11 |
| Figura 16-5 | Situación de la Cooperación Sur-Sur y triangular de Argentina..... | 16-12 |
| Figura 16-6 | Situación de la Cooperación Sur-Sur y Triangular de Brasil..... | 16-13 |
| Figura 16-7 | Situación de la Cooperación Sur-Sur y triangular de Chile..... | 16-14 |
| Figura 16-8 | Situación de la Cooperación Sur-Sur y triangular de México..... | 16-16 |
| Figura 16-9 | Iniciativas de Cooperación Triangular (tendencias 2012-2019)..... | 16-18 |
| Figura 16-10 | Distribución de iniciativas de Cooperación Triangulares por ámbito (2019)..... | 16-18 |
| Figura 16-11 | Países que participan en iniciativas de Cooperación Triangular (Segundo País Oferente)..... | 16-19 |
| Figura 16-12 | Marco de Cooperación Triangular de Costa Rica..... | 16-21 |
| Figura 16-13 | Situación de la Cooperación Sur-Sur y Triangular de Costa Rica..... | 16-23 |
| Figura 16-14 | Situación de la Cooperación Sur-Sur y Triangular de El Salvador..... | 16-24 |
| Figura 16-15 | Situación de la Cooperación Sur-Sur y Triangular de Panamá..... | 16-25 |
| Figura 16-16 | Iniciativas de Cooperación Sur-Sur Intrarregional (tendencias 2012-2019)..... | 16-26 |
| Figura 16-17 | Distribución de la Participación de Organizaciones en iniciativas de Cooperación Sur-Sur Intrarregional (2019)..... | 16-26 |
| Figura 16-18 | Distribución de Cooperaciones Regionales por ámbito (2019)..... | 16-27 |
| Figura 16-19 | Actores institucionales en la gestión de la Cooperación Regional..... | 16-28 |
| Figura 16-20 | Flujo de información en la elaboración y aprobación de iniciativas del SICA..... | 16-28 |
| Figura 16-21 | Aportaciones (USD) de los Socios para el Desarrollo en 2018 Izquierda: Asistencia Directa, Derecha: Asistencia Indirecta..... | 16-30 |
| Figura 16-22 | Segundos oferentes en la Cooperación Sur-Sur y triangular de América Central y del Sur (2019)..... | 16-39 |
| Figura 16-23 | Sectores de la Cooperación Sur-Sur y triangular de Alemania en América Central y del Sur..... | 16-40 |
| Figura 16-24 | Sectores de la Cooperación Sur-Sur y triangular de España en América Central y del Sur..... | 16-42 |
| Figura 16-25 | Sectores de la Cooperación Sur-Sur y triangular de la Unión Europea en América Central y del Sur..... | 16-45 |
| Figura 16-26 | Formación en y envío de expertos de terceros países por región de la JICA..... | 16-52 |
| Figura 16-27 | Sistema de objetivo JMPP..... | 16-54 |
| Figura 16-28 | Flujo de investigación de demandas de la JICA45F..... | 16-58 |
| Figura 16-29 | Situación actual y proyecto de revisión de la política de cooperación de desarrollo por país..... | 16-66 |

| | | |
|--------------|---|-------|
| Figura 17-1 | Campamento de entrenamiento previo en 2015..... | 17-15 |
| Figura 17-2 | Aspecto de asesoramiento sobre el cultivo de pera en la República Dominicana | 17-20 |
| Figura 17-3 | Esquema del desarrollo de la amistad entre el municipio de Matsukawa-machi y Costa Rica | 17-21 |
| Figura 17-4 | Aspecto de intercambio con Costa Rica en el municipio de Matsukawa-machi | 17-22 |
| Figura 17-5 | Financiación colectiva puesto en marcha por el municipio de Matsukawa-machi | 17-25 |
| Figura 17-6 | Obra elaborada por el Club de Bellas Arte Escuela Secundaria Superior de Tokunoshima . | 17-27 |
| Figura 17-7 | Intercambio entre el equipo de béisbol nicaragüense y el equipo de béisbol de la Escuela Secundaria de Kanra..... | 17-30 |
| Figura 17-8 | Banda de steelpan (izquierda) y una estudiante beliceña (derecha) que visitaron el municipio de Yokoshibahikari-machi..... | 17-40 |
| Tabla 17-9 | Hoja de ruta provisional para el intercambio y la cooperación entre Belice y el municipio de Yokoshibahikari-machi..... | 17-42 |
| Figura 17-10 | Aspecto de asistencia técnica in situ para tratamiento de aguas residuales | 17-45 |
| Figura 17-11 | Planta de Mazda en México | 17-47 |
| Figura 17-12 | Campamento de entrenamiento previo del equipo de judo en el municipio de Kitahiroshima-machi | 17-50 |
| Figura 17-13 | Etapas de cooperación de los gobiernos locales | 17-54 |
| Figura 17-14 | Factores necesarios para establecer el sistema de cooperación de los gobiernos locales | 17-56 |
| Figura 17-15 | Datos reales por regiones sobre personas enviadas como Voluntarios de Cooperación en el Extranjero (momento de 31 de marzo de 2022) | 17-57 |
| Figura 17-16 | Medidas para promover la cooperación de gobiernos locales según cada etapa | 17-61 |
| Figura 18-1 | Flujo y desafíos de la respuesta de emergencia y actividades de patrullaje..... | 18-14 |
| Figura 18-2 | Sitios del proyecto piloto y los desafíos para su ejecución..... | 18-19 |
| Figura 18-3 | Tendencia de la tasa de homicidios en los países latinoamericanos | 18-25 |

Siglas/abreviaturas

| Abreviaturas | Notación sin abreviaturas |
|--------------|--|
| ADN | Alcaldía del Distrito Nacional (República Dominicana) |
| LTDA | Libros de Texto Digitales Accesibles |
| AECID | Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo |
| AFD | Agencia Francesa de Desarrollo |
| PJA | Proceso Jerárquico Analítico |
| ALIDES | Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica |
| APORDOM | Autoridad Portuaria Dominicana |
| RMA | Reconstruir Mejor que Antes |
| BCIE | Banco Centroamericano de Integración Económica |
| PCN | Plan de Continuidad de Negocios |
| SDN | Servicio de Desarrollo de Negocios |
| CTB | Consejo de Turismo de Belice |
| BCIE | Banco Centroamericano de Integración Económica |
| CANICARNE | Cámara Nicaragüense de Plantas Exportadoras de Carne Bovina |
| ECAC | Exámenes de Competencia Avanzada del Caribe |
| IDAC | Instituto de Desarrollo Agrícola del Caribe |
| Carib-Export | Agencia para las Exportaciones e inversiones del Caribe |
| CARICOM | Comunidad del Caribe |
| ASPC | Agencia de Salud Pública del Caribe |
| CCAD | Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo |
| CCC | Comisión de Competencia de CARICOM |
| CCS | Cooperativas de Crédito y Servicios |
| CCAE | Comité para la Coordinación de las Actividades Estadísticas |
| CCNSC | Certificado de Competencia de Nivel Secundario del Caribe |
| CCTV | Circuito cerrado de televisión |
| BDC | Banco de Desarrollo del Caribe |
| CDEEE | Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales |
| ACMED | Agencia Caribeña para el Manejo de Emergencias por Desastre |
| FDC | Fondo de Desarrollo de CARICOM |
| Cenpromype | Centro Regional de Promoción de la MIPYME |
| CEPAL | Comisión Económica para América Latina y el Caribe |
| CIA | Agencia Central de Inteligencia |
| ICMH | El Instituto Caribeño de Meteorología e Hidrología |
| CIV | Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (Guatemala) |
| COCATRAM | Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo |
| COMISCA | Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana |
| COMITRAN | Consejo Sectorial de Ministros de Transporte de Centroamérica |
| CONAMYPE | Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa |
| CONATRADEC | Comisión Nacional para la Transformación y Desarrollo de la Caficultura |
| COVAX | Acceso global a la vacuna del COVID-19 |
| COVID-19 | Enfermedad del coronavirus 2019 |
| CPA | Cooperativas de Producción Agropecuaria |
| DPC | Desarrollo Profesional Continuo |
| EEPC | Evaluación de Egreso de Primaria del Caribe |
| MPC | Método de Pase Crítico |
| OSPC | Organización del Sector Privado de CARICOM |
| MPRC | Mecanismo Pesquero Regional del Caribe |
| CEC | Certificado de Educación Secundaria del Caribe |
| CSUCA | Consejo Superior Universitario Centroamericano |
| TC | Tomografía computarizada |
| CTA | Coordinadora Técnica Administrativa |
| OTC | Organización de Turismo del Caribe |
| CVC | Calificación Vocacional del Caribe |
| CEC | Consejo de Exámenes del Caribe |
| PECCC | Plan Económico Compatible con el Cambio Climático (República Dominicana) |
| DG | Dirección General |
| DIDEDUC | Dirección Departamental de Educación |
| DIGEACE | Dirección General de Acreditación y Certificación |
| DIGECADE | Dirección General de Gestión de Calidad Educativa |
| DIGECCUR | Dirección General de Currículo |
| DIGEDUCA | Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa |
| DIGEEX | Dirección General de Educación Extraescolar |
| DTaT | Difteria - Tos ferina - Tétanos |
| TD | Transformación Digital |

| Abreviaturas | Notación sin abreviaturas |
|--------------|--|
| AEIC | Asociación de Empresas de Ingeniería y Consultoría, Japón |
| CEPAL | Comisión Económica para América Latina y el Caribe |
| UDGE | Unidad de Desarrollo y Gestión Educativa |
| SIGE | Sistema de Información de Gestión Educativa |
| EDJ | Embajada de Japón |
| CERCE | Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo |
| UE | Unión Europea |
| EXCAN | Asociación de Exportadores de Café de Nicaragua |
| OAA | Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas |
| FUNDESAL | Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima |
| GAF | Grupo Empresarial Agroforestal |
| GEA | Grupo Empresarial Agrícola |
| VDG | Violencia de Género |
| PIB | Producto Interno Bruto |
| AEG | Agencia de Energía de Guyana |
| FUNGLODE | Fundación Global Democracia y Desarrollo |
| SIG | Sistema de Información Geográfica |
| GIZ | Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional |
| INM | Informe de Nutrición Mundial |
| AME | Alianza Mundial para la Educación |
| GEL | Guayana Energía y Luz Inc. |
| SPG | Sistema de Posicionamiento Global |
| CTTG | Compañía de Telefonía y Telégrafos de Guyana |
| APPCC | Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control |
| EEl | Empresa de Electrificación del Interior (Guyana) |
| HoReCa | Hoteles, Restaurantes y Cafeterías |
| OIC | Organización Internacional del Cacao |
| FCDI | Fondo de Cooperación y Desarrollo Internacional |
| OIC | Organización Internacional del Café |
| TIC | Tecnologías de la Información y la Comunicación |
| ZCI | Zona de Convergencia Intertropical |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| AIE | Agencia Internacional de Energía |
| FIDA | Fondo internacional para el Desarrollo Agrícola |
| RSI | Regulaciones Sanitarias Internacionales |
| IICA | Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura |
| IIFT | Instituto de Investigaciones de Fruticultura Tropical |
| FMI | Fondo Monetario Internacional |
| ESGI | Equipo de soporte de gestión de incidentes |
| EMI | Equipo de Manejo de Incidentes |
| INATEC | Instituto Nacional Tecnológico |
| OIBR | Organización Internacional del Bambú y el Ratán |
| INTA | Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria |
| INTRANT | Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre |
| OIM | Organización Internacional para las Migraciones |
| PEI | Productores de Energía Independientes |
| IPSA | Instituto Nicaragüense de Protección Agropecuaria |
| IUT | Unión Internacional de Telecomunicaciones |
| JAD | Junta Agroempresarial Dominicana |
| JAMPRO | Corporación de Promoción de Jamaica |
| DAPJ | Documento de análisis de país de JICA |
| JCC | Consultores de comunicación de Japón, LLC |
| JETRO | Organización de Comercio Exterior de Japón |
| JICA | Agencia de Cooperación Internacional de Japón |
| JOCV | Voluntarios para la Cooperación en el Extranjero de Japón |
| ESPJ | Empresa de Servicios Públicos de Jamaica |
| CEJ | Consejo de Enseñanza de Jamaica |
| ICR | Indicadores Clave de Rendimiento |
| ALC | América Latina y el Caribe |
| EDBEC | Estrategia de Desarrollo con Bajas Emisiones de Carbono (Guyana) |
| LINUX | Linux es una familia de sistemas operativos de código abierto similares a Unix |
| MAG | Ministerio de Agricultura y Ganadería (El Salvador) |
| MAG | Ministerio Agropecuario de Nicaragua |
| MARN | Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) |
| MERCA | Monitoreo, Evaluación, Rendición de Cuentas y Aprendizaje |
| MEFCCA | Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa |

| Abreviaturas | Notación sin abreviaturas |
|--------------|--|
| MEM | Ministerio de Energía y Minas (Guatemala) |
| MDIV | Ministerio de Desarrollo de Infraestructura y Vivienda (Belize) |
| MIFIC | Ministerio de Fomento, Industria y Comercio |
| MINAE | Ministerio de Ambiente y Energía (Costa Rica) |
| MINAG | Ministerio de la Agricultura |
| MINAL | Ministerio de la Industria Alimentaria |
| MINCEX | Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera |
| MINCIN | Ministerio del Comercio Interior |
| MINEDUC | Ministerio de Educación |
| MIVI | Ministerio de Vivienda (El Salvador) |
| MOFA | Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón |
| MOPC | Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (República Dominicana) |
| MOP | Ministerio de Obras Públicas (Guyana) |
| PPM | Protocolos de Protección de Migrantes |
| IRM | Imagen de Resonancia Magnética |
| TMR | Transporte Masivo Rápido |
| MCET | Ministerio de Ciencia, Energía y Tecnología (Jamaica) |
| MIPYMES | Micro, Pequeña y Mediana Empresas |
| MYSQL | Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional de Código Abierto |
| ENT | Enfermedades no Transmisibles |
| NEEC | No en educación, empleo o capacitación. |
| ONGE | Organización Nacional de Gestión de Emergencias (Santa Lucía) |
| ONG | Organización no gubernamental |
| NICADAPTA | Proyecto de Adaptación a Cambios en los Mercados y a los Efectos del Cambio Climático en Nicaragua |
| SNICI | Sociedad Nacional de Inversiones Comerciales e Industriales (Guayana) |
| ONTIC | Oficina de Nacional Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Santa Lucía) |
| NNA | Niñas, niños y adolescente |
| NTMI | Iniciativa de gestión de información de movilidad |
| CNRT | Comisión Nacional Reguladora de las Telecomunicaciones (Santa Lucía) |
| AEA | Organización de los Estados Americanos |
| UCUP | Una Comunidad, Un Producto |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos |
| OECO | Organización de Estados del Caribe Oriental |
| OMUS | Observatorio de Movilidad Urbana Sostenible (República Dominicana) |
| SO | Sistema Operativo |
| OSDE | Organización Superior de Dirección Empresarial |
| ORSP | Oficina de Regulación de los Servicios Públicos |
| UPUP | Un Pueblo, Un Producto |
| OPS | Organización Panamericana de la Salud |
| RCP | Reacción en Cadena de la Polimerasa |
| PdD | Plan Nacional de Descarbonización (Costa Rica) |
| MDP | Matriz de Diseño de Producto |
| APS | Atención Primaria de Salud |
| PHP | lenguaje de programación de código abierto y adecuado para Desarrollo Web |
| PNDES | Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2030 |
| PNLOG | Plan Logístico Nacional 2020-2032 (República Dominicana) |
| PP | Proyecto Piloto |
| EPP | Equipo de Protección Personal |
| APP | Alianzas Público-Privadas |
| PRODECAFE | Proyecto de Desarrollo Cooperativo Agroforestal |
| APM | Asociación de Padres y Maestros |
| CSP | Comisión de Servicios Públicos |
| RECOPE | Refinadora Costarricense de Petróleo |
| SE-CAC | Secretaría Ejecutiva del Consejo Agropecuario Centroamericano |
| SEGIB | Secretaría General Iberoamericana |
| SEGIB | Secretaría General Iberoamericana |
| FUSADES | Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social |
| SICA | Sistema de la Integración Centroamericana |
| SICCS | Sistema Integrado Centroamericano de Calidad y Sostenibilidad Turística |
| PEID | Pequeños Estados Insulares en Desarrollo |
| SIECA | Secretaría de Integración Económica Centroamericana |
| SINAE | Sistema Nacional de Acompañamiento Escolar |
| SIT | Superintendencia de Telecomunicaciones (Guatemala) |
| SITCA | Secretaría de Integración Turística Centroamericana |
| SISSL | Sistema de Información de Salud de Santa Lucía |

| Abreviaturas | Notación sin abreviaturas |
|---------------|--|
| PYMES | Pequeñas y Medianas Empresas |
| EE | Empresa Estatales |
| SF | Sanitarias y Fitosanitarias |
| CTIAM | Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas |
| CTIAM | Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas |
| FN | Promoción de la Nutrición |
| TECNOENLACES+ | Hacia la prosperidad inclusiva en los sectores agroalimentario y exportador de Nicaragua |
| TERCE | Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo |
| DOT | Desarrollo Orientado al Transito |
| CoDPT | Compañía de Desarrollo de Productos Turísticos (Jamaica) |
| EFTP | Educación y Formación Técnica y Profesional |
| UBPC | Unidad Básica de Producción Cooperativa |
| UCE | Unidad de Coordinación Energética (SICA) |
| UCSF | Unidad Comunitaria de Salud Familiar |
| CSU | Cobertura de Salud Universal |
| CNUCD | Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo |
| DAESNU | Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas |
| PNUD | Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo |
| PNUMA | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| UNESCO | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura |
| ACNUR | Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados |
| UNICEF | El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia |
| OMTNU | Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas |
| USAID | Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional |
| FSU | Fondo de Servicio Universal (Jamaica) |
| CV | Cadena de Valor |
| PMA | Programa Mundial de Alimentos |
| OMS | Organización Mundial de la Salud |
| CMVT | Consejo Mundial de Viajes y Turismo |

Tasa de cambio de moneda (fecha aplicable enero de 2023, tasa de cambio de JICA)

| Japón | Yen | JPY | Tasa de cambio (0001=¥) |
|------------------------------|-------------------|-----|----------------------------|
| EE. UU. | US Dollar | USD | 133.21 |
| Belice | Belize Dollar | BZD | 67.7429 |
| Costa Rica | Costa Rican Colon | CRC | 0.23434 |
| El Salvador | US Dollar | USD | 133.21 |
| Guatemala | Quetzal | GTQ | 17.39 |
| Honduras | Lempira | HNL | 5.50046 |
| Nicaragua | Cordoba Oro | NIO | 3.70191 |
| Panamá | US Dollar | USD | 133.21 |
| México | Mexican Peso | MXN | 6.8478 |
| Las Bahamas | Bahamian Dollar | BSD | - |
| Barbados | Barbados Dollar | BBD | - |
| Cuba | Cuban Peso | CUP | 5.32842 |
| República Dominicana | Dominican Peso | DOP | 2.40926 |
| Haití | Gourde | HTG | 0.91657 |
| Jamaica | Jamaican Dollar | JMD | 0.88378 |
| Trinidad y Tobago | TT Dollar | TTD | - |
| Guyana | Guyana Dollar | GYD | - |
| Surinam | Surinam Dollar | SRD | - |
| Antigua y Barbuda | E. Carib. Dollar | XCD | 49.3372 |
| Dominica | E. Carib. Dollar | XCD | 49.3372 |
| Granada | E. Carib. Dollar | XCD | 49.3372 |
| San Cristóbal y Nieves | E. Carib. Dollar | XCD | 49.3372 |
| Santa Lucía | E. Carib. Dollar | XCD | 49.3372 |
| San Vicente y las Granadinas | E. Carib. Dollar | XCD | 49.3372 |

Primera parte

Introducción y conclusión del estudio

| | |
|------------|-------------------------|
| Capítulo 1 | Resumen del Estudio |
| Capítulo 2 | Metodología del Estudio |
| Capítulo 3 | Resultado del estudio |

1. Resumen del Estudio

1.1 Introducción

El contrato del estudio se formalizó el 25 de mayo del 2022 y el trabajo comenzó inmediatamente después.

El plan de trabajo se presentó el 7 de junio del 2022 y el Informe de Inicio se presentó el 24 de junio, el mismo fue aprobado.

El Equipo de Estudio realizó el primer estudio en campo desde el 30 de julio al 9 de septiembre del 2022. El Consultor Principal visitó principalmente a las organizaciones regionales (SICA, CARICOM, OECS). El responsable de cada sector llevó a cabo estudios de campo principalmente en los países prioritarios de cada sector. Las personas a cargo del proyecto piloto visitaron los países candidato donde se iba a implementar el proyecto piloto y realizó discusiones sobre la formulación del proyecto con las organizaciones del país contraparte y la oficina de JICA.

Con base en los resultados del primer estudio de campo, luego de consultar con JICA, se actualizaron los países prioritarios y el contenido del estudio para cada sector, y actualizamos también el plan de trabajo general para el estudio y los destinos de viaje para el segundo estudio de campo.

El segundo estudio de campo se realizó desde el 1 de noviembre al 5 de diciembre del 2022. El Gerente visitó principalmente a las organizaciones regionales (SICA, CARICOM y OECS), informó sobre el avance de los estudios relacionados con las organizaciones regionales e intercambió opiniones. Los encargados de cada sector visitaron a los países prioritarios de cada sector, explicaron la idea básica del escenario del proyecto y los escenarios de desarrollo e intercambiaron opiniones. La persona a cargo del proyecto piloto visitó Honduras, país donde se implementará el proyecto piloto, y supervisó las actividades de capacitación.

El tercer estudio de campo se realizó desde el 30 de enero al 11 de febrero del 2023. Los encargados de cada sector visitaron a los países prioritarios de cada sector, explicaron la propuesta del escenario del proyecto y los escenarios de desarrollo e intercambiaron opiniones. La persona a cargo del proyecto piloto visitó Honduras, país donde se implementó el proyecto piloto, y brindó apoyo a la elaboración del informe de finalización del proyecto del contratista del proyecto.

1.2 Nombre del Estudio

El nombre de este estudio se muestra en la tabla 1-1 por idioma.

Tabla 1-1 Nombre del Presente Estudio

| No. | Idioma | Nombre |
|-----|---------|--|
| 1 | Japonés | 北米・中南米（広域）With/Post COVID-19 禍下における強靱な社会共創のための人材及びインフラ開発に係る情報収集・確認調査 |
| 2 | Inglés | Study on human resources and infrastructure development for co-creation of resilient society under the With/Post COVID-19 context in Central America and the Caribbean region |
| 3 | Español | Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe |

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

1.3 Antecedentes del Estudio

En el 2021, JICA implementó el estudio de “Recopilación y Confirmación de Información sobre Cooperación al Desarrollo en la Sociedad Con/Post COVID-19 de Centroamérica y el Caribe” (en adelante, el “estudio anterior”) para recabar información sobre el impacto del COVID-19 en el sistema social y las necesidades de cooperación, también se implementaron proyectos piloto y se hicieron recomendaciones sobre la dirección del desarrollo futuro. Como resultado, se confirmó la necesidad de dar prioridad al desarrollo de la infraestructura social y económica, el desarrollo de la cadena de valor del sector privado (en adelante, "CV") para el desarrollo industrial, la promoción de la economía verde y las medidas contra el cambio climático, etc. Se recomendó que se consideren iniciativas destinadas a resolver el problema fundamental de la migración ilegal, que también es un tema de agenda entre Japón y Estados Unidos, así como las tendencias hacia la innovación digital. Además, incluso bajo la pandemia de COVID-19, se han iniciado esfuerzos para la revitalización rural entre América Central/la región del Caribe y las zonas rurales de Japón, dado que profundizando en esta iniciativa, podemos contribuir a la formación de una comunidad más resiliente.

Con base en esta situación, y con el fin de recopilar información sobre los esfuerzos para contribuir a una reconstrucción de una sociedad más resiliente (Build Back Better) ante la emergencia sanitaria del COVID-19 en Centroamérica y el Caribe, se decidió implementar este estudio de recopilación de información básica.

1.4 Objetivos del Estudio:

Con el fin de contribuir a los esfuerzos por contribuir a una reconstrucción de una sociedad más resiliente (Build Back Better) ante la emergencia sanitaria del COVID-19 en Centroamérica y el Caribe, se va a recopilar la información más reciente y se verificará a través de los proyectos piloto, además de la problemática de la inmigración, el desarrollo del sector privado y las cadenas de valor, incluyendo las nuevas industrias, la transición a la economía verde, la revitalización regional y el enriquecimiento regional, se analizará y se harán recomendaciones para el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación social resiliente ante la pandemia del COVID-19 que contribuya al desarrollo de servicios sociales básicos, y del sector prioritario para cada país.

1.5 Países Objetivos del Estudio

(1) Países Objetivos del Presente Estudio

Los países objetivos de este estudio son los 23 países de las regiones de América Central y el Caribe que se muestran en la Tabla 1-2. La Figura 1-1 muestra el mapa de ubicación de los países objeto del estudio.

Tabla 1-2 Países Objetivos del Estudio

| No. | Región | País objetivo del estudio |
|-----|----------------------------|---|
| 1 | América Central (8 países) | Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá |
| 2 | Caribe (15 países) | Bahamas, Barbados, Cuba, República Dominicana, Haití, Jamaica, Trinidad y Tobago, Guyana, Surinam |
| | OECO (6 países) | Antigua y Barbuda, Dominica, Granada, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, Trinidad y Tobago San Vicente y las Granadinas |

OECO: Organización de los Estados del Caribe Oriental

Fuente: Elaborado por el equipo de estudio a partir de término de referencia

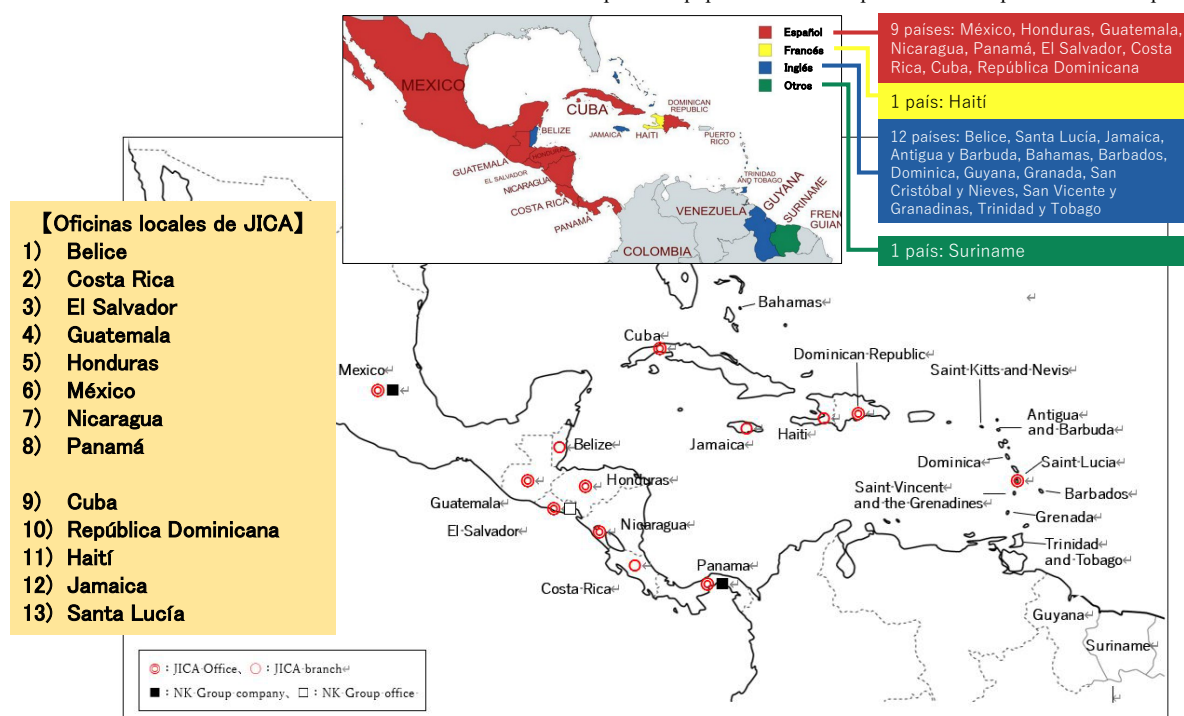
(2) Países Objeto Prioritarios del Estudio

Como se muestra en la Tabla 1-3 los 13 países donde se encuentran las oficinas de JICA en el extranjero y Guyana son países objetivos prioritarios.

Tabla 1-3 Países objetivos prioritarios del Estudio

| No. | Prioridad | Nombre del país |
|-----|-------------------------------|--|
| 1 | Países objetivos prioritarios | México, Honduras, Guatemala, Nicaragua, Panamá, El Salvador, Belice, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Haití, Santa Lucía, Jamaica, Guyana |
| 2 | Países objetivos | Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Dominica, Granada, Surinam, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tobago |

Fuente: Elaborado por el equipo de estudio a partir de las especificaciones especiales



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

Figura 1-1 Países Objetivos del Estudio

1.6 Contenido del Estudio

Para lograr los objetivos anteriores, el estudio se realizará con los contenidos que se muestran en la Tabla 1-4.

Tabla 1-4 Contenido del Estudio

| No. | Contenido del Estudio |
|-----|--|
| 1 | Recopilación y análisis de información sobre desarrollo de infraestructura económica y social en sectores prioritarios de cada país, y recomendaciones que contribuyan al desarrollo de la cooperación JICA |
| 2 | Recopilación y análisis de información que contribuya a la transición hacia una economía verde, incluyendo elementos del desarrollo de las cadenas de valor en las industrias agrícola y pesquera, y recomendaciones que contribuyan al desarrollo de la cooperación de JICA |
| 3 | Recopilación y análisis de la información más reciente sobre las causas profundas de la inmigración, principalmente en el Triángulo Norte de América Central. Organizar y analizar las tendencias de las políticas y contramedidas en los Estados Unidos y otros países relacionados, y recomendaciones que contribuyan al desarrollo de la cooperación futura de JICA, incluyendo las perspectivas de cooperación sur-sur, triangular y regional. |
| 4 | Con base en 1-3, se implementará y se hará una confirmación de los resultados de un proyecto piloto para considerar una cooperación al desarrollo efectiva que contribuya a la realización de una mejor reconstrucción (Build Back Better) hacia la construcción de una sociedad resiliente Con/Post COVID-19. |
| 5 | Propuesta de escenarios de desarrollo basados en 1-4 para realizar una mejor reconstrucción (Build Back Better) hacia la construcción de una sociedad resiliente ante el desastre con/post COVID-19 |

Fuente: Término de referencia

1.7 Reconocimiento de la situación actual y desafíos en la implementación del proyecto

1.7.1 Los desafíos prioritarios propuestos por el estudio anterior

Debido a la propagación global del COVID-19, la cantidad de personas infectadas en todo el mundo ha llegado a 664,87 millones y la cantidad de muertes a 6.72 millones. Incluso en los países encuestados, el número acumulado de personas infectadas y el número acumulado de muertes alcanzó los 14,07 millones y aproximadamente 410,000, respectivamente, lo que ha ocasionado un grave impacto no solo en los sistemas médicos y de salud de cada país, sino también en las actividades económicas. Desde septiembre del año pasado, el número de nuevas infecciones en la región ha tenido una tendencia a lo lateral y la crisis del COVID-19 está llegando a su fin, pero el riesgo de que la infección se propague nuevamente permanece¹. JICA realizó el estudio anterior en el 2021, donde se recopiló y analizó información sobre el impacto del desastre del COVID-19 en el sistema social de la región y las necesidades de cooperación, y también implementó un proyecto piloto para discutir la dirección del desarrollo futuro y se hicieron recomendaciones (Tabla 1-5).

Tabla 1-5 Los desafíos prioritarios propuestos por el estudio anterior

| No. | Desafíos prioritarios |
|-----|---|
| 1 | La Dirección de la Cooperación Para el Desarrollo: “Crecimiento Resiliente, Inclusivo y Sostenible” |
| 2 | Cooperación para el desarrollo utilizando “tecnología verde” |
| 3 | Cooperación para el desarrollo contra el “cambio climático” |
| 4 | Cooperación para el desarrollo utilizando “tecnología digital” |
| 5 | Tecnología de ciudades inteligentes como solución a los problemas urbanos |
| 6 | Cooperación para el desarrollo que fortalezca la colaboración regional |
| 7 | Análisis de la cadena de valor en las actividades industriales y mejora de la resiliencia |
| 8 | Desarrollo eficiente de recursos humanos para la cooperación al desarrollo. |
| 9 | Utilización del método de proyecto piloto (formulación e implementación) |

Fuente: Estudio de Recopilación y Confirmación de Información sobre Cooperación al Desarrollo en la Sociedad Con/Post COVID-19 de Centroamérica y el Caribe (2021)

¹ De datos de la OMS a enero de 2023, <https://covid19.who.int/>

1.7.2 Reconocimiento de la situación actual y desafíos en la implementación del proyecto

La Tabla 1-6 resume la situación actual y los desafíos en la implementación de este estudio.

Tabla 1-6 Los desafíos en la implementación del presente estudio.

| No. | Desafíos | Explicación |
|-----|---|--|
| 1 | En el estudio anterior, se propusieron la dirección del desarrollo futuro y los temas que deberían priorizarse, pero no se formuló un "escenario de desarrollo específico". | En el estudio anterior, se hicieron recomendaciones con respecto a la dirección del desarrollo futuro y los temas que deben priorizarse. A partir de estas propuestas se elaborará un borrador de un "escenario específico de desarrollo" y mediante un proceso de intercambio de opiniones con el gobierno receptor, organismos internacionales y regionales, etc., para llegar a un consenso sobre la propuesta final. |
| 2 | Los países y los sectores objetivos no se habían seleccionado cuando se estaba formulando el "escenario de desarrollo específico" relacionado con el desafío 1. | Al formular un "escenario de desarrollo específico" basado en la dirección del desarrollo a futuro y los desafíos que deben priorizarse como se propuso en el estudio anterior, se seleccionaron países y sectores objetivos y se desarrollaron escenarios específicos, pero es necesario el intercambio de opiniones y la construcción de consenso. |
| 3 | Al considerar una cooperación al desarrollo efectiva, el período del proyecto piloto fue corto. | El período de estudio de este estudio es de 10 meses, y se deben iniciar y completar cuatro proyectos piloto durante este período. Se seleccionarán los proyectos piloto que se puedan ejecutar y finalizar. Sin problemas durante el período. |
| 4 | La recopilación y análisis de información relacionada con los esfuerzos para la revitalización regional y una mejor reconstrucción (Build-Back-Better) fue insuficiente. | Ya se ha realizado una mejor reconstrucción (Build-Back-Better) a través de servicios sin contacto y trabajo/servicios remotos, etc., incluso durante la pandemia del COVID-19. En el estudio anterior se clasificó como un "nuevo tema social", pero en este estudio se incluirá en un "escenario específico de desarrollo". |
| 5 | Se necesitan escenarios de cooperación para los escenarios de desarrollo más prometedores | Se elaborará un "escenario de desarrollo específico" integrando los desafíos 1 al 4, pero se debe de considerar el objetivo y el alcance de la cooperación de JICA con miras a la realización del escenario de desarrollo más prometedor para crear el escenario de cooperación. |
| 6 | Es necesario atender la extensión geográfica y el multilingüismo de los países sujetos al estudio. | Haremos un uso efectivo de los recursos y las redes locales del equipo de estudio, y el plan de trabajo tendrá en cuenta las costumbres comerciales locales y los tiempos de traslado. |
| 7 | Es necesario atender el riesgo de este estudio que se realiza durante el período de COVID-19. | Confirmar el estado de los contagios de COVID-19 en el país de objeto del estudio de campo con antelación y se tomarán las medidas necesarias de manera oportuna para prevenir contagios y también en caso de que haya contagio. |

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

1.8 Entregables del Estudio

La Tabla 1-7 muestra los entregables de este estudio.

Tabla 1-7 Entregables del Estudio

| Informe | Tiempo de entrega | Número de copias |
|----------------------------|------------------------------|--|
| Plan de trabajo | 7 de junio del 2022 | 1 copia en japonés, datos en versión digital |
| Informe Inicial | 24 de junio del 2022 | 1 copia en japonés, 1 copia en inglés, datos en versión digital |
| Informe de Avances | 14 de octubre del 2022 | 1 copia en japonés, 1 copia en inglés Datos en versión digital |
| Borrador del Informe Final | 26 de diciembre del 2022 | 1 copia en japonés, datos en versión digital (japonés) 1 copia en Inglés, datos en versión digital (inglés) |
| Informe Final | Hasta el 8 de marzo del 2023 | 20 copias en japonés (versión de encuadernación) CD-R de japonés, inglés, español, 1 de cada uno |

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

1.9 Contrato de la consultoría

En la Tabla 1-8 se muestra el resumen del contrato de consultoría

Tabla 1-8 Contrato de la consultoría

| No. | Ítem | Contenido |
|-----|------------------------|--|
| 1 | Nombre de la actividad | Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe |
| 2 | Cliente | Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) |
| 3 | Consultora | Empresa conjunta entre Nippon Koei Co., Ltd. y Koei Research & Consulting Co., Ltd. |
| 4 | Plazo para las labores | Desde el 25 de mayo del 2022 al 8 de marzo del 2023 |

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

1.10 Composición del equipo de estudio

En la Tabla 1-9 se muestra la composición del equipo de estudio

Tabla 1-9 Composición del equipo de estudio

| No. | Campo de especialización | Nombre | Afiliación |
|-----|--|---|------------------|
| 1 | Gerente del Proyecto/Reconstruir Mejor | ISHIMOTO Ichizuru | NK |
| 2 | Subgerente del proyecto/Prevención de desastres y contramedidas contra el cambio climático | TERAMOTO Masako | NK |
| 3 | Desarrollo de infraestructura para construir una sociedad resiliente (1) | MIHARA Taku | NK |
| 4 | Desarrollo de infraestructura para construir una sociedad resiliente (2) | HIRANO Kuniomi | NK |
| 5 | Desarrollo de infraestructura económica (1) | OGAWA Ryosuke ¹⁾ FUKUNAGA Junichi ²⁾ ENDO Kazushi ³⁾ | NK |
| 6 | Desarrollo de infraestructura económica (2) | WADASAKI Yasuaki | NK |
| 7 | Desarrollo de infraestructura social (1) | IKAWA Mariko | KRC |
| 8 | Desarrollo de infraestructura social (2) | GOTO Nobuya | KRC |
| 9 | Economía verde | MATSUOKA Hiroshi | NK |
| 10 | Desarrollo de la cadena de valor agrícola (1) | KOURA Takuma | NK |
| 11 | Desarrollo de la cadena de valor agrícola (2) | YOSHINO Michinori | NK |
| 12 | Desarrollo de la cadena de valor de los productos pesqueros | HINO Yoshiki | NK ⁴⁾ |
| 13 | Desarrollo económico y social regional | MASUDA Kohei | NK |
| 14 | Contramedidas contra las causas profundas de la inmigración de Centroamérica / Cooperación Sur-Sur, triangular, regional | BAGGIERI Yayoi | NK |
| 15 | Supervisión de la ejecución de la innovación/proyecto piloto (1) | KATAYAMA Hideki | NK |
| 16 | Supervisión de la ejecución de la innovación/proyecto piloto (2) | GANZORIG Luvsanjamts | NK |

NK: Nippon Koei Co., Ltd.

KRC: Koei Research & Consulting Inc.

1) Telecomunicación y electricidad (25 mayo 2022 – 31 octubre 2022)

2) Electricidad (1 noviembre 2022 – 8 marzo 2023)

3) Telecomunicación (1 noviembre 2022 – 8 marzo 2023)

4) INTEM Consulting, Inc.

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

2. Metodología del Estudio

2.1 Introducción

El estudio actual comienza mediante el método descrito en el Informe Inicial. Durante la etapa de armar el Informe de Avances a partir de los resultados del primer estudio de campo, así como en la etapa de elaborar el plan de estudio para el segundo estudio de campo, hubo en algunos sectores cambios significativos en el contenido y en método del estudio.

2.2 Tareas del trabajo del presente estudio

En la Tabla 2-1 se presentan las tareas contractuales.

Tabla 2-1 Tareas contractuales

| Núm. | Tarea | Observaciones |
|------|---|---|
| 1 | Elaboración del Informe Inicial | Presentado el 24 de junio de 2022 |
| 2 | Estudio bibliográfico | Ejecución concluida |
| 3 | Estudio en campo | 1er Estudio: 30 de julio a 9 de septiembre 2do Estudio: 1 de noviembre a 5 de diciembre 2022 3er Estudio: 30 de enero a 11 de febrero de 2023 |
| 4 | Selección de los proyectos piloto | |
| 5 | Elaboración del plan de los proyectos piloto | |
| 6 | Ejecución de los proyectos piloto | Un proyecto ejecutado en Honduras |
| 7 | Elaboración del Informe de Avances | Presentado el 14 de octubre de 2022 |
| 8 | Análisis y recomendaciones para el escenario de futuras cooperaciones | |
| 9 | Elaboración del borrador del Informe Final | Presentado el 26 de diciembre de 2022 |
| 10 | Elaboración del Informe Final | Presentado el 8 de marzo de 2023 |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

2.3 Tabla del Proceso de trabajo del presente estudio

Se presenta en la Tabla 2-2 el plan de trabajo del presente estudio.

Tabla 2-2 Plan de trabajo

| Tarea | Periodo | 2022 | | | | | | | | | | | | 2023 | | | |
|---|---------|------|---|-----|---|---|----|----|----|---|---|---|--|------|--|--|--|
| | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | | | | | |
| (1) Elaboración del Informe Inicial | | | | △-△ | | | | | | | | | | | | | |
| (2) Estudio bibliográfico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) Estudio en campo | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) Selección de los proyectos pilotos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (5) Elaboración del plan de los proyectos pilotos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (6) Ejecución de los proyectos pilotos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (7) Elaboración del Informe de Avances | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (8) Análisis y recomendaciones para el escenario de futuras cooperaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (9) Elaboración del borrador del Informe Final | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (10) Elaboración del Informe Final | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Leyenda: — Preparación ■ Trabajo en sitio □ Trabajo doméstico △-△ Discusión sobre reportes - - - - - Otros

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

2.4 Objetivos del estudio de cada sector y el alcance del estudio

En la Tabla 2-3 se muestran los objetivos y el alcance del estudio de cada sector.

Tabla 2-3 Objetivos del estudio de cada sector y el alcance del estudio

| No. | Sector | Subsector | Objetivos del estudio | Alcance del estudio |
|-----|--|--|--|---|
| 1 | Desarrollo de infraestructuras para la construcción de una sociedad resiliente | | Mostrar las direcciones de la cooperación al desarrollo hacia la construcción de sociedades resilientes mediante el desarrollo de infraestructuras económicas y sociales. | Recolectar y analizar la información sobre el desarrollo de infraestructuras económicas y sociales en sectores prioritarios de cada país y armar las recomendaciones que contribuyan al desarrollo de la cooperación de la JICA. |
| 2 | Desarrollo de infraestructuras económicas (1) | Telecomunicaciones | Indicar medidas que aporten a la reducción de la brecha urbano-rural en la infraestructura de telecomunicaciones, la cual que constituye la infraestructura básica para actividades a distancia, visibilizadas por la pandemia de la COVID-19. | Guatemala, en América Central, y Santa Lucía, en el Caribe, serán los principales países objeto del estudio en campo. Además, se recopilará la información conexas del sector eléctrico de los países objeto de dicho sector; y con enfoque a la disparidad entre zonas urbanas y rurales se brindarán recomendaciones sobre los desafíos y posibilidades de cooperación, en los sectores públicos (aspectos políticos) y privado (operadores de telecomunicaciones). |
| 3 | | Electricidad | Indicar las medidas y las posibilidades de cooperación (países y contenidos de la cooperación) que contribuyan a la dirección de la neutralidad de carbono en el sector energético, que ha sido y seguirá siendo un reto importante. | Llevar a cabo un estudio en Jamaica y Guyana, con enfoque al sector de energía renovable y las infraestructuras energéticas conexas, contemplando la posibilidad de formar un proyecto. |
| 4 | Desarrollo de infraestructuras económicas (2) | Transporte y puertos | Estudiar las necesidades de desarrollo de infraestructuras económicas y preparar escenarios de desarrollo y de cooperación para el desarrollar las infraestructuras. | Puentes: Estudiar los planes existentes, identificar las necesidades del desarrollo de puentes sobre los corredores económicos y analizar la aplicabilidad de la tecnología japonesa. Control del tráfico vial: actualizar el estudio de la fase anterior, examinar las zonas que se va a arreglar, incluyendo los semáforos; y consultar con las autoridades pertinentes (incluida también la introducción de la AOD japonesa). |
| 5 | | Materiales y métodos de construcción | | Investigar sobre la situación de la vivienda, las iniciativas de viviendas de bambú, la aplicabilidad de las mismas y el desarrollo de industrias del bambú en El Salvador. |
| 6 | Desarrollo de infraestructuras sociales (1) Educación | | Formular los escenarios de cooperación necesarios para corregir las brechas educativas que se evidenciaron y se ampliaron durante la pandemia de la COVID-19, así como para lograr que continúen aprendiendo aun cuando surjan enfermedades infecciosas y/o desastres, etc. | Con la finalidad de apoyar a los gobiernos para que fortalezcan y mejoren el sector educativo en medio del ambiente con/post pandemia de la COVID-19, se recolectará y analizará la información sobre cómo reducir la brecha educativa que se visibilizó y agrandó por la pandemia; así como la información sobre cómo garantizar la continuidad del aprendizaje (por ejemplo, mediante clases a distancia, las híbridas que combinen clases presenciales y virtuales) cuando se propague alguna enfermedad infecciosa u ocurra algún desastre natural como huracanes, etc. |
| 7 | Desarrollo de infraestructuras sociales (2) Salud | | Esclarecer los temas prioritarios en la atención sanitaria en el ambiente con/post pandemia de la COVID-19 en los países sujetos al estudio y elaborar escenarios de desarrollo para lograr la cobertura universal de salud, así como el escenario de cooperación, con base en la vulnerabilidad y los desafíos en torno a la atención sanitaria, identificados a través del estudio anterior. | Seleccionar los países donde se van a realizar el estudio de campo, establecer los temas prioritarios del estudio y actualizar el alcance del trabajo, basándose en los estudios documentales y en las discusiones con la JICA, Los estudios documentales se practicarán sobre El Salvador, Santa Lucía y Guyana. El Salvador y Santa Lucía serán sujetos al estudio de campo. El estudio sobre El Salvador, se llevará a cabo con vistas al fortalecimiento del hospital central del nivel secundario, bajo el esquema de la cooperación financiera no reembolsable (donación de equipos). Recolectar también la información sobre la atención primaria de salud (APS) y enfermedades no transmisibles (ENT). En cuanto a Santa Lucía y Guyana, recolectar la mayor cantidad y alcance posibles de información sobre la atención sanitaria, aunque el enfoque principal sea sobre temas prioritarios como las ENT y la APS, ya que han sido prácticamente inexistentes la cooperación y el estudio en materia de atención sanitaria en estos países. Al mismo tiempo, se estudiará sobre la cooperación local dirigida a instituciones locales, tales como la OECO y el CARPHR, etc. |
| 8 | Economía verde | Sociedad descarbonizada, eficiencia energética y energías renovables | Con el fin de desarrollar medidas y escenarios de desarrollo que contribuyan a una sociedad descarbonizada, a la eficiencia energética y a las energías renovables, investigar sobre nuevas necesidades de asistencia y analizar medidas de apoyo para la región | En cuanto a Centroamérica, en Costa Rica se llevará a cabo el estudio de formulación del modelo de negocios, el cual incluye un estudio sobre nuevas necesidades de apoyo, basado en el estudio preliminar y un estudio del potencial de hidrógeno en un proyecto conexo; y como el estudio de formulación del modelo de negocios en Guatemala y en la República Dominicana, se realizarán estudios sobre las instituciones locales afines, el BID y del Banco Mundial, entre otros. |

| No. | Sector | Subsector | Objetivos del estudio | Alcance del estudio |
|-----|---|--|--|---|
| | | | centroamericana, con base en la información del estudio anterior; y para la región caribeña, analizar las medidas de apoyo y escenarios de desarrollo, con base en una mayor recopilación de datos y organización de temas. | En la región caribeña, se realizará un estudio de las necesidades para la mejora de la combinación energética en Jamaica, basado en el estudio preliminar, y un estudio en Guyana, de acuerdo con el sector eléctrico. |
| | | Desarrollo industrial resiliente | En cuanto al fomento de industrias resiliente, se recopilará la información sobre la promoción de las MiPyMEs, las empresas incipientes (start-ups) y del fomento a ecosistemas que contribuyan a la economía verde; con el fin de identificar la problemática y elaborar escenarios de desarrollo y de cooperación. Particularmente, en el caso del turismo, se analizarán propuestas de proyectos concretos y esquemas de apoyo que van un paso más allá del estudio preliminar. | En la región centroamericana, como el fomento industrial, realizar un estudio que contribuya a la economía verde (promoción de MiPyMEs, empresas incipientes (start-ups) y promoción de ecosistemas). En la región caribeña, se llevará a cabo un estudio documental de todos los países de importancia, para seleccionar los países prioritarios. Para el turismo, se llevará a cabo un estudio adicional al estudio preliminar, sobre las necesidades de la República Dominicana. |
| 9 | Desarrollo agrícola y rural | Desarrollo de la cadena de valor agrícola | Identificar los retos de la CV para los cultivos y productos ganaderos de exportación y elaborar escenarios de desarrollo y de cooperación para mejorar la CV agrícola. | En consulta con la JICA, se optó por posicionar a Nicaragua y Cuba como países prioritarios, para los cuales se elabora un escenario de desarrollo y de cooperación con la finalidad de mejorar la CV de los cultivos para productos de exportación (Nicaragua y Cuba) así como la CV de los productos ganaderos (Nicaragua). |
| 10 | | Agricultura DX | Seleccionar países prioritarios, analizar la aplicabilidad de la tecnología digital (DX) en relación con las actividades agrícolas y preparar escenarios de desarrollo y de cooperación. | Seleccionar el sector agrícola de Guatemala como país prioritario para el análisis de la aplicabilidad de DX y estudiar la aplicabilidad de DX a la CV. |
| 11 | Desarrollo de cadena de valor de la pesca | Pesca | 6 países del Caribe Oriental Identificar los retos en la CV de productos pesqueros destinados a los Hoteles, Restaurantes y Cafés (HoReCa) y elaborar escenarios de desarrollo y de cooperación a largo plazo, con la finalidad de mejorar la CV de productos pesqueros. Jamaica: Identificar los desafíos en torno a la industria pesquera jamaicana y recopilar los datos básicos que contribuya al análisis sobre futuras cooperaciones de la JICA. | 6 países del Caribe Oriental: Formular un escenario de desarrollo integral y un escenario de cooperación para mejorar las cadenas de valor de los productos pesqueros para los seis países del Caribe oriental (Antigua y Barbuda, Dominica, Granada, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas). Jamaica: Identificar los desafíos relacionados con la industria pesquera de Jamaica y formular las políticas para la cooperación de JICA. |
| | | Sargazos | Identificar los impactos de la entrada de sargazos y los retos en las respuestas actuales, y elaborar escenarios de desarrollo y de cooperación. | Enfocarse en la recopilación y organización de la información mediante la investigación documental de los materiales, la información y la bibliografía existentes. Seleccionar unos dos países para el estudio de campo y realizar entrevistas e intercambios de opiniones con los organismos gubernamentales y las organizaciones regionales pertinentes y en su caso, con empresas privadas de los países sujetos al estudio. |
| 12 | Desarrollo económico y social local | | Identificar la problemática de desarrollo socioeconómico regional en provincias de Centroamérica y de países del SICA, así como en países insulares del Caribe; y proponer programas y proyectos de apoyo que cuenten con la creación de marcas regionales y la colaboración con las autoridades locales de Japón. | Creación de marcas locales: Estudiar las medidas para aprovechar las iniciativas japonesas afines, tales como "Un Pueblo, Un producto" (OVOP: One Village, One Product), las estaciones en carretera y la revitalización regional. Cooperación entre gobiernos locales: Con enfoque a los municipios que tengan brotes de relaciones de cooperación con el extranjero, tales como ciudades hermanas y/o ciudades anfitrionas, investigar las posibilidades de cooperación tanto por parte de Japón como por parte de los municipios en cuestión; y analizar esquemas de apoyo, sin que se limiten al desarrollo de marcas regionales. Además, como un desarrollo de lo anterior, se examinará las direcciones hacia la construcción de una relación cocreativa en la revitalización regional, en los municipios japoneses, centroamericanos y caribeños. |
| 13 | Medidas contra el cambio climático y | Medidas contra el cambio climático (acción contra el | Se recopilará y analizará la información en materia de la prevención de desastres y las medidas contra el cambio climático, analizará las políticas de desarrollo y | Medidas generales contra el cambio climático: Investigar la situación actual sobre el control de emisiones de gases de efecto invernadero y la conservación de la calidad de aire, organizar las problemáticas, y analizar futuros escenarios de desarrollo/cooperación. |

| No. | Sector | Subsector | Objetivos del estudio | Alcance del estudio |
|-----|---|--|--|---|
| | prevención de desastres | cambio climático en general, residuos) | propondrá escenarios de cooperación; con el objetivo de lograr una sociedad neutra en carbono y orientada al reciclaje y de construir una sociedad resiliente al cambio climático cada vez más severo y a los riesgos de desastre; para que los países de Centroamérica y el Caribe alcancen un desarrollo sostenible en el ambiente Con/Post pandemia de la COVID-19. | Gestión de residuos: Analizar la política de cooperación conforme a las problemáticas identificadas en la gestión adecuada de estudios para que una sociedad orientada al reciclado sea una realidad. |
| 14 | | Prevención de desastres | Se recopilará y analizará la información en materia de la prevención de desastres y las medidas contra el cambio climático, analizará las políticas de desarrollo y propondrá escenarios de cooperación; con el objetivo de lograr una sociedad neutra en carbono y orientada al reciclaje y de construir una sociedad resiliente al cambio climático cada vez más severo y a los riesgos de desastre; para que los países de Centroamérica y el Caribe alcancen un desarrollo sostenible en el ambiente Con/Post pandemia de la COVID-19. | Infraestructura para la prevención de desastres, incluido el uso de tecnologías TIC (Tecnologías de la información y la comunicación): Analizar medidas de apoyo basadas en las problemáticas identificadas, para realizar la cooperación en la prevención de desastres con un amplio alcance regional, destinada a los Estados miembros del SICA. Fortalecimiento de capacidades para la prevención de desastres con base en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres: Analizar la política de cooperación de amplio alcance regional, para fortalecer la resiliencia mediante las medidas estructurales y no estructurales para los Estados miembros de la CARICOM; y con base en los retos identificados para lograr la incorporación de la perspectiva de prevención y reducción de desastres. |
| 15 | Solución a las causas fundamentales de la migración centroamericana | | En la era de convivencia con la pandemia y/o post-pandemia (W/P COVID-19), para tomar medidas ante el aumento de migrantes indocumentados, que se espera un incremento aún mayor, se estudiarán las formas de cooperación que permitan aprovechar las ventajas de la JICA, se definirá la orientación de la cooperación, proporcionando las recomendaciones correspondientes; con la finalidad de buscar una mejora en las causas fundamentales de la migración en el Triángulo norte de Centroamérica y mitigar los problemas de migración en los países de tránsito y destino. | Triángulo Norte de Centroamérica: Se investigan de Guatemala, El Salvador y Honduras como los países prioritarios del estudio. Países de tránsito y destino de migrantes: También se realizarán estudios generales en México, Costa Rica y Panamá para conocer los principales flujos migratorios y analizar sobre la forma de la respuesta a ello. |
| 16 | Cooperación Sur-sur, triangular y regional | | Analizar cómo se puede activar la cooperación Sur-Sur, triangular y regional de un alcance extenso, en la que se permita aprovechar los puntos fuertes de Japón en la era con/post pandemia de la COVID-19 en Centroamérica y Sudamérica y resumir las direcciones y recomendaciones para la cooperación. | Cooperación triangular, estudiar la situación actual de la cooperación con SICA, la cooperación de CARICOM, la cooperación hispanohablante y la cooperación entre los Pequeños insulares en desarrollo (PEID). Asimismo, el concepto "cooperación Sur-Sur" conlleva la cooperación triangular; no obstante, se deberá entenderlo en el sentido amplio, tomando en cuenta los casos de cooperación en que se trabaje en coordinación con otros cooperantes. Cooperación regional: Llevar a cabo el estudio con enfoque al SICA y CARICOM (el concepto de cooperación regional de amplio alcance comprende también el concepto de la cooperación local y/o comunitaria). |
| 17 | Proyectos Piloto | | Formar proyectos piloto que permitan estudiar una cooperación al desarrollo que aporte a la realización de una mejor reconstrucción de acuerdo con Reconstruir Mejor (BBB, por sus siglas en inglés), y supervisar su ejecución para que se ponga en marcha sin dificultades, con la finalidad de construir una sociedad resiliente en medio de la situación con/post pandemia de COVID-19. | Conforme a las consultas con la JICA, se seleccionarán los países sujetos al estudio; o bien, se confirmarán las prioridades del estudio, con lo que el alcance del trabajo será actualizado y acordado. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

3. Resumen del Estudio

3.1 Panorama de la región América Central y el Caribe

(1) Indicadores económicos de los países objetivos

La Tabla 3-1 muestra los indicadores económicos de los países de Centroamérica y el Caribe objetivos de este estudio.

Tabla 3-1 Indicadores económicos de los países objetivos

| Región | No | País | Población (mil) | | Tasa de concentración poblacional en la capital (%) | | Tasa de urbanización (%) | | PIB (millón, USD) | | Tasa de pobreza ² | | Índice de desarrollo humano ³ | | Coeficiente de Gini ⁴ | | Índice de país global ⁵ | |
|---------------------|------|-------------------------|---------------------------------|--------|---|------|--------------------------|--------|-------------------|------|------------------------------|----------|--|----------|----------------------------------|----------|------------------------------------|----------|
| | | | 2021 | 2021 | 2021 | 2021 | 2021 | 2021 | (%) | Año | 2021 | Rank | Año | 2022 | Rank | | | |
| América Central (8) | | 1 Belice | 405 | 23 | 6 | 46 | 1,907 | 4,815 | - | - | 0.683 | 123 | 0.533 | 1999 | - | - | | |
| | | 2 Costa Rica | 5,139 | 1,379 | 27 | 80 | 61,774 | 12,238 | 30.0 | 2020 | 0.809 | 58 | 0.493 | 2020 | 1.732 | 38 | | |
| | | 3 El Salvador | 6,518 | 1,106 | 17 | 73 | 27,023 | 4,187 | 26.2 | 2020 | 0.675 | 125 | 0.388 | 2019 | 2.231 | 114 | | |
| | | 4 Guatemala | 18,250 | 2,891 | 16 | 51 | 76,710 | 4,363 | 59.3 | 2014 | 0.627 | 135 | 0.483 | 2014 | 2.139 | 106 | | |
| | | 5 Honduras | 10,063 | 1,403 | 14 | 58 | 25,095 | 2,575 | 48.0 | 2019 | 0.621 | 137 | 0.482 | 2019 | 2.269 | 117 | | |
| | | 6 Nicaragua | 6,702 | 1,056 | 16 | 59 | 12,521 | 1,913 | 24.9 | 2016 | 0.667 | 126 | 0.462 | 2014 | 2.334 | 124 | | |
| | | 7 Panamá | 4,382 | 1,822 | 42 | 68 | 66,788 | 15,728 | 21.5 | 2019 | 0.805 | 61 | 0.498 | 2019 | 1.876 | 61 | | |
| | P(1) | 8 México | 130,262 | 21,672 | 17 | 80 | 1,256,441 | 9,849 | 43.9 | 2020 | 0.758 | 86 | 0.454 | 2020 | 2.612 | 137 | | |
| Caribe (15) | | 9 Bahama | 397 | 280 | 70 | 83 | 13,579 | 34,864 | - | - | 0.812 | 55 | - | - | - | - | | |
| | | 10 Barbados | 288 | 89 | 31 | 31 | 5,209 | 18,149 | - | - | 0.790 | 70 | - | - | - | - | | |
| | | 11 Cuba | 11,318 | 2,138 | 19 | 77 | 105,355 | 9,296 | - | - | 0.764 | 83 | - | - | 2.083 | 98 | | |
| | | 12 República Dominicana | 10,954 | 3,245 | 30 | 82 | 88,941 | 8,282 | 21.0 | 2019 | 0.767 | 80 | 0.396 | 2020 | 1.990 | 81 | | |
| | | 13 Haití | 11,542 | 2,704 | 23 | 56 | 8,051 | 715 | 58.5 | 2012 | 0.535 | 163 | 0.411 | 2012 | 2.264 | 115 | | |
| | | 14 Jamaica | 2,974 | 590 | 20 | 56 | 15,831 | 5,370 | 19.9 | 2012 | 0.709 | 110 | 0.455 | 2004 | 1.990 | 81 | | |
| | | P(3) | 15 Trinidad y Tobago | 1,403 | 544 | 39 | 53 | 23,209 | 16,637 | - | - | 0.810 | 57 | 0.403 | 1992 | 2.005 | 88 | |
| | | | 16 Guyana | 790 | 110 | 14 | 27 | 5,174 | 6,610 | - | - | 0.714 | 108 | 0.451 | 1998 | 2.140 | 107 | |
| | | | 17 Suriname | 592 | 240 | 40 | 66 | 3,697 | 6,360 | - | - | 0.730 | 99 | 0.579 | 1999 | - | - | |
| | | | 18 Antigua y Barbuda | 99 | 21 | 21 | 25 | 1,662 | 17,113 | - | - | 0.788 | 71 | - | - | - | - | |
| | | | 19 Dominica | 72 | 15 | 21 | 71 | 582 | 8,111 | - | - | 0.720 | 102 | - | - | - | - | |
| | | | 20 Granada | 113 | 39 | 35 | 36 | 1,212 | 10,818 | - | - | 0.795 | 68 | - | - | - | - | |
| | | | 21 San Cristóbal y Nieves | 54 | 14 | 27 | 31 | 1,051 | 19,897 | - | - | 0.777 | 75 | - | - | - | - | |
| | | | 22 Santa Lucía | 184 | 22 | 12 | 19 | 2,122 | 11,611 | 25.0 | 2016 | 0.715 | 106 | 0.512 | 2016 | - | - | |
| | | | 23 San Vicente y las Granadinas | 285 | 27 | 9 | 53 | 825 | 7,464 | - | - | 0.751 | 89 | - | - | - | - | |
| | | | Promedio regional | | | | | | | | 34.4 | - | 0.731 | - | 0.5 | - | 2.127 | - |

1: Fuente de población, población de capital, tasa de concentración en la capital, tasa de urbanización y PIB es los datos de la ONU, <http://data.un.org/en/index.html>

2: Fuente: Banco Mundial, <https://data.worldbank.org/indicador/SI.POV.NAHC> (proporción de personas pobres en la población total)

3: Fuente: PNUD, <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI> (0 es el más bajo, 1 es el más alto)

4: Fuente: Banco Mundial, <https://data.worldbank.org/indicador/SI.POV.GINI?view=map> (0 para igualdad perfecta, 1 para desigualdad perfecta)

5: Fuente: informe de Vision of Humanity, <https://www.visionofhumanity.org/wp-content/uploads/2022/06/GPI-2022-web.pdf> (número más bajo significan más paz)

6: "P" significa que es productor de petróleo.

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

(2) Categorización de los países objetivos

Los países objetivos de este estudio se pueden categorizar como se muestra en la Tabla 3-2 en función de la ubicación geográfica, la relación política, la escala poblacional y económica y la presencia y ausencia de producción de petróleo. En cada estudio sectorial, los países objetivo se agruparon de acuerdo con las vulnerabilidades y los problemas, y se realizaron estudios detallados. Teniendo en

cuenta la conexión internacional, similitud en manera de negocios y eficiencia del intercambio, la agrupación que se muestra en la Tabla 3-2 se adopta como línea de base al considerar la dirección de la cooperación para el desarrollo.

Tabla 3-2 Categorización de los países objetivos

| No. | Región | Países objetivos |
|---|---------------------------------------|--|
| 1 | América Central (8 países) | Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá |
| 2 | País productor de petróleo (1 país) | México |
| 3 | Caribe (15 países) | Bahamas, Barbados, Cuba, República Dominicana, Haití y Jamaica |
| 4 | País productor de petróleo (3 países) | Trinidad y Tobago, Guyana y Surinam |
| 5 | OECS (7 países) | Antigua y Barbuda, Dominica, Granada, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, y Trinidad y Tobago |
| OECS: Organización de Estados del Caribe Oriental | | |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

(3) Organizaciones regionales

Los países cubiertos por este estudio, con la excepción de México, pertenecen a las organizaciones regionales que se muestran en la Tabla 3-3. Belice participa tanto en SICA como en CARICOM.

Tabla 3-3 Organizaciones regionales donde participan los países objetivos

| No. | Organización regional | País sede | Países objetivos |
|-----|---|--|--|
| 1 | Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) (8 países) | Congreso Centroamericano (Guatemala) Corte Centroamericana de Justicia (Nicaragua) Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana (El Salvador) Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE: Honduras) | El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Belice, Honduras y República Dominicana |
| 2 | Comunidad del Caribe (CARICOM) (14 países) | Guyana | América Central: Belice Caribe: Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Dominica, Granada, Haití, Jamaica, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tobago, Guyana y Surinam |
| 3 | Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS) (7 países) | Santa Lucía | Antigua y Barbuda, Dominica, Granada, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, Trinidad y Tobago y San Vicente y las Granadinas |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

3.2 Contenido de los estudios sectoriales

3.2.1 Relación entre el estudio anterior y los estudios sectoriales de este estudio

La Figura 3-1 resume la relación entre las recomendaciones del estudio anterior y los estudios sectoriales de este estudio.

3.2.2 Países prioritarios y objetivos en los estudios sectoriales

La Tabla 3-4 muestra los países prioritarios de cada sector y los países objetivo del estudio (encuesta en línea y de campo) según los resultados de las discusiones con JICA.

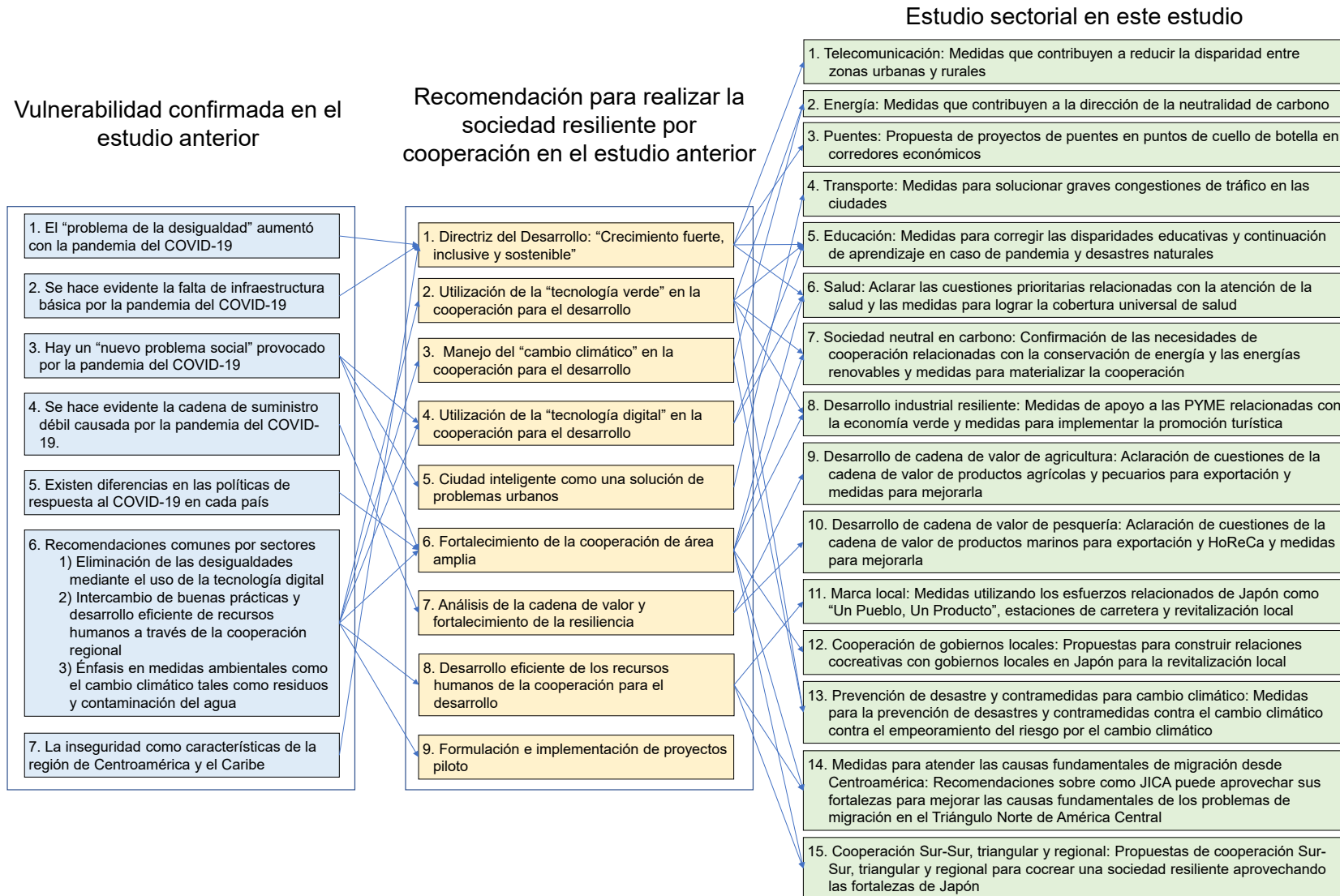


Figura 3-1 Relación entre el estudio anterior y los estudios sectoriales de este estudio

Tabla 3-4 Países prioritarios y objetivos de cada sector

| No. | Sector | Subsector | País prioritario | País objetivo (estudio por línea) | País objetivo (estudio en sitio) | | |
|--|---|--|---|--|--|---------------------------------------|-------------------------------|
| | | | | | 1ro | 2do | 3ro |
| Desarrollo de infraestructura para sociedad resiliente | | | | | | | |
| 1 | Desarrollo de infraestructura económica | Telecomunicación | Guyana, Santa Lucía, Guatemala y Jamaica | --- | Guyana, Santa Lucía, Guatemala y Jamaica | --- | --- |
| 2 | | Electricidad | Guyana y Jamaica | --- | Guyana y Jamaica | --- | --- |
| 3 | | Transporte | Belice, El Salvador, Honduras, República Dominicana, Santa Lucía, Guyana y Costa Rica | --- | Belice, El Salvador, Honduras, República Dominicana y Guyana | Belice, República Dominicana y Guyana | Belice y República Dominicana |
| 4 | | Materiales y métodos de construcción | República Dominicana y El Salvador | --- | República Dominicana y El Salvador | El Salvador | --- |
| 5 | Desarrollo de infraestructura social | Educación | Guatemala, Jamaica, Santa Lucía, México y Guyana | México y Guyana | Guatemala, Jamaica y Santa Lucía | Guatemala, Jamaica y Santa Lucía | --- |
| 6 | | Salud | El Salvador, Santa Lucía (OECD) y Guyana | Guyana | El Salvador y Santa Lucía | Santa Lucía | --- |
| Economía verde | | | | | | | |
| 7 | Sociedad neutra en carbono, ahorro energético y energías renovables | | Guatemala, Costa Rica, República Dominicana, Guyana y Jamaica | República Dominicana | Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Guyana y Jamaica | --- | --- |
| 8 | Desarrollo industrial resiliente | | República Dominicana y Jamaica | República Dominicana | Jamaica | --- | Jamaica |
| 9 | Desarrollo agrícola y rural | Desarrollo de cadena de valor de agricultura | Nicaragua y Cuba | --- | Nicaragua y Cuba | Nicaragua y Cuba | --- |
| | | Transformación digital agrícola | Guatemala | --- | --- | Guatemala | --- |
| 10 | Desarrollo de cadena de valor de pesquería | Desarrollo de cadena de valor de pesquería | Santa Lucía, Dominica, Granada, San Vicente y las Granadinas, San Cristóbal y Nieves, Antigua y Barbuda y Jamaica | Dominica, San Vicente y las Granadinas y Antigua y Barbuda | Santa Lucía | Santa Lucía y Jamaica | --- |
| | | Sargazo | Belice, Barbados y Santa Lucía | --- | Barbados, Belice y Santa Lucía | --- | --- |
| 11 | Desarrollo económico y social regional | | América Central, Santa Lucía (OECD) y Jamaica | --- | El Salvador, Santa Lucía y Jamaica | Santa Lucía y Jamaica | Jamaica |
| 12 | Prevención de desastres y contramedidas para cambio climático | Prevención de desastres | Belice, Jamaica, Santa Lucía, SICA y CARICOM | Jamaica, Santa Lucía, Guyana, CEPREDENAC (Guatemala) y CDMA (Barbados) | Belice, El Salvador y Honduras | --- | --- |
| 13 | Medidas ante cambio climático | Nicaragua, Cuba, México, Guatemala y Panamá | --- | Nicaragua, Cuba y México | México, Guatemala y Panamá | --- | |
| Estudio intersectorial | | | | | | | |
| 14 | Solución a las causas fundamentales de la migración centroamericana | | El Salvador, Honduras y Guatemala (especialmente Honduras) | Triángulo Norte de América Central, México, Panamá y Costa Rica | El Salvador, Honduras y México | | |
| 15 | Cooperación Sur-Sur, triangular y regional | Regional | SICA | SIDS, CARICOM, y cooperación entre países hispanohablantes | | | |
| | | Sur-Sur y triangular | Cuba, México | El Salvador, Panamá y Costa Rica | | | |
| 16 | Proyecto piloto | | Honduras, Barbados, Guatemala y México | México | Honduras, Barbados y Guatemala | Honduras | Honduras |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

3.2.3 Sectores de enfoque por países prioritarios

La Tabla 3-5 resume los sectores de enfoque por país prioritario.

Tabla 3-5 Sectores de enfoque por países prioritarios

| No. | País | Sector | Notas |
|-----|----------------------|---|---|
| 1 | México | Educación, desarrollo económico, residuos, cooperación sur-sur, triangular y regional y proyecto piloto (Transformación digital agrícola) | Proyecto piloto (Transformación digital agrícola) fue cancelado y sustituido con un seminario |
| 2 | Honduras | Transporte, medidas para atender las causas fundamentales de migración desde Centroamérica, proyecto piloto (Transformación digital en seguridad) | |
| 3 | Guatemala | Telecomunicación, transformación digital agrícola, educación, economía verde, residuos, medidas para atender las causas fundamentales de migración desde Centroamérica y proyectos piloto (satélites y transformación digital agrícola) | Transformación digital agrícola y residuos fueron añadidos para el segundo estudio de campo. El proyecto piloto de satélite fue cancelado. El proyecto piloto de transformación digital agrícola fue cancelado y sustituido con un seminario. |
| 4 | Nicaragua | Desarrollo de cadena de valor de agricultura y residuos | |
| 5 | Panamá | Residuos | Residuos fueron añadidos para el segundo estudio de campo. |
| 6 | El Salvador | Transporte, materiales y métodos de construcción, salud, desarrollo económico y social regional, medidas para atender las causas fundamentales de migración desde Centroamérica | |
| 7 | Belice | Transporte, Sargazo y prevención de desastres | |
| 8 | Costa Rica | Economía verde y transporte | |
| 9 | Cuba | Desarrollo de cadena de valor de agricultura, residuos y cooperación sur-sur, triangular y regional | |
| 10 | República Dominicana | Transporte, puertos y economía verde | |
| 11 | Santa Lucía | Telecomunicación, electricidad, transporte, educación, salud y sargazo | |
| 12 | Jamaica | Telecomunicación, educación, economía verde, desarrollo económico y social regional y prevención de desastres | |
| 13 | Guyana | Telecomunicación, electricidad, transporte, educación, salud y economía verde | |
| 14 | SICA | Prevención de desastres y cooperación Sur-Sur, triangular y regional | |
| 15 | CARICOM | Prevención de desastres | |
| 16 | OECD | Salud, desarrollo de cadena de valor de pesquería y desarrollo económico y social regional | |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

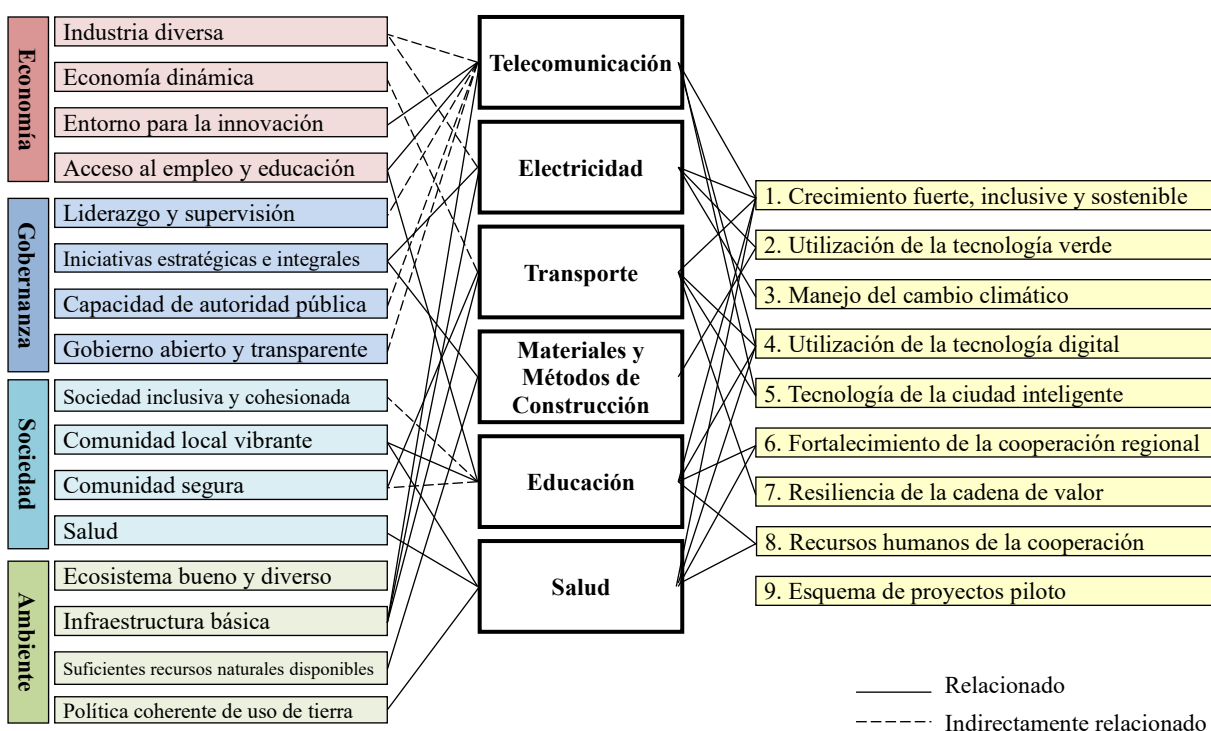
3.3 Resumen del Estudio

3.3.1 Desarrollo de infraestructura para construir una sociedad resiliente

En esta sección se resume el logro de este estudio en término al desarrollo de infraestructura para construir una sociedad resiliente.

(1) Rol de cada sector de infraestructura para construir una sociedad resiliente

Con base en los desafíos y vulnerabilidades de la región de Centroamérica y el Caribe y el rumbo hacia la construcción de una sociedad resiliente propuestos en el estudio anterior, este estudio propone los escenarios de desarrollo y cooperación del sector de infraestructura económica y social, con el objetivo de mejorar los indicadores en las cuatro áreas definidas por la OCDE (Figura 3-2). Las razones para referirse a la definición de la OCDE son las siguientes: 1) en la región centroamericana existen planes y estudios sobre resiliencia en una amplia gama de áreas, como la seguridad alimentaria y el turismo, además de la reducción del riesgo de desastres; 2) se considera que en la región del Caribe es indispensable adoptar medidas ante vulnerabilidades que se hicieron evidentes en la pandemia de COVID-19 además de desastres naturales; y 3) la definición de la OCDE cubre la resiliencia en una gama más amplia de interpretación y campos.



Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Figura 3-2 Rol de cada sector de infraestructura para construir una sociedad resiliente

(2) Contribución de los escenarios de cooperación propuestos a la resiliencia

Se resume la contribución de los escenarios de cooperación propuestos en este estudio en siguientes tablas.

Tabla 3-6 Contribución a la mejora de la resiliencia por escenarios propuestos (América Central)

| | | Telecomunicación | Electricidad | Transporte | Materiales y métodos de construcción | Educación | Salud |
|------------|---|------------------|--------------|------------|--------------------------------------|-----------|-------|
| Economía | Industria diversa | ✓ | | | | | |
| | Economía dinámica | | | ✓ | | | |
| | Entorno para la innovación | ✓ | | | | | |
| | Acceso al empleo, educación, etc. | ✓ | | | | ✓ | |
| Gobernanza | Liderazgo y supervisión | ✓ | | | | | |
| | Iniciativas Estratégicas e Integrales | | | | ✓ | | |
| | Capacidad apropiada de la autoridad pública | ✓ | | | | | |
| | Gobierno abierto y transparente | ✓ | | | | | |
| Sociedad | Una sociedad inclusiva y cohesionada | | | | | ✓ | |
| | Una comunidad local vibrante | | | | | ✓ | ✓ |
| | Comunidad segura | | | ✓ | | ✓ | |
| | Salud | | | | | | ✓ |
| Ambiente | Ecosistema bueno y diverso | | | | | | |
| | Infraestructura básica | | | ✓ | | | |
| | Suficientes recursos naturales disponibles | | | | ✓ | | |
| | Política coherente de uso de la tierra | | | | | | |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Tabla 3-7 Contribución a la mejora de la resiliencia por escenarios propuestos (Caribe)

| | | Telecomunicación | Electricidad | Transporte | Materiales y métodos de construcción | Educación | Salud |
|------------|---|------------------|--------------|------------|--------------------------------------|-----------|-------|
| Economía | Industria diversa | ✓ | ✓ | | | | |
| | Economía dinámica | | | ✓ | | | |
| | Entorno para la innovación | ✓ | ✓ | | | | |
| | Acceso al empleo, educación, etc. | ✓ | | | | ✓ | |
| Gobernanza | Liderazgo y supervisión | ✓ | | | | | |
| | Iniciativas Estratégicas e Integrales | | ✓ | | | | |
| | Capacidad apropiada de la autoridad pública | ✓ | | | | | |
| | Gobierno abierto y transparente | ✓ | | | | | |
| Sociedad | Una sociedad inclusiva y cohesionada | | | | | ✓ | |
| | Una comunidad local vibrante | | | | | ✓ | ✓ |
| | Comunidad segura | | | ✓ | | ✓ | |
| | Salud | | | | | | ✓ |
| Ambiente | Ecosistema bueno y diverso | | | | | | |
| | Infraestructura básica | | ✓ | ✓ | | | |
| | Suficientes recursos naturales disponibles | | ✓ | | | | |
| | Política coherente de uso de la tierra | | | | | | ✓ |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

3.3.2 Transición a la economía verde

En esta sección se resume el logro de este estudio en término a la transición a la economía verde.

(1) Indicadores de evaluación de la economía verde adoptados en este estudio

Varias organizaciones investigan y establecen indicadores relacionados con la transición a una economía verde. Sin embargo, los indicadores difieren según la perspectiva tales como ambiental y económica. La OCDE también afirma: "Los índices que miden la economía verde deben interpretarse con cautela. Las evaluaciones basadas únicamente en industrias verdes pueden subestimar su importancia económica". También indica que "La lista de indicadores se propone sobre la base de las actividades y la experiencia actuales de la OCDE, y la lista es un trabajo en curso y se revisará a medida que haya nuevos datos disponibles o evolucionen las ideas subyacentes". A pesar de estas consideraciones, propone el Indicador de Crecimiento Verde dado que "es necesario establecer indicadores útiles para aumentar conciencias, medir progresos e identificar oportunidades y riesgos". En este estudio, se analizaron cuatro indicadores cuyos índices son públicos, y peso y distribución de cada índice son relativamente claros.

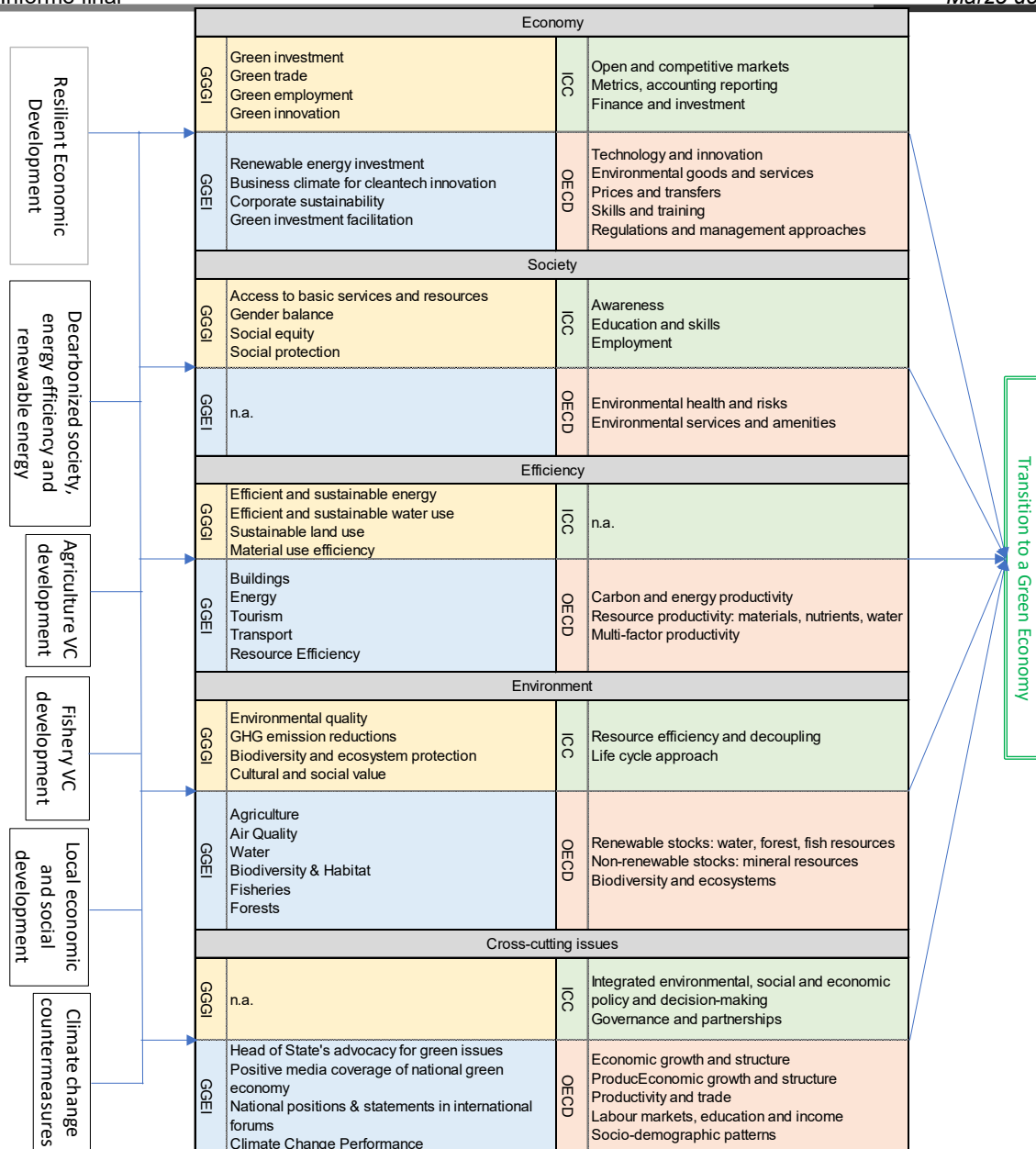
Tabla 3-8 Indicadores de economía verde estudiados en este estudio

| Organización | Indicador | Notas |
|---|-----------------------------------|--|
| International Chamber of Commerce (ICC) | Green Economy Indicator | Green Economy Roadmap https://iccwbo.org/publication/icc-green-economy-roadmap-a-guide-for-business-policymakers-and-society-2012/ |
| Global Green Growth Institute (GGGI) | Green Growth Index 2020 | https://ggi.org/ |
| Dual Citizen LLC. | Global Green Economy Index (GGEI) | GGEI 2022 es el más nuevo https://dualcitizeninc.com/global-green-economy-index/ |
| OECD | Green Growth Indicators 2017 | https://www.oecd.org/greengrowth/towards-green-growth-9789264111318-en.htm |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

(2) Contribución de los escenarios de cooperación propuestos a economía verde

Figura 3-3 muestra la relación entre los sectores de este estudio y cinco aspectos de evaluación (economía, sociedad, eficiencia, ambiente y aspecto transversal) extraídos desde indicadores de las cuatro organizaciones. Cada sector tiene relación directa e indirecta con los cinco aspectos, por lo tanto la ejecución de los escenarios de cooperación puede contribuir a la transición a la economía verde.



Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Figura 3-3 Impacto de cada sector a los cinco aspectos

3.3.3 Estudios sectoriales y escenarios de cooperación

(1) Elaboración de escenarios de cooperación por sector

En base a los estudios bibliográficos y en sitio, se elaboraron objetivos y estrategias del desarrollo y los escenarios de desarrollo y cooperación de los sectores prioritarios de cada país. En base a ello, se prepararon la lista de proyectos, también considerando las opiniones de los países contrapartes y la posibilidad de realización de cooperación.

Tabla 3-9 muestra la prioridad de los escenarios de cooperación en cada país.

Tabla 3-9 Escenarios de cooperación preparados y su prioridad

| País | | SICA | CARICOM/OECS | México | Honduras | Guatemala | Nicaragua | Panamá | El Salvador | Belice | Costa Rica | Cuba | República Dominicana | Santa Lucía | Jamaica | Guyana |
|---|---|------|--------------|--------|----------|-----------|-----------|--------|-------------|--------|------------|------|----------------------|-------------|---------|--------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollo de infraestructura económica | Telecomunicación | | | | | B | | | | | | | | B | | B |
| | Electricidad | | | | | | | | | | | | | | B | C |
| | Transporte | | | | | | | | | A | A | | A | | | B |
| | Materiales y métodos de construcción | | | | | | | | B | | | | | | | |
| Desarrollo de infraestructura social | Educación | | | B | | A | | | | | | | | B | A | C |
| | Salud | | | | | | | | B | | | | | A | | C |
| Economía verde | Sociedad neutra en carbono, ahorro energético y energías renovables | A | | | | B | | | | | B | | A | | B | C |
| | Desarrollo industrial resiliente | A | | | | | | | | | | | B | | | |
| Desarrollo agrícola y rural | | | A | | | B | A | | | | | A | | | | |
| Desarrollo de cadena de valor de pesquería | | | A | | | | | | | | | | | | A | |
| Desarrollo económico y social regional | | B | A | | | | | | | | | | | A | A | |
| Prevención de desastres y contramedidas para cambio climático | Cambio climático | | | B | | | | | | | | | | | | |
| | Residuos | | | B | | A | A | A | | | | A | | | | |
| | Prevención de desastres | B | | | | | | | | | | | | | | |
| Migración desde Centroamérica | | | | B | B | B | | B | B | | B | | | | | |
| Cooperación Sur-Sur | | B | | | | | | | | | | | | | | |
| Cooperación de gobierno local | | B | | | | | | | | | | | | | | |
| Proyecto piloto | | | | | B | | | | | | | | | | | |

A: Proyecto priorizado, B: Proyecto potencial, C: Proyecto posible

Fuente: Elaborado por el Equipo del Estudio

(2) Resumen de los Proyectos Prioritarios a corto plazo

La “Tabla 3-10 Lista de proyectos prioritarios a corto plazo” muestra el resumen de los Proyectos Prioritarios a corto plazo.

Tabla 3-10 Lista de proyectos prioritarios a corto plazo

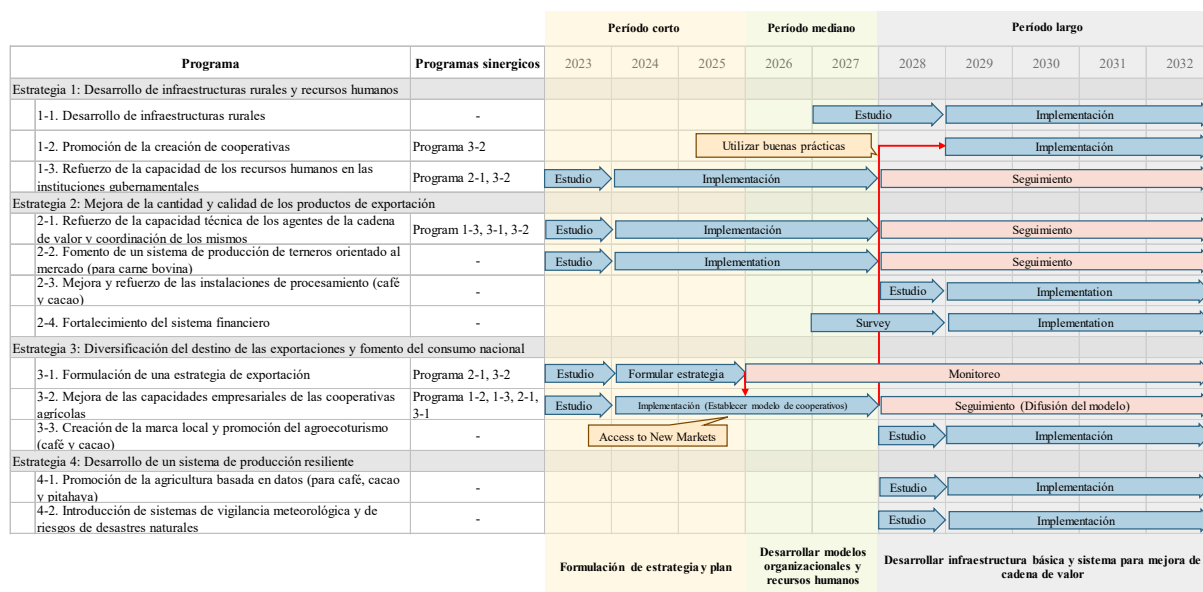
| Pais Región | Sector | Nombre del proyecto | Modalidad | Contraparte | Resumen |
|------------------------------------|---------------------------------|---|--|--|---|
| SICA | Desarrollo económico resiliente | Proyecto de Apoyo a la MIPYME Sector Turismo | Capacitación/envío de un asesor regional sobre temas específicos | SITCA, CEMPROMYPE, COMMCA | Brindar apoyo al desarrollo turístico sostenible a través de la promoción del turismo comunitario para los países miembros del SICA. Objetivo del proyecto: Se promoverá la colaboración intrarregional para el desarrollo del turismo sostenible y se fortalecerá el desarrollo de capacidades y redes de MIPYMES. Resultado 1: Se identificará la situación actual y necesidades de las MIPYMES en el sector turismo. Resultado 2: Se analizará el estado actual de la TBM y los recursos locales en cada país. Resultado 3: Se fortalecerá el desarrollo de capacidades y la creación de redes de MIPYME en el sector turístico. Resultado 4: Se establecerá un marco común SICA para la certificación, PR, etc. Resultado 5: Se compartirán con los países miembros del SICA la experiencia y los conocimientos sobre TBC acumulados en República Dominicana. Resultado 6: Centroamérica será promovida como un destino turístico único. |
| | Sociedad descarbonizada | Capacitación en Energías Renovables, Ahorro de Energía y Energía del Hidrógeno para los Países Miembros del SICA | Capacitación específica por tema y país | SICA, UCE, MEIC, MINAE | Llevar a cabo capacitaciones para los países miembros del SICA para compartir el conocimiento de Costa Rica sobre energía renovable y el conocimiento de Japón sobre conservación de energía y energía de hidrógeno. Objetivo del proyecto: se fortalecerá el desarrollo de capacidades y la creación de redes en los sectores de energía renovable y ahorro de energía, así como en la energía del hidrógeno. Resultado 1: Se introducirán tecnologías japonesas relacionadas con energía renovable, ahorro de energía y energía de hidrógeno. Resultado 2: Se desarrollarán los recursos humanos para la energía del hidrógeno. Resultado 3: Las iniciativas y experiencias de energía renovable de Costa Rica serán compartidas dentro de la región SICA. Resultado 4: Se establecerá la red SICA UCE en el campo de las energías renovables. |
| Guatemala | Educación | Proyecto para mejorar el aprendizaje de las matemáticas mediante el uso efectivo de libros de texto y materiales de enseñanza y aprendizaje | Envío de expertos (colaboración con JOCV) | MINEDUC | Se implementarán intervenciones para que los docentes puedan utilizar adecuadamente materiales didácticos de alta calidad, como libros de texto gubernamentales, que son el resultado de la cooperación de JICA, y materiales didácticos digitales que se crearán, y apoyarán el aprendizaje de los estudiantes mediante la utilización de líneas y sistemas de comunicación como las red de TIC centrada en el Ministerio de Educación, actividades de DIEDUC y SINAE/Comunidad de Aprendizaje. Objetivo del proyecto: Se establecerá un ciclo de mejoramiento educativo a través de la promoción del uso efectivo de los libros de texto y material complementario en las escuelas secundarias. Resultado 1: Se distribuyen libros de texto y materiales complementarios digitales a cada escuela. Resultado 2: Se fortalecerá la capacidad de DIEDUC-CTA/SINAE para apoyar a los docentes (a través del apoyo a la enseñanza de matemáticas como caso modelo). Resultado 3: Se fortalecerá la comunicación interactiva entre MINEDUC-DIEDUC/CTA/SINAE (retroalimentación de la situación en la escuela) |
| Nicaragua | CV de Agricultura | Proyecto de Fortalecimiento de la Cadena de Valor de Productos de Exportación | T/A | MEFCCA | Con base en la estrategia de exportación formulada, además del fortalecimiento de las técnicas de producción por parte de los productores en función de las necesidades de los nuevos mercados, se brindará apoyo a las cooperativas agropecuarias para fortalecer sus capacidades empresariales, incluyendo el emparejamiento y promoción de productos para desarrollar compradores en nuevos mercados. . Objetivo del proyecto: Incrementar el volumen de exportación de los productos objetivo (café y cacao) por parte de las cooperativas agrícolas. Resultado 1: Se identificarán los problemas relacionados con la exportación de productos agrícolas por parte de las cooperativas agrícolas. Resultado 2: Se mejora la capacidad de los funcionarios gubernamentales para apoyar a las cooperativas agrícolas. Resultado 3: Se desarrollan planes de negocios para la promoción de exportaciones por parte de cooperativas agrícolas (incluidos planes para acceder a nuevos mercados). Resultado 4: Se mejoran las habilidades productivas y comerciales de los productores en las cooperativas. Resultado 5: Formulando un plan de acción para el fortalecimiento de las exportaciones. |
| Costa Rica | Sociedad descarbonizada | Proyecto de Apoyo a la Formulación del Sistema Energético del Hidrógeno y Desarrollo de Recursos Humanos | Capacitación específica del país / Capacitación en Japón | MINAE | Se desarrollarán estándares de seguridad para el hidrógeno y regulaciones relevantes para su producción y manejo. Objetivo del proyecto: se desarrollarán estándares de seguridad para el hidrógeno y las reglamentaciones relacionadas para el manejo y la producción. Se identificarán los impedimentos para la aprobación de estrategias y políticas de hidrógeno. Se desarrollará el desarrollo de recursos humanos relacionado. Resultado 1: Se identificarán los impedimentos para la aprobación de estrategias y políticas de hidrógeno. Resultado 2: Se aprueban estrategias y políticas de hidrógeno en base a los impedimentos identificados. Resultado 3: Se organizarán y analizarán las normas técnicas para el hidrógeno. Resultado 4: Desarrollo de recursos humanos relacionado con el desarrollo y manejo del hidrógeno. |
| | Transporte | Programa de Co-creación de Conocimiento en Transporte Urbano y Ferrocarril | Capacitación de tema específica | INCOFER | Presentar la experiencia de Japón en transporte urbano y ferrocarriles para aumentar la comprensión del gobierno sobre los conocimientos técnicos de Japón, así como para crear conciencia sobre los desafíos en Costa Rica. El programa también fortalecerá las conexiones entre Japón y los funcionarios gubernamentales. Objetivo del proyecto: Comprender la tecnología y la experiencia de Japón en transporte urbano y ferroviario, así como identificar los problemas que deben superarse en Costa Rica. Resultado 1: A través de conferencias y capacitación en el sitio, aprenderán sobre tecnologías, sistemas y ejemplos reales en el campo del transporte urbano y el ferrocarril en Japón. Resultado 2: Se prepararán informes del país a medida que los participantes reconozcan los desafíos en su país. Resultado 3: Con base en las iniciativas de Japón y los desafíos en Costa Rica, se desarrollará un plan de acción para mejorar aún más el transporte y el sector ferroviario urbano del país en el futuro. |
| Panamá, Guatemala, Nicaragua, Cuba | Gestión de residuos | Desarrollo de capacidades en gestión de residuos para construir una economía circular | T/A | Organizaciones relacionadas con la gestión de residuos | Implementación de T/A, envío de expertos, capacitación en temas específicos y envío de voluntarios para mejorar la capacidad de gestión de residuos de cada país. Nicaragua: Mejoramiento de sitios de disposición y recolección y transporte por parte de T/A y expertos en despacho, fortalecimiento de capacidades para la promoción de las 3R y promoción de la educación ambiental. Cuba: Mejoramiento de los sitios de disposición y recolección y transporte por T/A y expertos en despacho, y transición a una economía circular. Panamá: Mejoramiento de los sitios de disposición y recolección y transporte por parte de T/A y expertos en despacho, mejoramiento de la capacidad de promoción de 3R, promoción de la educación ambiental y promoción de la participación del sector privado. Guatemala: Mejoramiento de los sitios de disposición y recolección y transporte por parte de T/A y expertos en despacho, acercamiento a los gobiernos locales utilizando aprendices que regresan y promoción de la educación ambiental. |
| República Dominicana | Transporte | Proyectos para la mejora del control del tráfico vial en Santo Domingo | T/A | INTRANT | Mejorar la capacidad de gestión del control de tránsito del INTRANT, que está a cargo de las operaciones de control del tránsito vial en el área metropolitana de Santo Domingo, reduciendo así la congestión del tránsito y contribuyendo a la seguridad vial. Objetivo del proyecto: Mejorar las capacidades de gestión y control de tráfico de INTRANT. Resultado 1: Mejorar la capacidad de planificación en SIT a través de la creación de un Plan Maestro SIT. Resultado 2: Mejorar las intersecciones y mejorar la capacidad de elaboración de planes. Resultado 3: Mejorar la capacidad de monitorear el tráfico. |
| | | Proyectos de desarrollo de puentes en | Es tu di o | M O P C | La construcción de un nuevo puente sobre los ríos Ozama e Isabela que desembocan en Santo Domingo dispersará la concentración de tráfico en los puentes existentes, aliviará la |

| País Región | Sector | Nombre del proyecto | Modalidad | Contraparte | Resumen |
|----------------|-------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------|---|
| | | Santo Domingo | | | congestión del tráfico y ampliará la red vial de la ciudad. El puente previsto es un puente atirantado con una longitud de 830 m. De lo contrario, realizar un estudio de recopilación de información sobre la infraestructura de transporte en general, como el mantenimiento de puentes, y realizar estudios en profundidad sobre las necesidades de mantenimiento y el potencial de cooperación de Japón. |
| | | Proyecto de desarrollo de capacidades para la gestión de activos de puentes | Capacitación específica | MOPC | Para puentes bajo la autoridad de MOPC, según el censo, MOPC recibirá apoyo para el desarrollo de planes eficientes de rehabilitación y renovación de puentes, apoyará la simplificación de las operaciones de inspección de puentes y promoverá el desarrollo de capacidades para proyectos de renovación de puentes. |
| Belice | Transporte | Proyecto de reemplazo de puente en la ciudad de Belice | Apoyo no reembolsable | MIDH | De los cuatro puentes en la Ciudad de Belice, el Puente Giratorio (37 m de largo, 2 carriles) y el Puente Belcan (80 m de largo, 2 carriles), o uno de ellos, serán reemplazados para garantizar un tránsito seguro y fluido en la ciudad y para mejorar resiliencia ante desastres. |
| CARICOM | CV de pesquería | Proyecto de Agregación de Valor de Productos Pesqueros/ Mejora de la Distribución de Productos Pesqueros | T/A | Autoridad pesquera de cada país | En el pasado y en proyectos existentes, se brindó apoyo para fortalecer la parte anterior de la cadena de suministro de productos marinos. Utilizando estos logros y lecciones aprendidas, se implementará el desarrollo de CV, incluidas las áreas río abajo, para fortalecer la base de la industria pesquera. Objetivo del proyecto: 1. Los productos pesqueros producidos por cada país son de alto valor agregado y distribuidos para el mercado de exportación y el sector HoReCa. 2. Se promueve la distribución nacional e intrarregional de productos pesqueros en cada país. Resultado 1: Se identifican redes detalladas de distribución de productos pesqueros (nacionales e intrarregionales) Resultado 2: Se desarrollan productos pesqueros de alto valor agregado (productos pesqueros de alta frescura y productos pesqueros altamente procesados) Resultado 3: Se desarrollan y fortalecen las redes de distribución a los sectores HoReCa nacionales, intrarregionales y de exportación. |
| | CV de Agricultura | Estudio de confirmación de CARICOM sobre el fortalecimiento de la seguridad alimentaria | Envío de experto | CARICOM | El COVID-19 reveló que los países de CARICOM tienen problema en asegurar su propio suministro de alimentos. Los países de CARICOM están planeando producir la cantidad mínima necesaria de alimentos a nivel nacional. JICA realizará un estudio para confirmar la demanda de los países de CARICOM y la cantidad que se puede producir y suministrar internamente, y también examinará el sistema de coordinación en la región y hará recomendaciones a CARICOM. Objetivo del proyecto: Se formulará un plan maestro para fortalecer la seguridad alimentaria en los países de CARICOM. Resultado 1: Se identifica la cantidad de producción necesaria de los principales productos agrícolas para satisfacer la demanda de los países de CARICOM. Resultado 2: Se identifican los principales desafíos para fortalecer la producción de los principales productos agrícolas. Resultado 3: Se proponen acciones para enfrentar el desafío. Resultado 4: Formulación de la estrategia y el plan de acción a largo plazo para fortalecer la seguridad alimentaria. |
| OECO | Marca local | Asesor Regional para el Movimiento OCOP | Envío de experto | OECS (División de Economía) | Al igual que Santa Lucía, los países de la OECO enfrentan problemas como la dependencia del turismo y, debido a que todos son pequeñas naciones insulares, existe un límite en la escala de diversificación y diferenciación que se puede lograr dentro de un solo país. Este proyecto apoyará el desarrollo del movimiento OCOP desde Santa Lucía hasta la OECO para ayudar a cada país a redescubrir su singularidad y promover una marca diferenciada para romper con la imagen uniforme de los resorts de playa del Caribe representada por "Sol, arena y mar". Objetivo del proyecto: Movimiento OCOP desarrollado en OECS Resultado 1: Se establece la Red OCOP de la OECO. Resultado 2: Las experiencias de Santa Lucía sobre OCOP se comparten con los países de la OECO. Resultado 3: Se establece un esquema común de certificación y promoción de la OECO. Resultado 4: Se reconoce la singularidad de cada país de la OECO dentro y fuera de la región. |
| Cuba | CV de agricultura | Proyecto Regional de Fortalecimiento de la CV Agropecuaria | T/A | MINAG, GAG, GAF | Apoyar la identificación y clarificación de roles de los actores regionales de CV y el desarrollo de estrategias para fortalecer las exportaciones y CV regionales, con el objetivo de facilitar el acceso a los mercados de carga. Además, sobre la base de la estrategia desarrollada, el proyecto apoyará a las partes interesadas de capital de riesgo en el fortalecimiento de sus habilidades comerciales y sistemas de producción, incluido el desarrollo liderado por empresas estatales de diversos productos procesados en función de las necesidades del mercado. Objetivo del proyecto: Se mejora el acceso al mercado externo de los actores de la cadena de valor. Resultado 1: Se desarrollan estrategias para fortalecer las exportaciones regionales y la cadena de valor. Resultado 2: Se fortalece la habilidad empresarial de los actores de la cadena de valor. Resultado 3: Formulado un plan de acción para fortalecer la cadena de valor regional. |
| Jamaica | Marca local | T/A sobre la mejora de la marca local | Envío de experto | MOAF y RADA (ALEX) | Desde el punto de vista de la marca local, el proyecto resolverá los problemas de fuga de turismo y aumentará el efecto dominó del turismo en las industrias locales al mejorar el vínculo entre el turismo y las industrias locales, como la agricultura, además de brindar apoyo para la marca externa e interna, y para comunidades locales para organizar y desarrollar negocios. Objetivo del proyecto: Fortalecer el efecto dominó del sector turístico en la industria local. Resultado 1: Establecer una política nacional para la marca local. Resultado 2: Mejorar el sistema organizacional para promover la marca local bajo la política. Resultado 3: Apoyar el sistema de apoyo empresarial local a las comunidades locales. Resultado 4: Compartir experiencias de Jamaica sobre marca local. |
| | | JOCV a Moneague College para procesamiento de lácteos | Voluntario (o Proyecto Grassroot T/A) | Moneague College | Moneague College está muy interesada en producir queso, yogur y otros productos lácteos utilizando la leche de las cabras que cría. Aunque la carne de cabra se consume ampliamente en Jamaica, hay poco procesamiento de productos lácteos, y se espera que el Moneague College acumule y difunda tecnología de procesamiento para cultivar esto como un producto de especialidad. Objetivo del proyecto: Desarrollo de capacidades para el procesamiento de productos lácteos y educación Resultado 1: Desarrollo de capacidades para el procesamiento de productos lácteos y educación |
| | Educación | Proyecto de Fortalecimiento de la Educación Matemática | T/A / despacho experto y JOCV | MOEY | Con el fin de introducir ejercicios de matemáticas y mejorar la instrucción de las materias, que se han trabajado con la Oficina de Currículo del Ministerio de Educación con la cooperación de la Universidad de Educación de Naruto, para tener un impacto más eficiente y efectivo a nivel escolar, se fortalecerá la colaboración de coordinadores de matemáticas en cada oficina regional del Ministerio de Educación, y se implementará mini T/A utilizando JOCV. Objetivo del proyecto: Se fortalecerá la capacidad de los coordinadores de matemáticas para capacitar a escuelas y maestros, y se mejorará el aprendizaje de los niños. Resultado 1: Se establecerá un mecanismo de apoyo entre la oficina de currículo básico, los coordinadores de matemáticas (nacional y regional) y las escuelas. Resultado 2: Se establecerá un mecanismo que permita a las escuelas retroalimentar sobre los desafíos que enfrentan para MOEY. |

| País Región | Sector | Nombre del proyecto | Modalidad | Contraparte | Resumen |
|----------------|-----------------|--|---|-----------------------------|---|
| | CV de pesquería | Promoción del desarrollo sostenible de la pesca de captura marina | Envío de experto | Autoridad Nacional de Pesca | El desarrollo pesquero contribuirá a mejorar los medios de vida de los pescadores y la vulnerabilidad de las comunidades pesqueras. Objetivo del proyecto: Se promueve el desarrollo pesquero que contribuya a mejorar los medios de vida de los pescadores y la vulnerabilidad de las comunidades pesqueras. Resultado 1: Se evalúa el stock de recursos pesqueros marinos. Resultado 2: Se desarrollan los recursos pesqueros sin explotar y subutilizados (técnicas de pesca, procesamiento y desarrollo del mercado). Resultado 3: Se desarrollan planes de extensión para mejorar los medios de vida de las comunidades pesqueras. |
| | | Creación de capacidad para la pesca marina, el cultivo y las medidas contra pesca ilegal, no documentada y no reglamentada | Capacitación específica por tema y país | Autoridad Nacional de Pesca | Se prevé que el proyecto se implementará mediante el envío de expertos a los programas de capacitación existentes sobre temas específicos y mediante el diseño de nuevos programas de capacitación específicos para cada país. Los resultados esperados son: 1) Se fortalecerá la capacidad del personal de las autoridades para la pesca marina, el cultivo y las medidas contra pesca ilegal, no documentada y no reglamentada. Tema de capacitación <ul style="list-style-type: none"> Políticas y contramedidas contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada Mejora de la capacidad para el desarrollo sostenible de la pesca Cultivo interior a pequeña escala Pesca artesanal sostenible para la economía azul Desarrollo de cadenas de valor para el uso sostenible de los recursos pesqueros Uso sostenible de los recursos pesqueros mediante la diversificación de pesquería en los pequeños estados insulares |
| Santa Lucía | Salud | Capacitación de experiencia médica en islas remotas | Capacitación específica por tema / T/A | OECO y sus MOH | En Santa Lucía y el Caribe Oriental, donde los recursos médicos son limitados, es importante hacer un uso eficaz de estos recursos médicos limitados. El entorno de Santa Lucía y otros pequeños países insulares del Caribe Oriental es muy similar al de Japón, que tiene muchas islas remotas. A través de la capacitación, se compartirá la experiencia de la atención médica en islas remotas de Japón. |
| | Marca local | Asesor del Movimiento OCOP | Envío de experto | Ministerio de Agricultura | El apoyo será proporcionado por el envío de expertos en base a la carta de solicitud que ya se ha emitido. Las sugerencias de este estudio incluyen: (1) Reexamen de productos piloto, (2) Cambio de product-out a market-in, (3) Mejora constante de la capacidad de gestión y (4) Colaboración con la industria del turismo. Objetivo del proyecto: Fortalecer la institucionalidad transversal para promover el movimiento OCOP. Resultado 1: Se establece la Secretaría del OCOP con la participación de los ministerios relacionados. Resultado 2: Se establece el Consejo OCOP (nombre tentativo) en cada comunidad o producto. Resultado 3: Se fortalece la capacidad de desarrollo de capacidades de la Secretaría de OCOP y los Consejos de OCOP para marketing, contabilidad, desarrollo de productos, estándares y certificaciones. Resultado 4: Se reconoce la marca OCOP y se establece la ruta de distribución y venta. Resultado 5: Movimiento OCOP reconocido en OECO. |

Nota: T/A: Asistencia Técnica; JOCV: Voluntarios de Cooperación en el Extranjero de JICA; OCOP: Una Comunidad Un Producto; MOAF: Ministerio de Agricultura y Pesca; MSPAS: Ministerio de Salud
Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Al plantear los distintos escenarios de cooperación, incluidos los proyectos prioritarios a corto plazo mencionados, se elaboró un nuevo escenario de desarrollo consistente en una hoja de ruta de múltiples proyectos en cada sector. A manera de ilustración, a continuación se presenta la hoja de ruta para el sector de la cadena de valor agrícola en Nicaragua. Las hojas de ruta para otros países y sectores, así como los detalles de cada proyecto propuesto, se presentan en los respectivos capítulos.



Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Figura 3-4 Hoja de ruta para el desarrollo de la cadena de valor agrícola en Nicaragua

3.3.4 Estudio intersectorial

(1) Medidas contra las causas fundamentales de la migración centroamericana

En este trabajo, el equipo de estudio resumió las iniciativas propuestas por JICA que podrían contribuir a frenar las causas principales de la migración, y preparó unos análisis y recomendaciones que contribuirían a la futura cooperación. La Figura 3-5 resume los problemas de los migrantes ilegales por país de origen, país de tránsito, país de destino y país de retorno. El objetivo de desarrollo para abordar estas problemáticas se fijó como "Desarrollo social y económico sostenible en el Triángulo Norte de Centroamérica" para construir comunidades de esperanza, y para lograrlo se establecieron cuatro estrategias que se muestran en la Tabla 3-11.



Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio.

Figura 3-5 La causa raíz de la migración y sus consecuencias

Tabla 3-11 Estrategias para abordar la causa raíz de los migrantes en el Triángulo Norte de Centroamérica

| Estrategia | Visión general de la estrategia |
|--|--|
| 1. Desarrollo industrial y generación de empleo | Con esta estrategia, se pretende reactivar la generación de empleo reforzando la base industrial, promoviendo el desarrollo de las industrias locales y desarrollando los conocimientos humanos necesarios para ello. Los sectores que se espera que tengan un mayor impacto en el empleo son la agricultura/ganadería/silvicultura/pesca, el comercio minorista/comercio, la industria manufacturera y la construcción, por este orden. En la agricultura, es necesario esforzarse por aumentar el valor añadido debido a los bajos ingresos y también nos centraremos en iniciativas dirigidas al resto de familias migrantes y a las mujeres. |
| 2. Desarrollo social y disminución de la pobreza | Las desigualdades entre regiones son factores que provocan inestabilidad política y social y, en consecuencia, son factores que impiden el crecimiento económico. Con esta estrategia, en las zonas donde viven muchas personas pobres e indígenas, el desarrollo económico se orienta al desarrollo social (salud, saneamiento, educación, etc.) atendiendo a las necesidades básicas, la seguridad alimentaria y el mantenimiento y mejora de los medios de subsistencia. De este modo, se contribuye a rectificar las disparidades con las zonas urbanas y a promover un crecimiento sostenible e integrador. |
| 3. Refuerzo de la seguridad | La delincuencia cometida por grupos violentos de delincuentes juveniles (Maras) se ha convertido en un grave problema en la región, y garantizar la seguridad de la vida de los ciudadanos es una de las cuestiones más importantes para el gobierno del país, y es un freno para el desarrollo. A través de esta estrategia, se garantizará la seguridad de los ciudadanos y se contribuirá a la seguridad humana reforzando la prevención de la delincuencia. |
| 4. Fortalecimiento de la resiliencia mediante la prevención de catástrofes | La vulnerabilidad a las catástrofes naturales aún está presente en la región, lo que impide un crecimiento económico autosuficiente y sostenible. Con esta estrategia se abordará la vulnerabilidad a las catástrofes naturales reforzando la labor de reducción del riesgo de catástrofes. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

(2) Cooperación Sur-Sur, Triangular y Regional

En este trabajo, el equipo de estudio resumió la situación general de la cooperación Sur-Sur, Triangular y Regional en la región de Centroamérica y el Caribe, organizó las tendencias en cada país y preparó orientaciones y recomendaciones para la cooperación de Japón.

Tabla 3-12 Recomendaciones que contribuyen a la política de cooperación (Sur-Sur, Triangular)

| Punto | Recomendación |
|--|---|
| Posicionamiento estratégico de la Cooperación Sur-Sur y Triangular | <ul style="list-style-type: none"> Los activos y puntos fuertes de la cooperación Sur-Sur y triangular de Japón son su amplia experiencia en la región y su capacidad para generar confianza con los países socios mediante la difusión de conocimientos de gestión y a través de la mejora de la iniciativa propia al estar al lado de los países en desarrollo. Seguir implementando una cooperación que sea más eficaz y mejore la iniciativa propia, sin limitarse a aumentar el número de proyectos pero sin perder de vista los puntos fuertes que diferencian a JICA. |
| Mejora de la Presencia de Japón | <ul style="list-style-type: none"> Dado que la cooperación Sur-Sur y triangular se está convirtiendo en una tendencia dominante en la cooperación internacional, la cooperación Sur-Sur y triangular se incluye explícitamente en las estrategias de proyectos de temas específicos de la Agenda Global de JICA, y desempeñará un papel destacado en el marco de la Agenda Global La cooperación Sur-Sur y triangular no se limita a la formación y al envío de expertos de terceros países, sino que confía en el país asociado para su ejecución como proyecto conjunto. Por lo tanto, en la ejecución de proyectos conjuntos, la presencia de Japón se demostrará activamente destacando sus fortalezas. En la ejecución de la cooperación Sur-Sur y triangular, Japón utilizará sus logros pasados, las lecciones aprendidas y las buenas prácticas, teniendo en cuenta las competencias en las que Japón es fuerte, las áreas en las que los países socios deseen proporcionar asistencia y las necesidades de asistencia de los países beneficiarios |
| Mayor flexibilidad de los procesos | <ul style="list-style-type: none"> Se estudiará la posibilidad de simplificar el proceso para aplicar la cooperación triangular con mayor flexibilidad. Además, también se considerará la creación de un fondo y un mecanismo para el uso más eficaz y eficiente de los fondos de refuerzo de los proyectos de JICA en el extranjero. Establecer un esquema para eludir los obstáculos ocasionados por procedimientos complejos y mejorar la iniciativa propia, de forma que se amplíe la capacidad de los países implicados para ejecutar proyectos a través del programa de cooperación. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Tabla 3-13 Recomendaciones que contribuyen a la Política de Cooperación (Regional)

| Tema | Recomendaciones |
|---|--|
| Cooperación a través de SICA | <ul style="list-style-type: none"> La cooperación regional junto con SICA se ha llevado a cabo y se ha realizado activamente el intercambio de experiencias entre los países miembros, sector por sector, utilizando las agencias especializadas de SICA como plataforma, y se han organizado numerosos seminarios y otros eventos. Intercambiar ejemplos de buenas prácticas de JICA con los países miembros de SICA mediante el uso más activo de la plataforma JICA-SICA. |
| Cooperación con PEID | <ul style="list-style-type: none"> La presencia de CARICOM en los PEID es significativa e influyente. Aprovechando la larga experiencia de JICA en CARICOM y reforzando la colaboración con los PEID, se crearán oportunidades para el intercambio de información y el aprendizaje mutuo entre las dos regiones del Caribe y el Pacífico. La preparación frente a las catástrofes en los pequeños Estados insulares es especialmente importante. |
| Divulgación de SICA como una de las mejores prácticas para la cooperación con las Organizaciones Regionales | <ul style="list-style-type: none"> JICA ha enviado a varios expertos a SICA para lograr una estrecha relación entre ambas organizaciones a través de la formulación de proyectos de cooperación regional destinados a contribuir a la integración regional La formulación del Programa Quinquenal de Cooperación Regional (2021-25) en agosto de 2022 es un hito importante y puede considerarse una buena práctica para la cooperación interregional de JICA Considerar el desarrollo de un modelo de cooperación JICA-SICA para instituciones regionales en Sudamérica, Asia y África, más allá de Centroamérica y el Caribe. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

(3) Cooperación entre los gobiernos locales y revitalización local

A partir de un estudio de 13 casos de colaboración, este estudio permitió extraer ideas y recomendaciones para el desarrollo de la cooperación entre los gobiernos locales. El análisis se elaboró desde cuatro perspectivas: (1) La etapa de cooperación y el tamaño del municipio, (2) El proceso que condujo a la relación, (3) El establecimiento del sistema, y (4) Las áreas de esfuerzo. El siguiente cuadro resume los contenidos.

Tabla 3-14 Resumen sobre el desarrollo de la cooperación entre los gobiernos locales

| No. | Punto de vista | Detalles |
|-----|---|---|
| 1 | Etapa de cooperación y tamaño del municipio | La cooperación se clasifica en (1) Etapa de interacción, (2) Etapa de formación y suministro de bienes, (3) Etapa de envío de personal y (4) Etapa de proyecto. El grado de dificultad aumenta en este orden y se observa una correlación con el tamaño del municipio. Es esencial aspirar a una realización y una etapa de cooperación sostenible basada en los recursos de los municipios y aprender de las ciudades que han progresado en la etapa de cooperación, aunque sean relativamente pequeñas. |
| 2 | Proceso que condujo a la relación | Los desencadenantes de la cooperación se clasifican en (1) tipo impulsado por un propósito, (2) tipo acercamiento de embajada, (3) tipo red local y (4) tipo recomendado externamente. El caso más común en este estudio fue el (3). |
| 3 | Establecimiento del marco | Los puntos importantes incluyen (1) Recursos humanos seguros en la oficina del gobierno local, (2) Existencia de puntos de contacto entre los municipios y los países socios, y (3) Utilización de los recursos humanos locales, incluidas las ONL y las empresas privadas. |
| 4 | Áreas de esfuerzo | Un área relativamente fácil de abordar es la educación. También hay muchas iniciativas en el sector agrícola. Aunque en este estudio no se han identificado ejemplos, se espera que haya cooperación en la reducción del riesgo de catástrofes y la gestión de residuos en general. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Las recomendaciones siguen las etapas de colaboración indicadas en el punto de vista (1), con recomendaciones para dar comienzo a la cooperación y llegar a cada etapa.

1. Es conveniente promover la cooperación en la etapa de viabilidad para aumentar las oportunidades de cooperación y hacer crecer la cooperación hasta la siguiente etapa.
2. Hay cuatro casos, como se ha mencionado anteriormente, que conducen al inicio de la cooperación. El tipo de enfoque de la embajada y el tipo de red local se consideran eficaces para apoyar y promover una cooperación municipal planificada
3. En la profundización de la etapa de cooperación, es eficaz utilizar los recursos relacionados con JICA, como los antiguos Voluntarios de Cooperación de Japón en el Extranjero
4. En la etapa de capacitación y provisión de bienes, es importante utilizar recursos humanos locales, como OPL, asesores agrícolas, universidades y otro personal y organizaciones relacionadas con las industrias locales.
5. En la fase de envío de personal, se puede utilizar el Programa de Intercambio Cooperativo para Funcionarios del Gobierno Local del CLAIR y los programas de Voluntarios de Cooperación en el Extranjero de JICA.
6. Para que la cooperación continúe y se desarrolle hasta la fase de proyecto, es importante identificar y difundir los recursos únicos que posee cada municipio, así como identificar los problemas a través de las fases de cooperación anteriores.
7. Con el fin de desarrollar relaciones más cocreativas con los gobiernos locales, se espera principalmente que JICA (1) contribuya a un desarrollo cocreativo y sostenible que contribuya a un nuevo "desarrollo de la ciudad" basado en experiencias en el extranjero, y (2) utilice recursos humanos y redes organizativas en el extranjero y cree una plataforma para dicha cooperación.

3.3.5 Proyecto piloto

En este estudio se consideraron cinco propuestas de proyecto piloto, pero sólo una, el proyecto piloto del DX de Seguridad de Honduras, acabó llevándose a cabo. Sobre la base de la propuesta de proyecto cuya ejecución no se llevó a cabo, como parte del estudio se celebraron seminarios sobre DX agrícola en Guatemala y México, y un seminario de introducción a la tecnología sobre la utilización de datos de flujo humano en la República Dominicana para los respectivos gobiernos y partes interesadas. A partir

de los resultados del proyecto piloto y del intercambio de opiniones en el seminario, se organizaron recomendaciones para el desarrollo futuro.

El Proyecto Piloto DX de Seguridad de Honduras, que se llevó a cabo, tenía por finalidad mejorar la eficacia y la eficiencia de las actividades de seguridad proponiendo un sistema de predicción de la delincuencia y rutas de patrulla óptimas basadas en él. La C/P, Policía Nacional de Honduras, se está centrando en introducir la tecnología digital y desarrollar sus propios sistemas basándose en la estrategia a largo plazo para 2030. A través de la implementación del proyecto piloto, el equipo de estudio pudo identificar las necesidades específicas de la C/P, como la tecnología que podría optimizar los recursos y mejorar la eficiencia de las actividades policiales.

Apoyar los esfuerzos de promoción de DX de la Policía Nacional de Honduras mejorará su capacidad para recopilar y analizar información sobre la delincuencia y contribuirá a la lucha contra las organizaciones delictivas relacionadas con el narcotráfico. Además, si puede vincularse a proyectos de policía comunitaria, sería el primer intento de utilizar la tecnología inteligente en este campo. Compartir y proporcionar los conocimientos y datos obtenidos a través de una serie de actividades a otros países de la región que se enfrentan a problemas sociales similares podría conducir a una mejora a gran escala de la seguridad pública en la región centroamericana. La Tabla 3-15 resume los proyectos recomendados para su implementación en el sector de la seguridad en Honduras.

Tabla 3-15 Programas y proyectos sugeridos en el sector de la seguridad pública en Honduras

| Estrategia | Programas y proyectos | Período | C/P |
|---|---|---------------|--|
| 1. Desarrollo del sistema | 1-1. Normalizar, racionalizar y acelerar la recopilación de información | Corto | UMEP, SEPOL, DIPOL |
| | 1-2. Optimizar el flujo de trabajo general de los informes, la recopilación de información y el análisis | Medio | UMEP, SEPOL, DIPOL, 911, COI, TELEMATICA |
| | 1-3. Introducir un sistema de detección de llamadas de broma para reducir el trabajo innecesario | Corto | 911 |
| | 1-4. Suministro de equipos para la copia de seguridad de los datos | Corto | DIPOL |
| 2. Reforzar la cooperación intersectorial | 2-1. Coordinación entre departamentos mediante el intercambio en tiempo real y la ampliación del acceso a los datos recopilados | Corto y Medio | COI, UMEP, SEPOL, DIPOL |
| | 2-2. Compartir los datos GPS en poder del COI para visualizar las actividades policiales | Corto | COI, UMEP, SEPOL, DIPOL |
| 3. Desarrollo de los recursos humanos | 3-1. Mejorar la capacidad de predicción de la delincuencia basada en pruebas (psicología criminal, estadística) | Corto y Medio | DIPOL |
| | 3-2. Desarrollo de capacidades para una planificación óptima de las patrullas basada en la predicción de la delincuencia | Corto y Medio | UMEP, DIPOL |
| | 3-3. Fortalecer los sistemas de desarrollo de recursos humanos en las instituciones de formación y educación en servicio | Medio | Academia de policía |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Cuatro de las cinco propuestas de proyecto consideradas en este estudio eran conceptos de proyecto para la transformación digital (DX) que utilizan tecnologías digitales como datos, imágenes por satélite y algoritmos. Aunque sólo se llevó a cabo un proyecto debido a la dificultad de establecer un esquema de aplicación, en todos los proyectos se observó un gran interés por la nueva tecnología por parte de las contrapartes, y se confirmó que había margen para la cooperación. El equipo de estudio recomienda que se identifiquen las áreas prioritarias de los contrapartes para la promoción de la DX y se promueva la cooperación al desarrollo con empresas japonesas que posean tecnologías y conocimientos avanzados e inteligentes.

3.4 Lecciones aprendidas del estudio

El principal objetivo de este estudio era formular escenarios de cooperación para el desarrollo, y se confirmó que durante el mismo se realizaron varios proyectos, incluidos los propuestos en el estudio preliminar. El equipo confía en que los proyectos propuestos en los escenarios de cooperación sigan considerándose de forma continua. Por otro lado, también se han producido desajustes entre el plan maestro de desarrollo o el plan de desarrollo sectorial del gobierno socio y las intenciones de apoyo de JICA, y algunos estudios sectoriales no han dado resultados como escenario de cooperación.

En base al contenido del estudio, los resultados alcanzados y las lecciones aprendidas de éste, el equipo de estudio propone las siguientes recomendaciones para la futura cooperación al desarrollo

1. Realizar un estudio flexible

Este trabajo se caracterizó por la realización flexible del estudio por parte de miembros de diversos sectores. En respuesta a las últimas necesidades locales identificadas durante la encuesta, tanto JICA como el equipo de estudio pudieron proponer un alcance que evolucionó parcialmente del plan original y, por lo tanto, hizo que se ajustara más a las necesidades locales. Al realizar un estudio de este tipo, es importante acordar el alcance y gestionar los cambios, coordinar la asignación de los recursos necesarios en consecuencia y compartir el alcance del estudio con todas las partes implicadas.

2. Apoyo a las nuevas empresas

Con el revolucionario progreso de la tecnología digital y el desarrollo de DX en las actividades socioeconómicas, las nuevas empresas de muchos países están asumiendo el reto de formar nuevos campos industriales. En la futura cooperación al desarrollo, existe un gran potencial para contribuir a la resiliencia de las actividades socioeconómicas que utilizan DX, proporcionando un plan de financiación para apoyar la función de incubación de empresas incipientes que comercializan los países en desarrollo.

3. Contribución a la mejora de la calidad de los alimentos en los Estados insulares del Caribe

Aunque no se confirmó en el estudio preliminar, la "Seguridad alimentaria en los Estados insulares del Caribe" se identificó en este estudio como una vulnerabilidad regional que se puso de manifiesto en la pandemia COVID-19 (CARICOM, OECO). Deberían realizarse estudios similares al desarrollo de la cadena de valor agrícola y pesquera en este estudio para ayudar a resolver problemas sociales acuciantes en la región del Caribe.

4. Apoyo al refuerzo de la resiliencia de las ciudades

En el estudio preliminar y en este se proponen proyectos de transporte en la ciudad de Santo Domingo (República Dominicana), la ciudad de Belice (Belice) y San José (Costa Rica). La tendencia global de concentración de la población en zonas urbanas, que ha sido una constante desde antes de COVID-19, no se espera que cambie en la sociedad posterior a COVID-19. En la región de Centroamérica y el Caribe, los problemas urbanos causados por la concentración de la población son también una cuestión social, y la pandemia de COVID-19 ha puesto de manifiesto la vulnerabilidad de cada ciudad. En la futura cooperación al desarrollo, es deseable confirmar la situación y las intenciones de cada ciudad, y los pros y los contras como menú de cooperación al desarrollo, para determinar cómo abordar los problemas urbanos, que son cuestiones sociales comunes en todo el mundo.

5. Creación de sistemas organizacionales y de desarrollo de recursos humanos para la cocreación

Se espera la colaboración con organizaciones internacionales y regionales, así como con gobiernos locales y empresas japonesas, no sólo en los estudios intersectoriales de este estudio, como las medidas contra las causas fundamentales de la migración centroamericana, la cooperación sur-sur, triangular y regional, la cooperación entre gobiernos locales y la revitalización local, sino también en la economía verde, la reducción del riesgo de desastres

y el desarrollo de infraestructuras en Guyana. Dado que se prevé que la organización y los sistemas basados en la cooperación bilateral convencional se volverán más complicados de manejar, es necesario establecer oportunamente organizaciones y sistemas y desarrollar recursos humanos paralelamente para la generalización de proyectos de co-creación como la cooperación sur-sur, triangular y regional y la cooperación de los gobiernos locales, como se ha descrito anteriormente.

6. Uso del método basado en proyectos piloto

Aunque los tres proyectos piloto de este estudio que estaban en proceso de formación no pudieron llevarse a cabo, en el informe se realizó un análisis de las causas de los tres proyectos que no se pudieron realizar, y se ofrecen lecciones aprendidas para la futura ejecución de proyectos piloto. El método de los proyectos piloto tiene muchas ventajas, como aclarar la dirección de la cooperación al desarrollo y las cuestiones específicas que deben abordarse, y promover el entendimiento mutuo entre las partes implicadas compartiendo los resultados del proyecto de forma tangible, aunque el proyecto sea de pequeña escala.

4. Desarrollo de las infraestructuras económicas (telecomunicación)

4.1 Resumen del estudio

Se llevaron a cabo estudios de gabinete y sobre el terreno, así como entrevistas a distancia con las entidades relevantes, se identificaron los problemas relativos al sector de la información y la comunicación y se formularon los escenarios de desarrollo y cooperación de JICA. Tabla 4-1 muestra el alcance de trabajo para el sector de la información y la comunicación.

Tabla 4-1 Alcance de trabajo (Sector de la información y la comunicación)

| Nro. | Descripción | Alcance de trabajo |
|------|--------------------------------|--|
| 1 | Objetivos sectoriales | Recopilar información centrándose en la reducción de las disparidades entre las zonas urbanas y rurales en materia de infraestructura de telecomunicaciones, la cual es la infraestructura básica para las actividades remotas que se hicieron explícitas debido a la pandemia de la COVID-19. |
| 2 | Alcance de trabajo Actualizado | Guatemala en Centroamérica y Santa Lucía en el Caribe serán los principales países objetivo del estudio sobre el terreno. Además, se recopilará información pertinente en Guyana, país objetivo para el sector eléctrico. De esta manera, se investigarán los retos en los sectores público (aspectos políticos) y privado (operadores de telecomunicaciones) desde el punto de vista de las disparidades entre las zonas urbanas y rurales. |
| 3 | Tarea 2 Estudio bibliográfico | Recolección de datos del indicador (tasa de penetración, precio, zonas de diferentes servicios de transmisión como 2G, 3G y LTE, velocidad efectiva (si es posible) y estado actual de los servicios de radiodifusión). Identificación de los proyectos en ejecución o planificación. Análisis de los retos que se hicieron explícitos debido a la COVID-19 y los retos existentes. Elaboración del cuestionario. Resumir la información obtenida hasta el momento del primer estudio sobre el terreno y el informe de avance. |
| 4 | Tarea 3 Estudio en sitio | Realizar entrevistas con las autoridades competentes del sector de la información y la comunicación y los operadores de telecomunicaciones, y comprobar in situ la situación de las telecomunicaciones en las zonas rurales. |
| 8 | Tarea 8 Recomendaciones | Finalizar las propuestas de los escenarios de desarrollo y cooperación teniendo en cuenta las recomendaciones de JICA. |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio.

4.2 Panorama del sector de la telecomunicación en América Central y el Caribe

4.2.1 Descripción general

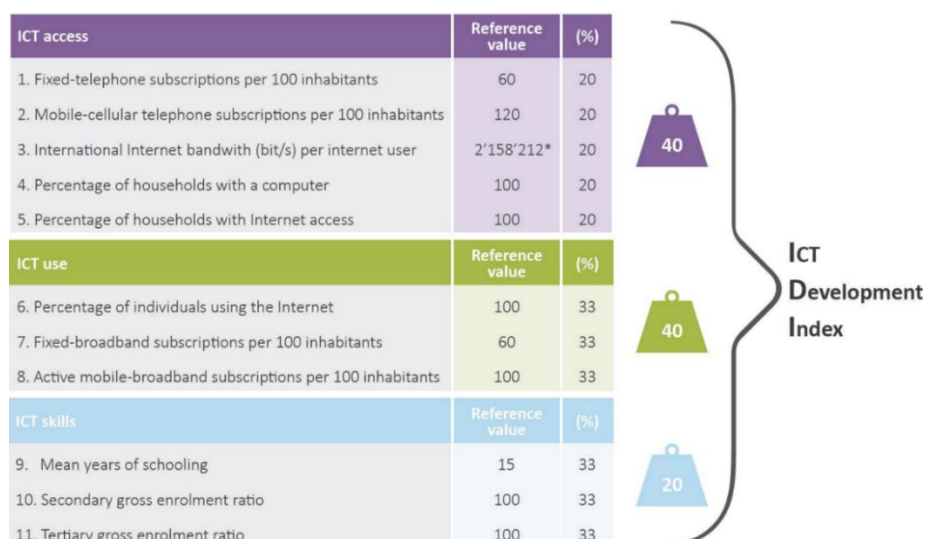
(1) Indicadores de desarrollo de las TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)

Basándose en once indicadores, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en adelante, "UIT") publica el Índice de Desarrollo de las TIC que es un índice de difusión y desarrollo de las TIC en cada país. En la Tabla 4-2 se presenta la evaluación de 2017. Cabe señalar que se había considerado modificar el método de cálculo del Índice a partir de 2018, pero debido a problemas técnicos se pospuso la publicación, de manera que el Índice más reciente es el de 2017.

La región centroamericana se sitúa por debajo de la media mundial (176 países), con la excepción de Costa Rica y México, lo que indica que la región se encuentra rezagada en la difusión y el desarrollo según el Índice. La media regional del Caribe está por encima de la media mundial, con Barbados y San Cristóbal y Nieves en el estrato superior y Guyana y Haití en el estrato inferior.

Si se compara el desglose de la región centroamericana con el de los países del Caribe, se observa que la región centroamericana se encuentra por debajo de los países del Caribe en cuanto a todos los indicadores,

siendo grande la diferencia en la puntuación de los dos subíndices: acceso a las TIC y utilización de las TIC. En particular, uno de los factores que genera la diferencia en la evaluación del acceso a las TIC se debe a las características de la región centroamericana que se destacan al comparar con el Caribe: bajo nivel de desarrollo infraestructural y de los ingresos familiares debido al atraso en el desarrollo económico; baja densidad poblacional de las zonas rurales y su distancia física a las zonas urbanas por la gran extensión del territorio nacional; y la disparidad económica entre las zonas urbanas y rurales.



Fuente: UIT

Figura 4-1 Índice de Desarrollo de las TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)

Tabla 4-2 Índice de Desarrollo de las TIC para América Central y el Caribe (2017)

| Economía | Región | Rango | Valor | Subíndice Acceso a las TIC | Subíndice Utilización de las TIC | Subíndice Calificaciones de TIC |
|------------------------------|--------|-------|-------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Japón | | 10 | 8.43 | 3.52 | 3.26 | 1.64 |
| Estados Unidos de América | | 16 | 8.18 | 3.30 | 3.06 | 1.81 |
| Barbados | CR | 34 | 7.31 | 3.21 | 2.52 | 1.57 |
| San Cristóbal y Nieves | CR | 37 | 7.24 | 3.02 | 2.70 | 1.50 |
| Bahamas | CR | 57 | 6.51 | 2.78 | 2.23 | 1.48 |
| Costa Rica | CA | 60 | 6.44 | 2.56 | 2.47 | 1.41 |
| Trinidad y Tobago | CR | 68 | 6.04 | 2.87 | 2.02 | 1.13 |
| Granada | CR | 73 | 5.80 | 2.52 | 1.61 | 1.65 |
| Antigua y Barbuda | CR | 76 | 5.71 | 2.69 | 1.78 | 1.23 |
| Dominica | CR | 77 | 5.69 | 2.53 | 1.91 | 1.24 |
| San Vicente y las Granadinas | CR | 82 | 5.54 | #N/A | #N/A | #N/A |
| México | CA | 87 | 5.16 | 2.11 | 1.86 | 1.18 |
| Surinam | CR | 88 | 5.15 | 2.33 | 1.82 | 0.99 |
| Panamá | CA | 94 | 4.91 | 2.38 | 1.32 | 1.20 |
| Jamaica | CR | 98 | 4.84 | 2.11 | 1.57 | 1.15 |
| Santa Lucía | CR | 104 | 4.63 | 2.06 | 1.47 | 1.09 |
| Rep. Dominicana | CA | 106 | 4.51 | 1.72 | 1.61 | 1.17 |
| El Salvador | CA | 119 | 3.82 | 1.90 | 0.90 | 1.02 |
| Belice | CA | 120 | 3.71 | 1.62 | 0.91 | 1.16 |
| Guyana | CR | 124 | 3.44 | 1.74 | 0.64 | 1.05 |
| Guatemala | CA | 125 | 3.35 | 1.80 | 0.71 | 0.82 |

| Economía | Región | Rango | Valor | Subíndice Acceso a las TIC | Subíndice Utilización de las TIC | Subíndice Calificaciones de TIC |
|--------------------------------|--------|-------|-------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Honduras | CA | 129 | 3.28 | 1.63 | 0.75 | 0.88 |
| Nicaragua | CA | 130 | 3.27 | 1.67 | 0.69 | 0.90 |
| Haití | CR | 168 | 1.72 | 0.94 | 0.30 | 0.47 |
| Promedio: Mundial | | | 5.11 | 2.24 | 1.70 | 1.17 |
| Promedio: CR (El Caribe) | | 83.7 | 5.34 | 2.41 | 1.72 | 1.22 |
| Promedio: CA (América Central) | | 107.8 | 4.27 | 1.94 | 1.25 | 1.09 |

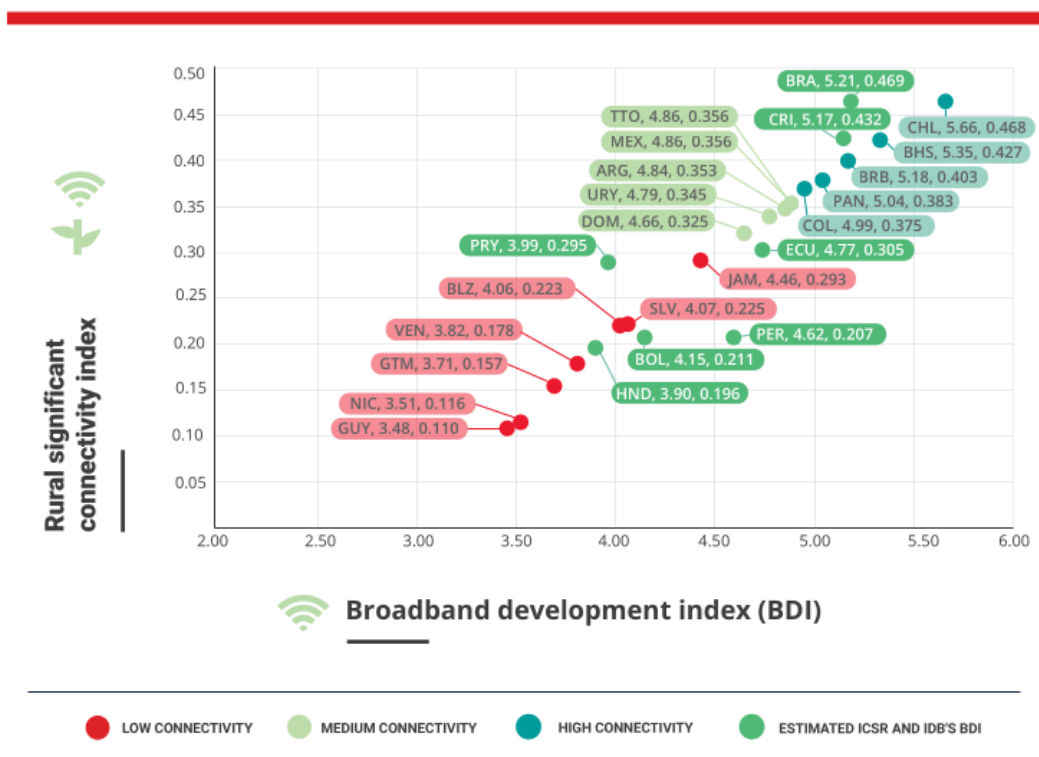
La línea gruesa representa la mediana de todos los países objetivo

Fuente: Elaborada a partir del Índice de Desarrollo de las TIC, UIT (2017)

(2) Índice del estado de las telecomunicaciones en las zonas rurales

Con respecto al índice del estado de las telecomunicaciones en las zonas rurales, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (en adelante, "IICA"), el Banco Interamericano de Desarrollo (en adelante, "BID") y Microsoft ejecutó en 2020 un estudio denominado "Conectividad rural en América Latina y el Caribe - Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia", en el cual se compara la conectividad al Internet en las zonas rurales de cada país mediante la combinación de varios indicadores. (Figura 4-2).

El valor correspondiente a las zonas rurales indicado en este índice es similar al del Índice de Desarrollo de las TIC de la UIT (para todos los países) mencionado anteriormente. Nicaragua, Guatemala, Honduras, El Salvador y Belice en la región centroamericana y Jamaica en el Caribe se clasifican como países con bajo nivel de conectividad.



Fuente: "Conectividad rural en América Latina y el Caribe - Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia", IICA, BID y Microsoft, 2020.

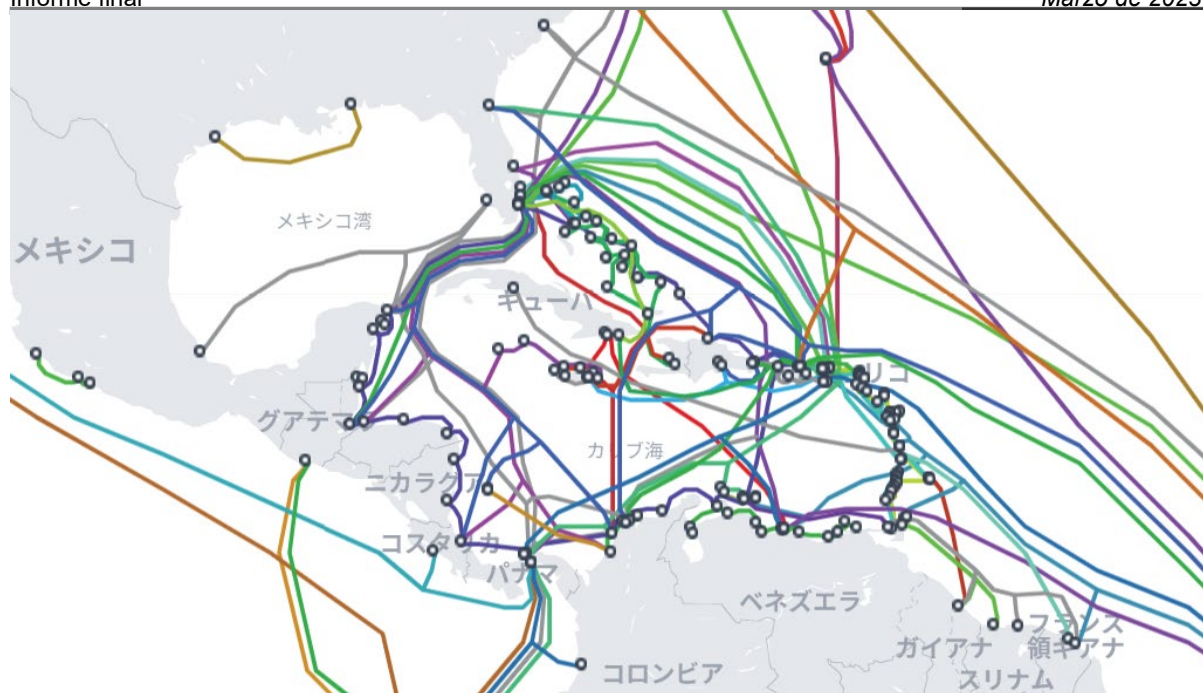
Figura 4-2 Índice del estado de las telecomunicaciones en las zonas rurales

(3) Conectividad de la infraestructura internacional de telecomunicaciones (cables submarinos)

Los cables submarinos, una infraestructura internacional de telecomunicaciones, están conectados con los países centroamericanos y del Caribe. Mientras que muchos de los países de la región centroamericana están conectados directamente con los Estados Unidos, en el Caribe se destacan las redes entre los países vecinos (Tabla 4-3 y Figura 4-3).

Tabla 4-3 Instalación de cables submarinos en América Central y el Caribe

| Nombre del país | Nombre de la red | Punto de conexión en el país | Principales puntos de conexión en el extranjero |
|----------------------|--------------------------|---|---|
| Belice | ARCOS | Bomba | América del Norte, Central y del Sur |
| | SEUL | Ciudad de Belice y San Pedro | Ninguno (Sólo en el país) |
| Costa Rica | AMX-1 | Puerto Limón | América del Norte y Central, y Brasil |
| | ARCOS | Puerto Limón | América del Norte, Central y del Sur |
| | Maya-1 | Puerto Limón | América del Norte y Central |
| | PAC | Ungui | Estados Unidos y México |
| El Salvador | Ninguna | | |
| Guatemala | AMX-1 | Puerto Barrios | América del Norte y Central, y Brasil |
| | ARCOS | Puerto Barrios | América del Norte, Central y del Sur |
| | SAM-1. | Puerto Barrios y Puerto San José | República Dominicana y América del Sur |
| | SPSC/Mistral | Puerto San José | América del Sur |
| Honduras | ARCOS | Puerto Cortés, Trujillo y Puerto Lempira | América del Norte, Central y del Sur |
| | Maya-1 | Puerto Cortés | América del Norte y Central |
| México | AMX-1 | Cancún | América del Norte y Central, y Brasil |
| | ARCOS | Cancún y Tulum | América del Norte, Central y del Sur |
| | Gulf of California Cable | Topolobampo y La Paz | (Sólo en el país) |
| | Ixchel | Isla de Cozumel y Playa del Carmen | (Sólo en el país) |
| | LCMSSCS | Ciudad Lázaro Cárdenas, Ixtapa y Manzanillo | (Sólo en el país) |
| | Maya-1 | Cancún | América del Norte y Central |
| | PAC | Mazatlán y Tijuana | Estados Unidos y México |
| Nicaragua | ARCOS | Puerto Cabezas y Bluefields | América del Norte, Central y del Sur |
| Panamá | ARCOS | María Chiquita | América del Norte, Central y del Sur |
| | Curie | Balboa | Estados Unidos y Chile |
| | Maya-1 | María Chiquita | América del Norte y Central |
| | PCCS | Balboa y María Chiquita | El Caribe y Estados Unidos |
| | PAC | Fuerte Amador | Estados Unidos y México |
| | SAC | Colón y Fuerte Amador | América del Sur |
| Barbados | ECFS | Bridgetown | Caribe Oriental |
| | Southern Caribbean Fiber | Punta Needhams | Caribe Oriental |
| | X-Link Submarine Cable | Pegwell | Guyana |
| Cuba | ALBA-1 | Siboney y Santiago de Cuba | Jamaica y Venezuela |
| | GTMO-1 | Guantánamo | Estados Unidos |
| | GTMO-PR | Guantánamo | Puerto Rico |
| República Dominicana | AMX-1 | Puerto Plata | América del Norte y Central, y Brasil |
| | Antillas-1 | Santo Domingo y Punta Cana | Puerto Rico |
| | ARCOS | Puerto Plata y Punta Cana | América del Norte, Central y del Sur |
| | East-West | Haina | Islas Vírgenes y Jamaica |
| | Fibralink | Puerto Plata | Jamaica y Haití |
| | SAM-1 | Punta Cana | Guatemala y América del Sur |
| Jamaica | ALBA-1 | Ocho Ríos | Cuba y Venezuela |
| | CJFS | Bull Bay, Montego Bay, Ocho Ríos y Puerto Antonio | Islas Caimán |
| | CFX-1 | Copa Club y Punta Morant | Estados Unidos y Colombia |
| | East-West | Harbour View | República Dominicana e Islas Vírgenes |
| | Fibralink | Bull Bay, Montego Bay y Ocho Ríos | República Dominicana y Haití |
| | JSCFS | Río Negro, Bull Bay, Montego Bay y Negril | (En el país) |
| Guyana | SG-SCS | Georgetown | Trinidad y Tobago y Surinam |
| | X-Link Submarine Cable | Georgetown | Barbados |
| Santa Lucía | ECFS | Castries | Caribe Oriental |
| | Southern Caribbean Fiber | Bahía de Rodney | Caribe Oriental |



Fuente: <https://www.submarinecablemap.com>

Figura 4-3 Cables submarinos en América Central y el Caribe

4.2.2 Selección de países prioritarios

Según el presente estudio, hay más facilidad para desarrollar la infraestructura de telecomunicaciones y se presenta un mayor progreso en el acceso y la utilización de las TIC en los pequeños países o regiones insulares con relativamente alto nivel de ingresos. Por otro lado, en un ambiente con/tras la pandemia de la COVID-19, la infraestructura de las TIC será aún más importante como una infraestructura social básica al igual que la atención a la salud y la educación, entre otras. Por lo tanto, el estudio se enfoca en la perspectiva de provisión de oportunidades de acceso a las personas en las zonas rurales y de bajos ingresos, es decir, en "no dejar a nadie atrás".

En la selección de los países prioritarios se consideraron las "disparidades entre las zonas urbanas y las rurales". Asimismo, se realizó la selección teniendo en cuenta los países prioritarios para los demás sectores a fin de examinar el estado de uso de las TIC, sus retos y su potencial futuro en dichos sectores.

En consecuencia, se escogieron a Guatemala en la región centroamericana, y Guyana y Santa Lucía en la región del Caribe como los países prioritarios objeto del estudio sobre el terreno.

4.3 Situación y escenarios de desarrollo y cooperación de cada país prioritario

4.3.1 Guatemala

(1) Descripción general

En Guatemala, el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (en adelante, "CIV") tiene competencia sobre el sector de la información y la comunicación, mientras que la Superintendencia de Telecomunicaciones (en adelante, "SIT") que pertenece al CIV es el ente regulador de las telecomunicaciones.

El CIV gestiona y asigna las radiofrecuencias, y los operadores de telefonía móvil reciben la asignación del CIV y realizan las actividades de telecomunicaciones móviles.

Dos operadores de telefonía móvil, TIGO y Claro, tienen la mayor parte de la participación del mercado, con 57 % y 43 % respectivamente. Durante el primer estudio sobre el terreno, se hicieron entrevistas con la SIT y Claro. A continuación, se muestran los elementos verificados, incluyendo el resultado de las entrevistas.

Tabla 4-4 Situación actual del sector de la información y la comunicación en Guatemala

| |
|--|
| <p>[Cobertura poblacional]</p> <ul style="list-style-type: none">♦ La cobertura poblacional del servicio de telefonía móvil es del 100 %¹.♦ La cobertura poblacional de transmisión de datos 3G o generaciones posteriores es del 95 %¹.♦ La cobertura poblacional de transmisión de datos 4G o generaciones posteriores es del 40 %¹.♦ La cobertura poblacional de transmisión de datos 5G de Claro es del 22 %.²♦ La tasa de penetración de las líneas fijas de banda ancha es del 3.5 %¹. Básicamente, las líneas fijas de banda ancha están disponibles sólo en las zonas urbanas².♦ La cobertura poblacional de la televisión por satélite es del 100 %, pero hay zonas donde el servicio es prácticamente inutilizable por falta de suministro eléctrico².♦ En realidad, no es raro que las conexiones sean inestables y/o lentas en las zonas rurales. Además, por razones de costo, hay personas que no pueden acceder al servicio, aunque se encuentren en la zona de cobertura. Algunas personas tienen que trasladarse a un lugar donde puedan recibir la señal e intentar acceder al servicio².♦ El Gobierno está planeando mejorar el entorno wifi para ofrecer acceso gratis al Internet en las plazas públicas³. <p>[Calidad de los servicios de transmisión]</p> <ul style="list-style-type: none">• Alrededor de Las Canoas en Sololá, la velocidad de transmisión es sumamente lenta dependiendo del punto de medición. Si bien existe la posibilidad de recibir notificaciones a través de la aplicación, la transmisión estaba en tal condición que se veía difícil usar las funciones de la aplicación en toda la zona (Tabla 4-5). <p>[Asequibilidad de los servicios de transmisión]</p> <ul style="list-style-type: none">• Las tarifas del servicio de transmisión de datos móviles tanto de TIGO como de Claro son de aproximadamente 10 quetzales guatemaltecos por GB (10 GB, válidos durante un mes)⁴.• Más del 90 % de los usuarios de Claro adquieren el servicio prepago².• La asequibilidad del servicio de transmisión de datos móviles de la Cesta de Precios TIC de la UIT (2021) (relación INB) es del 3.4 %, ocupando el puesto 130 de 189 países.• EL coeficiente de Gini de Guatemala es del 44.5 %, siendo grande la disparidad de ingresos.⁵ <p>[Respuestas a la COVID-19]</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Ante la pandemia de la COVID-19, el operador privado de telefonía móvil Claro adoptó iniciativas como la distribución gratuita de paquetes de datos y la exención del pago correspondiente al acceso a determinados contenidos educativos y de otro tipo (acceso excluido del consumo del paquete de datos), así como la publicación gratuita de los contenidos de vídeo que contribuyen a la formación profesional (visualización gratuita y acceso excluido del consumo del paquete de datos para los usuarios de Claro)². <p>[Otros temas: colaboración con el gobierno]</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Todos los proyectos realizados por las instituciones públicas deben seguir los procedimientos de la licitación abierta. Aunque el Gobierno diera a conocer el sistema de subvenciones para los proyectos de telecomunicaciones, los procedimientos tenderían a ser engorrosos, de manera que es innegable para el sector privado que existen obstáculos en cuanto a la colaboración público-privada². |
|--|

¹ UIT (2020).

² Entrevista con Claro (agosto de 2022).

³ Entrevista con la SIT (agosto de 2022).

⁴ Sitios web de TIGO y Claro (enero de 2023).

⁵ Sitio web de Knoema (2018).

- ♦ En las instituciones públicas de otros sectores (por ejemplo, el sector educativo), se confirmaron casos en los que los funcionarios se hacían cargo personalmente del costo de la conexión al Internet, ya que el presupuesto del gobierno no cubría dicho costo. Aun cuando había conexiones, la velocidad no era suficiente.

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

Tabla 4-5 Velocidad de transmisión de datos actualmente medida por teléfono inteligente en las proximidades de Las Canoas en Sololá

| Sitio | Fecha y Hora | Descarga (Mbps) | Carga (Mbps) | Estado de la conexión |
|------------------------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------------|
| Una de las fincas candidatas | 28/8 10:29 a. m. | 12.0 | 16.1 | LTE |
| | 28/8 10:30 a. m. | 6.20 | 13.4 | LTE |
| | 28/8 10:31 a. m. | 11.0 | 16.7 | LTE |
| Oficina (dentro y fuera) | 28/8 11:05 a. m. | 0.68 | 0.32 | LTE |
| | 28/8 11:10 a. m. | 0.31 | 0.20 | LTE |
| | 28/8 11:11 a. m. | 0.27 | 0.54 | LTE |
| | 28/8 11:23 a. m. | 0.23 | 0.43 | LTE |
| | 28/8 11:24 a. m. | 0.18 | 0.90 | LTE |
| | 28/8 11:25 a. m. | 0.30 | 0.47 | LTE |
| | 28/8 11:28 a. m. | 0.13 | 0.33 | LTE |

Método de medición: Se midió la velocidad de transmisión de un teléfono inteligente con una tarjeta SIM de TIGO insertada.

Análisis: En "Una de las fincas candidatas", se puede decir que la velocidad era aceptable para el uso general del teléfono inteligente, como el uso de las aplicaciones, la navegación de los sitios web, la consulta de los correos electrónicos y la realización de videollamadas. En la "Oficina", la velocidad se consideró suficiente para recibir notificaciones de las aplicaciones del teléfono inteligente, pero no era apta para el uso general del teléfono. Cabe mencionar que las mediciones se realizaron tanto dentro como fuera del edificio de la "Oficina". Dado que no hubo diferencias significativas en la velocidad, se ve que la velocidad no era necesariamente más lenta dentro del edificio.

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

(2) Escenarios de desarrollo y cooperación

1) Escenarios de desarrollo

a) Retos y estrategias de desarrollo

Con/tras la pandemia de la COVID-19, la infraestructura de telecomunicaciones se hizo más importante como una de las infraestructuras sociales básicas al igual que la atención a la salud, la educación y la agricultura, entre otras. La conectividad (la capacidad de conectarse físicamente) tiene mucho margen de mejora. Asimismo, en cuanto a la asequibilidad (capacidad económica de conectarse), existe un margen significativo de mejora, ya que el costo es oneroso, particularmente, para las personas de bajos ingresos de las zonas rurales.

Teniendo en cuenta estos dos aspectos, es necesario que tanto el sector público (ente regulador) como el privado (los propios operadores de telecomunicaciones) hagan esfuerzos para ofrecer de manera más amplia las oportunidades de conexión y asegurar sin falta cierto nivel de calidad de transmisión digna para una infraestructura social básica.

Los siguientes son los retos que pueden extraerse para el sector de la información y la comunicación en Guatemala.

- ♦ Por lo general, la tasa de penetración y la calidad de las líneas fijas de banda ancha son inferiores en las zonas rurales que en las urbanas, de manera que las redes de transmisión de datos móviles tienen una mayor importancia.
- ♦ Aunque las redes de transmisión de datos móviles han alcanzado cierto nivel de cobertura en las zonas rurales, la calidad es tal que no permite utilizar los distintos servicios de manera estable

en algunas zonas. Si bien la tasa de cobertura estadística es del 100 %, esto no se corresponde con la situación real, por lo que es un reto asegurar la calidad.

- ♦ El costo de los servicios de transmisión de datos es especialmente oneroso para las personas de bajos ingresos de las zonas rurales.
- ♦ En las zonas rurales, el acceso a las redes de información y comunicación, las cuales son una "infraestructura social básica", es un problema para las personas de bajos ingresos con dificultad en el acceso a los servicios de transmisión de datos por la falta de cobertura de las señales en su área o en términos de asequibilidad. Se trata de un problema que no puede ser resuelto fácilmente ni por el sector público ni por el privado por su cuenta.

Tabla 4-6 Retos de desarrollo para el sector de la telecomunicación en Guatemala

| Área objetivo | Retos de desarrollo | Descripción |
|---|--|--|
| Guatemala Información y comunicación | Establecimiento de una infraestructura de información y comunicación estable y segura. | En las zonas rurales las conexiones fijas de internet de alta velocidad son prácticamente difícil de utilizar. |
| | | Existen problemas en la calidad real de los servicios de transmisión de datos móviles. |
| | | El costo de los servicios de transmisión de datos es especialmente oneroso para las personas de bajos ingresos de las zonas rurales. |
| | | Problemas de acceso a las redes de información y comunicación, las cuales son la "infraestructura social básica", en las zonas de silencio radioeléctrico y para las personas de bajos ingresos. |

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

b) Escenario de desarrollo propuesto

En la Tabla 4-7, se resumen los escenarios de desarrollo que se proponen al sector de telecomunicaciones en Guatemala.

Tabla 4-7 Escenario de desarrollo propuestos al sector de la telecomunicación en Guatemala

| Área objetivo | Retos de desarrollo | Esquemas de desarrollo propuestos | Plazo |
|--|--|---|---------|
| Guatemala Información y comunicación | Elaboración del plan nacional relacionado con las políticas de telecomunicaciones. | Políticas de telecomunicaciones: establecimiento de valores objetivo de calidad de transmisión en las políticas de telecomunicaciones sobre temas como la aclaración de criterios de la velocidad efectiva y la conectividad real. | Corto |
| | | Aclaración de criterios de mejora de la cobertura óptima y adecuada para eliminar zonas de silencio radioeléctrico como las áreas montañosas. | Corto |
| | | Elaboración del plan de mejora de la cobertura sobre la base de los criterios mencionados anteriormente y ejecución de dicho plan. | Mediano |
| | Desarrollo de la infraestructura básica para la promoción de la transformación digital (DX) sectorial. | Provisión de oportunidades de acceso a la infraestructura de información y comunicación a las instalaciones públicas clave (escuelas y hospitales) en las zonas rurales, lo cual es difícil de abordar para los operadores privados por sí solos. | Mediano |

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

Se proponen los escenarios de desarrollo que se muestran a continuación.

- ♦ Aclarar la calidad de transmisión (velocidad y estabilidad) de las redes de información y comunicación que se pretende lograr a través de las políticas de telecomunicaciones en Guatemala.

- ♦ Aclarar el método de planificación para lograr la calidad de transmisión adecuada que se requiere en el proceso de ampliación de las zonas de cobertura futura y las mejoras mencionadas anteriormente (incluidas las medidas para las zonas de silencio radioeléctrico como las áreas montañosas).
- ♦ Mejorar la calidad de transmisión en los casos en que sea insuficiente.
- ♦ En cuanto a las autoridades (entes reguladores), estas deben ejercer adecuadamente el control para garantizar que la calidad de transmisión esté acorde con los criterios determinados.
- ♦ En cuanto al sector privado (operadores de telecomunicaciones), este debe garantizar sin falta la calidad de transmisión acorde con los criterios determinados, mejorando de esta manera la confianza en las redes de información y comunicación como una infraestructura básica de la sociedad tras/con la COVID-19.
- ♦ Proporcionar oportunidades alternativas de acceso a través de la colaboración público-privada, con las autoridades desempeñando cierto papel desde la perspectiva de provisión de acceso a la infraestructura básica, es decir, la perspectiva de bienestar social, cuando no sea posible brindar cobertura (áreas escasamente pobladas) o asequibilidad (dificultad en la prestación de servicios a las personas de bajos ingresos) desde el punto de vista de las actividades económicas del sector privado. (Provisión de oportunidades de conexión asequible en los polos urbanos, etc.)

2) Escenario de cooperación

En la Tabla 4-8 se muestran los posibles escenarios de cooperación con el sector de la información y la comunicación de Guatemala, extrayendo, de los escenarios de desarrollo propuestos, los ámbitos donde las experiencias y las técnicas japonesas sean de mayor utilidad.

Las autoridades tomarán la iniciativa en la "aclaración de criterios de la velocidad efectiva y la conectividad real" y la "aclaración de criterios de mejora de la cobertura óptima y adecuada para eliminar zonas de silencio radioeléctrico como las áreas montañosas" y liderarán la "provisión de oportunidades de acceso a la infraestructura de información y comunicación a las zonas difíciles de abordar para los operadores privados por sí solos" tomando en cuenta la experiencia del sector privado. Por otro lado, la "elaboración del plan de mejora de la cobertura sobre la base de los criterios mencionados anteriormente y ejecución de dicho plan" será el ámbito en el que trabajarán principalmente los operadores privados.

Tabla 4-8 Posibles escenarios de cooperación en el sector de la telecomunicación (Guatemala)

| Área objetivo | Retos de desarrollo | Programas y proyectos | Modalidades |
|--|--|---|---|
| Guatemala Información y comunicación | Elaboración del plan nacional relacionado con las políticas de telecomunicaciones. | Aclaración de criterios de la velocidad efectiva y la conectividad real. | Cooperación técnica (Cooperación técnica tipo estudio de desarrollo) |
| | | Aclaración de criterios de mejora de la cobertura óptima y adecuada para eliminar zonas de silencio radioeléctrico como las áreas montañosas. | |
| Elaboración del plan de mejora de la cobertura sobre la base de los criterios mencionados anteriormente y ejecución de dicho plan. | | | |
| | Desarrollo de la infraestructura básica para la promoción de la transformación digital (DX) sectorial. | Provisión de oportunidades de acceso a la infraestructura de información y comunicación a las instalaciones públicas clave (escuelas y hospitales) en las zonas rurales, lo cual es difícil de abordar para los operadores privados por sí solos. | Cooperación financiera no reembolsable o cooperación técnica |

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

4.3.2 Guyana

(1) Descripción general

En Guyana, la Oficina del Primer Ministro tiene jurisdicción sobre el sector de la información y la comunicación. La Agencia de Telecomunicaciones y la Autoridad Nacional de Radiodifusión de Guyana son los entes reguladores.

La liberalización de las telecomunicaciones en Guyana tuvo lugar en octubre de 2020. ⁶ Dos operadores de telefonía móvil, Guyana Telephone and Telegraph Company (en adelante, "GTT") y Digicel, tienen la mayoría de la cuota de mercado. La cuota de mercado de las dos empresas es de aproximadamente un 70 % para Digicel y un 30 % para GTT.

Durante el primer estudio sobre el terreno, se entrevistó con el consultor de Digicel. A continuación, se muestran los elementos verificados, incluyendo el resultado de las entrevistas.

Tabla 4-9 Situación actual del sector de la información y la comunicación en Guyana

| |
|--|
| <p>[Cobertura poblacional]</p> <ul style="list-style-type: none">♦ La cobertura poblacional del servicio de telefonía móvil es del 97 %¹.♦ La cobertura poblacional de transmisión de datos 3G o generaciones posteriores es del 93 %¹.♦ La cobertura poblacional de transmisión de datos 4G o generaciones posteriores es del 50 %¹.♦ La cobertura poblacional de transmisión de datos LTE de Digicel es del 90 %⁷.♦ La tasa de uso de Internet es del 43 %.⁸ <p>[Calidad de los servicios de transmisión y situación real de las zonas rurales] ⁷</p> <ul style="list-style-type: none">♦ En algunos lugares cercanos a las fronteras donde hay guarniciones militares, Digicel ha establecido estaciones base debido a las altas necesidades de telecomunicaciones. Por otro lado, para captar las señales de Brasil, algunas personas utilizan las tarjetas SIM brasileñas en vez de las de Guyana. En realidad, en las zonas con recepción débil de señales, hay personas que pasan horas subiendo los cerros en busca de señales para hacer sus llamadas.♦ Las estaciones base funcionan con gasóleo y energía solar.♦ Los operadores de telecomunicaciones instalan las estaciones base de forma independiente y no hay colaboración.♦ No se puede ver la televisión en muchas zonas del interior. <p>[Estado de uso por los usuarios⁷]</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Aunque el servicio prepago es más caro que el servicio pospago, hay más usuarios de prepago.♦ Es habitual que los usuarios adquieran paquetes de datos de pequeña capacidad a corto plazo, como de un día, tres días o siete días, y compren más cuando se les acaba el saldo. <p>[Otros temas: colaboración con el gobierno] ⁷</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Desde 2015, Digicel proporciona al gobierno el sistema 911 (llamada de emergencia a la policía), además de colaborar con el gobierno en los ámbitos de la educación remota, la atención a la salud remota, las cámaras de seguridad y las comunicaciones por satélite (agricultura, seguridad, etc.). |
|--|

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

⁶ Sitio web de la Administración de Comercio Internacional del Departamento de Comercio de los Estados Unidos (enero de 2023).

⁷ Entrevista con el consultor local de telecomunicaciones (asesor de Digicel) (agosto de 2022).

⁸ Sitio web de DataReportal (enero de 2022).

(2) Escenario de desarrollo y cooperación

1) Escenario de desarrollo

a) Retos y estrategias de desarrollo

Al igual que en Guatemala, es necesario ofrecer ampliamente las oportunidades de conexión, tanto en términos de conectividad (la capacidad de conectarse físicamente) como de asequibilidad (la capacidad económica de conectarse).

Las áreas del interior de Guyana, en particular, tienen escasa densidad de población y se ha señalado el retraso en el desarrollo de la infraestructura. Los siguientes son los retos que pueden extraerse para el sector de la información y la comunicación de Guyana. Estos son retos comunes en otros países además de Guyana, en mayor o menor grado.

- ♦ La tasa de penetración de las líneas fijas de banda ancha en las zonas rurales es generalmente más baja que en las zonas urbanas y la calidad no es siempre alta, por lo que las redes de transmisión de datos móviles son muy importantes.
- ♦ Aunque la cobertura poblacional de las redes de transmisión de datos móviles ha alcanzado cierto nivel, la cobertura en términos de superficie es baja, ya que la población se concentra en las zonas urbanas costeras.
- ♦ A excepción de Georgetown, solo un operador de telecomunicaciones proporciona servicios en los cascos urbanos en las regiones, de manera que no se puede elegir el operador ni por el precio ni por la calidad.
- ♦ En las zonas rurales, el acceso a las redes de información y comunicación, las cuales son una "infraestructura social básica", es un problema para las personas de bajos ingresos con dificultad en el acceso a los servicios de transmisión de datos por la falta de cobertura de las señales en su área o en términos de asequibilidad. Se trata de un problema que no puede ser resuelto fácilmente ni por el sector público ni por el privado por su cuenta.

Tabla 4-10 Retos de desarrollo para el sector de la información y la comunicación en Guyana

| Área objetivo | Retos de desarrollo | Descripción |
|--|--|--|
| Guyana Información y comunicación | Establecimiento de una infraestructura de información y comunicación estable y segura. | Existen problemas en la calidad real de los servicios de transmisión de datos móviles. |
| | | El costo de los servicios de transmisión de datos es especialmente oneroso para las personas de bajos ingresos de las zonas rurales. |
| | | Problemas de acceso a las redes de información y comunicación, las cuales son la "infraestructura social básica", en las zonas de silencio radioeléctrico y para las personas de bajos ingresos. |

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

b) Escenario de desarrollo propuesto

En la Tabla 4-11, se resumen los escenarios de desarrollo que se proponen al sector de telecomunicaciones en Guyana.

Tabla 4-11 Escenario de desarrollo propuesto al sector de la telecomunicación en Guyana

| Área objetivo | Retos de desarrollo | Esquemas de desarrollo propuestos | Plazo |
|--------------------------------------|--|---|---------|
| Guyana Información y comunicación | Elaboración del plan nacional relacionado con las políticas de telecomunicaciones. | Políticas de telecomunicaciones: establecimiento de valores objetivo de calidad de transmisión en las políticas de telecomunicaciones sobre temas como la aclaración de criterios de la velocidad efectiva y la conectividad real. | Corto |
| | | Aclaración de criterios de mejora de la cobertura óptima y adecuada para eliminar las zonas de silencio radioeléctrico como las áreas del interior. | Corto |
| | | Elaboración del plan de mejora de la cobertura sobre la base de los criterios mencionados anteriormente y ejecución de dicho plan. | Mediano |
| | Desarrollo de la infraestructura básica para la promoción de la transformación digital (DX) sectorial. | Provisión de oportunidades de acceso a la infraestructura de información y comunicación a las instalaciones públicas clave (escuelas y hospitales) en las zonas rurales, lo cual es difícil de abordar para los operadores privados por sí solos. | Mediano |

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

Se proponen los escenarios de desarrollo que se muestran a continuación.

- ♦ Aclarar la calidad de transmisión (velocidad y estabilidad) de las redes de información y comunicación que se pretende lograr a través de las políticas de telecomunicaciones en Guyana.
- ♦ Aclarar el método de planificación para lograr la calidad de transmisión adecuada que se requiere en el proceso de ampliación de las zonas de cobertura futura y las mejoras mencionadas anteriormente (incluidas las medidas para las zonas de silencio radioeléctrico como las áreas del interior).
- ♦ Mejorar la calidad de transmisión en los casos en que sea insuficiente.
- ♦ En cuanto al sector privado (operadores de telecomunicaciones), este debe garantizar sin falta la calidad de transmisión acorde con los criterios determinados, mejorando de esta manera la confianza en las redes de información y comunicación como una infraestructura básica de la sociedad tras/con la COVID-19.
- ♦ Proporcionar oportunidades alternativas de acceso a través de la colaboración público-privada, con las autoridades desempeñando cierto papel desde la perspectiva de provisión de acceso a la infraestructura básica, es decir, la perspectiva de bienestar social, cuando no sea posible brindar cobertura (áreas escasamente pobladas) o asequibilidad (dificultad en la prestación de servicios a las personas de bajos ingresos) desde el punto de vista de las actividades económicas del sector privado. (Provisión de oportunidades de conexión asequible en los polos urbanos, etc.)

2) Escenario de cooperación

En la Tabla 4-12 se muestran los posibles escenarios de cooperación con el sector de la información y la comunicación de Guyana, extrayendo, de los escenarios de desarrollo arriba mencionados, los ámbitos donde las experiencias y las técnicas japonesas sean de mayor utilidad.

Tabla 4-12 Posibles escenarios de cooperación en el sector de la telecomunicación (Guyana)

| Área objetivo | Retos de desarrollo | Programas y proyectos | Modalidades |
|--|--|---|---|
| Guyana Información y comunicación | Elaboración del plan nacional relacionado con las políticas de telecomunicaciones. | Aclaración de criterios de la velocidad efectiva y la conectividad real. | Cooperación técnica (Cooperación técnica tipo estudio de desarrollo) |
| | | Aclaración de criterios de mejora de la cobertura óptima y adecuada para eliminar zonas de silencio radioeléctrico como las áreas montañosas. | |
| | | Elaboración del plan de mejora de la cobertura sobre la base de los criterios mencionados anteriormente y ejecución de dicho plan. | |
| | Desarrollo de la infraestructura básica para la promoción de la transformación digital (DX) sectorial. | Provisión de oportunidades de acceso a la infraestructura de información y comunicación a las instalaciones públicas clave (escuelas y hospitales) de las zonas rurales, lo cual es difícil de abordar para los operadores privados por sí solos. | Cooperación financiera no reembolsable o cooperación técnica |

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

4.3.3 Santa Lucía

(1) Descripción general

En Santa Lucía, el Ministerio de Servicio Público, Asuntos Interiores, Trabajo y Asuntos de Género es la autoridad responsable del sector de la información y la comunicación. El Ministerio cuenta con la Oficina Nacional de Información, Comunicación y Tecnología (en adelante, NICTO, por sus siglas en inglés). El ente regulador es la Comisión Nacional Reguladora de las Telecomunicaciones (en adelante, NTRC por sus siglas en inglés).

Dos operadores de telefonía móvil, Digicel y Flow, tienen la mayoría de la cuota de mercado: Digicel representa aproximadamente el 70 % y Flow el 30 %.

Durante el primer estudio sobre el terreno, se realizaron entrevistas con la NTRC y Digicel. A continuación, se muestran los elementos verificados, incluyendo el resultado de las entrevistas.

Tabla 4-13 Situación actual del sector de la telecomunicación en Santa Lucía

| |
|---|
| <p>[Cobertura poblacional]</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cobertura poblacional del servicio de telefonía móvil es del 98 %¹. • La cobertura poblacional de transmisión de datos 3G o generaciones posteriores es del 37 %¹. • La cobertura poblacional de transmisión de datos 4G o generaciones posteriores es del 20 %¹. • La cobertura poblacional del servicio de telefonía móvil de Digicel es del 100 % y la del servicio LTE del 97 %⁹. • Aunque se considera que la cobertura de los servicios de transmisión es bastante buena, no todas las personas tienen acceso a los mismos. En ese sentido, hay un problema grave en cuanto a la asequibilidad. Existen problemas de estabilidad, velocidad de transmisión y asequibilidad, sobre todo en las zonas rurales. La NTRC considera que es necesario brindar apoyo a las personas de bajos ingresos para garantizar la asequibilidad ¹⁰. • La tasa de uso de Internet es del 57 %¹¹. • Como un esfuerzo por garantizar la calidad, Digicel revisa la frecuencia de las llamadas desconectadas por área. Cuando encuentra demasiadas llamadas desconectadas, la empresa envía |
|---|

9 Entrevista con Digicel (agosto de 2022).

10 Entrevista con la NTRC (agosto de 2022).

11 Sitio web de DataReportal (enero de 2021).

técnicos al área en cuestión para que realicen una investigación in situ e identifiquen la causa⁹.

[Estado de uso por los usuarios]

- El uso promedio de datos por los usuarios de Digicel es de unos 3 GB/mes, siendo la mediana de aproximadamente 1 GB/mes. Algunos usuarios intensivos elevan el promedio⁹.
- El uso de datos aumentó debido al toque de queda y al aumento del tiempo en casa. Por lo tanto, se agudizó la brecha digital por ingresos⁹.
- En las zonas urbanas, la gente se conecta generalmente a través de la línea fija—FTTH (siglas en inglés que significa "fibra hasta la casa") o cables de cobre—cuando está en su casa y utiliza los servicios de datos móviles cuando se encuentra afuera¹⁰.
- En las zonas rurales, se utiliza más el acceso móvil a Internet que la línea fija. El resultado de una investigación indica que el problema de calidad (velocidad y estabilidad) de las líneas fijas es la razón por la cual ocurre una inversión en el tipo de servicio utilizado con respecto a las zonas urbanas. En lugar de compartir una línea fija entre varias personas, como miembros de la familia, la gente prefiere utilizar personalmente la red móvil porque la transmisión de datos es más veloz¹⁰.
- Digicel ofrece servicios de transmisión de datos móviles y por líneas fijas (FTTH). Las redes FTTH sólo están disponibles en las áreas pobladas. Las empresas competidoras ofrecen servicios de banda ancha fija por cables de cobre, disponibles incluso en las áreas sin cobertura de FTTH⁹.
- Los servicios ofrecidos por los proveedores de televisión por cable tienen una cobertura considerable en todo el país, con una tasa de penetración en los hogares de al menos el 80 %, pero la calidad de la conexión es problemática, sobre todo en las zonas rurales¹⁰.

[Asequibilidad de los servicios de transmisión]

- Los usuarios de las zonas rurales son más propensos que los usuarios en las zonas urbanas a comprar paquetes con período de validez corto, baratos y de pequeña capacidad. También se observa que tienden a comprar paquetes de un día cuando van a las zonas urbanas⁹.
- Entre las diversas causas de la disparidad entre las zonas urbanas y rurales, se puede mencionar el gran peso del costo relacionado con los equipos o la comunicación⁹.
- La asequibilidad de los servicios de transmisión de datos móviles de la Cesta de Precios TIC de la UIT (2021) (relación INB) es del 4.1 %, ocupando el puesto 141 de 189 países.
- El coeficiente de Gini en Santa Lucía es del 51.2 %, siendo grande la disparidad de ingresos¹².

[Respuestas a la COVID-19]

- Durante la pandemia de la COVID-19, la NTRC subvencionó a los operadores de telecomunicaciones. Digicel distribuyó gratuitamente 4,000 módems LTE y 1,000 dispositivos MiFi (wifi móvil). Digicel se hace cargo del consumo de datos durante unos meses y el uso continuado más allá de ese periodo corre a cargo del usuario⁹.
- Como parte de las actividades de contribución social, Digicel mantiene bajo el precio de venta de los teléfonos inteligentes de nivel de entrada en consideración a las personas de bajos ingresos. Asimismo, para las comunidades de escasos recursos, está haciendo esfuerzos por dotar a los polos comunitarios del sistema de telecomunicaciones de bajo costo. Se considera necesario brindar más apoyo a las personas que no pueden acceder al Internet aun así. Sin embargo, es de pensar que esto podría ser un proyecto de bienestar social que le correspondería al gobierno⁹.
- Durante la pandemia de la COVID-19, hubo aumento en la demanda de los servicios de transmisión de datos en el sector educativo. Sin embargo, en las zonas rurales, la transmisión no es estable, por lo que hay casos en los que la gente busca lugares más fáciles de captar la señal (por ejemplo, subir el cerro)¹⁰.

[Otros temas: colaboración con el gobierno]

- Hay una línea troncal propiedad del gobierno¹⁰.
- En el futuro, se prevé un aumento en la necesidad de telemedicina. Hay escasez de personal médico. Además, es difícil viajar de las zonas rurales a las instituciones médicas avanzadas en las zonas urbanas. Sería bueno que se pueda realizar el diagnóstico precoz a distancia¹⁰.
- En el ámbito de la gestión de desastres, la NTRC colabora con la Organización Nacional de Gestión de Emergencias (en adelante, "NEMO", por sus siglas en inglés). Mejorar la resiliencia

¹² Sitio web del Banco Mundial (2016).

de las redes de telecomunicaciones es un reto. Está en consideración el uso del servicio de roaming para posibilitar la transferencia de un proveedor a otro al ocurrir fallas. También se está contemplando el fortalecimiento de las líneas troncales entre las instituciones gubernamentales. Esto tiene como objetivo mejorar la resiliencia de las redes de comunicación entre diversas instituciones relevantes, como la policía, los bomberos, la NEMO, las empresas eléctricas y los operadores de telecomunicaciones, entre otras, sin limitar la participación a las instituciones gubernamentales¹⁰.

- La NTRC está llevando a cabo un proyecto de paradas inteligentes de autobuses. Las paradas de autobuses estarán equipadas con wifi, servicio de carga de batería y servicio de localización de microbuses. Los usuarios pueden hacer uso de los servicios gratuitamente. La NTRC se hace cargo del costo⁹.
- Digicel proporcionó a la NEMO el sistema de envío de alertas por SMS. Asimismo, contribuyó al proyecto Ciudad Segura (instalación de cámaras de circuito cerrado de televisión (CCTV) en los puntos clave de las zonas urbanas y las carreteras troncales) y proporcionó el sistema de información de localización que se utiliza en combinación con los GPS para los barcos pesqueros, así como el sistema para el proyecto 911 (sistema de notificación a la policía)⁹.
- Como un esfuerzo de Digicel en la gestión de desastres, se puede mencionar el Plan de Gestión de Desastres que incluye generadores de emergencia, sistema de monitoreo para identificar las fallas, técnicos en espera y distribución de paquetes de datos gratuitos a los usuarios específicos que sufrieron de desastres, etc.⁹
- Se considera necesario el apoyo al plan óptimo para mejorar la conectividad real. Existe el interés de aprender de las experiencias de Japón, un país igualmente montañoso. También, existe el interés en las tecnologías como el mantenimiento de la calidad de transmisión.
- Las necesidades de financiación son constantes. Se buscan fuentes de fondos disponibles para cada proyecto¹⁰.
- Como una de las actividades del proyecto Gi-Net, el Fondo de Cooperación y Desarrollo Internacional de Taiwán brindó una cooperación no reembolsable para dotar a las escuelas, los hospitales y los espacios públicos comunitarios del sistema de wifi gratuito. Una vez finalizado el proyecto, el gobierno no pudo sufragar el costo del uso del wifi y ahora el servicio no está disponible.¹³

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

(2) Escenario de desarrollo y cooperación

1) Escenario de desarrollo

a) Retos y estrategias de desarrollo

Los siguientes son los retos que pueden extraerse para el sector de la información y la comunicación de Santa Lucía. Estos son retos comunes en otros países además de Santa Lucía, en mayor o menor grado.

- ♦ La tasa de penetración de las líneas fijas de banda ancha en las zonas rurales es generalmente más baja que en las zonas urbanas y la calidad no es siempre alta, por lo que las redes de transmisión de datos móviles son muy importantes.
- ♦ Aunque en las zonas rurales la cobertura de las redes de transmisión de datos móviles ha alcanzado cierto nivel, hay casos en los que es difícil decir que la calidad es estable (se pueden utilizar los diferentes servicios de forma estable), especialmente en las zonas rurales. Si bien se dice que "hay cobertura", la velocidad y la estabilidad no son adecuadas para el uso práctico, por lo que es un reto asegurar la calidad.

¹³ Entrevista con el Fondo de Cooperación y Desarrollo Internacional (agosto de 2022).

- ♦ El costo de transmisión de datos es especialmente oneroso para las personas de bajos ingresos de las zonas rurales.
- ♦ En las zonas rurales, el acceso a las redes de información y comunicación, las cuales son una "infraestructura social básica", es un problema para las personas de bajos ingresos con dificultad en el acceso a los servicios de transmisión de datos por la falta de cobertura de las señales en su área o en términos de asequibilidad. Se trata de un problema que no puede ser resuelto fácilmente ni por el sector público ni por el privado por su cuenta.

Tabla 4-14 Retos de desarrollo para el sector de la telecomunicación en Santa Lucía

| Área objetivo | Retos de desarrollo | Descripción |
|---|--|---|
| Santa Lucía Información y comunicación | Elaboración del plan nacional relacionado con las políticas de telecomunicaciones. | La penetración de las conexiones fijas de Internet de alta velocidad se mantiene baja en las zonas rurales. Existen problemas en la calidad real de los servicios de transmisión de datos móviles. El costo de los servicios de transmisión de datos es especialmente oneroso para las personas de bajos ingresos de las zonas rurales. |
| | Desarrollo de la infraestructura básica para la promoción de la transformación digital (DX) sectorial. | Problemas de acceso a las redes de información y comunicación, las cuales son la "infraestructura social básica", en las zonas de silencio radioeléctrico y para las personas de bajos ingresos. |

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

b) Esquemas de desarrollo propuestos

En la Tabla 4-15, se resumen los escenarios de desarrollo que se proponen al sector de telecomunicaciones en Santa Lucía.

Tabla 4-15 Programas y proyectos propuestos en Santa Lucía

| Área objetivo | Retos de desarrollo | Esquemas de desarrollo propuestos | Plazo |
|---|--|---|---------|
| Santa Lucía Información y comunicación | Elaboración del plan nacional relacionado con las políticas de telecomunicaciones. | Aclaración de criterios de la velocidad efectiva y la conectividad real. | Corto |
| | | Aclaración de criterios de mejora de la cobertura óptima y adecuada para eliminar zonas de silencio radioeléctrico como las áreas montañosas. | Corto |
| | | Elaboración del plan de mejora de la cobertura sobre la base de los criterios mencionados anteriormente y ejecución de dicho plan. | Mediano |
| | Desarrollo de la infraestructura básica para la promoción de la transformación digital (DX) sectorial. | Provisión de oportunidades de acceso a la infraestructura de información y comunicación a las instalaciones públicas clave (escuelas y hospitales) en las zonas rurales, lo cual es difícil de abordar para los operadores privados por sí solos. | Mediano |

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

Se proponen los escenarios de desarrollo que se muestran a continuación.

- ♦ Aclarar la definición de calidad de la transmisión (velocidad y estabilidad) de las redes de información y comunicación como la infraestructura básica de la sociedad tras/con la COVID-19.
- ♦ Verificar la calidad de la transmisión en las zonas de cobertura existentes.
- ♦ Aclarar el método de planificación para lograr la calidad de transmisión adecuada que se requiere en el proceso de ampliación de las zonas de cobertura futura y las mejoras mencionadas anteriormente (incluidas las medidas para las zonas de silencio radioeléctrico como las áreas montañosas).
- ♦ Mejorar la calidad de transmisión en los casos en que sea insuficiente.

- ♦ En cuanto a las autoridades (entes reguladores), estas deben ejercer adecuadamente el control para garantizar que la calidad de transmisión esté acorde con los criterios determinados.
- ♦ En cuanto al sector privado (operadores de telecomunicaciones), este debe garantizar sin falta la calidad de transmisión acorde con los criterios determinados, mejorando de esta manera la confianza en las redes de información y comunicación como una infraestructura básica de la sociedad tras/con la COVID-19.
- ♦ Proporcionar oportunidades alternativas de acceso a través de la colaboración público-privada, con las autoridades desempeñando cierto papel desde la perspectiva de provisión de acceso a la infraestructura básica, es decir, la perspectiva de bienestar social, cuando no sea posible brindar cobertura (áreas montañosas, etc.) o asequibilidad (dificultad en la prestación de servicios a las personas de bajos ingresos) desde el punto de vista de las actividades económicas del sector privado. (Provisión de oportunidades de conexión asequible en los polos urbanos, etc.)

2) Escenario de cooperación

En la Tabla 4-16 se muestran los posibles escenarios de cooperación con el sector de la información y la comunicación de Santa Lucía, extrayendo, de los escenarios de desarrollo mencionados arriba, los ámbitos donde las experiencias y las técnicas japonesas sean de mayor utilidad.

Tabla 4-16 Posibles escenarios de cooperación en el sector de la telecomunicación (Santa Lucía)

| Área objetivo | Retos de desarrollo | Programas y proyectos | Modalidades |
|---------------------------------|--|---|--|
| Santa Lucía Telecomunicación | Elaboración del plan nacional relacionado con las políticas de telecomunicaciones. | Aclaración de criterios de la velocidad efectiva y la conectividad real. | Cooperación técnica (Cooperación técnica tipo estudio de desarrollo) |
| | | Aclaración de criterios de mejora de la cobertura óptima y adecuada para eliminar zonas de silencio radioeléctrico como las áreas montañosas. | |
| | | Elaboración del plan de mejora de la cobertura sobre la base de los criterios mencionados anteriormente y ejecución de dicho plan. | |

Fuente: Elaborada por el equipo de estudio.

5. Desarrollo de la Infraestructura Económica (Transporte)

5.1 Resumen del Estudio

5.1.1 Alcance del Estudio

En cuanto a las infraestructuras de transporte, después de haber consultado a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), se decidió centrar el Estudio en los sectores de puentes, del control del tráfico de carretera y de los puertos, teniendo en cuenta las necesidades de desarrollo local y la posibilidad de cooperación de la JICA.

Basándose en los resultados del primer estudio de campo, se ha actualizado el alcance del Estudio de las infraestructuras de transporte, tal y como se muestra en la Tabla. Con base en el alcance indicado, se llevaron a cabo la investigación documental, las entrevistas y el estudio en campo para formular los escenarios de desarrollo (borrador) y los escenarios de cooperación de JICA (borrador) para mejorar la infraestructura de transporte.

Tabla 5-1 Alcance del estudio (Transporte)

| No. | Ítem | Alcance del Estudio | |
|-----|---------------------------------|---|---|
| 1 | Objetivos sectoriales | Investigar las necesidades de desarrollo de infraestructuras económicas y formular escenarios de desarrollo y cooperación para el desarrollo de infraestructuras. | |
| 2 | Alcance del Estudio Actualizado | Transporte (puentes) | Realizar un estudio de los planes existentes y identificar las necesidades de mantenimiento de los puentes en los corredores económicos. |
| | | Transporte (Sector de control del tráfico por carretera) | Actualizar los datos del estudio precedente, examinar las áreas a mejorar con señales, etc., y discutir con las agencias pertinentes (incluyendo la introducción de proyectos de ayuda oficial al desarrollo (AOD) del Japón). |
| | | Puertos | Estudiar la situación portuaria y los proyectos existentes en la República Dominicana, identificar los desafíos del Puerto de Manzanillo, analizar la aplicabilidad de la tecnología japonesa y mantener conversaciones con las organizaciones pertinentes (incluyendo la presentación de la AOD japonesa). |
| | | Ferrocarril urbano | Recopilar datos sobre el ferrocarril urbano en San José, Costa Rica |
| 3 | Tarea 2 | Llevar a cabo las revisiones bibliográficas sobre las condiciones generales y los planes existentes de cada infraestructura económica objetivo en los países objetivo del Estudio, así como los resultados precedentes de la asistencia ofrecida por el Japón. Basándose en los resultados, organizar las cuestiones que deben confirmarse durante el estudio en campo. | |
| 4 | Tarea 3 | Llevar a cabo entrevistas con los ministerios relacionados, así como con las oficinas de la JICA en el exterior, realizar el reconocimiento en campo, identificar problemas y captar las necesidades locales. | |
| 8 | Tarea 8 | Finalización de la elaboración de los escenarios de desarrollo y de cooperación | Finalizar los borradores del escenario de desarrollo y del escenario de cooperación reflejando los comentarios de la JICA. |

Fuente: Equipo de Estudio

5.2 Panorama del desarrollo de infraestructuras económicas (transporte) en la región de Centroamérica y del Caribe

5.2.1 Panorama del transporte vial en la región de Centroamérica y del Caribe

(1) Generalidades

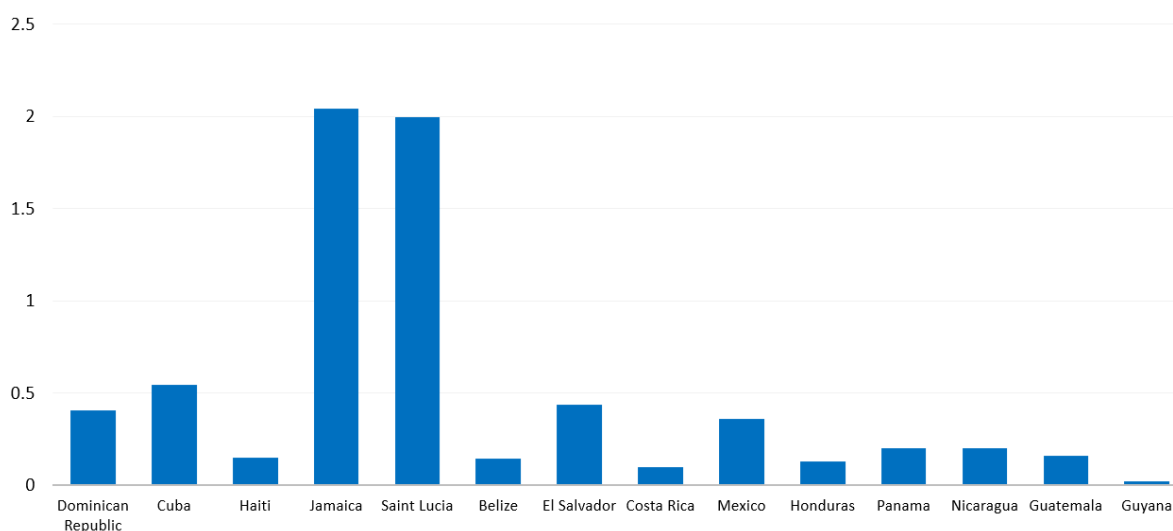
Debido a la superficie relativamente pequeña y a la topografía montañosa, la región de América Central y el Caribe depende casi por completo del tráfico por carretera, tanto para el transporte de mercancías como de pasajeros. Excepto en Guyana y Surinam, se observan numerosos casos en los que los cruces de ríos son cuellos de botella para el tráfico por carretera, pese a que la mayoría de los ríos no son grandes. Este problema no sólo afecta a las carreteras interurbanas, sino también a ciudades como Santo Domingo y la Ciudad de Belice. Además, la obsolescencia de los puentes existentes se está

convirtiéndose en un grave problema. Adicionalmente, dado que muchos países están expuestos al alto riesgo de sufrir desastres naturales como huracanes, terremotos e inundaciones, es necesario "transversalizar la gestión de riesgos de desastres" en el sector de las infraestructuras.

Entre los organismos regionales relacionados con el transporte figuran la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA) del SICA y el Consejo Sectorial de Ministros de Transporte de Centroamérica (COMITRAN). Además, el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) del SICA y el Banco de Desarrollo del Caribe (BDC) de CARICOM están brindando ayuda al desarrollo de infraestructuras, incluidos puentes, a sus países miembros.

(2) Nivel de desarrollo vial

En la Figura 5-1 se describe la situación del desarrollo de las infraestructuras viales, así como el volumen de tráfico de pasajeros y mercancías por carretera, centrándose en los 14 países prioritarios objetivo del presente Estudio. Se muestra la densidad de carreteras de cada país, calculada a partir de los datos de superficie terrestre y longitud total de la red de carreteras tomados del Sitio Web de la Agencia Central de Inteligencia (CIA de los EE.UU.)¹. Jamaica y Santa Lucía tienen las densidades de carreteras más altas, con 2.04 km/km² y 2.0 km/km², respectivamente. Guyana tiene la menor densidad de carreteras, con 0.02 km/km², lo que indica que la infraestructura vial está aún menos desarrollada que en otros países de la misma región.



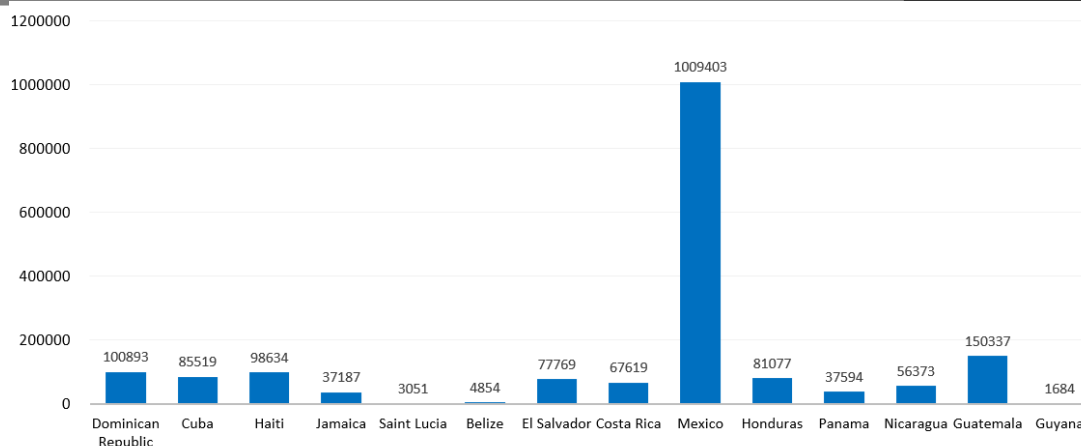
Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información del Sitio Web de CIA

Figura 5-1 Densidad de carreteras en los países objetivo prioritarios (Unidad: km/km²)

(3) Volumen de tráfico de pasajeros y de carga por carreteras

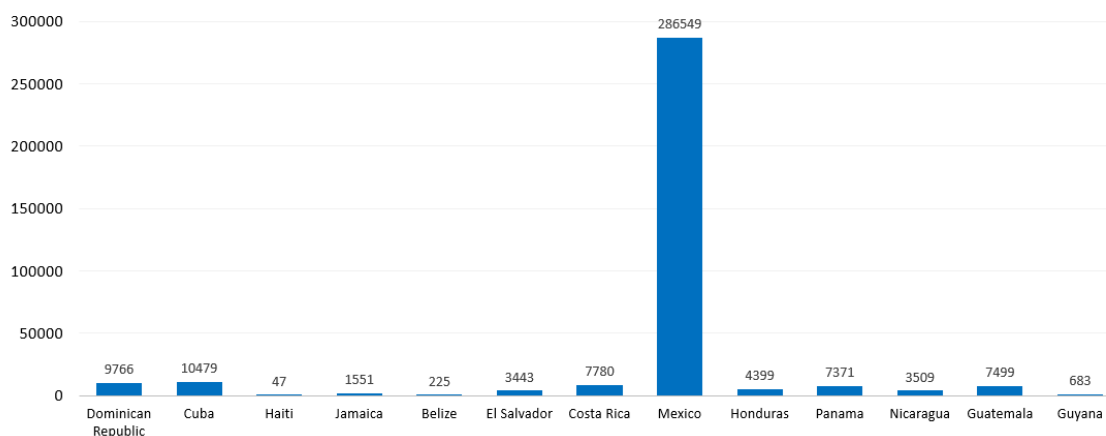
En la Figura 5-2 se muestran los volúmenes de tráfico de pasajeros y mercancías por carretera en 2018. En cuanto al tráfico de pasajeros, México es el país con mayor volumen de tráfico. Le siguen Guatemala y la República Dominicana. En cuanto al tráfico de mercancías, México, al igual que en el tráfico de pasajeros, es el país con mayor volumen de tráfico de mercancías. Le siguen Cuba y la República Dominicana.

¹ <https://www.cia.gov/the-world-factbook/>



Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de la CEPAL

Figura 5-2 Volumen de tráfico de pasajeros en 2018 (Unidad: x10⁶ pasajeros-Km)



Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de la CEPAL

Figura 5-3 Volumen de tráfico de mercancías en 2018

5.2.2 Panorama de los puertos de América Central

Las actividades portuarias en la región centroamericana son muy intensivas debido a su ventaja en la ubicación geográfica para el comercio marítimo, ya que se ubica entre los océanos Atlántico y Pacífico y su proximidad al Canal de Panamá. Sin embargo, a medida que aumenta el volumen de carga manipulada, los principales puertos de muchos países se enfrentan a problemas como la insuficiencia de instalaciones y equipos portuarios, incluidas las terminales de contenedores, muelles y grúas pórtico, y una profundidad de agua insuficiente para los grandes buques, así como problemas informáticos como el abandono de contenedores debido a los retrasos en los procedimientos de despacho de aduanas e inspección de la carga². Existen 14 grandes puertos en los ocho Estados miembros del SICA, de los cuales sólo cuatro son capaces de recibir buques post-Panamax (dos en Panamá, uno en El Salvador y uno en la República Dominicana), y cinco carecen de grúas pórtico³.

También existen problemas en lo que respecta a las infraestructuras de transporte entre los puertos y las grandes ciudades, incluyendo el aumento de los costes de transporte debido al desarrollo insuficiente de las rutas de transporte⁴.

² JETRO, 2014: Situación actual y perspectivas del desarrollo portuario en los países de América Latina.

³ BID, 2014: Infraestructuras y desarrollo portuario en América Central: Papel del BID

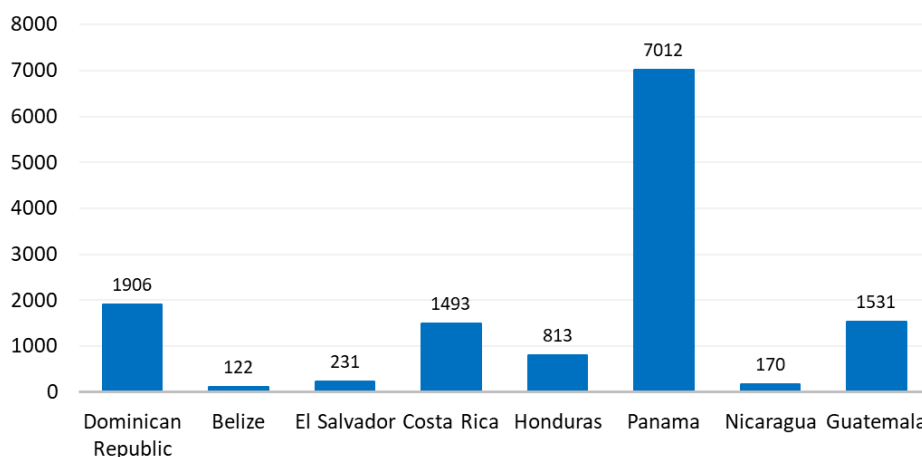
⁴ Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos, 2017: Los puertos marítimos de América Central



Fuente: BID

Figura 5-4 Principales puertos de los Estados miembros del SICA

La siguiente Figura muestra los volúmenes de manipulación de contenedores de los Estados miembros del SICA tomados del Informe de Actividad Portuaria 2018 de la CEPAL para 31 países de la región de América Latina y el Caribe. Panamá maneja los mayores volúmenes de contenedores, concentrados principalmente en los puertos de Colón, Panamá Pacífico y Almirante; en segundo lugar, se encuentra la República Dominicana, donde los volúmenes de contenedores se concentran en los principales puertos de Caucedo, Río Haina, Santo Domingo, Puerto Plata y Manzanillo. El volumen manejado en Belice es el más reducido, posiblemente debido a su escasa población.



Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de la CEPAL

Figura 5-5 Volumen de contenedores manipulados en los Estados miembros del SICA en 2018 (Unidad: TEUs)

Además, el informe arriba mencionado de la CEPAL muestra los diez países con mayor volumen de transbordo, tal como se muestra en la siguiente Tabla. Panamá y la República Dominicana ocupan el segundo y sexto lugar, respectivamente, lo que indica que estos dos países son importantes centros de transbordo de carga en la región de América Latina y el Caribe.

Tabla 5-2 Porcentaje de transbordo de carga en 2018

| Ranking | País | % de transbordo sobre producción 2018 |
|---------|----------------------|---------------------------------------|
| 1 | Bahamas | 87.9% |
| 2 | Panamá | 86.9% |
| 3 | Jamaica | 81.0% |
| 4 | Colombia | 56.8% |
| 5 | Aruba | 53.1% |
| 6 | República Dominicana | 39.3% |
| 7 | Brasil | 33.0% |
| 8 | Uruguay | 32.4% |
| 9 | Guadalupe | 30.3% |
| 10 | Trinidad y Tobago | 30.1% |

Fuente: CEPAL

En cuanto a los organismos regionales relacionados con el sector portuario, existen COMITRAN (Consejo Sectorial de Ministros de Transporte de Centroamérica) y la COCATRAM (Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo). El COMITRAN se encarga de elaborar políticas y directrices para la logística en la región del SICA. Por su parte, la COCATRAM se ocupa de los asuntos portuarios y marítimos, y asesora a los gobiernos miembros en la formulación de políticas sobre el sector portuario y marítimo.

5.2.3 Países prioritarios del Estudio

Con base en las consideraciones planteadas anteriormente y en los resultados del estudio precedente, en la Tabla 5-3 se indican los países prioritarios objetivo del presente Estudio en el sector del transporte y los motivos de su selección. En cuanto a Costa Rica, se recopiló información sobre el tren eléctrico interurbano, después de haber confirmado el interés del gobierno local. Además de los países enumerados a continuación, se realizó un estudio adicional para Honduras sobre el mantenimiento de los puentes de la CA-6.

Cabe señalar que la JICA está ejecutando actualmente el “Proyecto para el Fortalecimiento de las Capacidades en la Elaboración del Plan Maestro Regional Indicativo de Movilidad y Logística para el Desarrollo Económico Regional Sostenible en el Marco de la Integración Económica Centroamericana”, dirigido a los países miembros de la SICA como son Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Dicho estudio abarca la República Dominicana y Belice, lo que, combinado con el Plan Maestro de Logística, cubrirá toda América Central (países miembros del SICA). Cabe recordar que por lo que respecta a los ferrocarriles, el Plan Maestro de Logística abarca los ferrocarriles de mercancías, mientras que el presente Estudio se refiere al tren eléctrico interurbano de San José.

Tabla 5-3 Países objetivo para el desarrollo de infraestructuras económicas (transporte) y motivos de selección

| Sub-sectores | Región | Países prioritarios | Motivos de selección |
|----------------------------------|-----------------|----------------------|--|
| Puentes | América Central | República Dominicana | <ul style="list-style-type: none"> Dado que la infraestructura vial está relativamente bien desarrollada en este país, se considera que existe la necesidad hacia el futuro de desarrollar y mantener las infraestructuras con tecnología más avanzada a través de la cooperación japonesa (por ejemplo, proyectos de préstamos). La República Dominicana no es un país objetivo en el Plan Maestro Logístico en ejecución (otros países centroamericanos son países objetivo, excluido Belice). |
| | | Belice | <ul style="list-style-type: none"> Para identificar la futura dirección de ayuda en el sector de las infraestructuras como los puentes desde el punto de vista de la gestión de riesgos de desastres. |
| | Caribe | Guyana | <ul style="list-style-type: none"> Aunque el parque de infraestructuras no es suficiente, se espera que la necesidad de desarrollo de infraestructuras aumente rápidamente debido al crecimiento económico asociado al desarrollo del petróleo. Existen varios ríos grandes que justifican un importante desarrollo de puentes. |
| Control del tráfico de carretera | América Central | República Dominicana | <ul style="list-style-type: none"> Continuación del estudio ejecutado precedentemente. |

| Sub-sectores | Región | Países prioritarios | Motivos de selección |
|--------------------|-----------------|----------------------|--|
| Puertos | América Central | República Dominicana | <ul style="list-style-type: none"> Es un país importante en el comercio marítimo de la región centroamericana, con gran potencial de desarrollo portuario. El país no está incluido en el Plan Maestro de Logística actualmente en ejecución. Se está ejecutando el proyecto de rehabilitación y ampliación del Puerto de Manzanillo (del que se hablará más tarde) y existe un gran interés en el desarrollo portuario por parte del gobierno local y los organismos donantes. |
| Ferrocarril urbano | América Central | Guyana | <ul style="list-style-type: none"> Por el alto interés del gobierno local en el desarrollo del tren eléctrico interurbano. |

Fuente: Equipo de Estudio

5.3 Panorama y los escenarios de desarrollo y de cooperación de cada país y sector prioritario

5.3.1 Belice (puentes)

(1) Panorama del sector de puentes

1) Reglamentos, organización y normas técnicas

En Belice, el Ministerio de Desarrollo de Infraestructuras y Vivienda (MIDH) es responsable del sector de carreteras y puentes. El MIDH publica a través de su Facebook que está realizando reparaciones del pavimento de las carreteras y mantenimiento/limpieza del drenaje de los bordes de las mismas.

Las leyes y normativas relacionadas con el sector de carreteras y puentes incluyen la Ley de Carreteras Públicas (PRA), la Ley de Tráfico de Vehículos de Motor y de Carretera (MVRTA), la Ley de Seguros de Vehículos de Motor (Riesgos de Terceros) (MVIA), etc. Dado que Belice no dispone de normas técnicas propias para el sector de carreteras y puentes, en los proyectos apoyados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y otros organismos se utilizan las normas de la Asociación de Administradores de Carreteras de los Estados Unidos (AASHTO). El Plan Maestro Nacional de Transporte propone introducir nuevas normas y manuales, del que se hablará más tarde.

El Ministerio de Finanzas, Desarrollo Económico e Inversión (MFEDI) es el último responsable en Belice de elaborar el plan presupuestario para la inversión pública, incluidas las infraestructuras. El Ministerio también se encarga de formular el Plan Nacional y el Plan de Inversión del Sector Público. Cabe señalar que los ministerios deben presentar al MFEDI, en noviembre, el presupuesto nacional del país para el siguiente ejercicio fiscal (el ejercicio fiscal de Belice comienza en abril). Luego, el MFEDI realiza las coordinaciones necesarias, para someter a la aprobación del Parlamento en marzo del año siguiente.

2) Situación de carreteras y puentes

a) Red de carreteras

Belice cuenta con una red de carreteras de aproximadamente 5,050 km, de los cuales 601 km son carreteras primarias y autopistas, 765 km son carreteras secundarias y el resto son carreteras locales⁵. La red de carreteras primarias (Figura 5-6) se centra básicamente en Ciudad de Belice, la ciudad más grande y antigua capital, y se extiende radialmente en dirección norte-sur y oeste. En la Tabla 5-4 se presenta la lista de las carreteras primarias. Asimismo, en la se presenta el volumen de tráfico diario en las carreteras primarias.

El país se conecta con el vecino México por la autopista Philip Goldson y con Guatemala por la autopista George Price.

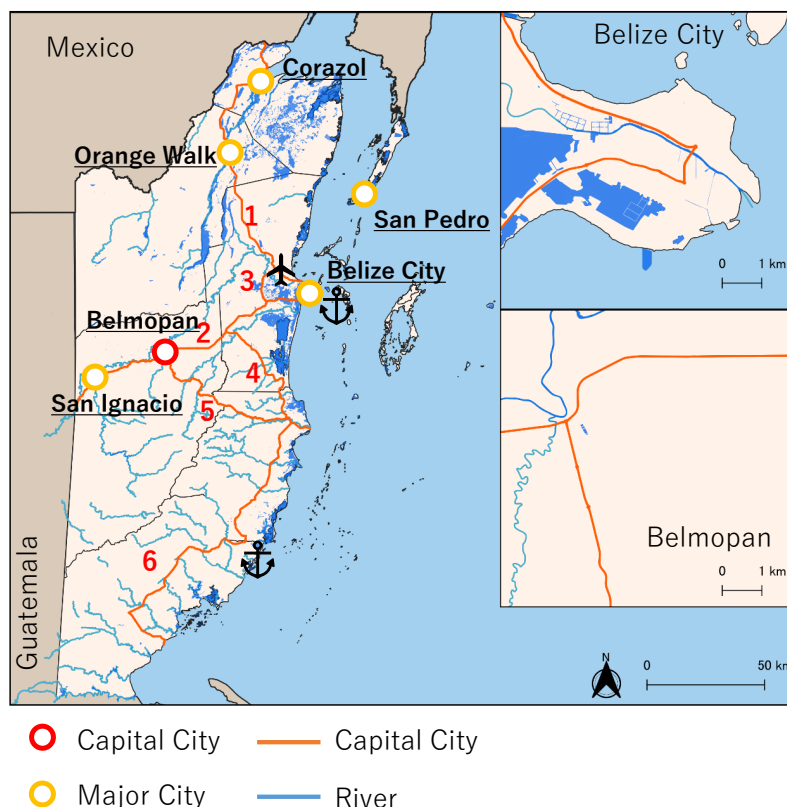
San Pedro, una de las ciudades más importantes del país y un centro turístico, no está conectado por carretera con el continente beliceño. Dado que no tiene ferrocarril, aunque existen rutas marítimas y aéreas costeras, el tráfico por carretera desempeña un papel fundamental en el transporte de pasajeros y

⁵BID, 2017: Plan Maestro Nacional de Transporte (PMNT)

mercancías.

Las principales carreteras primarias desempeñan un papel importante en la importación y exportación, como se puede observar en la Figura 5-8.

Las condiciones físicas de las carreteras no son del todo buenas, y el porcentaje de pavimentación es bajo, alrededor del 20 %. Asimismo, el nivel de mantenimiento de las carreteras no es suficiente, con un 27 % de las carreteras primarias en mal estado, un 69 % en estado normal y un 4 % en buen estado. El costo de transporte por kilómetro de un contenedor de 40 pies es de US\$ 2,6 /km, superior al de los países vecinos como México (1.42) y El Salvador (1.34) ⁶. Esta situación se debe en parte al tránsito de vehículos sobrecargados; en 2014, se informó que entre el 26 % y el 40 % de los camiones medianos y pesados estaban sobrecargados ⁷.



Fuente: Equipo de Estudio

Figura 5-6 Red de carreteras de Belice

Tabla 5-4 Principales carreteras de Belice

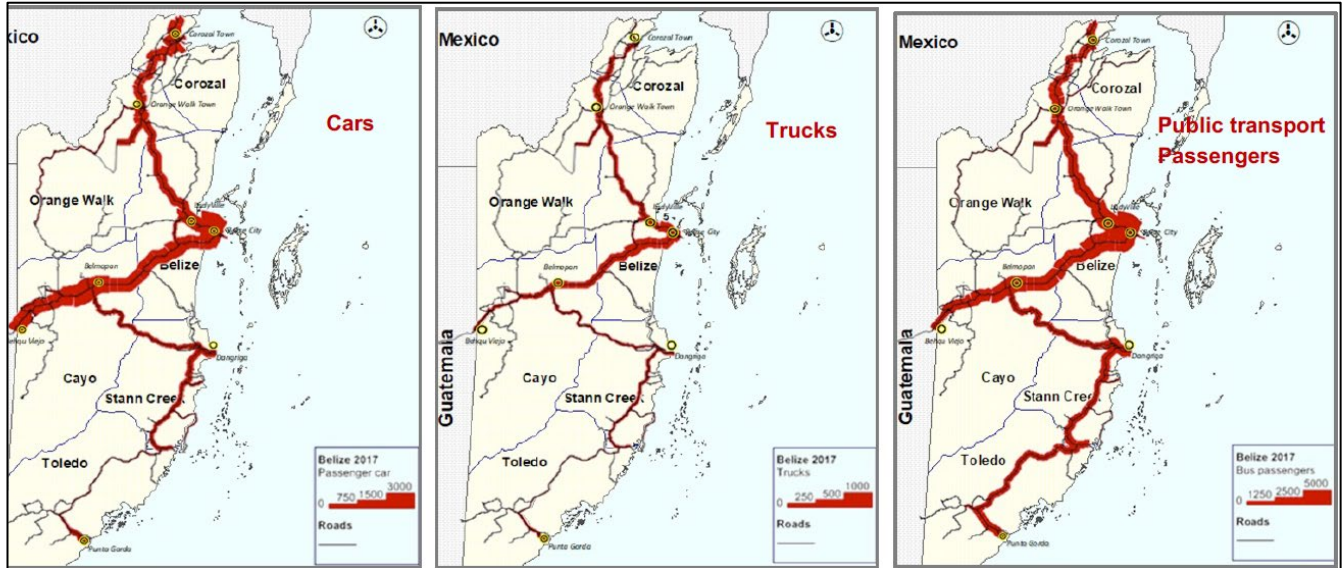
| No. | Carreteras principales | Secciones |
|-----|--------------------------------------|---|
| 1 | Autopista del Norte (Philip Goldson) | <ul style="list-style-type: none"> Ciudad de Belice - Orange Walk - frontera con México (Chetumal - conectada con la capital de Quintana Roo). Dos carriles. 147 km La carretera Old Northern Highway recorre paralelamente. |
| 2 | Autopista del Oeste (George Price) | <ul style="list-style-type: none"> Ciudad de Belice - Belmopán - San Ignacio - Benque Viejo (frontera con Guatemala, conexión con Flores (ciudad turística con ruinas de Tical) a través de la CA13) Carretera de dos carriles que comprende la RICAM con una longitud total de 125 km. |
| 3 | Burrell Boom Cut | <ul style="list-style-type: none"> Los Lagos Community - Burrell Boom – Hattieville 20 km Conecta la Autopista Norte y la Autopista Oeste para circunvalar la Ciudad de Belice. |
| 4 | Autopista de la Costa | <ul style="list-style-type: none"> La Democracia – Hope Creek |

⁶ Ditto

⁷ BDC 2020: Informe de evaluación sobre el Proyecto de Mejora de la Autopista Philip Goldson y del By-pass Remate - Belice

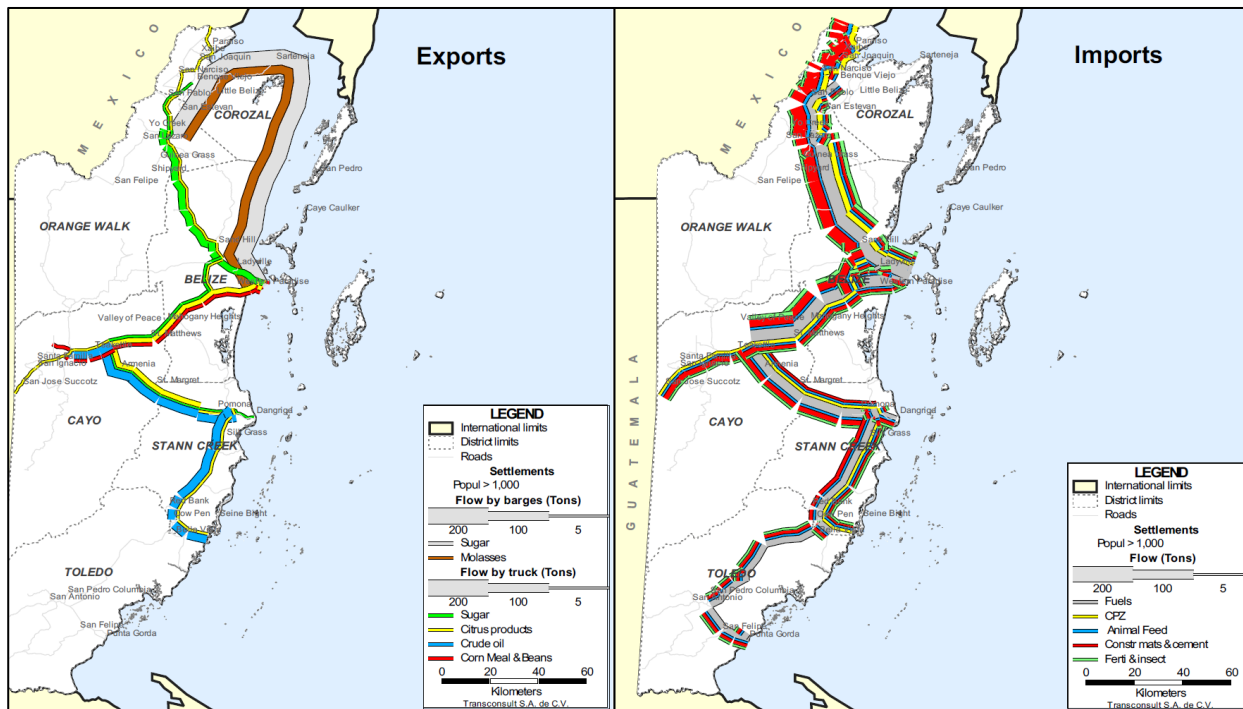
| No. | Carreteras principales | Secciones |
|-----|--------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Sin asfaltar, longitud total de 58 km. |
| 5 | Carretera de Hummingbird | <ul style="list-style-type: none"> Belmopán - Hope Creek – Dangriga Carretera de dos carriles con una longitud total de 88 km. |
| 6 | Autopista del Sur | <ul style="list-style-type: none"> Dangriga – Punta Gorda Carretera de dos carriles con una longitud total de 157 km. |

Fuente: Equipo de Estudio



Fuente: BID, 2017: Plan Maestro Nacional de Transporte (PMNT)

Figura 5-7 Volumen de tráfico diario de las principales carreteras en Belice (2017)



Fuente: BID, 2017: Plan Maestro Nacional de Transporte (PMNT)

Figura 5-8 Principales rutas de importación y exportación

b) Puentes

Existen 313 puentes en la red de carreteras primarias y secundarias de Belice⁸. A continuación, se entrega una breve descripción de los principales puentes.

La Ciudad de Belice, la urbe más grande del país, tiene cuatro puentes sobre el Río Haulover que atraviesa la ciudad. De acuerdo con el MIDH, tres de ellos, excepto el puente de Chetumal, son obsoletos y necesitan ser sustituidos, especialmente el puente Swing y el puente de Belcan. (En la sección FF se dan más detalles). El río Haulover es también una importante vía de transporte fluvial, ya que lo utilizan tanto las embarcaciones recreativas como las embarcaciones que transportan mercancías a las islas.

El puente de Roaring Creek (485 m de longitud) sobre el río Roaring, en la capital, Belmopán, se ha inundado en dos ocasiones en los últimos diez años⁹, pero actualmente se ha construido un nuevo puente adyacente con lo que se redujo considerablemente el riesgo de inundaciones. Otros puentes Garbutt Creek y Red Creek sobre la autopista George Price también han sufrido daños por inundaciones en el pasado¹⁰.



En la autopista Philip Goldson, que conecta la Ciudad de Belice con el aeropuerto, se está construyendo un nuevo puente junto con el puente Haulover, que cruza el río Belice, con fondos del BDC.

El puente Hawkesworth de San Ignacio, al oeste del país, es un puente de sentido único hacia el este (hacia Belmopán) por falta de anchura. Para el tráfico hacia el oeste (hacia la frontera con Guatemala), se necesita pasar por un puente de madera cercano, pero debido a su reducida altura, éste se vuelve intransitable durante las inundaciones.

Además, el puente Joe Taylor de la autopista del Sur, en la ciudad sureña de Punta Gorda, tiene casi 100 años y, según el MFEDI, se ha deteriorado considerablemente y necesita ser sustituido.

Cuando los puentes se cierran debido a algún tipo de desastres o al deterioro asociado a la obsolescencia, es difícil asegurar un bypass, provocando un serio impacto en el transporte de pasajeros y mercancías. Por ello, conviene tomar medidas como la sustitución de los puentes envejecidos o con alto riesgo de desastre.



Tabla 5-5 Cuatro principales puentes en la Ciudad de Belice

| Puentes | Descripción | Fotos |
|-----------------|---|--|
| Puente Swing | Estructura: Puente de acero Longitud: 37 m Construido en 1922 Nota: Construido por el Reino Unido antes de la independencia. El vano central gira y se abre para permitir el paso de los barcos. |  |
| Puente Belchina | Estructura: Puente de hormigón Longitud: Aprox. 90 m Construido en 1993 Nota: Construido con la ayuda de Taiwán. La luz central es un puente levadizo. |  |

⁸ BDC 2020: Informe de evaluación sobre el Proyecto de Mejora de la Autopista Philip Goldson y del By-pass Remate - Belice

⁹ BID, 2018: Propuesta de préstamo para la financiación adicional del proyecto de rehabilitación de la Autopista George Price

¹⁰ Ministerio de Trabajo, 2018: Informe de Revisión del Diseño para el Servicio de Consultoría para la Supervisión de las Obras del Proyecto de Rehabilitación de la Autopista George Price (MC Worldwide Ltd.)

| Puentes | Descripción | Fotos |
|------------------------|--|--|
| <p>Puente Belcan</p> | <p>Estructura: Puente de acero Longitud: 79.6 m Construido en 1969 Nota: Construido con la ayuda de Canadá. El vano central gira y se abre para permitir el paso de los barcos.</p> |  |
| <p>Puente Chetumal</p> | <p>Estructura: Puente de acero Longitud: Aprox. 90 m Año de construcción: Se desconoce Nota: En el centro del vano se ha instalado un medidor del nivel de agua.</p> |  |

Fuente: Equipo de Estudio



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 5-9 Corrosión del acero del Puente Swing



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 5-10 Pilas del Puente Belcan (corrosión de pedestal)



Foto: Equipo de Estudio

Figura 5-11 Puente Hawkesworth



Foto: Equipo de Estudio

Figura 5-12 Puente de madera cerca del Puente Hawkesworth

c) Reducción de riesgos de desastres

Belice se ve constantemente afectado por tormentas e inundaciones causadas por huracanes y otros ciclones tropicales, ya que el país está formado por llanuras frente al mar Caribe. Además, la reciente subida del nivel del mar relacionada con el cambio climático y la ocurrencia de la marea alta amenazan las infraestructuras económicas, incluidos los puentes. Por ejemplo, los daños causados por el huracán Earl que azotó Belice en 2016 se estimaron en US\$ 37 millones¹¹. También el huracán Lisa que azotó la ciudad de Belice en noviembre de 2022, ha dejado viviendas dañadas provocando cortes de electricidad, lo que afectó al 39 % de la población¹² y causó importantes daños, con un coste estimado de US\$ 40 millones¹³. Así, la vulnerabilidad al cambio climático y a los desastres naturales se ha convertido en un reto social, y según el Banco Mundial y el Fondo Verde para el Clima (GCF), Belice ocupa el octavo lugar entre los países del mundo en términos de vulnerabilidad al cambio climático¹⁴.



Fuente: Facebook de la Organización Nacional de Gestión de Emergencias de Belice (NEMO)

Figura 5-13 Daños del Huracán Lisa

3) Planes existentes y ayudas de los socios para el desarrollo

a) Plan Nacional y proyectos con recursos propios, etc.

En 2011 se promulgó en Belice el Plan Nacional de Desarrollo para el periodo 2010-2030, denominado Horizonte 2030. En este plan, junto con el fomento de la agricultura y el turismo orientados a la exportación, se propuso lograr la “economía resiliente” como uno de los objetivos de alto nivel, en el que se propone realizar oportunamente las inversiones en carreteras, puentes y otras infraestructuras económicas.

Además, se ha elaborado un plan a medio plazo, denominado #PLANBELIZE - Estrategia de Desarrollo a Mediano Plazo 2022-2026. Uno de los seis pilares del Plan es la Transformación Económica, que incluye nueve proyectos relacionados con las infraestructuras, entre ellos la renovación de la autopista George Price.

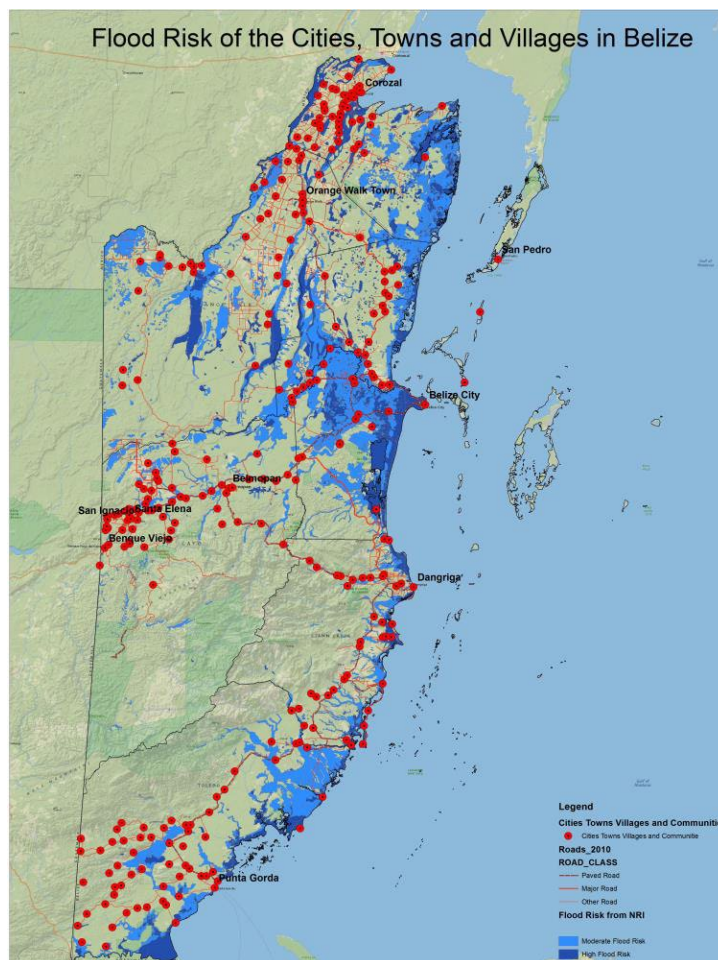
Además, en 2013 se estableció el Plan Nacional de Inversión en Resiliencia Climática (NCRIP, por sus siglas en inglés) como medida relacionada con la gestión de riesgos de desastres y el cambio climático. El plan establece que las infraestructuras, incluidos los puentes, pueden no ser capaces de adaptarse a los impactos del cambio climático, por lo que se necesitan inversiones para aumentar su resiliencia. El documento ofrece un análisis de las carreteras como infraestructura económica y el riesgo de inundaciones como se indica en la Figura 5-14. En esta figura se observa que las carreteras primarias atraviesan zonas con alto riesgo de inundación en las proximidades de Ciudad de Belice, Ciudad de Corozal y la Autopista del Sur, en el sur.

¹¹ BID, 2016: Informe de Finalización del Proyecto del Programa de Infraestructuras de Mitigación de Inundaciones para la Ciudad de Belice

¹² JICA, 18 de noviembre de 2022, Ayuda de emergencia por los daños causados por el huracán Lisa en Belice - Entrega de bienes donados

¹³ CDEMA, 2022, Informe Final de la Situación sobre el Huracán Nicole y el Huracán Lisa

¹⁴ Fondo Verde del Clima, 2022, Programa del País: Belice



Nota: Los puntos rojos indican las ciudades, pueblos y aldeas, las líneas naranjas las carreteras y los sombreados azules el riesgo de inundación (cuanto más oscuro, más alto).

Fuente: Plan Nacional de Inversión en Resiliencia (2013)

Figura 5-14 Relación geográfica de los principales municipios y carreteras y los riesgos de inundaciones

Adicionalmente, en 2018 se elaboró el Plan Maestro Nacional Integral de Transporte con el apoyo del BID. El Plan Maestro incluye diversas recomendaciones para el sector de las carreteras, incluidos los proyectos de mejora como la ampliación de banquetas, y para el sector de los puentes se formulan las siguientes recomendaciones.

Plan a corto plazo (hasta 2020)

- Construcción de tres puentes: Baking Pot (Autopista George Price) - Spanish Lookout, Cotton Tree - More Tomorrow - Meditation (Santander), Puente Branch Mouth Park
- Reconstrucción de puentes en carreteras principales: Construcción de 13 puentes en carreteras primarias y seis en carreteras secundarias, pasando de puentes de un carril a puentes de dos carriles.

Plan a largo plazo (hasta 2035)

- Reconstrucción de puentes en carreteras principales: Reconstruir tres puentes sobre las carreteras primarias y un puente en una carretera secundaria. Además, ampliación de cuatro puentes en carreteras primarias y tres puentes en carreteras secundarias, e incremento de la capacidad hidráulica del río.

Otras carreteras que conectan con Guatemala en el sur del país están en construcción¹⁵. La ejecución de proyectos para (1) la autopista Hummingbird, (2) la autopista de la Costa y (3) la carretera Caracol estudiaron en la cartera del Ministerio de Obras, antiguo organismo del MIDH.

En cuanto a las carreteras rurales, está en marcha el Programa Belice Rural Resiliente, con un financiamiento de US\$ 20 millones por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA)¹⁶. El Programa consta de dos componentes para reforzar la resiliencia al cambio climático: la resiliencia de la cadena de valor y de los activos de infraestructura. En cuanto a las infraestructuras, el Programa prevé mejorar las carreteras para mejorar el acceso a los mercados.

b) Japón (JICA)

La JICA ha venido ejecutando los proyectos de la Cooperación Financiera No Reembolsable en Belice que consistieron en el suministro de los equipos médicos, e introducción del sistema solar fotovoltaico. Sin embargo, la ayuda de la JICA no incluyó el sector del transporte, incluidos los puentes, en los últimos años.

Por otra parte, el BID también presta apoyo a Belice a través del Fondo Especial de Japón, cuyos detalles se describen en la siguiente sección. El Ministerio de Asuntos Exteriores tiene jurisdicción sobre los receptores de las contribuciones del Fondo Especial de Japón.

c) BID

El BID ha ofrecido numerosas ayudas a Belice en el sector de carreteras y puentes. En la Tabla 5-6 se enumeran los principales proyectos.

Tabla 5-6 Proyectos financiados por el BID en los sectores de carreteras y puentes de la República Dominicana

| No. | Proyectos | Año de ejecución | Descripción |
|-----|--|------------------|--|
| 1 | Proyecto de Rehabilitación de la Autopista George Price (Autopista del Oeste) | 2014-2020 | Proyecto de rehabilitación de 31 km entre Belmopán y Santa Elena (localidad adyacente a la parte oriental de San Ignacio). El Proyecto incluye la sustitución y mejora de la alineación del puente Roaring Creek en Belmopán. El costo total asciende a US\$ 41 millones. |
| 2 | Desarrollo de capacidades para apoyar la elaboración del Plan Maestro Nacional de Transporte | 2014-2016 | El Plan Maestro Nacional de Transporte que abarca múltiples modos, como carreteras, puertos y transporte aéreo. Abarca tanto el transporte de pasajeros como el de mercancías. El año horizonte se define en 2030, y se formulan los planes de acción a corto y medio-largo plazo. El importe de la financiación asciende a unos US\$ 1.1 millones, el 80 % de los cuales fueron aportados por fondos del BID procedentes del Fondo Especial de Japón. |
| 3 | Estudios de Preparación del Proyecto de Rehabilitación de la Carretera Caracol | 2015-2017 | Rehabilitación de una carretera de 94 km en la autopista George Price (Autopista del Oeste) que parte de San Ignacio y Georgeville y conecta con las ruinas de Caracol. Además de la mejora de la alineación y del drenaje, este proyecto incluye la sustitución de un puente sobre el río Macal de unos 100 m de longitud. El costo del estudio asciende a US\$ 600,000. |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en información del BID

¹⁵ BID, 2017: Plan Maestro Nacional de Transporte (PMNT)

¹⁶ Ministerio de Desarrollo Económico, <https://med.gov.bz/rrb/>



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 5-15 Autopista George Price



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 5-16 Puente Roaring Creek después del proyecto

d) Banco de Desarrollo del Caribe (BDC)

El Banco de Desarrollo del Caribe (BDC) está proporcionando varias ayudas al sector de carreteras y puentes de Belice con el objetivo de aumentar la resiliencia económica, medioambiental y social. Además, el BDC también está apoyando la construcción de un by-pass y un puente en los distritos de San Ignacio y Santa Elena.

Tabla 5-7 Ejemplos de apoyos del BDC al sector de carreteras y puentes en Belice

| No. | Proyectos | Año de ejecución | Descripción |
|-----|---|------------------|--|
| 1 | Proyecto de Mejora de la Autopista Phillip Goldson | 2021-2024 | Consiste en mejorar la seguridad, la accesibilidad y la eficiencia de 125 km de la carretera Phillip Goldson desde las 24.5 millas (al noroeste de Sand Hill) hasta las 92 millas (final en la frontera con México) y el By-pass de Remate (by-pass de la ciudad de Corozal). En el pasado se han llevado a cabo proyectos de mejora desde la 1 milla hasta las 24.5 millas. El coste total del proyecto es de unos US\$ 60 millones. |
| 2 | Segundo Proyecto de Seguridad Vial | 2019-2023 | Proyecto para mejorar la seguridad vial en la carretera entre Ciudad de Belice y la frontera con México. Medidas de sensibilización sobre la seguridad. El costo total es de US\$ 7 millones (con aporte también por el gobierno de Belice). |
| 3 | Proyecto de la Sexta Carretera (Mejora de la Autopista de la Costa) | 2018- | Promover la resiliencia al cambio climático y mejorar el acceso a las actividades económicas en el corredor de la autopista de la Costa. El costo total del proyecto es de US\$ 78 millones. |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de BDC y del Ministerio de Finanzas, Desarrollo Económico e Inversión

(2) Escenario del desarrollo y de la cooperación

1) Escenario del desarrollo

a) Desafíos y estrategias de desarrollo

En la Tabla 5-8 se describen sistemáticamente la situación y los desafíos actuales, así como las estrategias para mejorar el estado actual de la infraestructura económica (transporte [puentes]) en Belice.

Tabla 5-8 Estrategias de desarrollo de las infraestructuras económicas (transporte) en Belice y resumen de cada estrategia

| Objetivo | Estrategias | Contenido |
|-------------------|---|---|
| Belice Transporte | 1. Aumento de las infraestructuras de puentes de carreteras | Debido a la reducida población, el tamaño de la economía y las limitaciones presupuestarias, la red de carreteras, el número de puentes y el número de carriles de las carreteras no son suficientes. Además, la tasa de pavimentación también es baja. Por lo tanto, se requiere desarrollar continuamente la infraestructura para |

| Objetivo | Estrategias | Contenido |
|----------|--|--|
| | | ampliar la red y garantizar la redundancia. |
| | 2. Promoción de la gestión de activos | Las carreteras están deterioradas, así también los principales puentes de la Ciudad de Belice. De acuerdo con el Plan Maestro de Transporte, (i) la falta del sistema de ejecución y presupuestos del gobierno, (ii) la falta de equipos de mantenimiento, y (iii) el aumento de las cargas debido al mayor volumen de tráfico constituye las causas del deterioro de las carreteras. Frente a las limitaciones presupuestarias y del sistema de ejecución, debe llevarse a cabo el mantenimiento de forma eficiente para hacer un uso eficaz de las limitadas infraestructuras de carreteras y puentes. |
| | 3. Mejora de la resiliencia ante catástrofes | Aunque el riesgo de huracanes y otros desastres (inundaciones) es elevado, la red de carreteras es limitada, como se indica en la Tarea 1. Se debe aumentar la resiliencia de las infraestructuras económicas ante las catástrofes, ya que el impacto de la interrupción de las carreteras y de los puentes es significativo, porque actualmente el sistema dual no está suficientemente protegido. |

Fuente: Equipo de Estudio

b) Programas y proyectos

En la Tabla 5-9 se presentan los programas y proyectos que se recomienda llevar a cabo por el Gobierno de Belice para hacer frente a los problemas antes mencionados.

Tabla 5-9 Programas y proyectos propuestos para Belice

| Objetivo | Estrategias | Programas y proyectos | Plazo |
|-------------------|---|---|---------|
| Belice Transporte | 1. Aumento de las infraestructuras de puentes de carreteras | 1-1 Proyectos de mejora de carreteras primarias y secundarias | Largo |
| | | 1-2 Proyecto de mejora del acceso en zonas rurales (construcción de puentes, etc.) | Largo |
| | | 1-3 Proyecto de mejora del acceso de la parte sur a Guatemala | Largo |
| | 2. Promoción de la gestión de activos | 2-1 Proyecto de sustitución de puentes en la Ciudad de Belice | Mediano |
| | | 2-2 Proyecto de desarrollo de capacidades para la gestión de activos de puentes | Corto |
| | 3. Mejora de la resiliencia ante catástrofes | 3-1 Proyecto de transversalización de la reducción del riesgo de desastres en el sector de infraestructuras | Mediano |

Corto plazo: 2023-2025/ medio plazo:2023-2027/ largo plazo: 2023-2032

Fuente: Equipo de Estudio

2) Escenario de la cooperación

En la Tabla 5-10 se presentan los criterios para seleccionar los programas/proyectos que la JICA debería apoyar. A juzgar por la Tabla 5-10, las modalidades recomendadas para la cooperación en Belice son i) la Cooperación Financiera No Reembolsable y ii) la cooperación técnica dirigida a varios países, como por ejemplo, los países miembros de CARICOM. En cuanto a la Cooperación Financiera No Reembolsable, se requiere confirmar la validez del proyecto a la luz de la publicación del documento titulado “Utilización eficaz de la Cooperación Financiera No Reembolsable a los países con ingresos relativamente altos” establecida por el Ministerio de Asuntos Exteriores del Japón porque Belice está clasificado como país de renta media-baja en la lista del Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD), de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)¹⁷. En el caso de llevar a cabo un proyecto de cooperación técnica, se recomienda dirigirse a los países miembros del CARICOM, dado que en las entrevistas con las autoridades homólogas predominaron las opiniones de que la cooperación técnica para los países miembros del CARICOM es mejor porque comparten el mismo idioma (inglés). Sin embargo, el proyecto debería dirigirse a los miembros del SICA si se le da mayor prioridad a la cercanía geológica.

Tabla 5-10 Criterios de selección del programas y proyectos (Belice)

| Criterios | Contenido |
|---------------------------|---|
| (1) Compatibilidad con la | La Política de Cooperación al Desarrollo para Belice establece que son sectores |

¹⁷ OCDE, Lista del CAD de beneficiarios de la AOD, <https://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/development-finance-standards/DAC-List-of-ODA-Recipients-for-reporting-2022-23-flows.pdf>

| Criterios | Contenido |
|--|---|
| política del gobierno del Japón para la cooperación al desarrollo según países | importantes: i) la gestión de riesgos de desastres y el medio ambiente y ii) la reducción de desigualdades. Asimismo, la política menciona que existe una gran necesidad de tomar las medidas contra los desastres naturales a través del desarrollo de infraestructuras. |
| (2) Compatibilidad con la Agenda Global de la JICA | La JICA establece como agenda global en el sector del transporte "encaminarse hacia un mundo en el que todas las personas y todos los bienes puedan circular con seguridad y libertad" y define como política de cooperación la gestión de los activos. En el sector de la reducción del riesgo de desastres y la reconstrucción, la agenda global propone mejorar la gobernanza para la reducción del riesgo de desastres. |
| (3) Modalidad aplicable en Belice | Dado que Belice es un país semidesarrollado, el margen para la ejecución de proyectos de Cooperación Financiera No Reembolsable es limitado. Además, teniendo en cuenta la población y el tamaño de la economía, se recomienda que los proyectos de cooperación técnica se lleven a cabo como proyectos regionales que abarquen varios países. Por ello, hasta ahora los proyectos de cooperación en Belice son principalmente JOCV y capacitación. |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en información del Ministerio de Relaciones Exteriores y de la JICA.

Aplicando estos criterios de selección, se seleccionan los programas y proyectos prioritarios que se muestran en la Tabla 5-11.

Tabla 5-11 Programas y proyectos prioritarios en Belice

| Objetivo | Estrategias | Programas y proyectos | Modalidades | Plazo | Organismo ejecutor |
|----------------------|--|---|---|---------|--------------------|
| Belice Transporte | 2. Promoción de la gestión de activos | 2-1 Proyecto de sustitución de puentes en la Ciudad Belice | - Cooperación Financiera No Reembolsable | Mediano | MIDH |
| | | 2-2 Proyecto de desarrollo de capacidades para la gestión de activos de puentes | - Cooperación Técnica - Capacitación en Japón o en Terceros Países | Corto | MIDH |
| | 3. Mejora de la resiliencia ante catástrofes | 3-1 Proyecto de transversalización de la reducción del riesgo de desastres en el sector de infraestructuras | - Cooperación Técnica - Capacitación en Japón o en Terceros Países | Mediano | MIDH, NEMO |

Corto plazo: 2023-2025/ medio plazo:2023-2027/ largo plazo: 2023-2032

Fuente: Equipo de Estudio

a) Proyecto de sustitución de puentes en la Ciudad Belice

De los cuatro puentes de Ciudad de Belice, se seleccionaron los puentes Swing y Belcan por su alto grado de obsolescencia. La sustitución de estos puentes permitirá frenar el deterioro de las estructuras y reducir el riesgo de cierre de tráfico debido a desastres. Además, se espera que garantice el tránsito seguro y fluido en tiempos normales y, que facilite la evacuación de residentes y agilice las obras de rehabilitación en caso de desastres. Por ejemplo, el huracán Lisa generó 39,000 TM de residuos en la Ciudad de Belice¹⁸. El puente Swing puede ser un cuello de botella para el transporte de los residuos porque los vehículos pesados (de más de 2.2 t) no pueden pasar por él debido a la obsolescencia del puente. Además, los ciudadanos de Ciudad Belice evacuan a casas de familiares y otras personas en ciudades del interior, como Belmopán, o a escuelas de Ciudad Belice cuando un huracán azota la ciudad. Dado que muchas escuelas están situadas cerca de ambos puentes, es muy importante garantizar la transitabilidad de los puentes, que son sólo cuatro en la ciudad desde la perspectiva de garantizar rutas de evacuación seguras. Además, la seguridad del francobordo entre la superficie del agua y la viga permitirá a las embarcaciones evacuar al río sin problemas cuando ataque un huracán. Por ello, la sustitución de los viejos puentes podría contribuir a superar la vulnerabilidad ante las catástrofes.

Los detalles de este proyecto se describen en la sección siguiente.

¹⁸ CDEMA, 2022, Informe Final sobre la Situación del Huracán Nicole y Huracán Lisa

b) Proyecto de desarrollo de capacidades para la gestión de activos de puentes

2-2: El Proyecto de Desarrollo de Capacidades para la Gestión de Activos de Puentes propone beneficiar a varios países miembros de CARICOM. Se llevará a cabo la transferencia de tecnología de gestión de activos de puentes. Además, se propone suministrar los equipos de mantenimiento, como son los medidores de deformación.

c) Proyecto de transversalización de la reducción del riesgo de desastres en el sector de infraestructuras

3-1: También el Proyecto de transversalización de la reducción del riesgo de desastres en el sector de infraestructuras propone dirigirse a varios países miembros de CARICOM. Se propone compartir los conocimientos de Japón con los miembros de CARICOM, lo que incluye los enfoques políticos de más alto nivel, como la evaluación de proyectos y la utilización del suelo en relación con la inversión en infraestructuras, medidas no estructurales, etc. Mientras tanto, la JICA ha ejecutado un proyecto de cooperación técnica titulado “Proyecto de Gestión de Riesgos de Desastre en el Caribe - Fase 2”, de 2009 a 2012, que incluyó también un proyecto piloto en Belice. Sin embargo, en una evaluación ex post realizada en 2017, se observaron algunos desafíos, como el hecho de que todo el personal participante en el Proyecto ha sido sustituido posteriormente en Belice y que no se recibieron respuestas al cuestionario dirigido a la Oficina Nacional de Gestión de Emergencias (NEMO), el organismo ejecutor¹⁹. A la hora de ejecutar un nuevo proyecto, es necesario que tanto la JICA como las contrapartes locales sean conscientes de los problemas detectados en la cooperación técnica anterior y se tomen las medidas para solucionar dichos problemas.

3) Análisis detallado sobre el proyecto de sustitución de puentes en la Ciudad de Belice

a) Situación de los puentes y resultados de los estudios precedentes







En febrero de 2022, la Unidad de Ejecución del Proyecto del MIDH llevó a cabo un estudio en tres de los puentes de la Ciudad de Belice (los puentes Swing, Belchina y Belcan), excepto el puente de Chetumal que es relativamente nuevo. En la Tabla 5-12 se muestra un resumen de los resultados de dicho estudio, en el que se determinó que los puentes Swing y Belcan estaban muy deteriorados requiriendo ser renovados.

Además, está en marcha un estudio de factibilidad sobre las obras de mejora de la autopista George Price, que conecta la Ciudad de Belice y Belmopán, financiado por el Fondo de Kuwait para el Desarrollo Económico Árabe (KFAED en inglés) a partir de noviembre de 2022. Los puentes Swing y Belcan también han sido objeto de dicho estudio y el informe señala que los dos puentes están gravemente dañados (véase la Tabla 5-12 para más detalles).

Cabe señalar que Haulover Creek, por donde cruzan estos puentes, solía ser un punto de evacuación para los buques del puerto de la Ciudad de Belice durante los huracanes y otras tormentas. Sin embargo, dado que el puente Swing ya no puede girar, los buques que no pueden pasar por debajo del puente ya no pueden evacuar hacia el río.

¹⁹ JICA 2017, Resultados de la evaluación ex-post (evaluación interna) según proyectos: Proyecto de Cooperación Técnica “Proyecto de Gestión de Riesgos de Desastre en el Caribe - Fase 2, Barbados”.

Tabla 5-12 Resultados del estudio sobre los puentes de la Ciudad de Belice

| Puentes | Descripción | Foto | |
|-----------------|---|--|--|
| Puente Swing | Se requiere sustituir el puente lo antes posible, ya que tiene 100 años de edad y ya no puede soportar la carga de diseño. La corrosión es especialmente notable en la superestructura de acero y existe riesgo de derrumbe. El espacio libre actual desde la superficie del agua es de aproximadamente 4 pies. |  |  |
| Puente Belchina | Se considera que necesita realizar reparaciones menores, como el repintado y la sustitución del apoyo. Sin embargo, es posible seguir utilizando el puente con un mantenimiento continuo y adecuado. |  |  |
| Puente Belcan | La superestructura y los estribos están en relativamente buen estado, aunque se aprecian grietas en las losas del suelo. Los pilares de la subestructura necesitan ser sustituidos debido a desprendimientos de hormigón, armaduras expuestas y corrosión. |  |  |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información "Puentes en Ciudad de Belice (MIDH)", "Servicios de Consultoría para la Evaluación del Impacto Ambiental y Social, Estudio de Factibilidad y Diseño Detallado del Proyecto de Mejora de la Autopista George Price (de la Ciudad de Belice a Belmopán), Informe del Estudio de Factibilidad, septiembre de 2022 (MIDH)".

Por lo que respecta a los puentes Swing y Belcan, el equipo de estudio de la JICA realizó un estudio simple del volumen de tráfico durante el estudio de campo en noviembre de 2022 (puente Swing) y febrero de 2023 (puente Belcan). El estudio se realizó el viernes 23 de noviembre (día laborable) de 10:45 a 10:55 (turismos) y de 10:57 a 11:07 (motocicletas, bicicletas y peatones) para el puente Swing, y el miércoles 8 de febrero (día laborable) de 12:53 a 13:03 (vehículos) y de 13:07 a 13:17 (bicicletas y peatones) y el jueves 9 de febrero (día laborable) de 7:06 a 7:16 (bicicletas y peatones) y de 7:17 a 7:27 (vehículos). El tiempo estuvo claro el 23 de noviembre y el 8 de febrero, y claro con chubasco el 9 de febrero. Los volúmenes de tráfico equivalentes a 1 hora se muestran en la Tabla 5 13 y en la Tabla 5 14, respectivamente.

Cerca del puente Swing hay una terminal de ferrys desde la que salen ferrys a San Pedro y Caye Caulker, pero la hora de la encuesta no era justo antes ni después de las horas de llegada y salida de los ferrys. El puente Swing está en el centro de Ciudad Belice, donde hay escuelas y supermercados, por lo que hay mucho tráfico de peatones y ciclistas, así como de turismos.

El puente Belcan tiene un intenso tráfico de autobuses y automóviles, y si la demanda aumenta en el futuro, es posible que los dos carriles actuales no puedan acoger el tráfico (la carretera adyacente tiene cuatro carriles). También hay cierto tráfico de camiones, lo que indica que la carretera también es importante para la logística. Además de los automóviles, hay cierto tráfico de peatones y ciclistas. Dado que hay muchos escolares en el vecindario, el número de peatones que se dirigen en dirección a la orilla norte es especialmente grande durante las horas de desplazamiento al trabajo por la mañana.

Dado que se trata de un simple estudio de tráfico de 10 minutos, es conveniente realizar otro estudio de tráfico antes de ejecutar el proyecto para determinar el volumen de tráfico actual y prever la demanda futura en función de las tasas de crecimiento de la población y del PIB para determinar el número de

carriles, la anchura de las aceras, etc. Especialmente en las horas de la mañana, es muy necesario comprobar el volumen de tráfico por horas, ya que se prevé que la demanda fluctúe en incrementos de 10 minutos debido a la influencia de los horarios de entrada en oficinas y escuelas.

Tabla 5-13 Volumen de tráfico horario del Puente Swing (de día)

| Dirección | Autos pasajeros | Motocicletas | Bicicletas | Peatones |
|----------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|
| Hacia el norte | 360 unidades | 54 unidades | 54 unidades | 474 personas |
| Hacia el sur | 378 unidades | 36 unidades | 96 unidades | 258 personas |

Nota: El tráfico de camiones, autobuses y otros vehículos pesados es nulo porque son intransitables. Se calculó el multiplicando el volumen de tráfico de 10 minutos por 6.

Fuente: Equipo de Estudio

Tabla 5-14 Volumen de tráfico horario del Puente Belcan

| Fecha y hora del estudio | Dirección | Camión | Autobus | Autos pasajeros | Motocicletas | Bicicletas | Peatones |
|----------------------------|----------------|--------|---------|-----------------|--------------|------------|----------|
| Mañana (9 de febrero 2023) | Hacia el norte | 6 | 30 | 786 | 138 | 234 | 570 |
| | Hacia el sur | 0 | 24 | 516 | 78 | 84 | 78 |
| De día (8 de febrero 2023) | Hacia el norte | 36 | 24 | 648 | 144 | 144 | 54 |
| | Hacia el sur | 24 | 42 | 420 | 60 | 90 | 114 |

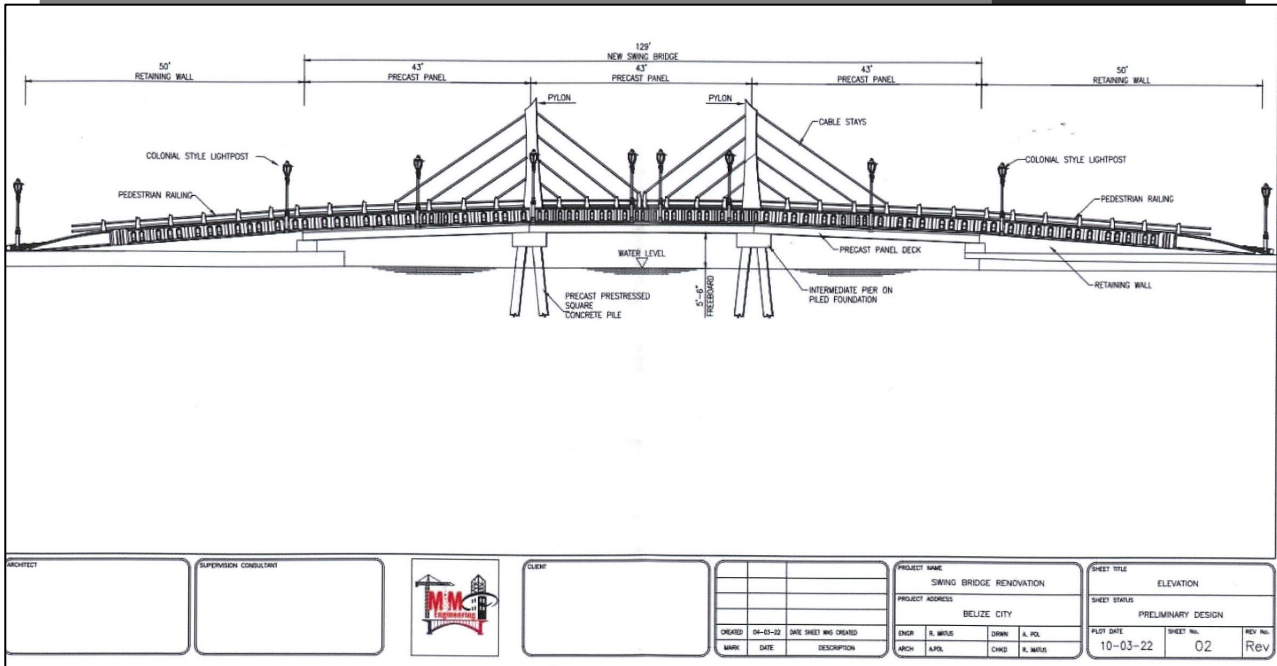
Nota: Se calculó el multiplicando el volumen de tráfico de 10 minutos por 6. El volumen de tráfico de camiones en dirección sur por la mañana era cero porque el recuento era cero.

Fuente: Equipo de Estudio

b) Plan de renovación actualmente en estudio

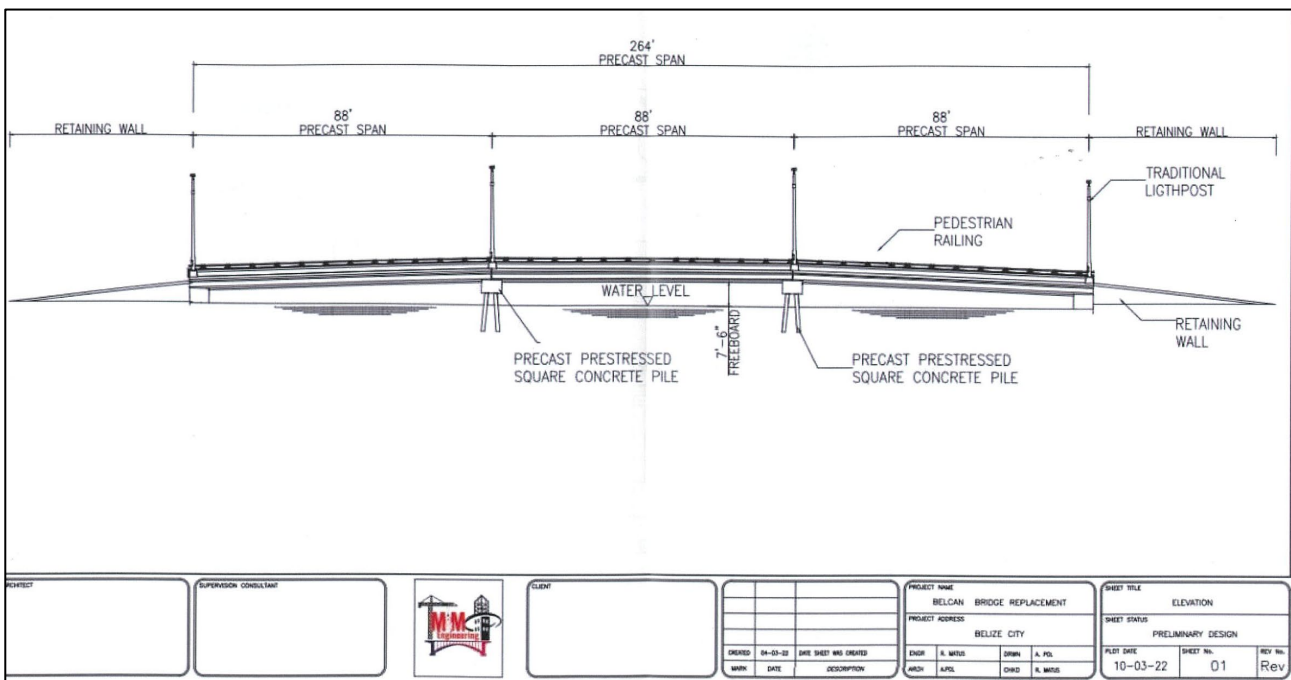
Actualmente, el Fondo de Kuwait para el Desarrollo Económico Árabe (KFAED en inglés) está ejecutando los Servicios de Consultoría para la Evaluación del Impacto Ambiental y Social, Estudio de Viabilidad y Diseños Detallados para el Proyecto de Mejora de la Autopista George Price (de la Ciudad de Belice a Belmopán). El estudio contempla la sustitución de los puentes Swing y Belcán. Los dibujos de los nuevos puentes tras su sustitución se muestran en la Figura 5-17 y la Figura 5-18, respectivamente. Según el representante del MIDH, durante este estudio no se realizó ningún estudio de tráfico. Por otro lado, según la empresa consultora que realizó el estudio, se llevó a cabo un estudio geotécnico en dos lugares para dos puentes respectivamente, y la longitud de los pilotes se determinó en función del resultado del estudio.

El estudio y el diseño se completaron en diciembre de 2022, pero según el MIDH, en febrero de 2023 no se habían encontrado fondos para la construcción, ni siquiera en Kuwait. Por lo tanto, el Gobierno de Belice (MFEDI y MIDH) expresó grandes expectativas para el apoyo de Japón para el proyecto.



Fuente: MIDH, 2022, "Servicios de Consultoría para la Evaluación del Impacto Ambiental y Social, Estudio de Factibilidad y Diseño Detallado del Proyecto de Mejora de la Autopista George Price “de la Ciudad de Belice a Belmopán”, Informe del Estudio de Factibilidad, septiembre de 2022

Figura 5-17 Plano de reconstrucción del Puente Swing



Fuente: Fuente: MIDH, 2022, "Servicios de Consultoría para la Evaluación del Impacto Ambiental y Social, Estudio de Factibilidad y Diseño Detallado del Proyecto de Mejora de la Autopista George Price “de la Ciudad de Belice a Belmopán”, Informe del Estudio de Factibilidad, septiembre de 2022

Figura 5-18 Plano de reconstrucción del Puente Belcan

c) Consideraciones a tomarse en el caso de aplicar el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable

Tal como se indicó anteriormente, tanto el puente Swing como el de Belcan presentan serios niveles de obsolescencia y requieren una sustitución inmediata. Tal como se recomendó en la sección del escenario de cooperación, se considera más apropiado utilizar el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable que el Préstamo de AOD teniendo en cuenta la escala económica de Belice y el tamaño de los puentes. Por otro lado, dado que Belice está clasificado como país de ingreso medio, debe prestarse más atención a la relevancia de aplicar la Cooperación Financiera No Reembolsable.

En 2014, el Ministerio de Asuntos Exteriores del Japón publicó un documento titulado “Utilización eficaz de la Cooperación Financiera No Reembolsable a los países con ingresos relativamente altos”. En él se establece que, a la hora de ejecutar la Cooperación Financiera No Reembolsable a los países con niveles de renta relativamente altos, se debe evaluar la relevancia del proyecto desde una perspectiva compleja, que incluya la urgencia, la rapidez y las necesidades humanitarias. La relevancia del Proyecto de Sustitución de los Puentes de la Ciudad de Belice desde la perspectiva presentada en el documento se resume en la Tabla 5-14.

En el caso de la Cooperación Financiera No Reembolsable, conviene confirmar también el interés de las empresas japonesas porque este esquema está condicionada a contratar las empresas japonesas. El actual plan de sustitución prevé que tanto el puente Swing como el de Belcan sean de hormigón, pero cabe considerar la posibilidad de aplicar puentes de acero.

Tabla 5-15 Verificación de la relevancia del proyecto de sustitución de puentes en la Ciudad de Belice

| Enfoque | Criterio por el Ministerio de Relaciones Exteriores | Evaluación del Proyecto de Sustitución de Puentes en la Ciudad de Belice |
|---|--|--|
| (1) Naturaleza del Proyecto | | |
| Grado de urgencia y agilidad | En caso de conflicto o desastre, ¿es necesaria una respuesta rápida para evitar la expansión de los daños o su repetición? | El estudio indica que los puentes están deteriorados hasta el punto de que ya no cumplen las normas de diseño y requieren una rápida sustitución. También preocupa que los daños se agraven por desastres como los huracanes. De hecho, el puente Swing se ha deteriorado debido al fuerte oleaje y las tormentas, ya que está situado en la desembocadura de un estuario. |
| Necesidades desde el punto de vista humanístico | Desde la perspectiva de la seguridad humana, ¿es necesario atender las amenazas a la dignidad, la vida y los medios de subsistencia de las personas, como la pobreza, los desastres naturales, las enfermedades infecciosas, el terrorismo y los conflictos? | Los puentes objetivo son importantes en el proceso de evacuación y recuperación en caso de huracán u otro desastre, y su sustitución es muy necesaria desde el punto de vista de la protección de las vidas y los medios de subsistencia de la población. También es necesario elevar la altura de los puentes para evacuar las embarcaciones al río. |
| Regionalidad | ¿Es pertinente imponer la carga sólo al país objetivo, por ejemplo, debido al efecto que tiene en la zona circundante la prestación de la asistencia? | La autopista George Price, conectada por los puentes Swing y Belcan, conduce al norte de Guatemala y es el final del corredor internacional. |
| Solución a los problemas globales | ¿Se exige a Japón una contribución equivalente para abordar cuestiones globales en las que los países desarrollados y en desarrollo deberían trabajar juntos, como el medio ambiente, las medidas al cambio climático y la gestión de riesgos de desastres? | Se considera que Belice es vulnerable a los efectos del cambio climático y que Japón puede contribuir en gran medida mediante el desarrollo de infraestructuras de calidad. El proyecto también contribuirá al logro del Objetivo 11 de los ODS: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles |
| (2) Política Exterior del Japón | | |
| Enfoque diplomático | ¿Contribuirá a reforzar las relaciones bilaterales y a mejorar la presencia de Japón en la comunidad internacional? | El Gobierno de Belice (MFEDI, MOPW) también ha expresado sus expectativas respecto a la ayuda japonesa para la sustitución de los puentes Swing y Belcan. El proyecto de sustitución del Puente Swing, el puente más antiguo de Belice y situado en el centro de la Ciudad de Belice, contribuirá a reforzar las relaciones bilaterales y se convertirá en un símbolo de amistad entre Japón y Belice. |
| Relación con las | ¿Las medidas son consonantes con las | Belice es miembro tanto del SICA como de la |

| Enfoque | Criterio por el Ministerio de Relaciones Exteriores | Evaluación del Proyecto de Sustitución de Puentes en la Ciudad de Belice |
|---|--|--|
| políticas prioritarias | estrategias gubernamentales clave del Japón como la “Estrategia de Seguridad Nacional”, la “Estrategia para la Revitalización de Japón” y la “Estrategia de Exportación de Sistemas de Infraestructura”? | CARICOM, y el apoyo a Belice es muy significativo desde la perspectiva del fortalecimiento de las relaciones entre nuestro país y ambas organizaciones regionales. |
| Enfoque internacional | ¿Se tienen plenamente en cuenta las tendencias internacionales, como las de otros donantes? | El BID, el BDC y otros organismos están prestando asistencia en las principales autopistas de Belice, por lo que coincide con la dirección de otros donantes. |
| (3) La situación del país en desarrollo destinatario | | |
| Deudas | ¿Es difícil aplicar el esquema de la asistencia financiera reembolsable en términos de capacidad de reembolso? O ¿se considera que no conviene imponer una nueva carga de deuda? | Según MFEDI, la deuda externa de Belice es del 70% del PIB. Aunque el uso de los Bonos Azules ha reducido la deuda externa, ésta sigue siendo elevada. |
| Vulnerabilidad económica | El nivel de ingreso estadísticamente es elevado. Pero ¿es su economía vulnerable a las fluctuaciones económicas internacionales debido a su reducido tamaño, la dependencia de una única industria, etc.? | La población de Belice es relativamente reducida, de 400,000 habitantes. También es económicamente vulnerable debido a su fuerte dependencia del turismo y la agricultura (azúcar, plátanos y cítricos). |
| Vulnerabilidad ambiental | ¿Es un país vulnerable a los cambios en el entorno natural debido a factores como su reducida superficie terrestre, su ubicación marítima o montañosa, por ejemplo, los pequeños Estados insulares o los países sin litoral? | Además de ser uno de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID), el país es vulnerable en cuanto a su entorno natural, con muchas zonas bajas e importantes daños por inundaciones debidas a huracanes. |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información del Ministerio de Relaciones Exteriores

Además, es necesario aclarar los siguientes puntos antes o durante el estudio de factibilidad del proyecto de cooperación financiera no reembolsable de la AOD en lo que respecta a los aspectos técnicos:

Tabla 5-16 Principales puntos que deben aclararse para el proyecto de sustitución del puente de Ciudad Belice

| Tema | Puntos que deben aclararse |
|----------------------------------|--|
| Volumen y demanda de tráfico | Realizar encuestas sobre el volumen de tráfico para determinar los volúmenes de tráfico en días laborables y fines de semana, y durante las horas punta y valle. En función de los resultados, deberán hacerse previsiones de la demanda. Además, estudiar el número y los tipos de embarcaciones que pasan por Haulover Creek. |
| Consideraciones socioambientales | Es necesario realizar estudios de referencia sobre el ruido, las vibraciones, la calidad del agua del río y otras consideraciones socioambientales, para evaluar los impactos durante la construcción y una vez completada. Además, es necesario volver a comprobar la adquisición de tierras y el reasentamiento involuntario. |
| Condiciones geotécnicas | Es necesario realizar un estudio geotécnico para la supuesta ubicación de los estribos y las pilas. A continuación, determinar la estructura de la subestructura. |
| Tipo de puente y luz | Es necesario reconfirmar el tipo de puente, teniendo en cuenta el coste y el método de construcción. En particular, dado que el plan actual de sustitución del puente Swing tiene tres luces, cabe reconsiderar si es posible reducir el número de luces. Además, también es necesario considerar cuánto francobordo puede asegurarse durante el estudio. |
| Ubicación del puente | El plan de sustitución actual supone que el puente se colocará en la misma ubicación que el puente existente. En este caso, es posible que los pilotes del puente existente no puedan permanecer en su lugar, y preocupa que los costes de construcción sean elevados. También hay que estudiar el tipo de puente provisional, como el número de carriles y la necesidad de calzada. |
| Método de construcción | Debe confirmarse la ubicación y la superficie del patio de obras. También debe confirmarse la disponibilidad de grúas y otra maquinaria. |
| Coste del proyecto | Revisar el coste de construcción estimado en el estudio de Kuwait, teniendo en cuenta los elementos indicados en esta tabla y estimar los costes adicionales que sean necesarios. Dado que el proyecto estará vinculado a Japón cuando se ejecute mediante subvención, deberán tenerse en cuenta los gastos de viaje del personal de la empresa japonesa, etc. |
| Procurement planning | Realizar un estudio de mercado para evitar ofertas infructuosas mediante entrevistas con empresas japonesas como contratistas y fabricantes de puentes y otros medios. Estudiar las |

| Tema | Puntos que deben aclararse |
|-------------------|--|
| | condiciones preferibles, como la exención de impuestos y las obras que debe realizar el país receptor, para aumentar el interés por la oferta. |
| Componente blando | Para garantizar el correcto mantenimiento de los puentes una vez terminados, también se revisará el contenido de los componentes blandos, como la transferencia de tecnología relacionada con el mantenimiento y la gestión. |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

5.3.2 República Dominicana (puentes, control del tráfico por carretera y puertos)

(1) Panorama del sector de puentes

1) Reglamentos, organización y técnicas

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) es el ente rector del sector de caminos y puentes y se encarga de planificar, construir, y mantener las obras de infraestructura de transporte en la República Dominicana. Bajo el MOPC hay varias organizaciones, como RD VIAL, que se encarga de la construcción y mantenimiento de autopistas y la operación de las cabinas de peaje. Parquáte RD se encarga de la planificación y construcción de aparcamientos públicos, e INTRANT (Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre) se encarga de controlar el tráfico. De acuerdo con las entrevistas con el MOPC, existen problemas con la tecnología de diseño de puentes, y se consideró que es necesaria la ayuda de otros países.

En este país se aplican las normas utilizadas a nivel internacional, como AASHTO como las normas técnicas del sector de carreteras y puentes. Además, se utilizan otras normas específicas como son las siguientes.

- R-001 Reglamento para el análisis y diseño sísmico de estructuras
- M-011 Criterios Básicos para Estudios Geotécnicos de Carreteras
- M-012 Criterios Básicos para Diseño Geométrico de Carreteras
- M-014 Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras

Además de las carreteras arteriales, algunas carreteras locales son gestionadas por los municipios locales. Como se describe más adelante, hay más margen de mejora en el nivel de mantenimiento de las carreteras locales en comparación con el de las arteriales, por lo que también es necesaria la coordinación entre el MOPC y los organismos que tienen jurisdicción sobre las carreteras locales.

2) Situación de carreteras y puentes

a) Red de carreteras

La red de carreteras de la República Dominicana tiene una longitud total de 19,730 km, de los cuales 5,514 km son autopistas, 8,697 km son carreteras de acceso rural y 5,519 km son caminos provisionales y senderos ²⁰. La red principal de carreteras (Figura 5-19) parte de la capital, Santo Domingo, y se extiende radialmente hacia la región norte, la región sur y la región oeste. En la Tabla 5-15 se presenta la lista de las carreteras primarias.

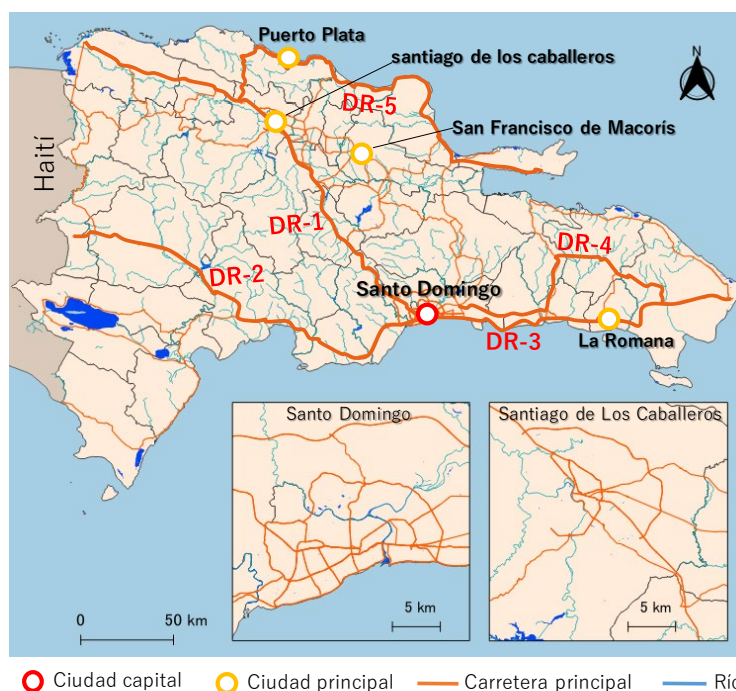
Tabla 5-17 Carreteras principales de la República Dominicana

| No. | Carreteras principales | Longitud | Descripción |
|-----|--------------------------|----------|---|
| 1 | DR-1 (Autopista Duarte) | 270 km | Conecta la capital Santo Domingo con la Región del Cibao al norte, atravesando la segunda ciudad, Santiago de los Caballeros. |
| 2 | DR-2 (Carretera Sánchez) | 238 km | Conecta Santo Domingo con la región suroeste del país y con la frontera de Haití. |
| 3 | DR-3 (Autovia del Este) | 187 km | Conecta Santo Domingo con la región oriental y con Punta Cana en el extremo. |
| 4 | DR-4 (Carretera Mella) | 182 km | Parte de Santo Domingo pasando por San Pedro de Macorís para llegar hacia el este. |

²⁰ BID, 2022: Propuesta de préstamo para el Programa de Mantenimiento y Rehabilitación de la Infraestructura Vial en la República Dominicana

| No. | Carreteras principales | Longitud | Descripción |
|-----|---|----------|---|
| 5 | DR-5 (Carretera Navarrete-Puerto Plata) | 294 km | Comienza en un cruce con la DR-1 situado en el norte de Santiago de los Caballeros, luego recorre hasta Puerto Plata, para llegar a la provincia de Samaná. |

Fuente: Equipo de Estudio



Fuente: Equipo de Estudio

Figura 5-19 Red de carreteras principales de la República Dominicana

Más de la mitad de las carreteras aún no están pavimentadas, ya que la tasa de pavimentación es de 39.3 %. Las carreteras primarias desempeñan un papel fundamental en la movilidad y el transporte interregional, mientras que las carreteras rurales facilitan el acceso a las zonas de producción agrícola. Aunque en los últimos años el Gobierno ha dado prioridad al mantenimiento y la mejora de las carreteras, el nivel de mantenimiento no es suficiente en muchas zonas, especialmente en las rurales, y su estado dista mucho de ser adecuado. En cuanto a las carreteras rurales, se ha observado que hay muchas carreteras en mal estado, con un 22 % en buen estado, un 44 % en estado normal y un 34 % en estado malo o muy malo.

En cuanto a las carreteras primarias, la DR-1, que cruza el país de norte a sur y es responsable del 70 % del tráfico de mercancías del país, presenta la tasa de accidentes más alta, con más de 1,500 heridos y 284 muertos en 2019.

La República Dominicana se enfrenta a elevados costos de transporte en comparación con otros países de la misma región. En concreto, el costo promedio de transporte de mercancías de un contenedor de 40 pies es tres veces superior al promedio regional, y el país ocupa el cuarto lugar de América Latina y el Caribe en términos de costo de transporte por tonelada-kilómetro²¹.

b) Puentes

Actualmente, el MOPC está realizando un censo de puentes en todo el país para definir el orden de prioridad de sus reparaciones. Al mes de agosto de 2022, se han censado 1.367 puentes en carreteras primarias y 12 provincias. De los cuales, 350 se encuentran en carreteras primarias como las ya mencionadas DR-1 a 5 y la autopista que se extiende desde Santo Domingo hasta la Península de

²¹ BID, 2019: Propuesta de Préstamo para Programa de Apoyo a la Movilidad, Transporte Terrestre y Seguridad Vial en la República Dominicana

Samaná. En la Tabla 5-16 se describe el estado (solidez) de estos puentes.

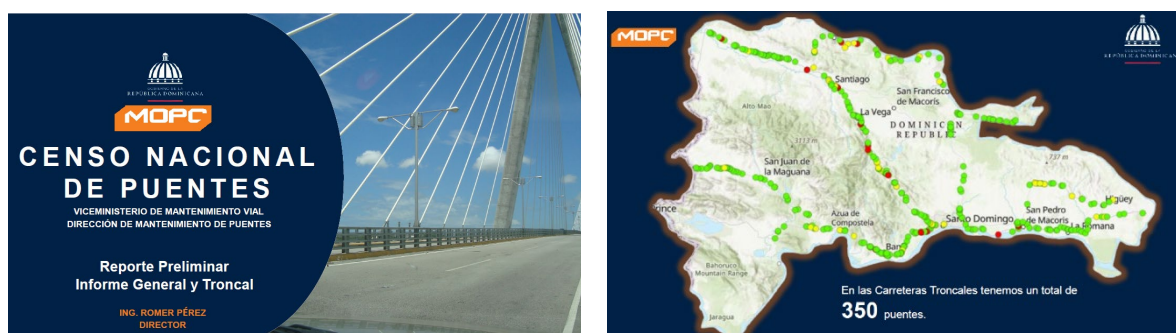
A continuación, se presentan las imágenes del puente de la DR-3 clasificado como categoría 1 en términos de solidez. En este puente, la corrosión y la exposición de las barras de refuerzo fueron observadas en la penetración de los pilares y en la sección de la viga. Se considera necesario comprobar si los aspectos inspeccionados en el censo han sido completos o no, y tomar medidas necesarias para llevar a cabo con eficacia las obras de reparación y refuerzo basándose en los resultados de la inspección y el diagnóstico del censo.

Tabla 5-18 Solidez de los puentes en la República Dominicana

| Solidez | Nacional | Carreteras principales |
|--|----------|------------------------|
| Categoría 1 (Necesita reparación urgente) | 116 | 20 |
| Categoría 2 (Necesita reparaciones menores pero importantes) | 332 | 49 |
| Categoría 3 (Reparación estética) | 919 | 281 |
| Total | 1,367 | 350 |

Nota: La solidez de los puentes se evaluó a partir del diagnóstico de los inspectores del MOPC.

Fuente: MOPC, CENSO NACIONAL DE PUENTES



Fuente: MOPC, CENSO NACIONAL DE PUENTES

Figura 5-20 Censo nacional de puentes



Foto: Equipo de Estudio

Figura 5-21 Puente sobre DR-3 (izquierda) y partes deterioradas (centro y derecha)

El personal encargado de este censo por el MOPC era de entre 5 y 7 personas, y se utilizaron dos vehículos para realizar inspecciones in situ de los puentes de todo el país. Se considera que el número de personal a cargo de los principales puentes en todo el país es insuficiente, por lo que es necesario aumentar el número de personal en el futuro e idear formas de hacer que el mantenimiento y la gestión sean más eficientes.

En cuanto al mantenimiento de los puentes, el MOPC considera que el mantenimiento de los puentes de las zonas costeras, es decir, el control de los daños causados por la sal, es la cuestión más importante. En la carretera elevada llamada Elevado Hipódromo, cerca de Santo Domingo, las barras de acero de los pilares del puente están muy corroídas y expuestas (Figura 5 22). El MOPC explicó que la causa era una combinación de factores de diseño, construcción y mantenimiento, pero es probable que no se haya

identificado la causa raíz. Es necesario identificar el mecanismo de deterioro y confirmar la disponibilidad y competencia de los conocimientos especializados para estudiar contramedidas que aborden el problema.

En cuanto a los puentes en las zonas urbanas, puentes como el Juan Pablo Duarte y otros situados en Santo Domingo sobre los ríos Ozama e Isabela, que fluyen por el centro de la ciudad, desempeñan un papel importante en el sistema de transporte de la ciudad. De hecho, el volumen de tráfico diario de esos puentes es de aproximadamente 100,000 vehículos. Por otra parte, según las entrevistas con AND (Alcaldía del Distrito Nacional), la capacidad vial de estos puentes no es suficiente, lo que provoca congestiones de tráfico durante las horas punta de los desplazamientos matutinos y vespertinos.



Fuente: El Muncipe, 10 de enero 2022, “Deterioro de elevado de la autopista Las Américas”

Figura 5-22 Deterioro del puente costero

c) Reducción de riesgos de desastres

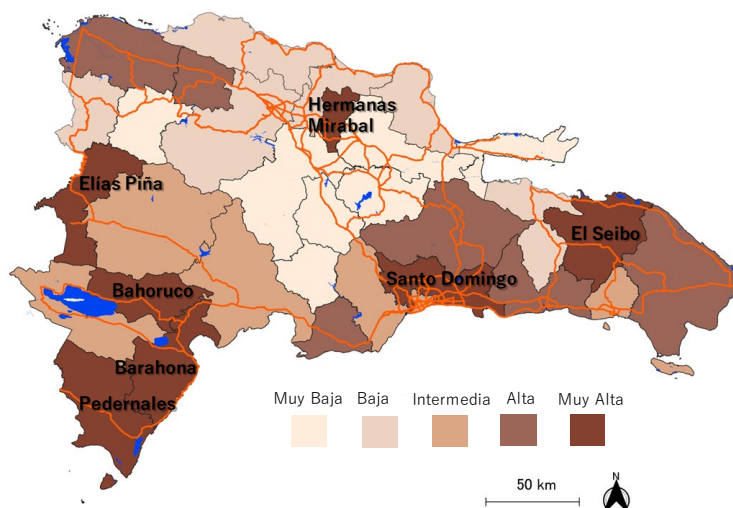
La República Dominicana se encuentra dentro del “cinturón de huracanes” y ha sido azotada por más de 100 huracanes desde 1871 hasta 2018²². Según el Índice de Riesgo Climático Global 2018, la República Dominicana es uno de los países más vulnerables al cambio climático, ocupando el décimo lugar, después de Vietnam y Tailandia²³. Las pérdidas económicas totales por tormentas tropicales y huracanes superan los US\$ 500 millones en los últimos 30 años, y los sectores más afectados son el social, productivo, agropecuario y de infraestructura. En cuanto a la infraestructura vial, solo entre 2016 y 2017, se hizo necesario reparar o reconstruir 644 carreteras y puentes de 15 provincias debido a los daños por desastres naturales, cuyo costo se estima en USD 394 millones.

La Figura 5-22 muestra el grado de vulnerabilidad al cambio climático de la República Dominicana. De acuerdo con esta figura, hay 13 provincias en el país que tienen un nivel de vulnerabilidad alto o muy alto. Las provincias más vulnerables son Pedernales, Bahoruco, Barahona, Elías Piña, El Seibo, Hermanas Mirabal y Santo Domingo²⁴.

²² BID, 2022: Propuesta de préstamo para el Programa de Mantenimiento y Rehabilitación de la Infraestructura Vial en la República Dominicana

²³ Índice climático mundial 2018 (<https://www.germanwatch.org/en/cr>)

²⁴ Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en la República Dominicana 2015-2030



Fuente: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en la República Dominicana 2015-2030

Figura 5-23 Nivel de vulnerabilidad al cambio climático por provincias

3) Planes existentes y ayudas de los socios para el desarrollo

a) Plan Nacional

Como el principal instrumento nacional de desarrollo en la República Dominicana se menciona la Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 aprobada por la Ley 1/2012. Este instrumento establece como meta “ampliar la cobertura y mejorar la calidad de las infraestructuras y servicios de transporte y logística, con un enfoque de integración regional, apoyo al desarrollo productivo e inserción competitiva en los mercados internacionales.” Así, la inversión pública en infraestructura entre 2014 y 2019 se ha concentrado en el sector transporte (88 %) ²⁵. Durante el periodo 2012-2016 se ejecutaron los proyectos de construcción, reconstrucción y mantenimiento de carreteras, caminos vecinales y calles a nivel nacional por una longitud total de 12,057 km. También se han construido o reconstruido alrededor de 228 puentes y pasos a desnivel que complementan la Red Vial de la República Dominicana.

Además, la dirección para el desarrollo de carreteras y puentes en términos de hardware se ha desarrollado con más detalle en el Plan Nacional de Infraestructuras 2020-2030 y el Plan Nacional Logístico 2020-2032 (PNLOG).

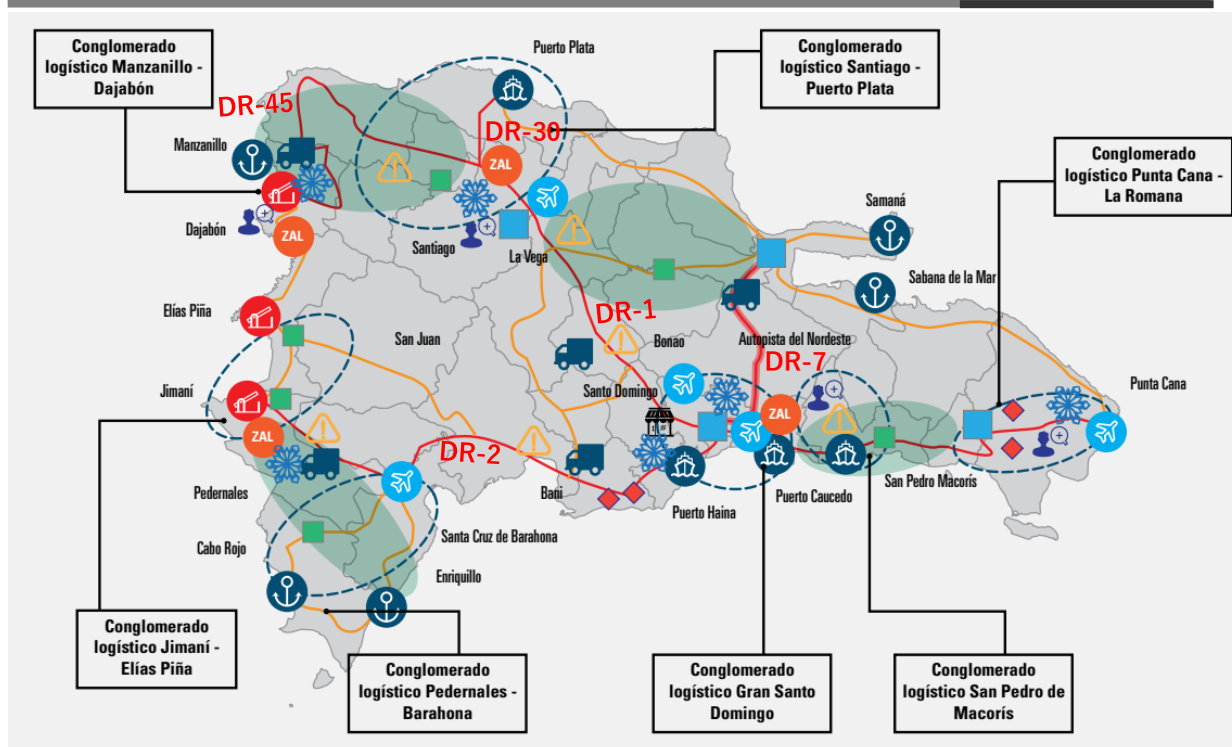
En el PNLOG, se menciona como tarea prioritaria del sector de las infraestructuras viales el mantenimiento de la red de carreteras y caminos rurales que dan soporte a las actividades logísticas. Los planes a corto y medio plazo relacionados con las infraestructuras viales se proponen como se muestra en la Tabla 5-17.

Tabla 5-19 Acciones prioritarias relacionadas con las infraestructuras viales

| No. | Conglomerados logísticos (Logistic Conglomerate) | Planes prioritarios |
|-----|---|---|
| 1 | Manzanillo-Dajabon Jimani-Elías Piña | Accesibilidad al Puerto Manzanillo Estudio de Factibilidad del Corredor para la Integración Regional Dajabon, Elías Piña y Jimani Mejora de la red de caminos terciarios para apoyar el turismo y la actividad agrícola |
| 2 | Santiago-Puerto Plata Punta Cana-La Romana | Mantenimiento de la red de carreteras y revisión de las normas de carga y consolidación de los corredores troncales |
| 3 | San Pedro de Macorís Gran Santo Domingo Pedernales-Barahona | Tramo 4 de la Circunvalación Norte de Santo Domingo Circunvalación Santo Domingo - Barahona. Inversiones viales en el tramo Haina - Zona Franca de Haina. |

Fuente: PNLOG

²⁵ Plan Nacional de Infraestructuras en la República Dominicana 2020-2030



Redes de transporte

- Autopista concesionada
- Corredor prioridad logística
- Red troncal de carga
- Red terciaria agrícola

Nodos de transporte

- Pasos de frontera
- Aeropuerto de Carga
- Puerto Principal SLN
- Muelle pasajeros y carga

Infraestructura y equipamiento logística

- Mercado mayorista
- Plataforma logística Apoyo COMEX
- Centro de inspección
- Z.A.L. Distribución/Consolidación
- Agrocentro logístico
- Facilidades de frío
- Instalaciones y Almacenes logísticos
- Conglomerados logísticos
- Sistema de trazabilidad y seguridad de carga en contenedores
- Truck center

Fuente: PNLOG

Figura 5-24 Imagen conceptual del Sistema Logístico Nacional en la República Dominicana

El Plan Nacional de Desarrollo de Infraestructuras establece promover los proyectos prioritarios en el sector de los puentes como se muestra en la Tabla 5-18. De ellos, los proyectos del puente sobre el río Seibo, y el de Ramón Santana, han sido identificados como de mayor prioridad en términos de lucha contra el cambio climático. Según el MOPC, estos dos puentes ya están en fase de estudio.

Tabla 5-20 Proyectos prioritarios relacionados con el sector de los puentes

| No. | Proyectos | Costo estimado (US\$) |
|-----|--|-----------------------|
| 1 | Construcción de un puente sobre el río Seibo | 1,337,699 |
| 2 | Construcción de un puente en Ramón Santana | 1,341,927 |
| 3 | Ampliación del Puente JFK | 5,971,936 |
| 4 | Construcción del Puente sobre el Río Yuna en Las Carreras | 2,057,998 |
| 5 | Construcción del Puente Canete | 1,131,899 |
| 6 | Construcción de un puente sobre el Río Cana | 1,858,053 |
| 7 | Construcción de los puentes Los Brache - Los Cadillos - Vuelta Larga - Jababa - Hincha | 3,086,997 |
| 8 | Construcción del Puente Higuamo | 783,949 |
| 9 | Construcción del Puente Tabara Arriba | 1,182,483 |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información del MOPC

b) Proyectos en proceso de elaboración (Santo Domingo)

Además, según la entrevista con el MOPC, existe un plan de construcción o renovación de los puentes

sobre el río Ozama y el río Isabela.

Tabla 5-21 Plan de construcción y reconstrucción de puentes en la ciudad de Santo Domingo

| No. | Ríos | Ubicación/observaciones | Mapa |
|-----|-------------|---|------|
| 1 | Río Ozama | Calle Francisco Alberto Caamaño - Malecón. Supuestamente un puente flotante | |
| 2 | Río Ozama | Cerca de la Calle 9. Entre el Puente Juan Bosch y el Puente Francisco del Rosario Sánchez | |
| 3 | Río Isabela | Cerca del Parque Mirador Norte en la vecindad de la Est. Hermanas Mirabal (metro) | |
| 4 | Río Isabela | Cerca de la Calle Jacobo Majluta | |

Fuente: Equipo de Estudio "con Google Map 2022"

De los cuatro puentes anteriores, el primero y el segundo sobre el río Ozama se estudiaron en 2018, como se explica en el cuadro siguiente. Según el MOPC, el estudio era solo un estudio básico, aunque el estudio estimaba el coste del proyecto. Por ejemplo, aún no se ha decidido si el Puente N° 1 debe ser atirantado o no. Por lo tanto, hay muchos aspectos de los detalles del proyecto que deben ser examinados (detallados en b) del escenario de cooperación).

Tabla 5-22 Resumen de los resultados del estudio sobre proyectos de construcción y reconstrucción de puentes sobre el río Ozama

| No. | Descripción | Imagen |
|-----|--|--------|
| 1 | Puente atirantado sobre el río Ozama con una longitud de 830 m y una anchura de 68 m (6 carriles). Se espera un volumen de tráfico diario de 50,000 vehículos, y descongestionará las zonas adyacentes de Juan Bosch, Puente Duarte y Francisco del Rosario Sánchez. Los costos estimados del proyecto incluyen aproximadamente US\$ 180 millones para el puente propiamente dicho y 160 m de camino de acceso en el lado oeste, y US\$ 31 millones para la adquisición de terrenos, etc. El plan ha sido revisado de 6 carriles a 4 carriles. | |
| 2 | Proyecto de sustitución del puente Flotante sobre el río Ozama. El puente existente ya ha cumplido su vida útil y debe ser sustituido por uno nuevo (puente flotante). El tráfico fluvial estará asegurado con un puente levadizo. El costo del proyecto se estima en unos US\$ 40 millones. | |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en las encuestas al MOPC

c) Japón (JICA)

La JICA ha prestado apoyo en varios sectores, como el desarrollo del turismo y el desarrollo de la

gestión de residuos en la República Dominicana, pero no existen proyectos en el sector de carreteras/puentes. Solo se limitó en la ayuda a la introducción de las lámparas LED para el alumbrado público con el cofinanciamiento con el BID.

d) BID

El BID es el principal donante de la República Dominicana, apoyando a este país en diversos sectores. En lo que respecta al sector vial, el BID está aportando fondos a proyectos tanto en aspectos estructurales como no estructurales. Los proyectos que se están ejecutando actualmente figuran en la Tabla 5-21. Por otro lado, son pocos los proyectos relacionados con puentes. En el Programa de Rehabilitación y Mantenimiento de Infraestructuras Viales, el apoyo al sector de los puentes consiste en realizar las reparaciones menores y sellado de grietas.

Según el MOPC, la cooperación técnica sobre mantenimiento de carreteras y resistencia sísmica está siendo llevada a cabo por el BID, y se presentará un informe en septiembre de 2023.

Tabla 5-23 Ejemplos de ayuda del BID a la República Dominicana

| No. | Proyectos | Fecha de aprobación | Descripción |
|-----|--|---------------------|--|
| 1 | Programa de Rehabilitación y Mantenimiento de Infraestructura Vial en la República Dominicana | Abril de 2022 | <ul style="list-style-type: none"> El objetivo de este proyecto es contribuir a mejorar la conectividad interregional del país a través de cuatro componentes. El primer componente se centra en la rehabilitación y mejora de un total 407 km de carreteras primarias y caminos rurales en las provincias de Azua (31.2 km), San José de Ocoa (23.3 km), Barahona (51.5 km), Monte Plata (100.8 km), Monte Cristi (28.7 km), y otras siete provincias (172 km). El costo total del proyecto asciende a US\$ 140 millones y será financiado íntegramente por el BID. |
| 2 | ECO-DELIVERY: Electromovilidad, Medioambiente e Inteligencia | Noviembre de 2021 | <ul style="list-style-type: none"> Este proyecto de cooperación técnica consiste en ejecutar un proyecto piloto para reducir la contaminación ambiental, la contaminación acústica y la tasa de accidentes en la ciudad de Santo Domingo mediante la transición a vehículos eléctricos para el reparto, generando datos en tiempo real. El costo total del proyecto es de US\$ 1.5 millones, de los cuales la mitad está financiada por el BID y la otra por el Gobierno de la República Dominicana. |
| 3 | Infraestructura de transporte resiliente: Apoyo al desarrollo de infraestructuras de transporte adaptables al cambio climático | Julio de 2018 | <ul style="list-style-type: none"> Es un proyecto de cooperación técnica que consiste en apoyar al gobierno nacional en el desarrollo de un sistema integral de gestión de riesgos que considere escenarios de riesgo climático y de desastres naturales, implementando el modelo de riesgo de inundaciones HydroBID-Flood. El costo total asciende a US\$ 650,000, financiado íntegramente por el BID. |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información del Sitio Web de BID.

e) BCIE

Desde que la República Dominicana se convirtió en miembro del BCIE en 2017, esta organización ha financiado ocho proyectos por un monto total de US\$ 1,160 millones. En cuanto al sector de infraestructura vial, el BCIE está financiando 148 km de carreteras a través de dos proyectos:

- Proyecto Autopista del Coral: Construcción de una vía de 70 km de longitud, de cuatro carriles. Costo total del Proyecto: US\$ 70 millones.
- Mejoramiento y Ampliación del Corredor Vial del Este para los tramos carreteros: Ampliación y mejoramiento de los tramos San Pedro de Macorís-La Romana, Circunvalación de La Romana y Tramo Bulevar Turístico del Este, que suman 78 kilómetros de longitud.

(2) Panorama del sector de control del tráfico por carretera

1) Resumen del estudio precedente

Se recopiló información adicional sobre el Proyecto de Mejora del Transporte Urbano en Santo Domingo, la capital de la República Dominicana, propuesto en el estudio precedente. El estudio incluyó la revisión bibliográfica, estudio en campo y entrevistas con los organismos relevantes sobre el transporte por carretera y el transporte público (sistemas de autobuses y vías férreas). Los problemas que deben superarse para mejorar la situación del transporte urbano y las recomendaciones para superar los problemas se resumen en la Tabla 5-22.

Tabla 5-24 Resultados del estudio precedente sobre el transporte urbano en Santo Domingo

| No. | Desafíos por abordar | Recomendaciones para solucionar |
|--|--|--|
| (A) Transporte vial (Control del tráfico por carretera) | | |
| A-1 | Incremento del volumen de tráfico en las intersecciones: Actualmente no se realiza el control de semáforos para atender la demanda de tráfico. Se requiere aumentar la capacidad de tráfico mejorando el sistema de señalización en las intersecciones y mejorando los semáforos. | <ul style="list-style-type: none"> Sistema de control centralizado para realizar el control de señales de tráfico vinculado a la demanda. |
| A-2 | Separación de peatones y vehículos mediante el correcto funcionamiento de las señales peatonales: Aunque se han instalado semáforos peatonales, en algunos casos no funcionan adecuadamente o simplemente no son respetados. | |
| A-3 | Operación y mantenimiento de sistemas de señalización, etc.: El mantenimiento del sistema actual presenta problemas; por ejemplo, no se ha renovado el contrato de mantenimiento del sistema de control de señales. | <ul style="list-style-type: none"> Modernización de los centros de control del tráfico: Utilización de los datos de tráfico |
| A-4 | Operación adecuada de tráfico: Son frecuentes las infracciones de las normas de tráfico, como aparcar ilegalmente y no respetar las señales de tráfico. La vigilancia policial también es insuficiente. | <ul style="list-style-type: none"> Aplicación de medidas de seguridad vial, incluido el fomento de las 3E (Enforcement, Engineering, Education: aplicación, ingeniería, educación) Medidas contra el estacionamiento ilegal mediante la creación de aparcamientos. |
| (B) Transporte público | | |
| B-1 | Mejora de la accesibilidad y de la red de transporte público férreo: Santo Domingo tiene dos líneas de metro y una de teleférico en funcionamiento, pero no proporcionan una cobertura adecuada de la zona urbana. La coordinación del desarrollo urbano y el transporte público también presenta problemas. | <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de la Línea 3 de metro Elaboración de los planes de uso del suelo, fomento del desarrollo orientado al transporte público |
| B-2 | Mejora de los niveles de servicio de autobuses: Aunque hay varios autobuses compartidos en funcionamiento, no se conoce bien el número real de autobuses en funcionamiento. También es necesario aumentar el número de autobuses públicos. | <ul style="list-style-type: none"> Mejorar la eficiencia de los autobuses mediante la adquisición de nuevos autobuses y el uso de GPS. |

Fuente: Preparado por el Equipo de Estudio con base en el estudio precedente

2) Estudio en la República Dominicana en esta fase

El presente Estudio consistió en la continuación del estudio precedente e incluyó conversaciones con los organismos relevantes, principalmente en el ámbito del control del tráfico por carretera. La Alcaldía del Distrito Nacional (ADN) de Santo Domingo expresó la importancia de la seguridad vial (la necesidad de aumentar la vigilancia policial y el bajo nivel de concienciación ciudadana sobre el cumplimiento de las normas) y el deseo de participar en la ejecución del proyecto.

El INTRANT, encargado del control del tráfico vial, comentó que el principal problema es la falta de financiación, que ha dificultado la compra de equipos y la contratación de personal, y la falta del sistema de control remoto de los semáforos. El control remoto sólo existe en un lugar, en la intersección de la calle 30 de mayo con la calle San Juan Bautista. Actualmente, el único control de las condiciones del tráfico vial se realiza mediante cámaras de videovigilancia instaladas en los semáforos, etc. Las imágenes de CCTV se distribuyen al público en tiempo real a través de INTRANT Twitter a partir de

2022. Además, con respecto a la recomendación de la Tabla 5-22, “utilización de datos de tráfico”, hemos estudiado la situación real y las intenciones de uso de big data y descubrimos que en la República Dominicana sólo se está estudiando este tema en algunas universidades y aún no se ha puesto en práctica.

Cabe señalar que en la zona urbana de Santo Domingo, como se indica en la Tabla 5-23, se utilizan semáforos fabricados por distintos países. Los semáforos españoles y chinos, por ejemplo, utilizan los mismos protocolos (especificaciones técnicas para la comunicación). En relación con la “Elaboración de los planes de uso del suelo, fomento del desarrollo orientado al transporte público” indicado en la Tabla 5-22, en el área metropolitana de Santo Domingo se ha desarrollado un Plan de Ordenamiento Territorial para el Distrito Nacional de Santo Domingo, que se muestra en la Figura 5-28. El mapa de utilización del suelo también toma en cuenta la vinculación entre la planificación urbana y el desarrollo del transporte público, ya que muestra las zonas en las que se promueve el DOT. Por otro lado, en las conversaciones con el Viceministerio de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional (VIOTDR) el MEPyD, el oficial encargado de la ordenación del territorio nacional y de la administración urbanística del VIOTDR confirmó que el concepto de DOT no está bien difundido.



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 5-25 Semáforo de control remoto y equipos de control



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 5-26 Monitoreo por CCTV en los TCC.



Fuente: INTRAN

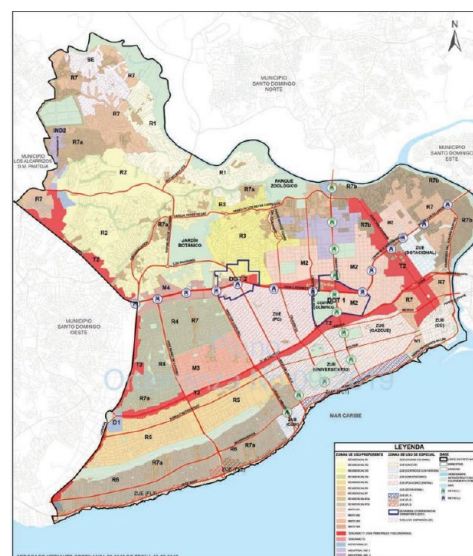
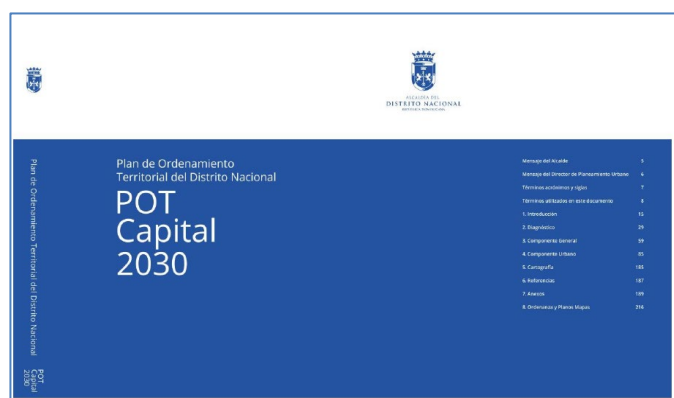
Figura 5-27 Información sobre atascos a través de las redes sociales

Tabla 5-25 Lista de semáforos instalados en el área metropolitana de Santo Domingo.

| Modelo | País | Boca Chica | Districto Nacional | Los Alcarrizos | Pedro Brand | Santo Domingo Este | Santo Domingo Norte | Santo Domingo Oeste | Total |
|--------|-----------|------------|--------------------|----------------|-------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------|
| GRUPO | República | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |

| Modelo | País | Boca Chica | Distrito Nacional | Los Alcarrizos | Pedro Brand | Santo Domingo Este | Santo Domingo Norte | Santo Domingo Oeste | Total |
|--------------|----------------------|------------|-------------------|----------------|-------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------|
| ESC | Dominicana | | | | | | | | |
| ETX | España | 0 | 51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 |
| GTEC | China | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 4 | 9 |
| HOSTOS | República Dominicana | 0 | 4 | 0 | 0 | 10 | 3 | 0 | 17 |
| ICG 4 | República Dominicana | 0 | 21 | 0 | 0 | 10 | 0 | 2 | 33 |
| INTERMIT | República Dominicana | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| JLR-S4 | República Dominicana | 3 | 10 | 1 | 5 | 20 | 1 | 9 | 49 |
| MEXICANO | México | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| RMY | España | 0 | 114 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 120 |
| SIEMENS | Alemania | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Total | | 3 | 202 | 5 | 6 | 43 | 8 | 19 | 286 |

Fuente: INTRANT



Fuente: ADN

Figura 5-28 Plan de uso de las tierras en el Distrito Nacional de Santo Domingo

3) Ejecución de seminarios técnicos

a) Descripción

Se considera que el uso de los datos de tráfico contribuirá a una ejecución eficiente y eficaz de los proyectos a la hora de aplicar las estrategias para mejorar el transporte urbano en el futuro. En los últimos años, además de los contadores de tráfico convencionales, se ha difundido cada vez más el uso de los datos de sondas procedentes de smartphones y otros dispositivos, y también se espera que se difunda el uso de la tecnología de transformación digital (DX) en el sector del transporte urbano utilizando estos big data. Como se mencionó en la sección anterior, la República Dominicana no ha hecho suficiente uso de dichos datos y tampoco se ha fomentado suficientemente su uso dentro del

INTRANT.

Por este motivo, en el presente Estudio se ejecutó un seminario para INTRANT y otras organizaciones implicadas en el sector del transporte urbano con el fin de aumentar el interés y difundir las tecnologías DX para la gestión del transporte, y presentar estudios de casos de aplicaciones de tecnología DX en el sector del transporte. Se solicitó al profesor Shibasaki, de la Universidad de Tokio, especializado en cartografía 3D de espacios urbanos y medición y seguimiento del movimiento y comportamiento de personas y objetos, que diera una conferencia sobre la visión general de los datos de flujo humano, ejemplos de aplicaciones en Japón y en el extranjero, y la garantía de la privacidad.

A continuación, se presenta un resumen y el folleto de dicho seminario.

Tabla 5-26 Resumen del seminario de transformación digital en transporte

| Ítem | Descripción | Observaciones |
|--------------------------|--|---|
| Fecha y hora | Viernes, 18 de noviembre. 9:00-10:00 | Hora dominicana (hora japonesa, 21:00-22:00 del mismo día) Se eligió una fecha en que el Equipo de Estudio esté en la República Dominicana. |
| Lugar | Sala de reuniones del Centro de Control de Tráfico de INTRANT | Formato híbrido con MS Teams |
| Instructor | Profesor Ryosuke Shibasaki, Centro de Ciencias de la Información Espacial, Universidad de Tokio | Participación en línea desde Japón. |
| Organizaciones invitadas | INTRANT, VIOTDR, MINPRE, etc. | VIOTDR (Viceministerio de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional): departamento dependiente del MEPyD responsable del ordenamiento del territorio nacional, etc. Se invitaron funcionarios de la Oficina de Transformación Digital del MINPRE. Se invitaron funcionarios de la Oficina de Transformación Digital del MINPRE. |
| Idiomas | Interpretación consecutiva español-japonés | El intérprete ha participado desde Japón en línea |
| Orden del día | 9:00-9:05 Apertura (palabras del representante residente de la JICA en la República Dominicana) 9:05-9:40 Seminario (Prof. Shibasaki) 9:40-9:55 Sesiones de preguntas y respuestas (participantes) 9:55-10:00 Cierre (palabras del representante residente de la JICA en la República Dominicana) | |
| Contenido del seminario | 1. Introducción 2. Lugares significativos y sus atributos 3. Reconstrucción de viajes 4. Coincidencia de las rutas 5. Principales tipos de datos móviles 6. Cómo proteger la privacidad: ejemplo de Mozambique | |

Fuente: Equipo de Estudio



Fuente: Preparado por el Equipo de Estudio “algunas figuras del folleto proceden de LocationMind”

Figura 5-29 Folleto del seminario (izquierda: anverso / derecha: reverso)

b) Resultados del seminario

El seminario se desarrolló según lo previsto en modalidad presencial y en línea. Hubo un total de 12 participantes por parte de la República Dominicana, como se indica en la Tabla 5-27. Además, hubo participantes observadores de JICA y del Equipo de Estudio.

En la segunda parte del seminario se organizó una sesión de preguntas y respuestas, donde se desarrolló un debate activo. Las principales preguntas se presentan en la Tabla 5-28, y algunas fotos del seminario en la Figura 5-30.

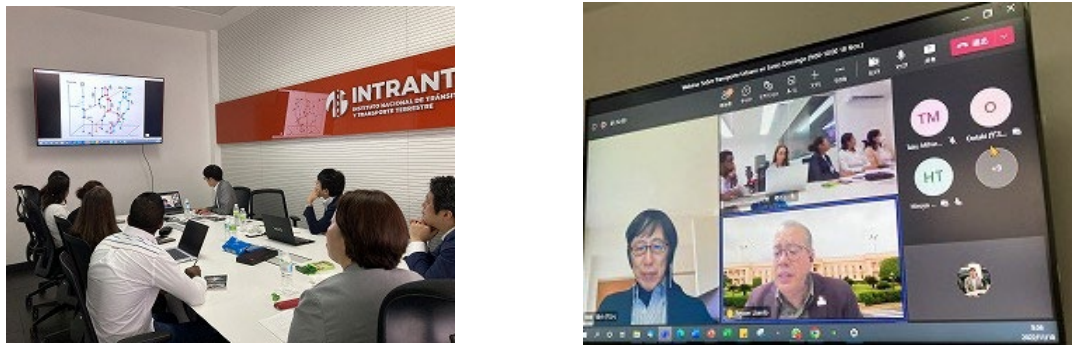
Tabla 5-27 Número de participantes en el seminario de DX de transporte

| Entidades | Número de personas | Observaciones |
|-----------|--------------------|---|
| INTRANT | 7 | Personal del Centro de Control del Tráfico, etc. |
| VIOTDR | 1 | Analista territorial |
| MINPRE | 3 | Director de Monitoreo y Coordinación de la Agenda Digital, etc. |
| DIGSETT | 1 | Director de Planificación y Desarrollo |
| Total | 12 | |

Fuente: Equipo de Estudio

Tabla 5-28 Principales preguntas y respuestas en el Seminario DX de transporte

| Preguntas de los participantes | Respuestas del instructor |
|---|---|
| ¿Qué proveedores ofrecen big data móvil? ¿Está disponible también en la República Dominicana? | Hay varios proveedores de big data móvil que ofrecen este servicio. Existen varios proveedores también en Japón. Algunos proveedores manejan datos de la República Dominicana. |
| ¿Puede aplicarse al sector de la seguridad vial? ¿Es posible identificar, por ejemplo, los lugares de alta frecuencia de accidentes? | La frecuencia de muestreo de los macrodatos móviles no es alta, lo que dificulta la captura de los accidentes en sí. Sin embargo, a partir de los datos es posible identificar zonas de tráfico concentrado e identificar la congestión causada por accidentes. |
| ¿Es posible realizar el enclavamiento con el control de semáforos? ¿Y cómo puede utilizarse para solucionar la congestión del tráfico? | Es una tecnología diferente del control de semáforos. Es posible conocer la situación actual, como la congestión del tráfico y los atascos con los big data móviles, que luego pueden utilizarse para formular políticas. |



Fotografía: Equipo de Estudio

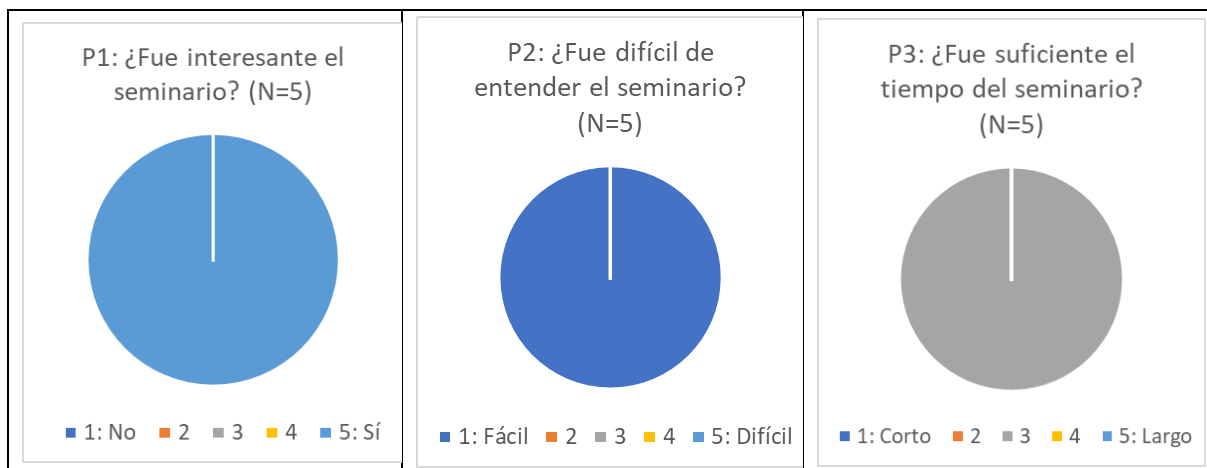
Figura 5-30 Fotos del seminario

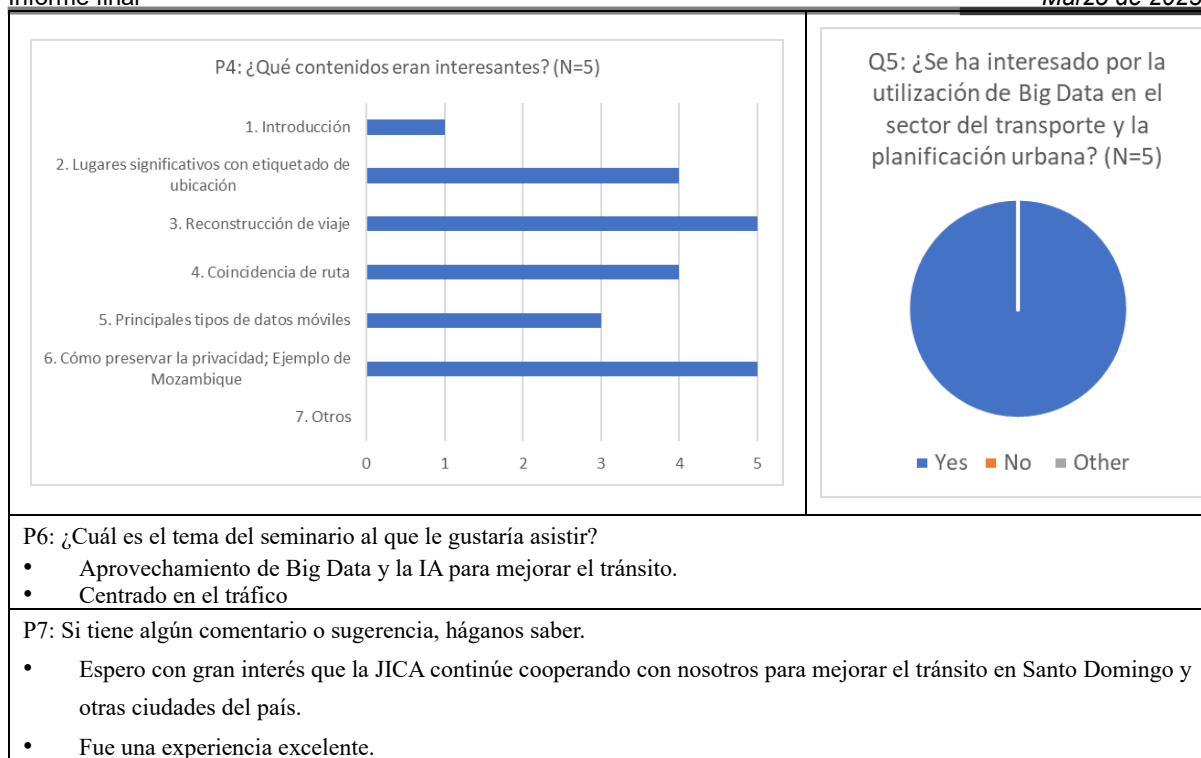
c) Cuestionario posterior y resumen del seminario

Tras el seminario, se pidió a los participantes que rellenaran una encuesta sobre sus impresiones. La encuesta fue repartida a los participantes en línea a través del Web y a los participantes presenciales, directamente. En la Figura 5-31 se presentan los resultados de la encuesta. En virtud de que solo cinco de los 12 encuestados respondieron, y cuatro de los cuales eran participantes presenciales, los resultados de la encuesta deben interpretarse con cautela, pero se considera que hubo un alto grado de satisfacción con el contenido, el nivel de dificultad y la duración del seminario. También se evidenció el alto nivel de interés en cómo reproducir los viajes y la protección de la privacidad en el análisis de big data móvil.

Aunque todavía no es muy común en la República Dominicana la aplicación de la tecnología DX de tráfico, incluido el uso de datos de flujo humano, la introducción de nuevas tecnologías a través de seminarios como éste no sólo mejora el propio conocimiento y el nivel de comprensión de los participantes, sino que también se considera eficaz para mejorar el contenido de futuros proyectos a la hora de formarlos.

Como recomendación hacia el futuro, la ejecución de un proyecto piloto en la República Dominicana, que incluya el análisis de los datos sobre flujos humanos, aumentaría aún más el nivel de comprensión entre las partes interesadas e identificaría los problemas para su aplicación.





Fuente: Equipo de Estudio

Figura 5-31 Resultados de la encuesta ex post al seminario de transformación digital de transporte

4) Tendencia de otros donantes

a) Francia y UE

En el sector del transporte urbano, incluido el control del tráfico rodado, el apoyo procede principalmente de Francia y la UE. En 2019 fue elaborado un plan maestro de transporte urbano (PMUS, Plan de Movilidad Urbana Sostenible) para el área metropolitana de Santo Domingo con el apoyo de Francia y la UE. En junio de 2022 se creó una agencia para la aplicación del Plan Maestro (OMUS, Observatorio de Movilidad Urbana Sostenible) con el apoyo de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) y la UE. Asimismo, están en ejecución los siguientes proyectos.

- Sistema integrado de transporte público (por ejemplo, sistema integrado de tarifa)
- Elaboración de manuales y normas para las infraestructuras de transporte en bicicleta

b) Corea del Sur, BCIE

Según el BCIE, éste y el Gobierno de Corea del Sur han acordado aportar US\$ 600,000 a la cooperación técnica para Sistemas Inteligentes de Transporte (SIT)²⁶. Se espera utilizar el esquema del Fondo Fiduciario de Donante Único Corea-BCIE (KTF). Cuando se realizaron entrevistas con el INTRANT en noviembre de 2022, no había ningún avance concreto sobre este asunto y las discusiones estaban en curso con el BCIE.

(3) Panorama del sector portuario

1) Reglamentos, organización y normas técnicas

En la República Dominicana, la Autoridad Portuaria Dominicana (APORDOM) es el órgano regulador

²⁶ BCIE, 18 de agosto de 2022, "BCIE y Corea del Sur aprueban un convenio de cooperación por \$600,000 para promover el desarrollo de Sistemas Inteligentes de Tránsito en la República Dominicana"

del Sistema Portuario Nacional. La función de la APORDOM es vigilar y controlar los puertos marítimos e incrementar el comercio internacional del país, según la Ley No. 70 del 17 de diciembre de 1970. Bajo APORDOM, existen órganos subordinados como el Departamento de Planificación y Desarrollo, el Departamento de Gestión Logística y el Departamento de Gestión Financiera. Recientemente, en cumplimiento de la Ley No.489-06, APORDOM ha elaborado el Plan Estratégico Institucional 2021-2014, el cual se enfoca en el fortalecimiento institucional y la transformación de la infraestructura técnica de esta autoridad.

2) Descripción de cada puerto

Actualmente, hay 13 puertos en la República Dominicana, como se muestra en la Tabla 5-29 y la Figura 5-32. La mayoría se sitúan en el sur, en el Caribe, y sólo cuatro en el norte, en el Atlántico.

De los 13 puertos, siete son gestionados y operados directamente por la APORDOM, tres son puertos privados y tres son operados en régimen de concesión.

Los puertos más importantes para la logística marítima son los puertos de Río Haina y de Caucedo, en Santo Domingo, El Puerto Río Haina manipula la carga en contenedores, graneles líquidos y graneles sólidos, y cuenta con un muelle de 2,880 m de longitud. Es el puerto que maneja mayor volumen de carga del país. El puerto de Caucedo se posiciona como la principal terminal de contenedores para el transbordo de mercancías.

Tabla 5-29 Puertos de la República Dominicana

| No. | Puertos | Sistema de operación | Ubicación |
|-----|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | Puerto Santo Domingo | Concesión | Santo Domingo |
| 2 | Puerto Río Haina | Concesión | Santo Domingo |
| 3 | Puerto Cabo Rojo | Concesión | Pedernales |
| 4 | Puerto Plata | APORDOM | Puerto Plata |
| 5 | Puerto de Barahona | APORDOM | Barahona |
| 6 | Puerto de Samaná | APORDOM | Samaná |
| 7 | Puerto de Manzanillo | APORDOM | Monte Cristi |
| 8 | Puerto San Pedro de Macorís | APORDOM | San Pedro de Macorís |
| 9 | Puerto de Boca Chica | APORDOM | Santo Domingo |
| 10 | Puerto de Viejo de Azua | APORDOM | Azua |
| 11 | Puerto Caucedo | Privado | Santo Domingo |
| 12 | Puerto La Romana | Privado | La Romana |
| 13 | Puerto Amber Cove | Privado | Puerto Plata |

Fuente: Equipo de Estudio



Fuente: Autoridad Portuaria Dominicana “APORDOM”

Figura 5-32 Puertos de la República Dominicana

a) Puerto de Santo Domingo

El Puerto de Santo Domingo es el más antiguo del Sistema Portuario Nacional situado en la costa centro-sur, en la desembocadura del río Ozama, provincia de Santo Domingo. La longitud del muelle es de 2,310 m. El Puerto de Santo Domingo tiene tres terminales con diferentes servicios. Entre ellas, Don Diego y Sans Souci son terminales turísticas. Reciben cruceros y carga en general. Mientras tanto, la terminal Molinos Dominicanos-Molinos Modernos atiende principalmente la importación de carga general líquida y sólida general en contenedores.

b) Puerto de Río Haina

El Puerto de Río Haina se sitúa en la desembocadura del río Haina, al oeste de la ciudad de Haina, provincia de Santo Domingo. Tiene un muelle de 2,880 m. Tiene 15 muelles, nueve en la orilla este y seis en la orilla oeste. Tiene dos terminales, situadas a ambos lados del río. Se denominan Haina Oriental y Haina Occidental. El Puerto de Río Haina importa y exporta principalmente la carga en contenedores, graneles sólidos y líquidos.

c) Puerto de Cabo Rojo

El Puerto de Cabo Rojo es operado por una empresa colombiana llamada Cementos Andino. Cuenta con una estructura que incluye dos instalaciones para exportaciones a granel, con muelle tipo Dolphin. La profundidad del muelle es de 10.9 m. Este puerto realiza principalmente operaciones de exportación de clinker, piedra caliza, bauxita y hormigón.

d) Puerto Plata

El Puerto Plata es el principal puerto comercial y de cruceros de la costa norte de la República Dominicana. El canal de entrada tiene 12 m de profundidad. Tiene dos terminales: Muelle Viejo y Muelle Nuevo. El primero está siendo reparado actualmente por el gobierno para operaciones de cruceros turísticos. Este puerto opera con carga de contenedores, carga general, combustible y gestión de cruceros turísticos.

e) Puerto de Barahona

El Puerto de Barahona se sitúa en la costa sur de la provincia de Barahona. El muelle tiene una longitud de 550 m y 10.4 m de calado. El canal de entrada tiene 110 m de ancho y 11 m de profundidad. Tiene cuatro terminales: Consorcio Azucarero Central, Muelle del Central Azucarero, Muelle de Barahona, y EGE Haina. Este puerto se utiliza principalmente para el embarque de cargas a granel. Las principales cargas de exportaciones son azúcar y yeso, mientras que la principal carga de importación es el carbón mineral.

f) Puerto de Samaná

El Puerto de Samaná se sitúa en la Península de Samaná, en la costa noreste de la República Dominicana. El muelle tiene 229.5 m de longitud y 9.4 m de profundidad. El canal de entrada tiene 300 m de ancho y 11 m de profundidad. Sus operaciones se basan en la recepción de buques de carga general y turísticos.

g) Puerto de Manzanillo

El Puerto de Manzanillo se sitúa en Manzanillo, provincia de Monte Cristi. El muelle tiene 227.7 m de longitud. La profundidad es de 14.6 m. El canal de entrada tiene una anchura de 600 m. Sus operaciones se basan principalmente en la exportación de contenedores refrigerados, especialmente de plátanos.

h) Puerto San Pedro de Macorís

El Puerto de San Pedro de Macorís se sitúa en el río Higuamo, Provincia de San Pedro de Macorís. La longitud del muelle es de 600 m y la profundidad del canal de entrada es de 6 m. Maneja las cargas de

exportación de azúcar, melaza y cemento en sacos. Las cargas de importación son carga seca a granel, como fertilizantes.

i) Puerto de Boca Chica

El Puerto de Boca Chica se construyó originalmente para dar servicio al Ingenio Azucarero de Boca Chica y exportar azúcar. Sin embargo, ahora se utiliza para la importación y exportación de contenedores, madera, cemento en sacos, etc. La longitud del muelle es de 615 m. El canal de entrada tiene 120 m de anchura y 8.5 m de profundidad.

j) Puerto de Viejo de Azua

El Puerto Viejo de Azua se sitúa al sureste de la Provincia de Azua y tiene dos terminales. Una de ellas es utilizada por la Compañía de Gas de Petróleo que tiene instalados contenedores de gas. La otra se utiliza para la exportación de frutas (plátanos), minerales, etc. La longitud del muelle es de 210 m. El canal de entrada tiene 140 m de anchura y 30 m de profundidad.

k) Puerto Caucedo

El Puerto de Caucedo se sitúa en Punta Caucedo, en la parte oriental de la ciudad de Santo Domingo. Este puerto sólo se utiliza para operaciones de las cargas procedentes de varios países de la zona del Caribe. La longitud del muelle es de 600 m y la profundidad es de 13 m. Es operado por la empresa logística de Dubai denominada DP World.

l) Puerto La Romana

El Puerto de La Romana se sitúa en la desembocadura del río Chavón. Fue construido en los años '50 por la Central Roma Corporation, empresa privada que posee el mayor ingenio azucarero del país. Tiene dos terminales: una comercial y otra turística. La longitud del muelle es de 520 m. El canal de entrada tiene 60 m de anchura y 12.2 m de profundidad.

m) Puerto Amber Cove

El Puerto de Amber Cove se sitúa en la costa norte del país. Este puerto fue desarrollado por Carnival Corporation, una empresa de cruceros. La eslora máxima de los buques que han entrado en este puerto es de 334 m. La profundidad es de 8.6 m.

3) Número de embarcaciones y mercancías manipuladas por puerto

En la siguiente tabla se presenta la variación del volumen de carga internacional. A excepción de algunos años, como 2020, que se vio afectado por la propagación de COVID-19, el volumen de carga manipulada ha ido en aumento, registrándose en 2021 el mayor volumen de carga de la historia, con 28 millones de toneladas.

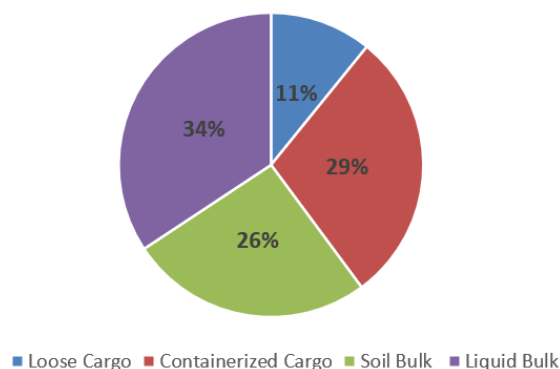
Tabla 5-30 Volumen de carga internacional de los puertos de la República Dominicana (en 1000 TM)

| Year | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Load | 2,420 | 3,570 | 4,242 | 4,637 | 5,297 | 5,089 | 3,449 | 2,108 | 3,397 | 3,344 | 3,218 | 4,706 |
| Unload | 13,129 | 15,722 | 13,766 | 14,722 | 15,899 | 16,890 | 17,537 | 14,196 | 18,310 | 20,236 | 20,318 | 23,712 |
| Total | 15,549 | 19,292 | 18,008 | 19,359 | 21,196 | 21,979 | 20,986 | 16,304 | 21,707 | 23,580 | 23,536 | 28,418 |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de la Oficina Nacional de Estadística "ONE"²⁷

En cuanto al porcentaje de carga manipulada por tipo en el puerto, se observa que los graneles líquidos representan el mayor porcentaje (34 %), seguidas por contenedores y graneles sólidos con casi el mismo porcentaje.

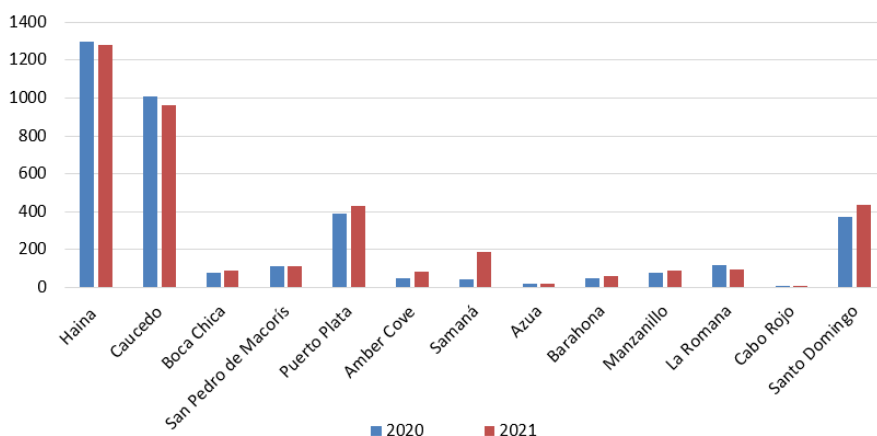
²⁷ Oficina Nacional de Estadística (ONE), Datos y estadísticas: <https://web.one.gob.do/>



Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de la Oficina Nacional de Estadística “ONE”

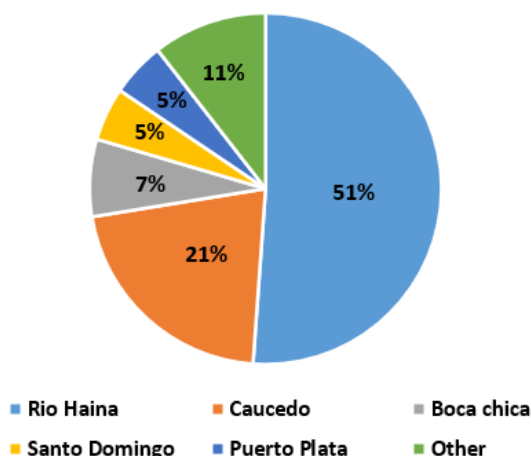
Figura 5-33 Porcentaje del volumen de carga por tipo (2021)

En la siguiente Figura se presenta el número de buques y el porcentaje de carga manipulada en términos de tonelaje según puertos. Los puertos de Río Haina y Caucedo son los mayores en número de buques y volumen manipulado en comparación con los demás puertos.



Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de la Oficina Nacional de Estadística “ONE”

Figura 5-34 Número de embarcaciones por puerto (2021)



Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de la Oficina Nacional de Estadística “ONE”

Figura 5-35 Porcentaje del volumen de carga internacional por puerto (2021)

4) Situación actual del Puerto de Manzanillo

a) Descripción

El Puerto de Manzanillo se sitúa en Manzanillo, provincia de Montecristi, muy cerca de la frontera con Haití. El puerto fue construido en la década de los '40 por la United Dominican Fruit Company, empresa norteamericana dedicada a la exportación de plátanos y otros frutos del país. Sin embargo, actualmente el puerto es administrado y operado por APORDOM²⁸. Tiene un muelle de 227.7 m de longitud. El canal de entrada tiene un ancho de 600 m y la profundidad es de 14.6 m²⁹.

Sus operaciones se centran en la exportación de contenedores refrigerados, especialmente banano principalmente al mercado europeo. En 2019 manipuló un total de 220,000 toneladas, lo que representa el 95 % de las exportaciones de banano del país al exterior. Además, manipula las cargas generales y de granel como clinker y carbón mineral de importación, con un total de 120,000 toneladas en 2019³⁰.

En cuanto a la conectividad portuaria, en general, la densidad vial es baja, debiendo dar un rodeo para acceder al puerto desde la zona de producción bananera. Actualmente, la DR-1 y los caminos rurales aledaños soportan el acceso al Puerto de Manzanillo, pero los caminos no están en buenas condiciones. La DR-1 tiene una tasa de accidentes relativamente alta en el país, registrando más de 1,500 heridos y 284 víctimas mortales en 2019. En cuanto a los caminos rurales, alrededor del 70 % de las carreteras de la Región del Cibao, donde se encuentra el Puerto de Manzanillo, están en estado regular o malo. Esto podría convertirse en un factor de limitación que afecta el movimiento de cargas desde otra zona del país hacia el Puerto de Manzanillo, así como las actividades de importación y exportación en el puerto.



Fuente: Equipo del Estudio y Google Earth

Figura 5-36 Puerto de Manzanillo

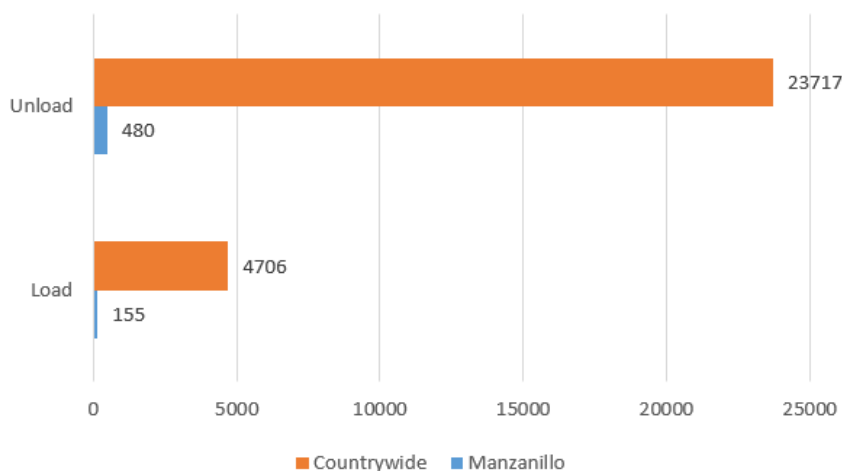
²⁸BID, 2021: Rehabilitación y Ampliación del Puerto de Manzanillo / Estudio de Impacto Ambiental y Social

²⁹Cara Santana, 2019: Estudio del desarrollo comercial y diseño de planta del Puerto de Manzanillo (República Dominicana)

³⁰BID, 2021: Rehabilitación y Ampliación del Puerto de Manzanillo / Estudio de Impacto Ambiental y Social

b) Actividades comerciales del puerto

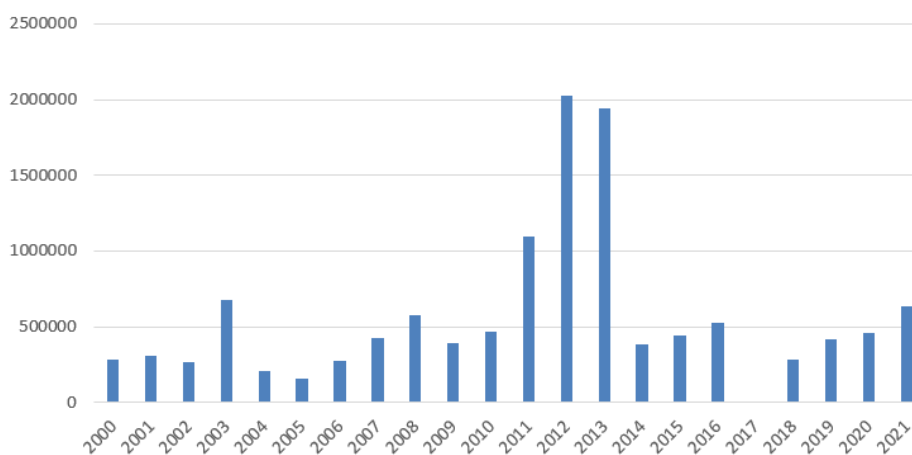
En 2021, el volumen total de carga manejado en el Puerto de Manzanillo fue de alrededor de 635,000 toneladas, lo que representa un porcentaje reducido (alrededor del 2%) del volumen de carga del país.



Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de la Oficina Nacional de Estadística “ONE”

Figura 5-37 Volumen de carga en 2021 (en 1000 TM)

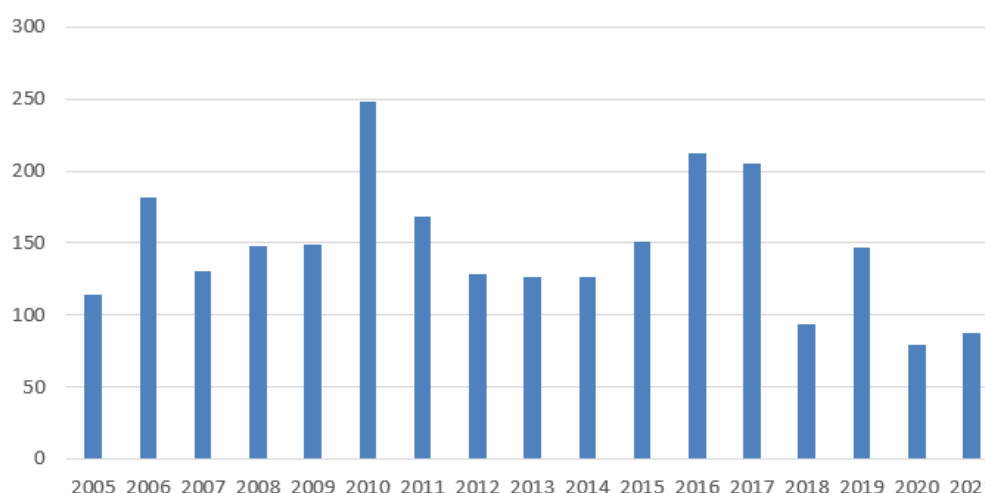
La siguiente figura muestra la evolución del volumen de carga internacional manipulado en el Puerto de Manzanillo entre 2000 y 2021. El volumen de carga alcanzó su pico en 2012 con 2,000,000 de toneladas, para luego caer bruscamente en 2014 a 385,000 toneladas. En general, en los últimos años, el volumen de carga tiende a aumentar, pero sigue siendo mucho menor que en 2012.



Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de la Oficina Nacional de Estadística “ONE”

Figura 5-38 Evolución del volumen de carga del Puerto de Manzanillo en 2000-2021 (en TM)

En general, el número de embarcaciones de comercio internacional ha disminuido significativamente, de 248 buques en 2010 cuando alcanzó el pico, a 79 buques en 2020. En 2021, el número de embarcaciones aumentó en comparación con 2020, pero el aumento no es significativo.



Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de la Oficina Nacional de Estadística “ONE”

Figura 5-39 Número de embarcaciones del comercio internacional

c) Planes y proyectos en desarrollo y en proceso de formulación

c-i) Plan Nacional

El Puerto de Manzanillo es considerado como un puerto importante para las exportaciones de carga en la región norte por su ubicación estratégica y su gran calado, por lo que el interés en su desarrollo por parte de las instancias gubernamentales es cada vez más fuerte. El Plan Nacional de Logística de Cargas 2020-2032 establece las siguientes acciones prioritarias relacionadas con el puerto de Manzanillo.

- Mejora de la accesibilidad al puerto de Manzanillo
- Restauración y mejora de los muelles y las instalaciones frigoríficas
- Desarrollo de un modelo operativo para el puerto de Manzanillo.

c-ii) BID

El BID decidió aportar US\$ 100 millones a través de un préstamo para la Rehabilitación y Ampliación del Puerto de Manzanillo³¹. El período de amortización es de 25 años con un período de desembolso de 5 años y un período de gracia de 5.5 años³². El Gobierno de la República Dominicana inició el proceso de precalificación para la licitación pública internacional de este proyecto en abril de 2022.

El objetivo de este proyecto es mejorar la competitividad y el crecimiento socioeconómico de la zona norte del país mediante la dotación de infraestructuras portuarias y logísticas eficaces. Sus objetivos concretos son los siguientes:

- Reducir los costos y tiempos de transporte de carga con origen/destino en la zona norte del país;
- Incrementar el movimiento total de carga y contenedores a través de Manzanillo.

Este proyecto consta de cuatro componentes siguientes:

Tabla 5-31 Componentes del proyecto

| Proyectos | Financiamiento | Contenido |
|--------------------|------------------|--|
| Primer componente | US\$ 46 millones | Rehabilitación de la estructura básica del área logística, caminos de acceso, seguridad perimetral y obras de protección de zonas protegidas |
| Segundo componente | US\$ 44 millones | Mejora de las carreteras que conectan con las zonas productivas del puerto (90.6 km de DR-1, 9 km de DR-20) |

³¹ <https://presidencia.gob.do/noticias/gobierno-abre-licitacion-para-rehabilitacion-y-ampliacion-del-puerto-de-manzanillo-por>

³² BID, 2021: Propuesta de préstamo para la Rehabilitación y Ampliación del Puerto de Manzanillo

| Proyectos | Financiamiento | Contenido |
|-------------------|-----------------|---|
| Tercer componente | US\$ 6 millones | Fortalecimiento de la gestión portuaria |
| Cuarto componente | US\$ 4 millones | Fortalecimiento de la gestión ambiental |

Fuente: BID

(4) Escenario del desarrollo y de la cooperación

1) Escenario del desarrollo

a) Desafíos y estrategias de desarrollo

En la Tabla 5-32 se describen sistemáticamente la situación y los desafíos actuales, así como las estrategias para mejorar el estado actual de la infraestructura económica (transporte [puentes] y control del tráfico rodado) en la República Dominicana.

Tabla 5-32 Estrategias de desarrollo de las infraestructuras económicas (transporte) en la República Dominicana y resumen de cada estrategia

| Objetivo | Estrategias | Contenido |
|------------------------------------|--|--|
| República Dominicana Transporte | 1. Mejora de las condiciones del tráfico urbano en Santo Domingo | La congestión del tráfico constituye un grave problema en Santo Domingo. Para solucionar esta situación, se necesita no sólo desarrollar el transporte por carretera, incluyendo el desarrollo de la red de carreteras y la mejora del sistema de control del tráfico rodado, sino también desarrollar el transporte público y mejorar su nivel de servicio. Además, es necesario promover una política que fomente un uso del suelo que facilite el uso del transporte público. |
| | 2. Promoción de la gestión de activos | El nivel de desarrollo de las infraestructuras de carreteras y puentes es relativamente alto, principalmente en las carreteras primarias interurbanas. Además, el MOPC realiza el censo de puentes invirtiendo esfuerzos por el mantenimiento de las infraestructuras. Sin embargo, las obras de reparación y de sustitución se realizan dentro del presupuesto limitado, lo que hace que algunos puentes se estén deteriorando. Por lo tanto, se recomienda reforzar las técnicas de mantenimiento para lograr mayor eficiencia y eficacia. |
| | 3. Mejora del acceso a la zona rural | Las carreteras primarias interurbanas se encuentran bien desarrolladas, no así los caminos que conectan con las zonas rurales. Es importante acelerar la construcción de puentes propuestos en el plan nacional y en otros instrumentos. |

Fuente: Equipo de Estudio

b) Programas y proyectos

En la Tabla 5-33 se presentan los programas y proyectos que se recomienda llevar a cabo por el Gobierno para hacer frente a los problemas antes mencionados.

Tabla 5-33 Programas y proyectos propuestos para República Dominicana

| Objetivo | Estrategias | Programas y proyectos | Plazo |
|------------------------------------|--|--|---------|
| República Dominicana Transporte | 1. Mejora de las condiciones del tráfico urbano en área metropolitana de Santo Domingo | 1-1 Proyecto de gestión del transporte urbano en Santo Domingo. | Mediano |
| | | 1-2 Proyectos de desarrollo de puentes en Santo Domingo | Largo |
| | | 1-3 Proyecto de promoción del DOT (Desarrollo orientado al tránsito) en Santo Domingo | Largo |
| | | 1-4 Proyecto de desarrollo del transporte público en Santo Domingo (Línea 3 del Metro, etc.) | Largo |
| | 2. Promoción de la gestión de activos | 2-1 Proyecto de desarrollo de capacidades para la gestión de puentes | Corto |
| | 3. Mejora del acceso a la zona rural | 3-1 Proyecto de desarrollo de puentes en zonas rurales | Largo |

Corto plazo: 2023-2025/ medio plazo:2023-2027/ largo plazo: 2023-2032

Fuente: Equipo de Estudio

2) Escenario de la cooperación

En la Tabla 5-34 se presentan los criterios para seleccionar los programas/proyectos que la JICA debería apoyar. A juzgar por esta tabla, las modalidades de cooperación aplicables a la República

Dominicana pueden ser i) préstamo AOD y ii) cooperación técnica. Se propone analizar la cooperación en torno a estas dos modalidades en relación con el desarrollo y el mantenimiento de infraestructuras que contribuyan al desarrollo económico sostenible.

Tabla 5-34 Criterios de selección del programas y proyectos (República Dominicana)

| Criterios | Contenido |
|--|---|
| (1) Compatibilidad con la política del gobierno del Japón para la cooperación al desarrollo según países | La Política de Cooperación al Desarrollo para República Dominicana establece que son sectores importantes: i) el desarrollo sostenible y ii) la reducción de desigualdades. |
| (2) Compatibilidad con la Agenda Global de la JICA | La JICA establece como agenda global en el sector del transporte "encaminarse hacia un mundo en el que todas las personas y todos los bienes puedan circular con seguridad y libertad" y define como política de cooperación la gestión de los activos y la promoción del transporte público urbano. En el sector del desarrollo urbano y regional, la agenda global propone fortalecer la gestión urbanística. |
| (3) Modalidad aplicable en la República Dominicana | Dado que la República Dominicana es un país semidesarrollado, se da prioridad al préstamo de AOD más que a la Cooperación Financiera No Reembolsable. Además, la cooperación técnica se considera una modalidad eficaz porque hay varios ejemplos como la gestión de residuos sólidos. |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información del Ministerio de Relaciones Exteriores y de la JICA.

Aplicando estos criterios de selección, se seleccionan los programas y proyectos propuestos que se muestran en la Tabla 5-35.

Tabla 5-35 Programas y proyectos propuestos en la República Dominicana

| Objetivo | Estrategias | Programas y proyectos | Modalidades | Plazo | Organismo ejecutor |
|---------------------------------|--|--|---|---------|-----------------------------------|
| República Dominicana Transporte | 1. Mejora de las condiciones del tráfico urbano en área metropolitana de Santo Domingo | 1-1 Proyecto de gestión del transporte urbano en Santo Domingo. | <ul style="list-style-type: none"> Cooperación Técnica Préstamo de AOD | Mediano | INTRANT |
| | | 1-2 Proyectos de desarrollo de puentes en Santo Domingo | <ul style="list-style-type: none"> Préstamo de AOD | Largo | MOPC |
| | | 1-3 Proyecto de promoción del TOD (Desarrollo orientado al tránsito) en Santo Domingo | <ul style="list-style-type: none"> Cooperación Técnica Capacitación en Japón | Largo | VIOTDR, ADN, etc. municipalidades |
| | | 1-4 Proyecto de desarrollo del transporte público en Santo Domingo (Línea 3 del Metro, etc.) | <ul style="list-style-type: none"> Cooperación Técnica Préstamo de AOD | Largo | MINPRE |
| | 2. Promoción de la gestión de activos | 2-1 Proyecto de desarrollo de capacidades para la gestión de puentes | <ul style="list-style-type: none"> Cooperación Técnica Expertos a largo plazo Programa de Co-creación de Conocimientos | Corto | MOPC |

Corto plazo: 2023-2025/ medio plazo:2023-2027/ largo plazo: 2023-2032

Fuente: Equipo de Estudio

a) 1-1: Proyecto de gestión del transporte urbano en Santo Domingo.

1-1: El Proyecto de gestión del transporte urbano en Santo Domingo pretende mitigar la congestión del tráfico mediante la mejora de la capacidad de control del tráfico, promoviendo el Sistema Inteligente de Transporte (ITS) que consistirá, entre otros, en la modernización del control de señales, el uso de los datos de tráfico, etc. Dado que el control de tráfico también está estrechamente vinculado con la estructura geométrica de las vías, el proyecto podrá incluir las obras civiles como la mejora de las intersecciones. Se recomienda utilizar las tecnologías DX, como los datos de flujo de personas, para llevar a cabo el proyecto de manera eficiente y visualizar las actividades y los resultados. Por ejemplo, se recomienda utilizar los datos de flujo de personas para comprender la congestión, los datos de sondeo

para identificar las zonas de congestión y casi accidentes, y los estudios de volumen de tráfico mediante el análisis de imágenes con inteligencia artificial (IA). En el futuro, se recomienda ejecutar los proyectos de control y gestión de tráfico (por ejemplo, instalación de semáforos, modernización del centro de control de tráfico, etc.), así como el proyecto de mejora de las intersecciones con un préstamo de la AOD.

Además, como se ha mencionado anteriormente, Francia/UE y Corea están planificando y ejecutando proyectos relacionados, y sería eficaz considerar la colaboración con otros donantes en la ejecución de dichos proyectos.

b) 1-2: Proyectos de desarrollo de puentes en Santo Domingo

En el proyecto 1-2: Proyectos de desarrollo de puentes en Santo Domingo, mediante la construcción de nuevos puentes sobre los ríos Ozama e Isabela, previstos por el MOPC, el proyecto reducirá la congestión en los puentes existentes y las carreteras circundantes, garantizará la redundancia en caso de accidentes y desastres y promoverá un crecimiento urbano equitativo. En particular, con respecto al puente atirantado sobre el río Ozama mencionado en 5.3.2(1)3b), existe un gran potencial para utilizar los conocimientos y la experiencia de Japón, que tiene un historial de construcción de puentes de gran envergadura en Japón y en el extranjero. Un ejemplo de la tecnología japonesa es el acero resistente a la intemperie, que es resistente a la corrosión y se espera que prolongue la vida útil de los puentes y reduzca los trabajos de mantenimiento y gestión.

Como el estudio existente es sólo básico, hay muchos puntos que deben considerarse en el futuro. Como resultado de la entrevista con el MOPC, por ejemplo, es necesario examinar detenidamente los siguientes puntos para los puentes atirantados sobre el río Ozama:

- Previsión de la demanda de tráfico: Es necesario realizar un estudio del tráfico y una previsión de la demanda para examinar la anchura (número de carriles) del puente, etc.
- Estudio geotécnico: Debe realizarse un estudio geotécnico en el emplazamiento candidato de la subestructura, para estudiar el tipo de subestructura, la longitud de los pilotes, etc.
- Carretera de acceso: Dado que la carretera de conexión es una carretera local de unos dos carriles, es necesario estudiar la ampliación de la carretera de conexión y las medidas de seguridad del tráfico.
- Ubicación y tipo de puente: La ubicación del puente propuesto está en el lado del puente Juan Bosch y no en medio de los puentes Juan Bosch (puente Juan Pablo Duarte) y Francisco del Rosario Sánchez existentes. Sin embargo, se considera necesario reconfirmar la ubicación del puente desde múltiples perspectivas, incluyendo la existencia de una vía de acceso y la escala de adquisición de tierras y reasentamiento involuntario, y de ser necesario, considerar la selección de la más apropiada entre múltiples alternativas. Junto con esto, también se considerará el tipo de puente y la asignación de vanos.

En las conversaciones mantenidas con los gobiernos locales, aunque el interés por la construcción de nuevos puentes es muy alto, hay muchos aspectos que deben ser examinados, como se ha mencionado anteriormente, y sería conveniente realizar una encuesta de recogida de datos específica para el sector del transporte y los puentes con el fin de recabar más información e identificar otros proyectos con grandes necesidades de desarrollo y cooperación. Alternativamente, sería una buena idea reforzar la comunicación entre el MOPC y la parte japonesa a través del proyecto de cooperación técnica sobre mantenimiento de puentes, tal y como se describe en el 2-1 a continuación, aumentando al mismo tiempo la validez del proyecto.

c) 1-3: Proyecto de promoción del TOD (Desarrollo orientado al tránsito) en Santo Domingo

En el proyecto 1-3, se pretende reducir la dependencia del automóvil privado, mitigar la congestión del tráfico, reducir el tiempo de viaje y reducir las emisiones de CO₂. El proyecto apoya la transición de la ciudad hacia una mayor utilización del transporte público en términos de desarrollo urbano,

desarrollo de la vivienda y uso del suelo.

En concreto, para el Distrito Nacional, donde se ha formulado un plan de uso del suelo, el proyecto revisará el plan de uso del suelo, confirmará la existencia y el contenido de la zonificación, los reglamentos de construcción y otros sistemas de aplicación, y apoyará la formulación de tales sistemas, según sea necesario. Además, se seleccionarán varias estaciones de estudio de casos para ayudar en la formulación de planes maestros de DOT. En el caso de otros municipios que no cuenten con un plan de uso del suelo para el desarrollo de nodos de transporte (por ejemplo, la ciudad de Santo Domingo Este), se podrá prestar apoyo para la elaboración del propio plan de uso del suelo.

d) 1-4: Proyecto de desarrollo del transporte público en Santo Domingo (Línea 3 del Metro, etc.)

1-4: El Proyecto de desarrollo del transporte público en Santo Domingo promueve el desarrollo del transporte público como la Línea 3 del metro, el teleférico y la red de autobuses.

e) 2-1: Proyecto de desarrollo de capacidades para la gestión de puentes

Dado que el censo de puentes realizado por el MOPC fue inspeccionado por un personal limitado de 5 a 7 personas, se supone que, aunque se evaluó la solidez de cada puente, no se han examinado los respectivos mecanismos de deterioro ni las medidas que deben adoptarse. Por ello, se llevará a cabo una transferencia de tecnología para el diagnóstico de puentes y un taller sobre ingeniería de puentes. Además, basándose en el resultado del censo de puentes, el proyecto apoyará la formulación del plan de reparación y sustitución de puentes, la inspección eficiente de puentes, el desarrollo de la capacidad de sustitución de puentes y el establecimiento del Sistema de Gestión de Puentes (SGP).

Aunque se asume la cooperación técnica como modalidad, sería eficaz llevar a cabo actividades de formación como el Programa de Cocreación de Conocimientos y/o enviar expertos a largo plazo al MOPC para que presten servicios de asesoramiento y recopilación de información para el MOPC en caso de que se requiera una mayor recopilación de información y el establecimiento de relaciones con el MOPC.

El MOPC ha mostrado un alto nivel de interés en la cooperación técnica y el envío de expertos para este proyecto, y se considera que las necesidades del gobierno de la República Dominicana son elevadas.

5.3.3 Guyana (puentes)

(1) Panorama del sector de puentes

1) Reglamentos, organización y normas técnicas

En Guyana, el Ministerio de Obras Públicas (MOPW) es el organismo rector del sector del transporte. El MOPW es responsable de la política de transportes, la provisión y el mantenimiento de las infraestructuras de transporte. El Grupo de Servicios de Obras (WSG) es un organismo dependiente del MOPW, que tiene a su cargo la planificación y la gestión del desarrollo y mantenimiento de las carreteras y puentes, así como de la seguridad costera. Sin embargo, el puente Demerara Harbour de Georgetown es gestionado por la Demerara Harbour Bridge Company, filial del MOPW. En el caso de pequeños proyectos de construcción, los ingenieros internos del ministerio se encargan del diseño, pero en el caso de grandes proyectos, como los nacionales, el diseño corre a cargo de un consultor internacional. Algunos puentes, como el de Wismar, del que se hablará más tarde, son mantenidos y gestionados por la National Industrial and Commercial Investment Ltd. (NICIL).

2) Situación de carreteras y puentes

a) Red de carreteras

La red de carreteras de Guyana tiene una longitud total de 2,064 km, incluidos 428 km de carreteras primarias, 583 km de carreteras secundarias y 1,593 km de carreteras rurales internas. Sus condiciones no son del todo adecuadas y la mayoría de ellas no están asfaltadas, y representan el 65 % del total de

carreteras de la red³³.

Las carreteras principales (Figura 5-42) se encuentran en la ciudad capital Georgetown. Todas están pavimentadas y recorren en gran parte a lo largo de las zonas costeras. La red principal de carreteras se compone de vías de dos carriles de 3.3 m de anchura y calzadas de entre 0.0 y 1.5 m³⁴. Estas carreteras cuentan con escasos elementos de seguridad vial y no están preparadas para el tráfico de peatones y bicicletas. Hay un tramo de cuatro carriles a lo largo de las carreteras East Coast Demerara y East Bank Demerara, pero solo por 10 km. La congestión del tráfico en la red principal de carreteras se ha convertido en un problema social importante debido al aumento del parque automovilístico del país y a la creación de nuevos planes de viviendas en las afueras de Georgetown. En la Tabla 5-34 se presenta la lista de las principales carreteras de Guyana.

En cuanto a infraestructuras de transporte ferroviario, Guyana cuenta con 98 km de vías férreas dedicadas por completo al transporte de mineral. En cuanto al transporte aéreo, tiene un aeropuerto internacional, un aeropuerto regional (internacional de corto alcance) y varias pistas cortas de aterrizaje. El país cuenta con un único puerto marítimo de carga general en Georgetown.

Tabla 5-36 Principales carreteras de Guyana

| No. | Carreteras principales | Tramos |
|-----|---|---|
| 1 | Carretera Costera de Essequibo | Charity - Aurora |
| 2 | Ruta Parika-Vreed en Hoop | Parika – Vreed en Hoop |
| 3 | Carreteras de la costa este de Demerara y la costa oeste de Berbice | Georgetown - Rosignol |
| 4 | Autopista Corentyne | New Amsterdam - Moleson Creek |
| 5 | Carretera East Bank Demerara | Carretera principal del sur de Georgetown. Va de Georgetown a Timehri, donde se encuentra el aeropuerto internacional Cheddi Jagan. |

Fuente: Equipo de Estudio

Además, la West Bank Demerara Road y la East Bank Berbice Road también están situadas como carreteras principales.



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 5-40 Carretera en la ciudad de Georgetown



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 5-41 Carretera nacional Georgetown -Linden

³³ Pruebas analíticas en apoyo a la estrategia de desarrollo ecológico de Guyana: Visión 2040

³⁴ BID, 2012: Perfil del Programa de Mejora y Ampliación de la Red de Carreteras



Fuente: Equipo de Estudio

Figura 5-42 Red de carreteras principales de Guyana




b) Puentes

El territorio nacional de Guyana está dividido por grandes ríos, lo que hace que los puentes desempeñen un papel importante en el sistema de transporte del país. Los principales puentes existentes suelen estar congestionados debido a que su capacidad no es suficiente para soportar el creciente volumen de tráfico, debiendo realizar obras de ampliación y otras mejoras. En la Tabla 5-37 se presenta la lista de los principales puentes. Además, también hay puentes relativamente grandes entre Georgetown y Adelphi, en Mahaica y Mahaicony con una longitud aproximada de 100 m.

Existen muchos cruces de los ríos que operan con transbordadores debido a la falta de puentes. En la actualidad, la red de carreteras presenta eslabones perdidos en las siguientes zonas:

1. La frontera con Surinam
2. Cruce fluvial del río Esequibo en la carretera Linden-Lethem
3. Cruce del río Esequibo que une Supernaam y Parika

Tabla 5-37 Lista de los principales puentes de Guyana

| No. | Puentes | Descripción | |
|-----|----------------------------|---|--|
| a | Puente de Demerara Harbour | <p>El puente Demerara Harbour es el enlace indispensable que une Georgetown y la zona de la orilla oeste del río Demerara. Es un puente flotante de dos carriles, construido en 1978. Este puente tiene 2 km de longitud. Su vida útil se estimó en 20 años, pero se sigue utilizando hasta la fecha. Graves y frecuentes congestiones se producen en particular en la intersección con East Bank Demerara Road, debido al creciente volumen de tráfico. La congestión del tráfico vehicular y los retrasos también se deben al calendario de apertura y cierre del puente para acomodar el tráfico fluvial. La velocidad máxima y la carga por eje están limitadas a 32 km/h y 22.4 toneladas respectivamente, debido a la estructura del puente flotante y a su deterioro. El volumen de tráfico a partir de 2022 es de 22,000 vehículos/día.</p> |  |
| b | Puente del Río Berbice | <p>El puente sobre el río Berbice, inaugurado en 2008, cruza el río Berbice en New Amsterdam. Se trata de un puente flotante de dos carriles. La longitud es de aprox. 1.6 km. Al igual que el puente del puerto de Demerara, en el puente del río Berbice se producen retrasos en el tráfico al cruzar el puente debido a la apertura y cierre del puente para los buques.</p> |  |
| c | Puente Wismar | <p>El puente Wismar cruza el río Demerara en Linden, la segunda ciudad más importante en Guyana. Fue construido en 1968 y tiene una longitud aproximada de 250 m (por ser un puente es viajado pero el ancho del río es de 200 m). Este puente es un elemento importante ya que compone una parte de la carretera primaria interior que parte de Georgetown, atraviesa Linden y llega a la frontera con Brasil. Es también importante en el transporte urbano por ser el único puente que cruza el río Demerara en Linden. Al tener un solo carril, la circulación se realiza de forma alternada y hay que esperar para cruzar el puente. Además, se impone un límite de peso de 20 t.</p> |  |
| d | Puente del Río Takutu | <p>El puente del río Takutu, inaugurado en 2009, cruza el río Takutu y une Lethem en Guyana, con Bonfim en Brasil. Tiene una longitud de unos 130 m. Se trata de un puente de dos carriles, y los conductores deben cambiar su posición para pasar de circular por la izquierda (Guyana) a hacerlo por la derecha (en Brasil), o viceversa.</p> | |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio “El volumen de tráfico del Puente Demerara Harbour se basa en la información tomada de Stabroek News, 26 de mayo de 2022”



● Capital City ● Major Town — Main Road — Main Bridge — River

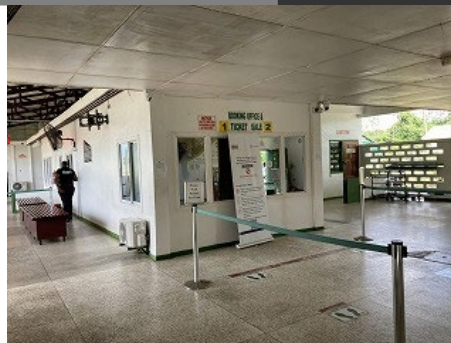
Fuente: Equipo de Estudio

Figura 5-43 Puente principal y zonas de eslabones perdidos



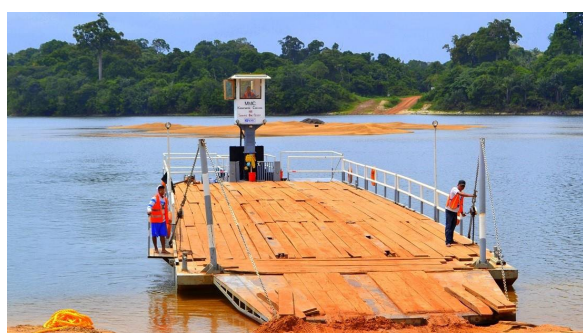
Nota: La orilla opuesta en la foto es la Isla Vassen en bancos de arena
Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 5-44 Río Courantyne en la frontera con Surinam



Fotografía: Equipo de Estudio

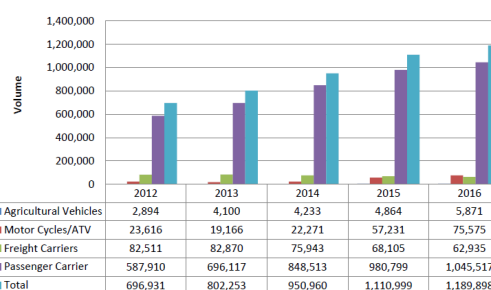
Figura 5-45 Embarcadero en la frontera con Surinam



Fuente: MOPW, 2017, Estrategia Nacional de Transporte Terrestre y Plan de Acción

Figura 5-46 Cruce del Río Esequibo en Kurupukari

Mackenzie Bridge Traffic Volume by Transportation Category (2012-2016)



Nota: El Puente Mackenzie es también conocido como el Puente Wismar

Fuente: MOPW, 2017, Estrategia Nacional de Transporte Terrestre y Plan de Acción

Figura 5-47 Volumen de tráfico del Puente Wismar

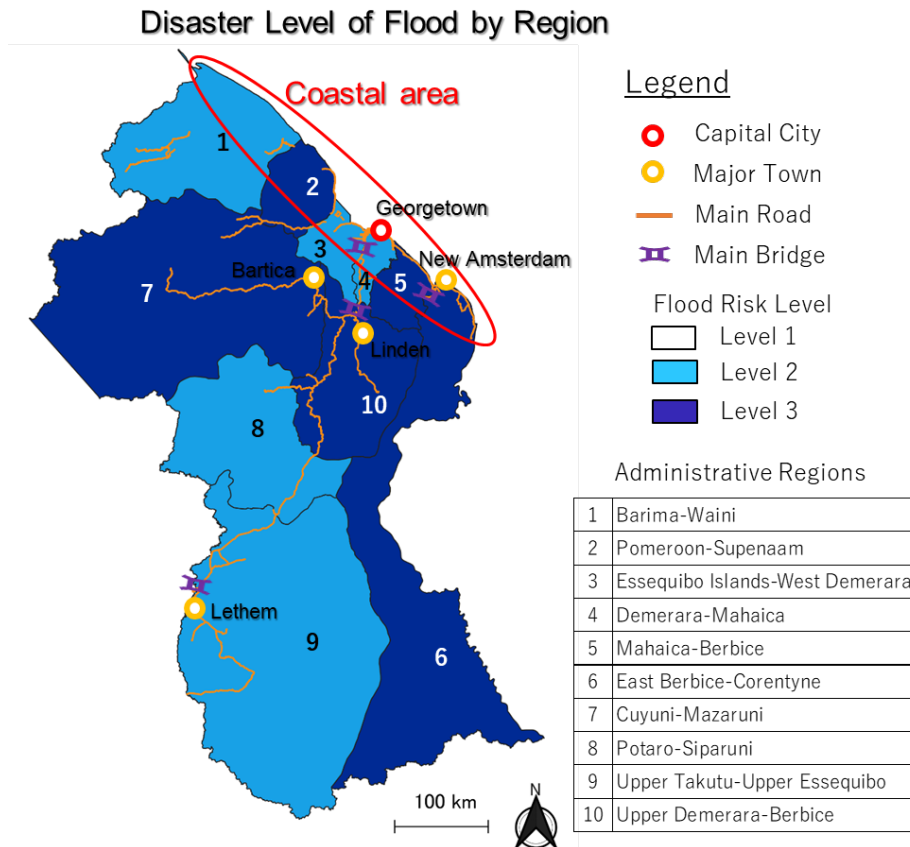
c) Reducción de riesgos de desastres

Guyana es considerado uno de los países miembros de CARICOM más vulnerables a la subida del nivel del mar. La costa representa el 7 % de la superficie total de Guyana, y en ella vive el 90 % de la población, a 2.5 m por debajo del nivel medio de la marea alta. Además, por pertenecer a la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), su clima se caracteriza por abundantes y prolongadas lluvias. En consecuencia, la mayoría de las regiones del país, incluida la zona costera, es propensa a inundaciones debido a las lluvias como se muestra en la Figura 5-48. Especialmente en las zonas costeras (regiones 2 y 5) y en las zonas interiores (regiones 6, 7 y 10), el riesgo de inundaciones es muy alta³⁵. Dado que las principales carreteras y puentes se sitúan en estas zonas vulnerables, esto implica que las principales infraestructuras de transporte están cada vez más expuestas al riesgo de inundación. Las inundaciones de 2005 causaron daños estimados en US\$ 465 millones USD (el 60 % del PIB)³⁶. De este modo, la vulnerabilidad de las infraestructuras viales frente a los desastres naturales constituye un gran problema social. Además, entre abril y junio de 2021 se produjo una inundación a gran escala que afectó a 6.900 hogares³⁷, así como a los productos agrícolas y ganaderos, lo que provocó un alza inusual de los precios de las verduras. Las infraestructuras de riego y drenaje datan de más de 150 años de antigüedad y la mayoría no funcionan a pleno rendimiento por falta de mantenimiento.

³⁵ CDEMA, 2021: Inundaciones en Guyana, Informe de situación N° 3

³⁶ Pruebas analíticas en apoyo a la estrategia de desarrollo ecológico de Guyana: Visión 2040

³⁷ Por ejemplo, NASA, "Inundaciones en Guyana 2021", 19 de mayo de 2021



Fuente: CDEMA

Figura 5-48 Riesgos de inundaciones según regiones en Guyana

3) Planes existentes y ayudas de los socios para el desarrollo

a) Plan Nacional

a-i) Estrategia de Desarrollo del Estado Verde

El principal plan de desarrollo de Guyana es la Estrategia de Desarrollo del Estado Verde (GSDS) – Visión 2040, que presenta visiones de desarrollo hasta 2040. El plan describe como meta en materia del desarrollo de infraestructuras del siguiente modo: Proporcionar y mantener conexiones de alta calidad en el transporte y comunicación desde la región costera hacia el oeste, este y sur de Guyana, reduciendo los tiempos de tránsito, los costos de transporte y logísticos y el impacto medioambiental, a la par de mejorar la fiabilidad de los servicios de conectividad nacional. El plan menciona nuevos proyectos de puentes altamente prioritarios sobre el río Demerara, como se muestra a continuación: De estos, sobre la sustitución del primero (puente de Demerara Harbour) y del tercero (puente Wismar) se hablará más detalladamente en d) y e).

- Sustitución de puente Demerara Harbour existente.
- Construcción de un nuevo puente en la cercanía de Soesdyke donde se sitúa el aeropuerto internacional Cheddi Jagan.
- Sustitución del actual puente Wismar

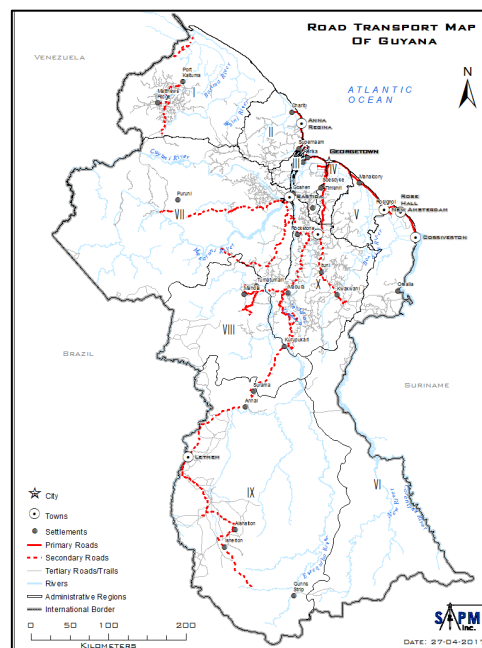
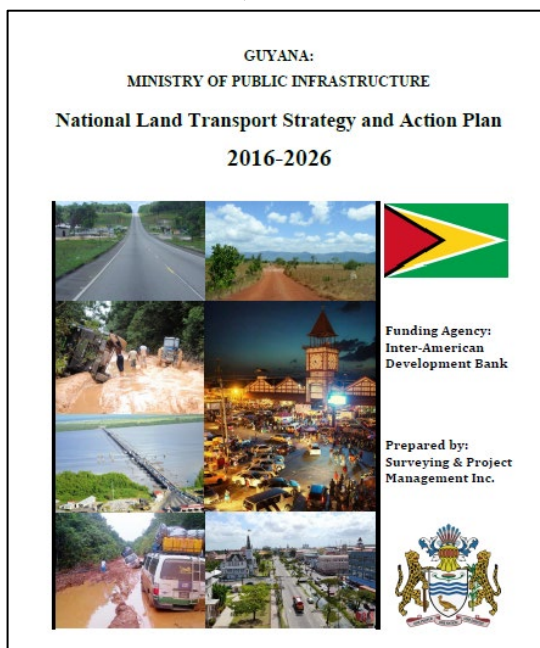
a-ii) Estrategia Nacional de Transporte Terrestre y Plan de Acción

En 2017, se elaboraron la Estrategia Nacional de Transporte Terrestre y el Plan de Acción con financiación del BID. Analiza la situación actual del transporte por carretera y propone los proyectos a corto plazo (2016-2018), mediano plazo (2019-2021) y largo plazo (2022-2026) con los siguientes objetivos.

- Objetivo 1: Para 2020, fortalecer el sistema legislativo e institucional, así como la capacidad técnica para lograr un transporte terrestre sostenible.
- Objetivo 2: Para 2025, iniciar los proyectos de desarrollo para asegurar el transporte costero e interior.
- Objetivo 3: Para 2026, aumentar la interconectividad de las comunidades en un 70 %.

A continuación, se enumeran los principales proyectos de puentes propuestos en este plan. Las cifras entre paréntesis son los plazos y los costos estimados de los proyectos que figuran en el informe. Se observa que los proyectos de puentes propuestos, como el nuevo puente de Soesdyke y la sustitución del puente Wismar, también se ajustan a la mencionada Visión 2040.

- Construcción de un nuevo puente sobre el río Demerara en Georgetown (a corto plazo, US\$ 1.5 millones)
- Construcción de un nuevo puente sobre el río Demerara en Wismar (Linden) (a mediano plazo, US\$ 100 millones)
- Construcción de un nuevo puente sobre el río Esequibo en Monkey Jump (a mediano plazo, US\$ 15 millones)
- Construcción de un nuevo puente sobre el río Demerara en Soesdyke (a largo plazo, US\$ 100 millones)
- Construcción de un nuevo puente sobre el río Esequibo entre Bendorff y Buck Hall (a largo plazo, US\$ 450 millones)



Nota: "Ministerio de Infraestructuras Públicas" es el antiguo nombre de MOPW

Fuente: MOPW, 2017, b) Estrategia Nacional de Transporte Terrestre y Plan de Acción

Figura 5-49 Estrategia Nacional de Transporte y Plan de Acción

a-iii) Plan Nacional de Infraestructuras

En agosto de 2022, la Unidad Central de Planificación del Transporte del MOPW, elaboró el Plan Nacional de Infraestructuras. Si bien es cierto que el Equipo de Estudio no ha podido obtener el documento por haber sido recién aprobado, se cree que las Oportunidades de Inversión en Infraestructuras en Guyana (Figura 5-50), preparadas por el MOPW y el Ministerio de Finanzas en julio de 2022, cubren las principales áreas de inversión del país.

Dicho documento presenta dos perspectivas sobre el desarrollo de infraestructuras necesarias: 1)

infraestructuras para la integración sub-hemisférica y 2) infraestructuras para la integración económica interna. El primero se ocupa de mejorar la conectividad en las tierras altas de Guayana y el acceso al mercado del norte de Brasil y al puerto atlántico de Guyana, mientras que el segundo se ocupa de mejorar la conectividad entre las principales comunidades, desarrollar nuevos centros residenciales y comerciales y mejorar el acceso de la granja al mercado. Los proyectos presentados en este documento figuran en la Tabla 5-36.

De los nueve proyectos presentados, los proyectos los No. 2 y 3 son de los puentes, sobre los cuales se detallan en los apartados e) y f).

Si bien es cierto que es necesario revisar el informe completo del Plan Nacional de Infraestructuras para tener una visión completa de las iniciativas del Gobierno de Guyana, es posible que la prioridad de los proyectos de puentes haya cambiado dentro del Gobierno, por ejemplo, no se incluye aquí la construcción del nuevo puente en Soesdyke.



Fuente: MOPW, Ministerio de Finanzas

Figura 5-50 Oportunidades de inversión en infraestructuras en Guyana

Tabla 5-38 Proyectos propuestos en Oportunidades de Inversión en Infraestructuras en Guyana

| No. | Proyectos | Descripción | Costo estimado (US\$) |
|-----|---|--|-----------------------|
| 1 | Enlace de la carretera Guyana-Brasil - Fase 2 | Pavimentación de 329 km de carretera desde Mabura Hills hasta Lethem. Construcción de un puente sobre el río Essequibo en Kurupukari | 550 millones |
| 2 | Construcción de un nuevo puente sobre el río Demerara en Linden | Puente de vigas cajón de hormigón prefabricado (dos carriles). Construcción de unos 500 m de camino de acceso y rotonda. | 50 millones |
| 3 | Enlace del puente Guyana-Surinam | Construcción de dos puentes de dos carriles (1.2 km y 2.5 km). Incluye aproximadamente 4 km de camino de acceso. | 300 millones |
| 4 | Enlace por carretera entre el Aeropuerto Internacional de Ogle y el Aeropuerto Internacional Cheddi Jagan - Fases 2 y 3 | Construcción de un baipás de cuatro carriles. Longitud total 41.21 km. | 524 millones |
| 5 | Enlace por carretera entre Schoonard y Parika | Construcción de una carretera de cuatro carriles de 30 km de longitud, incluyendo 23.4 km de carreteras de conexión | 334 km |
| 6 | Enlace por carretera de Parika a Bartica | Construcción de una carretera de cuatro carriles de 57 km de longitud | 90 millones |
| 7 | Construcción de un aeropuerto internacional en Lethem | Construcción de una terminal de pasajeros. Mejora de las pistas, la torre de control, la plataforma, las instalaciones de carga, las instalaciones de emergencia y de bomberos, las instalaciones de inspección de aeronaves y las instalaciones de almacenamiento de combustible. | 41.5 millones |
| 8 | Mejora de las pistas de aterrizaje del interior | Proyectos de mejora que abarcan 52 aeródromos (pistas) del Gobierno, en particular cuatro aeródromos en Aishalton, Mabaruma, Matthew's Ridge y Paruima. | 9.7 millones |
| 9 | Construcción de una moderna estación de ferry en Parika | Desarrollo del edificio terminal, zona de espera de pasajeros, aparcamiento y muelle. | 48.5 millones |
| | Total | | 1.950 |



Fuente: Guyanese Online, 9 de julio de 2020, Nuevo puente elevado propuesto para Wismar sobre el río Demerara

Figura 5-52 Proyecto de reconstrucción del Puente de Wismar

a-vi) Proyecto de construcción del Puente del Río Corentyne

En la actualidad, el Gobierno de Guyana y el Gobierno de Surinam han dirigido conjuntamente la construcción del puente sobre el río Corentyne, que cruza el río Corentyne conectando ambos países⁴⁰. El puente tendrá una longitud de 1,17 km desde Guyana hasta Long Island. El tramo que atraviesa Long Island será de 2,15 km y el puente desde Long Island hasta South Drain en Surinam tendrá una longitud de 2,5 km. Está previsto que este puente se construya mediante la asociación público-privada (APP), según el esquema Design Build Finance Operate & Maintain (DBFOM). En la actualidad el proyecto se halla en la fase de licitación para el E/F y el diseño preliminar por ambos gobiernos. Varias grandes consultoras, como WSP Caribbean Limited, TYPSA, etc., han participado a esta licitación.



Fuente: MOPW, Ministerio de Finanzas, 2022, "Oportunidades de inversión en infraestructuras en Guyana"

Figura 5-53 Ruta del Puente del Río Corentyne

⁴⁰ Página Web del Departamento de Información Pública: <https://dpi.gov.gy/contractor-to-build-corentyne-river-bridge-to-be-selected-soon/>

b) Japón (JICA)

La JICA ha venido prestando apoyo en varios campos de Guyana, como el sector energético, pero no hay proyectos para el sector de carreteras/puentes.

c) Banco Mundial

En los últimos años no ha habido apoyo del Banco en el sector del transporte, pero en el ámbito de la gestión de riesgos de desastres se llevó a cabo un proyecto de cooperación técnica denominado “Inversión de referencia resiliente, ecológica e inclusiva para inundaciones del área metropolitana de Georgetown”. El proyecto se inició en julio de 2020 y concluirá en febrero de 2023. Incluirá los estudios sobre la evaluación del riesgo de desastres y el desarrollo de una ciudad resiliente y sostenible en el área metropolitana de Georgetown.

A la hora de planificar el desarrollo de infraestructuras en Georgetown, se requiere revisar los resultados de los proyectos del Banco Mundial, y formular los proyectos que tomen en cuenta los riesgos de los desastres naturales, en particular de inundaciones.

d) BID

El BID ha venido ofreciendo ayuda a numerosos proyectos en el sector del transporte de Guyana, centrados en proyectos de ampliación y rehabilitación de carreteras. Los proyectos actualmente en ejecución son los indicados en la Tabla 5-39.

Tabla 5-39 Ejemplos de ayuda del BID a Guyana

| No. | Proyectos | Fecha de aprobación | Descripción |
|-----|--|---------------------|---|
| 1 | Programa de Apoyo a las Infraestructuras Viales Resilientes al Cambio Climático | N/A | <ul style="list-style-type: none"> El objetivo es mejorar la accesibilidad, seguridad y la resiliencia de la zona de intervención mediante el aumento de la cobertura de carreteras pavimentadas. El proyecto consiste en la rehabilitación y ampliación de 23.5 km de la actual carretera pública East Bank Demerara entre las comunidades de Grove y Timehri. El costo total asciende a US\$ 115 millones, de los cuales US\$ 100 millones serán financiados por el BID y los US\$ 15 millones restantes por el Gobierno de Guyana. |
| 2 | Apoyo al Diseño y la Aplicación de Mecanismos Innovadores para la Gestión de los Contratos de Construcción en Guyana | Noviembre de 2019 | <ul style="list-style-type: none"> Es una cooperación técnica para apoyar al Gobierno de Guyana en la construcción e implementación de un sistema de mejoramiento de técnicas y gestión ambiental de las obras de infraestructuras de transporte. El BID aportará US\$ 200,000. |
| 3 | Programa de Mejora y Ampliación de la Red de Carreteras | Junio de 2012 | <ul style="list-style-type: none"> Su objetivo es mejorar la red vial urbana y de la seguridad vial a través de proyectos de tres componentes, como la Ampliación y Rehabilitación de la Carretera Sheriff-Mandela, el Plan de Acción de Seguridad Vial, el apoyo a la ejecución y el fortalecimiento institucional. El costo total asciende a US\$ 66.2 millones con financiamiento total por el BID. |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información del Sitio Web de BID

e) BDC

El proyecto existente financiado por el BDC es el Proyecto de mejora de la carretera de Linden a Mabura Hills. El objetivo es aumentar la accesibilidad, la seguridad y la resiliencia al cambio climático a lo largo del corredor mediante la mejora de 121 km de carretera desde Linden hasta Mabura Hills. Este proyecto ha sido aprobado en diciembre de 2020 con un fondo total de US\$ 190 millones. La consultora es una UTE entre una consultora extranjera y una consultora local, y el contratista es una empresa brasileña.

f) Banco Islámico de Desarrollo (BIsD)

Guyana se adhirió al Banco Islámico de Desarrollo (BIsD) en 2016. Desde entonces, el BIsD ha venido financiando 12 proyectos. Para el sector de transporte, el BIsD está financiando un proyecto para la rehabilitación de 72 km de la autopista Linden Soesdyke con un fondo total de US\$ 120 millones.

(2) Escenario del desarrollo y de la cooperación

1) Escenario del desarrollo

a) Desafíos y estrategias de desarrollo

En la Tabla 5-40 se describen sistemáticamente la situación y los desafíos actuales, así como las estrategias para mejorar el estado actual de la infraestructura económica (transporte [puentes]) en Guyana.

Tabla 5-40 Estrategias de desarrollo de las infraestructuras económicas (transporte) en Guyana y resumen de cada estrategia

| Objetivo | Estrategias | Contenido |
|----------------------|---|---|
| Guyana Transporte | 1. Ampliación de la red de carreteras mediante desarrollo de infraestructura de puentes | El país está dividido por grandes ríos y los principales corredores económicos presentan eslabones perdidos para cruzar los ríos. Además, algunos puentes constituyen cuellos de botella para el tráfico debido a la falta de carriles, la limitación de velocidad por ser puentes flotantes y la operación de apertura y cierre del puente. Por lo tanto, es necesario ampliar la red de carreteras mediante el desarrollo de puentes. Muchas zonas del país son propensas a sufrir daños de inundaciones, debiendo aumentar la resiliencia de las mismas infraestructuras, a la par de aumentar la resiliencia de las ciudades y del territorio nacional ante los desastres mediante el desarrollo de puentes. |
| | 2. Promoción de la gestión de activos | Se prevé que el desarrollo de las infraestructuras se acelere a medida que crece la economía. Es necesario desarrollar el mecanismo de gestión de activos para que las infraestructuras puedan utilizarse durante un largo periodo. |
| | 3. Inversión en infraestructuras eficiente y eficaz basada en el Plan Maestro | En Guyana, hasta ahora no se han producido graves problemas urbanos aunque no contaba con un plan nacional de ordenación territorial, ya que la presión de la urbanización ha sido comparativamente reducida, incluso en la capital, Georgetown. Sin embargo, se prevé que el país acelere la industrialización y aumente los recursos financieros para invertir en infraestructuras gracias a la producción de crudo. Es necesario formular un plan maestro de ordenación territorial y de infraestructuras de diferentes sectores con el fin de encaminarse hacia un desarrollo urbano sostenible y resiliente y construir y rehabilitar las infraestructuras de manera eficiente. Dado que existe un amplio abanico de sectores para los que debe elaborarse el plan maestro, se considera necesario identificar primero qué sectores deben priorizarse de forma exhaustiva. |

Fuente: Equipo de Estudio

Con respecto a las infraestructuras de puentes indicadas en la Estrategia 1, en la Tabla 5-41 se enumeran los principales puentes de Guyana y se describen los eslabones perdidos, así como el estado de ejecución de los proyectos correspondientes.

Tabla 5-41 Principales puentes y eslabones perdidos en Guyana

| No. | Ríos | Puente o eslabón perdido | Estado |
|-----|--------------|---|--|
| 1 | Río Demerara | Puente de Demerara Harbour | Se contempla ejecutar el proyecto de sustitución y ha sido seleccionado un contratista chino (China Railway Construction Company Limited). |
| 2 | Río Demerara | Nuevo Puente del Río Demerara en Georgetown | Salvo el puente del puerto de Demerara y su sustitución, no se ha confirmado ningún otro plan de construcción de un puente en Georgetown. Sin embargo, sigue existiendo un problema en el acceso entre el centro de Georgetown y la orilla oeste del río Demerara, ya que tanto el puente del puerto de Demerara existente como el nuevo están a 5 km del centro, o de la desembocadura del río. |
| 3 | Río Demerara | Nuevo Puente del Río Demerara en Soesdyke | La estrategia Nacional Visión 2040 propone construir un puente en Soesdyke, cerca del aeropuerto internacional. |
| 4 | Río Demerara | Puente Wismar | Existe un plan para sustituir el puente existente por uno nuevo de dos carriles. El estudio y el diseño se realizaron en 2020, pero no se |

| No. | Ríos | Puente o eslabón perdido | Estado |
|-----|--------------|---|--|
| | | | ha encontrado ningún avance posterior. El plan fue revisado de dos carriles a cuatro carriles. |
| 5 | Río Esequibo | Desembocadura del Río Esequibo | Hasta agosto de 2020 no se ha confirmado ningún plan, aunque existe la idea de construir un puente. La anchura del río es de 10 km, incluida el banco de arena entre Parika, ciudad situada en la orilla oriental del río Esequibo, y la orilla opuesta. |
| 6 | Río Esequibo | Cruce del Río Kurupukari (carretera Linden – Lethem) | Hasta agosto de 2020 no se ha confirmado ningún plan, aunque existe la idea de construir un puente. La anchura del río es de aproximadamente 500 m. |
| 7 | Río Esequibo | Puente Flotante Bartica | Puente flotante entre Bartica, ciudad minera situada en la confluencia de los ríos Esequibo y Mazaruni, y la orilla oriental del río Esequibo. Según el MOPW, el estudio sobre el puente flotante ha concluido y será sustituido por un puente permanente en el futuro. La anchura del río es de aproximadamente 3 km. |
| 8 | Río Takutu | Puente Takutu | Según el MOPW, ha sido seleccionado un contratista para la rehabilitación. |
| 9 | Río Berbice | Puente Berbice | Según el CDR del Distrito 6, lo ideal es sustituir el puente flotante por uno permanente. Sin embargo, no hay ningún plan concreto al mes de agosto de 2022. |
| 10 | Río Courtyne | Puente del Río Courtyne | Según el MOPW, el estudio se ha terminado. |

Fuente: Equipo de Estudio

b) Programas y proyectos

En la Tabla 5-42 se presentan los programas y proyectos que se recomienda llevar a cabo por el Gobierno para hacer frente a los problemas antes mencionados. En cuanto a los proyectos de construcción y renovación de puentes, fueron excluidos de la lista el puente sobre la desembocadura del río Esequibo por ser de envergadura extremadamente grande; el puente en Soesdyke, porque no ha avanzado mucho el desarrollo en la orilla oeste del río Demerara; y el puente de Berbice porque no han surgido problemas particulares por el momento.

Tabla 5-42 Programas y proyectos propuestos para Guyana

| Objetivo | Estrategias | Programas y proyectos | Plazo |
|----------------------|---|---|---------|
| Guyana Transporte | 1. Ampliación de la red de carreteras mediante desarrollo de infraestructura de puentes | 1-1 Nuevo puente del Demerara Harbour (sustitución) | Largo |
| | | 1-2 Proyecto de Construcción de un puente en la Desembocadura del Río Demerara | Largo |
| | | 1-3 Proyecto de Sustitución del Puente Wismar | Mediano |
| | | 1-4 Proyecto de Construcción del Puente de Kurupukari (Río Esequibo) | Largo |
| | | 1-5 Proyecto de Rehabilitación del Puente de Takutu | Corto |
| | | 1-6 Proyecto de Construcción del Puente Flotante de Bartica | Largo |
| | | 1-7 Puente del Río Courtyne | Largo |
| | 2. Promoción de la gestión de activos | 2-1 Proyecto de desarrollo de capacidades para la gestión de puentes | Corto |
| | 3. Inversión en infraestructuras eficiente y eficaz basada en el Plan Maestro | 3-1 Recopilación de Información y Estudio de Verificación sobre la Elaboración del Plan Maestro | Corto |

Corto plazo: 2023-2025/ medio plazo:2023-2027/ largo plazo: 2023-2032

Fuente: Equipo de Estudio

2) Escenario de la cooperación

En la Tabla 5-43 se presentan los criterios para seleccionar los programas/proyectos que la JICA debería apoyar. A juzgar por la Tabla 5-43, las modalidades recomendadas para la cooperación en Guyana son i) el Préstamo de AOD y ii) la cooperación técnica dirigida a varios países, como por ejemplo, los países miembros de CARICOM.

En el punto (1) de la tabla siguiente, se menciona que hay que prestar atención al estado de penetración de las empresas japonesas. Por ejemplo, MODEC recibió un pedido de un Sistema Flotante de

Producción, Almacenamiento y Descarga (FPSO) de Diseño de Ingeniería Front End de una filial de ExxonMobil⁴¹.

Tabla 5-43 Criterios de selección del programas y proyectos (Guyana)

| Criterios | Contenido |
|--|---|
| (1) Compatibilidad con la política del gobierno del Japón para la cooperación al desarrollo según países | La Política de Cooperación al Desarrollo para Guyana establece que son sectores importantes la gestión de riesgos de desastres y el medio ambiente. Por otro lado, la Política de Cooperación al Desarrollo del país que se formuló en 2016, establece que es necesario prestar atención a la situación de las empresas japonesas que entran en el país porque todavía estamos en la fase anterior al inicio de la producción de petróleo. |
| (2) Compatibilidad con la Agenda Global de la JICA | La JICA establece como agenda global en el sector del transporte "encaminarse hacia un mundo en el que todas las personas y todos los bienes puedan circular con seguridad y libertad" y define como política de cooperación la gestión de los activos. En el sector de la reducción del riesgo de desastres y la reconstrucción, la agenda global propone mejorar la gobernanza para la reducción del riesgo de desastres. |
| (3) Modalidad aplicable en Guyana | Se espera que Guyana logre un crecimiento económico acorde con la producción de petróleo y ya está clasificada como un país semidesarrollado, por lo que es preferible recurrir al esquema de préstamo de AOD, más que a la Cooperación Financiera No Reembolsable. Por otro lado, como no hay antecedentes de proyectos del préstamo de AOD a Guyana, se considera difícil a corto plazo que Japón por sí solo conceda ayudas mediante préstamo, y la cofinanciación con otros donantes es una posibilidad. Teniendo en cuenta la escasa población del país y el hecho de que CARICOM tiene su sede en Guyana, es posible ejecutar un proyecto de cooperación técnica regional dirigido a varios países. |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información del Ministerio de Relaciones Exteriores y de la JICA.

Aplicando estos criterios de selección, se seleccionan los programas y proyectos prioritarios que se muestran en la Tabla 5-42.

Tabla 5-44 Programas y proyectos prioritarios en Guyana

| Objetivo | Estrategias | Programas y proyectos | Modalidades | Plazo | Organismo ejecutor |
|---|---|--|--|---------|--------------------|
| Guyana Transporte | 1. Ampliación de la red de carreteras mediante desarrollo de infraestructura de puentes | 1-2 Proyecto de Construcción de un puente en la Desembocadura del Río Demerara | - Préstamo de AOD | Largo | MOPW |
| | | 1-3 Proyecto de Sustitución del Puente Wismar | - Préstamo de AOD | Mediano | MOPW |
| | 2. Promoción de la gestión de activos | 2-1 Proyecto de desarrollo de capacidades para la gestión de puentes | - Cooperación Técnica | Corto | MOPW |
| | | | - Capacitación en Japón o para Terceros Países | | |
| 4. Inversión en infraestructuras eficiente y eficaz basada en el Plan Maestro | 3-1 Recopilación de Información y Estudio de Verificación sobre la Elaboración del Plan Maestro | - Cooperación Técnica | Corto | MOPW | |

Fuente: Equipo de Estudio

a) 1-2: El Proyecto de construcción de un puente en la desembocadura del río Demerara

1-2: El Proyecto de construcción de un puente en la desembocadura del río Demerara propone construir un nuevo puente en la desembocadura del río Demerara, aguas abajo de la ubicación del puente existente y del nuevo puente previsto sobre el puerto de Demerara. Con este proyecto, se prevé mejorar el acceso entre el centro de Georgetown y la orilla oeste del río Demerara y asegurar la redundancia del puente sobre el río Demerara.

⁴¹ MODEC, Comunicado de prensa, 1 de noviembre de 2022, "MODEC se adjudica el contrato FEED para el proyecto "Uaru" de ExxonMobil en Guyana".

b) 1-3: El Proyecto de sustitución del puente de Wismar

1-3: El Proyecto de sustitución del puente de Wismar propone sustituir el actual puente de Wismar y aumentar el número de carriles de uno a dos o más, basándose en el resultado de la revisión del estudio existente. Con este proyecto se espera mitigar la congestión y reducir el tiempo de viaje. El tráfico en el puente de Wismar se ha multiplicado por 1,7 en los cinco años transcurridos entre 2012 y 2016, y se espera que siga aumentando con el futuro crecimiento económico. Dado que actualmente se están llevando a cabo obras de mejora de la carretera entre Linden y Mabura Hills, financiadas por el BDC, también se espera que este proyecto produzca sinergias. Además, este proyecto puede contribuir a la fluidez del transporte en Linden, la segunda ciudad más importante del país, ya que la senda peatonal del puente existente es estrecha, y la senda peatonal del lado aguas abajo no funciona. Además, el puente de Wismar está situado en el corredor internacional que parte del norte de Brasil (Estado de Roraima) y llega Georgetown atravesando longitudinalmente Guyana, y se espera que beneficie a los países vecinos, ya que es la ruta más corta hacia el mar para el Estado de Roraima.

c) 2-1: El Proyecto de Desarrollo de Capacidades para la Gestión de Puentes

2-1: El Proyecto de Desarrollo de Capacidades para la Gestión de Puentes propone beneficiar a varios países miembros de CARICOM. Se llevará a cabo la transferencia de tecnología de gestión de activos de puentes. Además se propone suministrar los equipos de mantenimiento, como son los medidores de deformación. En cuanto a otros tipos de cooperación técnica, el MOPW expresó su interés por recibir asistencia en el campo del diseño y la evaluación de proyectos (análisis coste-beneficio).

d) 3-1: La Recopilación de Información y Estudio de Verificación sobre la Elaboración del Plan Maestro

3-1: La Recopilación de Información y Estudio de Verificación sobre la Elaboración del Plan Maestro tiene por objetivo revisar el sistema y el calendario de la implementación de “Oportunidades de inversión en infraestructuras en Guyana” formuladas en julio de 2022, identificar la necesidad o no de elaborar un plan maestro sectorial y organizar la dirección del futuro desarrollo de infraestructuras de Guyana, teniendo en cuenta que Guyana ha alcanzado un sistema de producción comercial de petróleo y está planificando y ejecutando rápidamente los proyectos de desarrollo a escala nacional.

5.3.4 Costa Rica (tren interurbano)

(1) Panorama del sector de tren interurbano

1) Reglamentos, organización y normas técnicas

Los ferrocarriles de Costa Rica son operados y mantenidos por el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), organismo público creado en 1985 mediante la Ley N° 7001, cuyo organismo rector es el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT). La Ley No. 7001 ha sido modificada por la Ley No. 9366 “Fortalecimiento del Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER) y Promoción del Tren Eléctrico” de 2016, con la que se fortaleció el sector ferroviario. Tal como se indica en la Tabla 5-45, la Ley No. 9366 establece fortalecer las facultades del INCOFER para desarrollar el Tren Eléctrico en el Área Metropolitana de San José (GAM). En este Informe se utilizará el término Tren Eléctrico Interurbano como aparece en la Ley No. 9366 y se refiere al ferrocarril que conecta las ciudades del Área Metropolitana de San José.

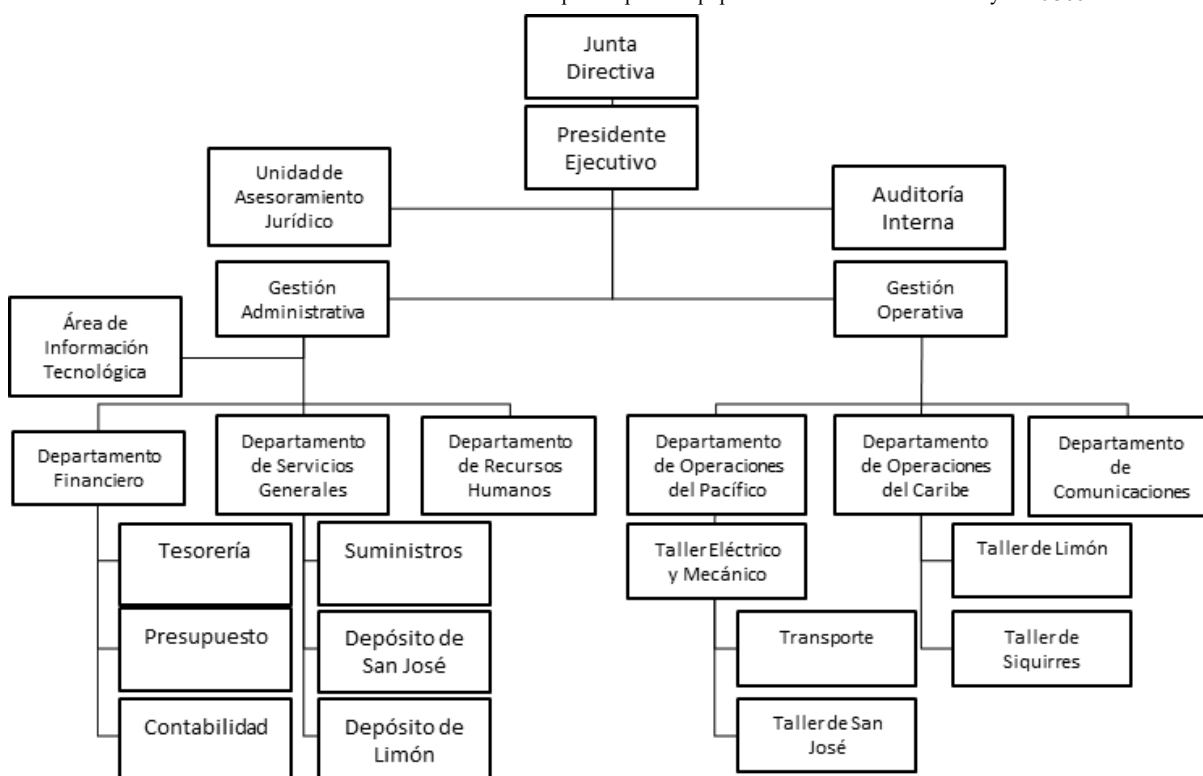
Las normas técnicas aplicables son las de la American Railway Engineering and Maintenance-of-way Association (AREMA) de los Estados Unidos. Además, actualmente, se están utilizando los fondos del BCIE para desarrollar las normas técnicas comunes para los ferrocarriles de América Central.

En la Figura 5-54 se presenta el organigrama de INCOFER, que tiene unos 55 empleados. El organismo tiene asegurado un determinado nivel técnico del personal porque actualmente ofrece el servicio regular de los trenes, y además está realizando las obras de mejora continua de las vías y de otras instalaciones. En todo caso, se considera necesario aumentar y capacitar más el personal para seguir desarrollando el sistema de Tren Eléctrico Interurbano.

Tabla 5-45 Resumen de los artículos sobre el tren interurbano de la Ley No. 9366

| Artículos | Contenido |
|------------|---|
| Artículo 3 | Se declara de interés público el Plan del tren eléctrico interurbano de la Gran Área Metropolitana del Instituto Costarricense de Ferrocarriles (Incofer). |
| Artículo 4 | Para el desarrollo del proyecto del tren eléctrico interurbano de la Gran Área Metropolitana, se autoriza al Instituto Costarricense de Ferrocarriles (Incofer) para que suscriba alianzas estratégicas con otros entes nacionales o extranjeros. En todos estos casos, el Incofer mantendrá la titularidad y el control del proyecto. |
| Artículo 6 | Se exonera al Instituto Costarricense de Ferrocarriles (Incofer) del pago de aranceles e impuestos sobre los bienes y servicios que adquiera o contrate para la construcción, la operación y el mantenimiento del tren eléctrico interurbano de la Gran Área Metropolitana. |
| Artículo 7 | Se crea un fondo de capitalización del Instituto Costarricense de Ferrocarriles (Incofer) para el desarrollo del tren eléctrico interurbano de la Gran Área Metropolitana, para lo cual se autoriza al Incofer para la utilización de las figuras de fideicomisos, fondos de inversión, fondos inmobiliarios y fondos de desarrollo inmobiliario para captar los recursos financieros necesarios. |

Fuente: Preparado por el Equipo de Estudio con base en la Ley No. 9366 de Costa Rica.



Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en información del INCOFER

Figura 5-54 Organigrama del INCOFER

2) Situación actual del tren eléctrico interurbano

a) Panorama del tren urbano de Costa Rica

El ferrocarril de Costa Rica se inauguró en 1871 para transportar banano y granos de café. Tal como se indicó anteriormente, se creó el INCOFER en 1985, pero los servicios ferroviarios se suspendieron posteriormente entre 1995 y 1998 debido al deterioro de la situación financiera.

Costa Rica llegó a tener una red ferroviaria de 537 km en el pasado, pero actualmente sólo circulan trenes por 168.5 km, 72.5 km en el Área Metropolitana de San José y 96 km en la provincia oriental de Limón. Los trenes de pasajeros operan en el Área Metropolitana de San José, mientras que los trenes de carga y turismo operan en la provincia de Limón.



Fuente: Equipo de Estudio

Figura 5-55 Red ferroviaria de Costa Rica

b) Panorama del transporte urbano en la Gran Área Metropolitana de San José

San José, la ciudad capital de Costa Rica, está rodeada de ciudades satélite como Alajuela y Cartago, con una población metropolitana de casi tres millones de habitantes. Esto representa la mayoría de la población total del país (5.09 millones (Banco Mundial, 2020)). La congestión del tráfico se ha convertido en un grave problema social en los últimos años, en parte porque sólo hay una carretera principal que conecta San José con cada una de las ciudades satélite. La velocidad media de los vehículos dentro del casco urbano ronda los 14-15 km/h⁴². Ha sido reportado que entre 2014 y 2019, el tiempo medio de viaje para la misma distancia dentro de la ciudad ha aumentado un 40 %. Y se calcula que las pérdidas económicas debidas a la congestión en el área metropolitana de San José ascienden al 3.8 % del PIB⁴³. Dentro de este contexto, se redujo la comodidad de viajar en automóviles ya que han sido impuestas las restricciones de entrada en la ciudad basadas en el número de matrícula como medida contra la congestión del tráfico.

Al año 2017, los medios de transporte circulados en el Área Metropolitana de San José se distribuyen en: 42 % de autos pasajeros, el 41 % de autobuses, el 9 % de taxis y el 7 % de motocicletas, mientras que la participación del Tren Eléctrico Interurbano fue solo del 1 %⁴⁴. Cabe señalar que el transporte público (autobuses y ferrocarril) representó el 64 % en 2007, lo que significa que ha disminuido en dos tercios en diez años⁴⁵. Los autobuses son operados por varios operadores privados, lo que plantea una serie de retos, como la complejidad de las rutas. Teniendo en cuenta el tamaño de la población y la situación del tráfico rodado en el área metropolitana de San José, conviene desarrollar una red de transporte público ferroviario.

⁴² Fondo Verde para el Clima, 2021, "Propuesta de financiación para el PM166: Tren ligero para la Gran Área Metropolitana (GAM)" y PEN-CONAE 2018

⁴³ MOPT, INCOFER, "TREN ELÉCTRICO DEL GRAN ÁREA METROPOLITANA"

⁴⁴ Fondo Verde para el Clima, 2021, "Propuesta de financiación para el PM166: Tren ligero para la Gran Área Metropolitana (GAM)" y MINAE 2017

⁴⁵ Fondo Verde para el Clima, 2021, "Propuesta de financiación para el PM166: Tren ligero para la Gran Área Metropolitana (GAM)" y el L.C.R Logística S.A., 2007



Fuente: The Costa Rica Times, 3 de abril de 2017 "Los problemas de vivir en San José, Costa Rica"

Figura 5-56 Congestión del tráfico en San José



Fotografía: Equipo de Estudio de JICA

Figura 5-57 Paradero de autobús en el centro de San José

c) Panorama del tren en el Gran Área Metropolitana de San José

En el Área Metropolitana de San José operan tres líneas entre San José y sus ciudades satélites de Heredia-Alajuela, Cartago y Belén. A continuación, se presentan el mapa de rutas, datos del tren y otras informaciones. Las líneas son básicamente de vía única y no electrificadas, con estaciones e instalaciones de cruce entre estaciones. Las tarifas las determina la Autoridad Reguladora de Los Servicios Públicos (ARESEP), que supervisa la tarificación de la electricidad y otros servicios públicos.

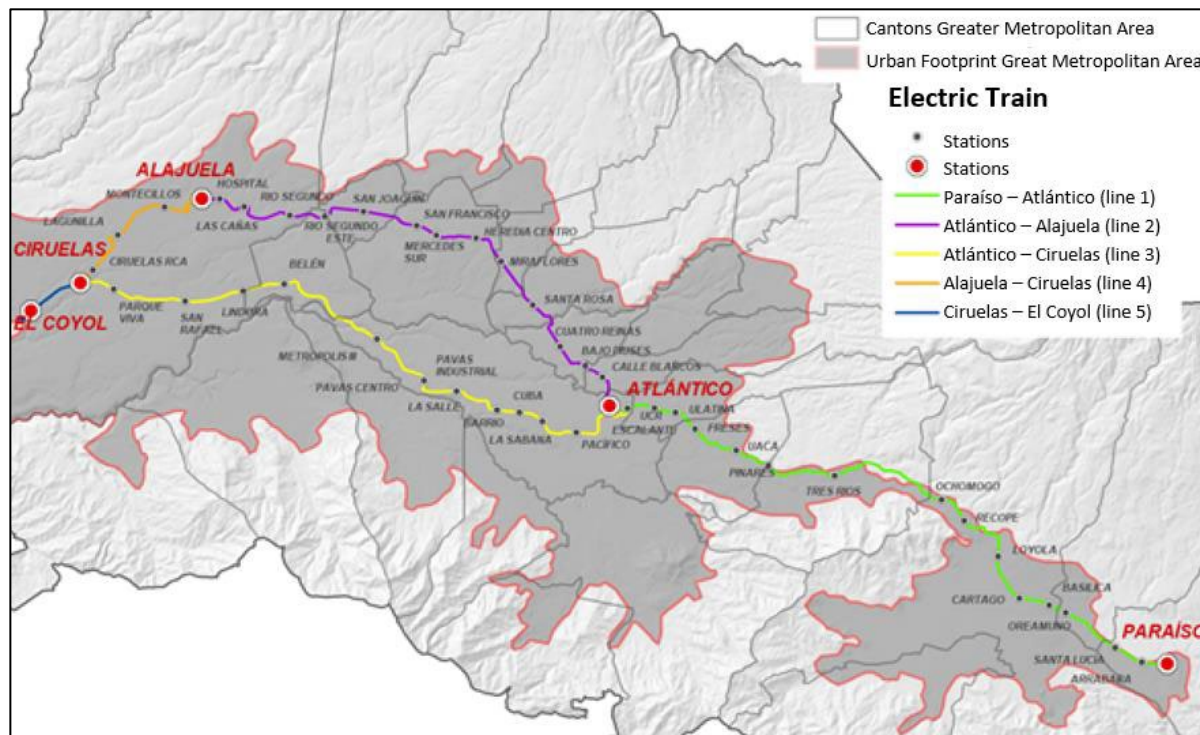
Cabe recordar que la línea hacia Alajuela pasa cerca del Aeropuerto Internacional de San José (Aeropuerto Internacional Juan Santamaría), cuya estación más cercana, Bulevar Aeropuerto, se encuentra a 1 km aproximadamente del edificio terminal del aeropuerto. La línea San José-Cartago también tiene muchas estaciones con nombres de universidades, como la Universidad de Costa Rica y la Universidad de Latina, situadas a lo largo de la línea. Algunas estaciones no están situadas en el centro de la ciudad, como la estación de Alajuela, que se encuentra a aproximadamente 1 km del centro de la ciudad.

Aunque el derecho de paso está básicamente asegurado, se observan entradas ilegales en algunas partes del terreno.

Tiene 19 unidades múltiples diésel (DMU), como se muestran en la Figura 5-64. En 2021 se compraron dos nuevas unidades múltiples diésel (DMU) de ocho vagones fabricadas por China Railway Rolling Stock Corporation (CRRC) (Figura 5-62), sumando en total 16 vagones. El precio de compra fue de US\$ 32.6 millones, según la Presidencia costarricense, y el nuevo material rodante tiene 38 m de longitud (unos 19 m por vagón), una capacidad de 372 pasajeros por formación y una velocidad máxima de 70 km/h^{46 47}. Dado que los trenes más antiguos funcionan también con dos o cuatro vagones, la formación actual consta de 15-17 trenes de pasajeros. Se necesita aumentar el número de trenes si se quiere desarrollar una red de Tren Eléctrico Interurbano de más de 70 km.

⁴⁶ Railway Gazette International, 22 de enero de 2021, "'Trenes modernos, eficientes y sostenibles' llegan a Costa Rica"

⁴⁷ Presidencia de Costa Rica, 26 de abril de 2021, "LOS NUEVOS TRENES YA ESTÁN EN FUNCIONAMIENTO"



Nota: La leyenda de la figura hace referencia al Tren Eléctrico, pero éste no está electrificado al año 2022. Actualmente, al mes de enero de 2023, no hay servicio de trenes al oeste de la estación de Alajuela y al oeste de la estación de Belén.

Fuente: INCOFER 2020, Estudios de Factibilidad Técnica, Económico-Financiera, Ambiental, Social y de Vulnerabilidad para la Construcción, Equipamiento, Puesta en Marcha, Operación y Mantenimiento, bajo la modalidad de Concesión de Obra con Servicio Público, del Sistema de Tren Rápido de Pasajeros “TRP” de la Gran Área Metropolitana “GAM”

Figura 5-58 Red de tren interurbano de la Gran Área Metropolitana de San José

Tabla 5-46 Datos del tren interurbano de la Gran Área Metropolitana de San José

| Ítem | Descripción | Observaciones |
|------------------------------------|---------------|---|
| Ancho de vía | 1,067 mm | Ancho de vía estrecho al igual que las líneas convencionales de Japón. |
| Radio de curvatura mínimo | 70 m | |
| Pendiente máxima | 4 % | |
| Peso por eje | 16 toneladas | |
| Longitud efectiva de la plataforma | 50 - 150m | Los trenes de entre 50 y 150 m de longitud pueden pasar unos junto a otros. |
| Formación | 2 o 4 vagones | |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en información del INCOFER

Tabla 5-47 Datos de cada línea de la Gran Área Metropolitana de San José

| Líneas | Longitud | Número de estaciones (incluyendo San José) | Tiempo de viaje | Tarifa | Número de servicios | |
|---------------------------|----------|--|--|---|---------------------|--------------|
| | | | | | Al día | En hora pico |
| San José-Heredia-Alajuela | 27.4 km | 11 estaciones | 20-30 min. (San José-Heredia), 50-60 min. (San José-Alajuela) | CRC 420 (San José-Heredia), CRC 585 (Heredia-Alajuela) | 23 | 4-5 |
| San José-Cartago-Paraíso | 21.6 km | 9 estaciones | 45-55 min. (San José-Cartago) | CRC 550 (San José-Cartago) | 14 | 2-3 |
| San José-Belén | 23.5 km | 12 estaciones | 25-35 min. (San José-Belén) | CRC 330 (San José-Belén) | 10 | 2 |

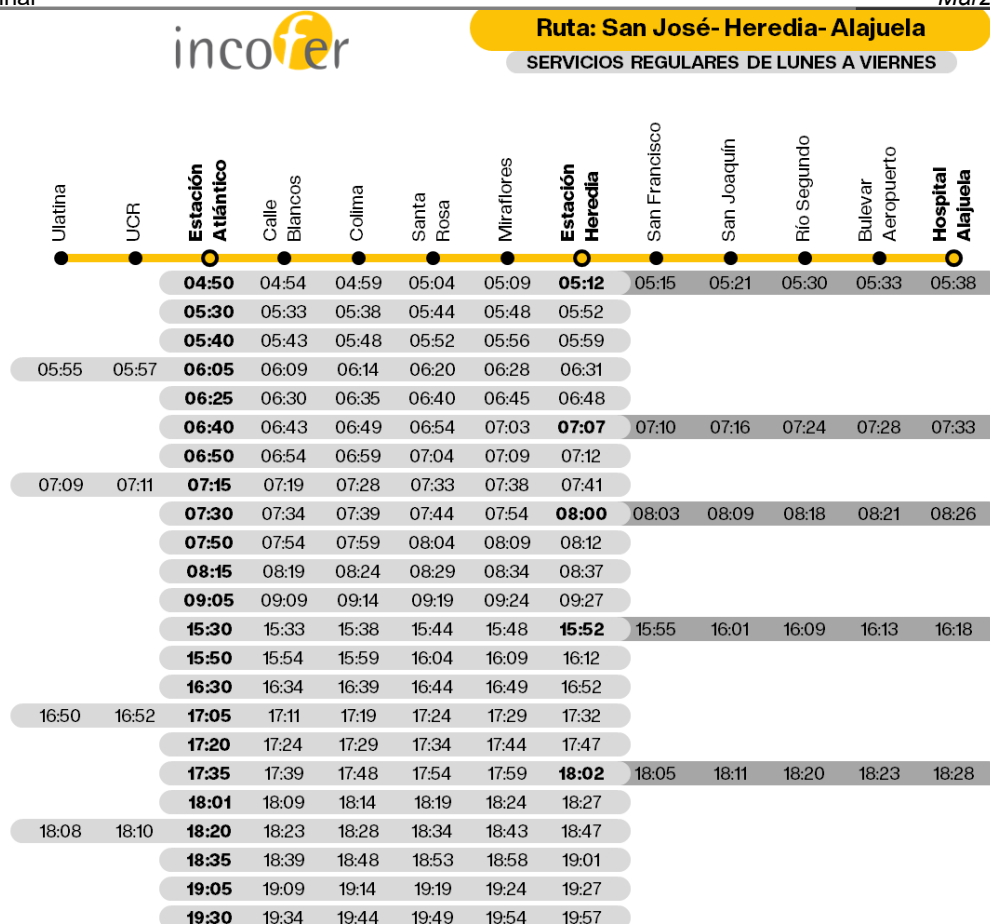
Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información del Sitio Web del INCOFER



Fuente: INCOFER 2020, Estudios de Factibilidad Técnica, Económico-Financiera, Ambiental, Social y de Vulnerabilidad para la Construcción, Equipamiento, Puesta en Marcha, Operación y Mantenimiento, bajo la modalidad de Concesión de Obra con Servicio Público, del Sistema de Tren Rápido de Pasajeros “TRP” de la Gran Área Metropolitana “GAM”

Figura 5-59 Ejemplos de invasiones de terrenos ferroviarios

Como ejemplo del horario de trenes, en la Figura 5-60 se muestra el horario del tren más frecuente de San José a Heredia/Alajuela. Los trenes sólo circulan en horario de mañana y tarde, con tres trenes por hora en las horas punta de 17:00 y 18:00, mientras que no hay trenes durante el día (10:00-14:00) ni por la noche (después de las 20:00). Además, los trenes sólo circulan entre semana de lunes a viernes y se suspenden los fines de semana y festivos. Estas tendencias son similares en otras rutas. En el futuro, es necesario aumentar la frecuencia de las operaciones, incluso durante el día y la noche, y aumentar el número de usuarios mejorando la comodidad. Además, como la línea es de vía única, hay casos en los que los trenes tienen que esperar varios minutos entre estaciones, etc. para que un tren cruce, por lo que se cree que el tiempo de viaje podría reducirse aún más aumentando las instalaciones de cruce y la vía doble.



Nota: La Estación Atlántico es la Estación de San José

Fuente: INCOFER

Figura 5-60 Horario de servicio de trenes que parten de San José hacia Heredia y Alajuela

A continuación, se presentan las fotografías tomadas por el Equipo de Estudio de la JICA durante su visita a Costa Rica en marzo de 2022 cuando abordó al Tren Eléctrico Interurbano en San José.

Cuando los miembros del Equipo de Estudio utilizaron el tren una mañana entre semana de abril de 2022, observaron que muchos pasajeros bajaban de los trenes que llegaban en dirección a Cartago en la estación del Atlántico, cerca del centro de San José, mientras que los pasajeros que se dirigían a Cartago formaban una cola esperando para subir al tren. Al subir al tren de San José a Cartago, en dirección contraria al centro de la ciudad, casi todos los asientos estaban ocupados. De esta manera, aunque los servicios ferroviarios son limitados, cabe suponer que los trenes se utilizan en cierta medida como medio de transporte dentro de la zona urbana. Los trenes utilizados solían funcionar según el horario programado.

Actualmente, la vía es mantenida y reparada por el INCOFER. Como se puede ver en la Figura 5-66, el estado de la vía tiene un margen por mejorar ya que faltan traviesas en algunos tramos. También hay algunos tramos en los que la vía se utiliza en combinación con carreteras, como la estación de Atlántico a Pacífico, en el centro de San José (Figura 5-67). Si se quiere aumentar la frecuencia del servicio o el número de trenes, sería conveniente cambiar de vía compartida a la vía exclusiva. Además, la ruta San José-Cartago tiene tramos que atraviesa una zona montañosa, con secciones de corte y relleno, como se muestra en la Figura 5-68. En algunos tramos, la vía no está protegida adecuadamente con gaviones, y existe riesgo de erosión de la vía debido a las precipitaciones, así como daños de la vía y vagones debido a deslizamiento.

Varias estaciones, como las de San José Atlántico y Cartago, tienen paradas de autobús cercanas, y se

ha procurado desarrollar la estación de ferrocarril como nodo de transporte.

Se observaron pocos anuncios en los trenes o en las estaciones. También son pocas las tiendas y otros servicios. Aunque hay margen para ampliar el negocio no ferroviario que realizan los operadores de trenes en Japón y otros países, se considera que los ingresos previstos son limitados, dada la frecuencia actual de las operaciones en Costa Rica. Conviene ir aumentando los servicios no ferroviarios junto con otras medidas para mejorar los niveles de servicio ferroviario, como es el aumento del número de trenes en circulación.



Fotografía: Equipo de Estudio de JICA

Figura 5-61 Estación de Atlántico San José



Fotografía: Equipo de Estudio de JICA

Figura 5-62 Estación de Cartago



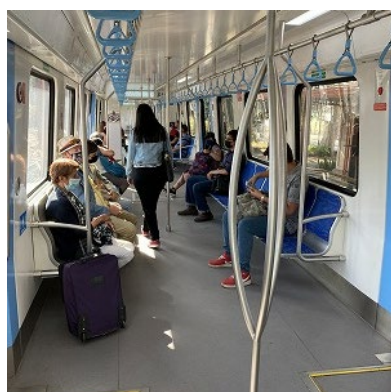
Fotografía: Equipo de Estudio de JICA

Figura 5-63 Plaza delante de la Estación Atlántico San José



Fotografía: Equipo de Estudio de JICA

Figura 5-64 Tren de pasajeros



Fotografía: Equipo de Estudio de JICA

Figura 5-65 Interior del tren interurbano de San José



Fotografía: Equipo de Estudio de JICA

Figura 5-66 Vía férrea del tren interurbano de San José



Fotografía: Equipo de Estudio de JICA



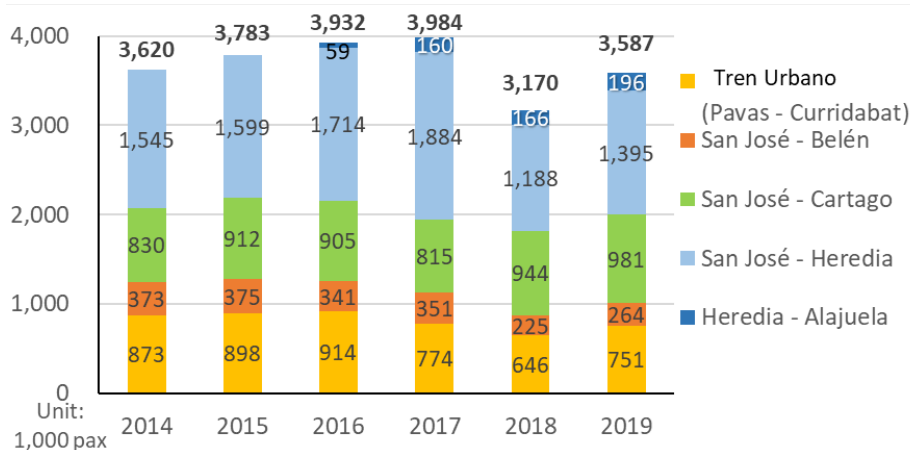
Fotografía: Equipo de Estudio de JICA

Figura 5-67 Tramo compartido vía - carretera

Figura 5-68 Tramo de terraplén y corte entre San José y Cartago.

d) Número de usuarios

En la siguiente figura se presenta la evolución del número de usuarios del tren eléctrico interurbano de San José. Aunque no se disponen de datos actualizados, el número de usuarios se ha mantenido en torno a los tres millones⁴⁸. Dado que se contempla comprar nuevo material rodante, mejorar vías y andenes, etc. se considera necesario comprobar el número de pasajeros en 2022 para identificar la variación del número de pasajeros, ya que hay que tomar en cuenta el impacto de COVID-19 (medidas de reducción de servicios y de capacidad de pasajeros cuando se ejecutó el estudio el año pasado). En la siguiente tabla se presenta los datos del número de pasajeros meta para 2022 que se tomaron del Sitio web del INCOFER. Ambos datos confirman que las rutas San José - Heredia y San José - Cartago son muy utilizadas. Por otro lado, el número de servicios entre Heredia y Alajuela es bajo, por lo que es posible que al aumentar el número de servicios incrementa aún más el número de usuarios.



Nota: Un tramo de las líneas San José - Belén y San José - Cartago en el caso del Tren Eléctrico Interurbano.

Fuente: Preparado por el Equipo de Estudio con base "INCOFER, Informe Final de Gestión 2018" e información de INCOFER

Figura 5-69 Evolución número de usuarios del tren eléctrico interurbano de San José

⁴⁸ A modo de referencia, si se compara con otras ciudades del mismo tamaño y población, el metro de la ciudad de Sapporo da servicio a 230 millones de personas con 48 km operativos (2018), y el metro de la ciudad de Fukuoka da servicio a 171 millones de personas con 29,8 km operativos (Fuente: página web de la Asociación de Metro de Japón).

Tabla 5-48 Número de usuarios meta para el año 2022

| Tramos | Número de usuarios meta |
|--------------------|-------------------------|
| Pavas – Curridabat | 707,315 personas |
| San José-Belén | 377,055 personas |
| San José-Heredia | 1,694,665 personas |
| San José-Cartago | 1,362,935 personas |
| Heredia-Alajuela | 183,995 personas |
| Total | 4,325,965 personas |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de INCOFER, PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL 2022

e) Situación financiera

En la siguiente Tabla se presenta la situación financiera del INCOFER, concretamente los ingresos y gastos para 2020 y 2021. Ambos años arrojaron un déficit de 4,500 millones de CRC. De estos ingresos, las VENTAS DE BIENES Y SERVICIOS se consideran ingresos por operaciones ferroviarias y ascienden aproximadamente a 1,200 millones de CRC. La empresa también arrienda activos (posiblemente bienes inmuebles), y recibe aproximadamente la misma cantidad de ingresos por alquiler que por el negocio ferroviario. Por otro lado, no tiene ingresos procedentes de otras actividades no ferroviarias, como la publicidad.

Los costos necesarios para la operación ferroviaria “GASTOS OPERATIVOS” ascienden aproximadamente a 8,000 millones de CRC. En la actualidad, se observa que los costos operativos no son cubiertos completamente con los ingresos de las tarifas. Aunque no es fácil rentabilizar las operaciones del Tren Eléctrico Interurbano debido a las bajas tarifas y otros factores, es necesario aumentar el número de usuarios mejorando los niveles de servicio e incrementar los ingresos reforzando el negocio no ferroviario.

Tabla 5-49 Ingresos y gastos de INCOFER en 2020 y 2021

| Partidas | 2020 (CRC) | 2021 (CRC) |
|--|-------------------------|-------------------------|
| INGRESOS | | |
| INGRESOS Y RESULTADOS POSITIVOS DE LAS VENTAS | 1,207,141,613.24 | 1,139,299,581.35 |
| VENTA DE BIENES Y SERVICIOS | 1,207,141,613.24 | 1,139,299,581.35 |
| INGRESOS INMOBILIARIOS | 934,955,420.04 | 917,349,902.76 |
| RENTAS Y DERECHOS SOBRE BIENES | 934,955,420.04 | 917,349,902.76 |
| TRANSFERENCIAS | 1,354,017,247.64 | 2,002,663,232.14 |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES | 1,354,017,247.64 | 2,002,663,232.14 |
| OTROS INGRESOS | 116,529,346.53 | 68,362,043.73 |
| SALDOS POSITIVOS POR PROPIEDAD Y POR EXPOSICIÓN | 110,218,217.18 | 65,292,228.41 |
| OTROS INGRESOS Y RESULTADOS POSITIVOS | 6,311,129.35 | 3,069,815.32 |
| TOTAL INGRESOS | 3,612,643,627.45 | 4,127,674,759.98 |
| COSTOS | | |
| GASTOS OPERATIVOS | 7,843,744,799.32 | 8,372,923,342.33 |
| GASTOS DE PERSONAL | 1,052,984,507.63 | 1,051,025,959.63 |
| SERVICIOS | 3,510,682,634.24 | 3,196,726,037.63 |
| MATERIALES Y SUMINISTROS CONSUMIDOS | 609,128,618.46 | 718,113,805.66 |
| CONSUMO DE BIENES DISTINTOS DE LAS EXISTENCIAS | 2,593,158,996.67 | 3,003,157,174.84 |
| PÉRDIDAS POR DETERIORO Y DEVALUACIÓN DE ACTIVOS | 3,966,684.81 | 350,306,219.68 |
| DETERIORO Y PÉRDIDA DE EXISTENCIAS | 25,624,200.40 | 11,353,054.34 |
| DETERIORO DE INVERSIONES Y CUENTAS POR COBRAR | 48,199,157.11 | 42,241,090.55 |
| GASTOS FINANCIEROS | 44,654.00 | 499,245.97 |
| OTROS GASTOS FINANCIEROS | 44,654.00 | 499,245.97 |

| Partidas | 2020 (CRC) | 2021 (CRC) |
|--|--------------------------|--------------------------|
| TRANSFERENCIAS | 23,326,100.77 | 45,335,237.06 |
| TRANSFERENCIAS CORRIENTES | 23,326,100.77 | 45,335,237.06 |
| OTROS GASTOS | 324,232,454.84 | 134,727,311.28 |
| SALDOS NEGATIVOS POR TENENCIA Y EXPOSICIÓN | 90,457,619.90 | 45,097,561.98 |
| OTROS GASTOS Y SALDOS NEGATIVOS | 233,774,834.94 | 89,629,749.30 |
| TOTAL GASTOS | 8,191,348,008.93 | 8,553,485,136.64 |
| Ahorro y/o desahorro del periodo | -4,578,704,381.48 | -4,425,810,376.66 |

Fuente: INCOFER

En la siguiente Tabla se presentan los ingresos tarifarios por ruta para el periodo abril-junio de 2022 según el informe de auditoría del INCOFER. Aunque no se desagrega por ruta, los ingresos por tarifas son altos entre San José y Heredia y San José y Cartago, que tienen un alto número de usuarios. INCOFER permite también los pagos electrónicos a través de aplicaciones para teléfonos inteligentes. Se observa que los ingresos procedentes de los pagos electrónicos representan el 20-30% de los ingresos totales. Si bien es cierto que los pagos electrónicos seguirán siendo eficaces, porque ofrece más comodidad a los usuarios y reducen la carga del personal de la estación, se cree que el personal de la estación y los revisores inspeccionan los billetes de la misma manera que los de papel ya que actualmente no hay lectores de códigos QR. Hay margen para considerar el sistema de venta de entradas en caso de que el número de usuarios aumente en el futuro, como el uso de lectores de códigos QR o la introducción de funciones táctiles para tarjetas IC o de crédito. Además, la siguiente Tabla no especifica la sección de usuarios de pagos electrónicos. Los llamados big data, como los datos de entrada y salida y los datos de atributos de los usuarios de aplicaciones (lugar de residencia, edad, etc.) pueden ser útiles para la elaboración de los planes de operación, etc.

Tabla 5-50 Ingresos por tarifas del tren eléctrico interurbano de San José (abril-junio de 2022)

| Tramos | Abril de 2022 | Mayo de 2022 | Junio de 2022 | Promedio | Convertido en 1 año |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| San José – Belén | 1,965,480 | 556,920 | - | 1,261,200 | 15,134,400 |
| San José – Heredia | 15,441,300 | 22,356,795 | 22,611,540 | 20,136,545 | 241,638,540 |
| Heredia - Alajuela | 3,471,390 | 4,854,595 | 4,045,860 | 4,123,948 | 49,487,380 |
| U-Latina – Heredia | 1,524,950 | 2,057,580 | 2,160,620 | 1,914,383 | 22,972,600 |
| San José – Metrópolis | 3,981,920 | 5,996,640 | 6,188,160 | 5,388,907 | 64,666,880 |
| San José – CFIA | 159,840 | 308,690 | 217,920 | 228,817 | 2,745,800 |
| CFIA – Metrópolis | 2,921,340 | 4,776,710 | 4,492,320 | 4,063,457 | 48,761,480 |
| San José - Cartago | 19,907,910 | 28,013,335 | 32,776,700 | 26,899,315 | 322,791,780 |
| Subtotal | 49,374,130 | 68,921,265 | 72,493,120 | 63,596,172 | 763,154,060 |
| Mes anterior | 1,866,620 | 1,755,965 | 1,845,095 | 1,822,560 | 21,870,720 |
| Total | 51,240,750 | 70,677,230 | 74,338,215 | 65,418,732 | 785,024,780 |
| Pago electrónico | 17,800,477 | 26,643,206 | 28,280,946 | 24,241,543 | 290,898,516 |
| Pago electrónico (mes anterior) | 1,223,188 | 1,124,791 | 1,357,414 | 1,235,131 | 14,821,572 |
| Total | 70,264,415 | 98,445,227 | 103,976,575 | 90,895,406 | 1,090,744,868 |

Unidad: CRC

Fuente: Preparado por el Equipo de Estudio con base en la información de INCOFER, 2022, INFORME DE CONTROL INTERNO RELACIONADO CON LOS INGRESOS POR VENTA DE BOLETOS PRODUCTO DEL SERVICIO DE TREN DE PASAJEROS EN EL GRAN ÁREA METROPOLITANA PARA EL PRIMER SEGUNDO TRIMESTRE DE 2022.

3) Planes existentes y ayudas de los socios para el desarrollo

a) Plan Nacional de Transporte

Costa Rica cuenta con un Plan Nacional de Transporte 2011-2035, con varias propuestas para mejorar el sector del transporte estableciendo como el año horizonte en 2035. El plan define siete planes de acción, el sexto de los cuales es “crear un sistema ferroviario nuevo y competitivo”. El plan enumera los tramos que se desarrollarán, incluido el Tren Eléctrico Interurbano de San José.

b) Plan Nacional de Descarbonización

Para lograr la neutralidad de carbono, se publicó el Plan Nacional de Descarbonización de Costa Rica en 2019 (véase el capítulo de Economía Verde de este informe para obtener más información sobre el Plan Nacional de Descarbonización de Costa Rica). Dado que el sector del transporte es responsable del 42 % de las emisiones de gases de efecto invernadero, el Plan también hace referencia al desarrollo del ferrocarril.

De los 10 ejes clave (key axes) que componen el plan, el primero, "Desarrollo de un sistema de movilidad basado en un transporte público seguro, eficiente y renovable y un sistema de movilidad activa y compartible", propone el desarrollo del Tren Eléctrico Interurbano en el Área Metropolitana de San José.

De esta manera, se observa que el desarrollo del Tren Eléctrico Interurbano es importante también desde la perspectiva de la neutralidad del carbono.

c) Plan Maestro Ferroviario

El Plan Maestro Ferroviario de Costa Rica fue publicado en noviembre de 2022. Dicho Plan Maestro fue ejecutado con el apoyo de Corea del Sur, y una firma consultora realizó el estudio pertinente. El Plan se centra principalmente en el ferrocarril interurbano de carga, pero también hace referencia al transporte de pasajeros en el Área Metropolitana de San José, con 84.7 km de líneas propuestas como trenes urbanos. Estos 84.7 km no consisten en la construcción de nuevas líneas urbanas, sino una prolongación de una línea existente.

En la Figura 5-71 se presentan las especificaciones del ferrocarril rehabilitado, que incluye el tramo del Área Metropolitana de San José propuesto con un ancho de vía estándar. Del Plan Maestro también se desprende que está previsto un ferrocarril de carga que entrará al casco urbano de San José. En este caso, el peso por eje, el radio mínimo de curva y los límites de construcción deben diseñarse para el ferrocarril de carga.



Fuente: INCOFER

Figura 5-70 Plan Maestro Ferroviario de Costa Rica (1)



Fuente: INCOFER

Figura 5-71 Plan Maestro Ferroviario de Costa Rica (2)

d) Proyecto del Tren Rápido de Pasajeros (TRP) en el Gran Área Metropolitana (GAM).

El proyecto de ferrocarril urbano en el Área Metropolitana de San José, conocido como Tren Rápido Pasajeros (TRP) o Tren Eléctrico, ha sido objeto de diversos estudios. A modo de referencia, a continuación, se describe el estudio reciente realizado con financiamiento del BCIE y finalizado en enero de 2020 (“estudio BCIE 2020”). Estos trabajos fueron realizados en el marco de los Estudios de Factibilidad Técnica, Económico-Financiera, Ambiental, Social y de Vulnerabilidad para la Construcción, Equipamiento, Puesta en Marcha, Operación y Mantenimiento, bajo la modalidad de Concesión de Obra con Servicio Público, del Sistema de Tren Rápido de Pasajeros (TRP) de la Gran Área Metropolitana (GAM). Este estudio incluía un levantamiento topográfico y geológico detallado.

En la siguiente Tabla se presenta el resumen de los dichos estudios.

Tabla 5-51 Resumen de los estudios sobre el tren interurbano del Gran Área Metropolitana de San José (Estudio del BCIE -2020)

| Ítem | Descripción |
|--|--|
| Longitud | 84 km (total de las cinco rutas), doble vía |
| Número de estaciones | 46 (de las cuales, se proponen 14 estaciones como nodos de tráfico) |
| Ancho de vía | 1,435 mm (ancho estándar, al igual que el tren bala de Japón y otros ferrocarriles de EE.UU., Europa y China) |
| Radio de curvatura mínimo | (Excepto, cobertizos para trenes, de 25 m) |
| Pendiente máxima | 70‰ |
| Estructura | Básicamente el tramo es terrestre, con algunos tramos elevados y puentes (2.7 km) y trinchera (1.3 km). |
| Cobertizos para trenes | Cuatro (Paraíso, Pacífico (Est. San José), Ciruelas, Las Canas) La revisión completa de los trenes se realizarán en Las Canas. |
| Intervalo entre operaciones | Entre 5 y 40 minutos. Opera también los fines de semana y días festivos. |
| Volumen de transporte | 200.000 personas/ día |
| Número de vagones requeridos | 78 formaciones Vehículos articulados tipo LRT de cinco coches con capacidad para 600 pasajeros. |
| Velocidad máxima (velocidad comercial) | Área urbana: 25 km/h, semiurbana: 50 km/h, suburbio: 70 km/h |
| Sistema de electrificación | 1.500 V CC, sistema de línea ferroviaria aérea |
| Monto total CAPEX | US\$ 1,372 millones (incluyendo estudios, diseño, traslado de servicios, costos ambientales, etc. no así los costos de adquisición de terrenos. Se contabiliza tentativamente US\$ 66 millones (5% de CAPEX) por separado) |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en la información de INCOFER , 2020, Estudios de Factibilidad Técnica, Económico-Financiera, Ambiental, Social y de Vulnerabilidad para la Construcción, Equipamiento, Puesta en Marcha, Operación y Mantenimiento, bajo la modalidad de Concesión de Obra con Servicio Público, del Sistema de Tren Rápido de Pasajeros “TRP” de la Gran Área Metropolitana (GAM)



Nota: La Estación de San José = Est. Atlántico y Est. Pacífico

Fuente: INCOFER, 2020, Estudios de Factibilidad Técnica, Económico-Financiera, Ambiental, Social y de Vulnerabilidad para la Construcción, Equipamiento, Puesta en Marcha, Operación y Mantenimiento, bajo la modalidad de Concesión de Obra con Servicio Público, del Sistema de Tren Rápido de Pasajeros “TRP” de la Gran Área Metropolitana “GAM”

Figura 5-72 Rutas y estaciones del tren eléctrico interurbano de San José

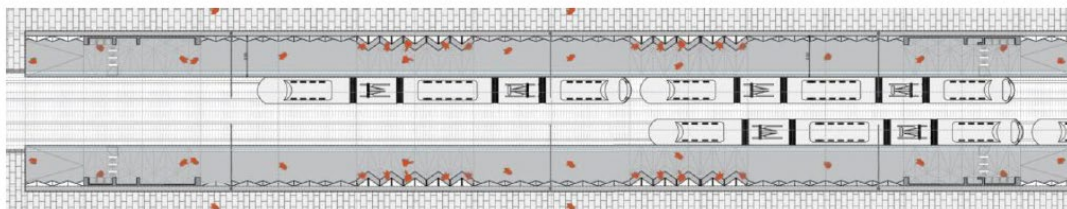


Figure 11: Floor Plan for Station type

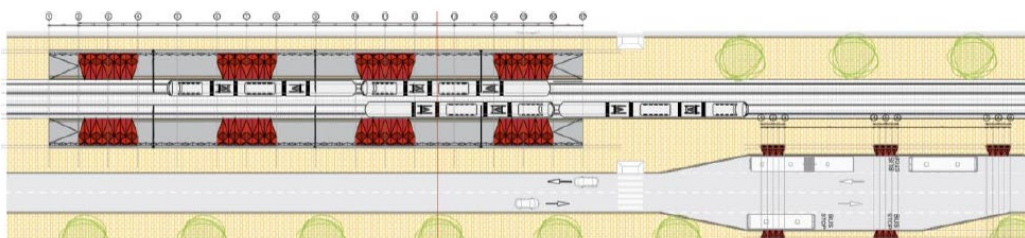


Figure 12: Intermodal station type plan

Fuente: INCOFER, 2020, Estudios de Factibilidad Técnica, Económico-Financiera, Ambiental, Social y de Vulnerabilidad para la Construcción, Equipamiento, Puesta en Marcha, Operación y Mantenimiento, bajo la modalidad de Concesión de Obra con Servicio Público, del Sistema de Tren Rápido de Pasajeros “TRP” de la Gran Área Metropolitana “GAM”

Figura 5-73 Ejemplo del layout de las estaciones

e) Otras tendencias referentes al Tren Eléctrico Interurbano en el Gran Área Metropolitana de San José

En octubre de 2019, el BCIE anunció un préstamo de hasta US\$ 550 millones para el desarrollo de un ferrocarril urbano en San José⁴⁹. Posteriormente se completó el mencionado estudio del BCIE 2020, pero no se identificó ningún avance específico hacia su aplicación, en parte posiblemente debido a COVID-19.

Posteriormente, el Fondo Verde para el Clima (GCF, por sus siglas en inglés) decidió en julio de 2021 aportar al BCIE un préstamo de US\$ 250 millones y una donación de US\$ 21.3 millones para el LRT en el Área Metropolitana de San José⁵⁰. De acuerdo con el informe de GCF, el costo total del proyecto asciende a US\$ 1,873 millones. El resto se financiará mediante préstamos de otras instituciones o autofinanciación. De los US\$ 550 millones mencionados, US\$ 250 millones serán financiados con cargo a GCF.

Además del desarrollo del Tren Eléctrico Interurbano (posiblemente LRT), los fondos del GCF serán destinados también a iniciativas para aumentar el uso del transporte no motorizado (TNM), incluida la construcción de carriles para bicicletas de 16 km de longitud. El previsto desarrollo del Tren Eléctrico Interurbano con el apoyo del GCF consiste en el desarrollo de cinco líneas con una longitud total de aproximadamente 85 km y 46 estaciones, lo que concuerda con el mencionado estudio del BCIE de 2020.

De esta manera, si bien es cierto que se están llevando a cabo diversas iniciativas para mejorar el Tren Eléctrico Interurbano de San José, incluyendo la identificación del fondo de financiación, los estudios de viabilidad y la finalización de un estudio de elaboración del Plan Maestro Ferroviario, al mes de enero de 2023 no ha sido ejecutado ningún proyecto de mejora importante, salvo la introducción de nuevo material rodante.

(2) Escenario del desarrollo y de la cooperación

1) Escenario del desarrollo

a) Desafíos y estrategias de desarrollo

En la Tabla 5-52 se describen sistemáticamente la situación y los desafíos actuales, así como las estrategias para mejorar el estado actual de la infraestructura económica (transporte [tren eléctrico interurbano]) en Costa Rica.

Tabla 5-52 Estrategias de desarrollo de las infraestructuras económicas (transporte) en Costa Rica y resumen de cada estrategia

| Objetivo | Estrategias | Contenido |
|--------------------------|--|---|
| Costa Rica Transporte | 1. Rehabilitación de la infraestructura ferroviaria, implementación de doble vía y eliminación de tramos compartidos | Consiste en modernizar y reforzar las vías del Tren Eléctrico Interurbano y otras infraestructuras para aumentar la velocidad, garantizar la seguridad y superar la vulnerabilidad a los desastres naturales. Además, para aumentar la frecuencia de las operaciones y acortar los tiempos de viaje, se propone aumentar el número de instalaciones de cruce y crear líneas de doble vía. En los tramos de vía compartida, se propone construir la vía elevada o subterránea para aumentar la velocidad y reducir el riesgo de accidentes con vehículos y peatones. |
| | 2. Aumento del número de vagones | Consiste en adquirir nuevos vagones y aumentar la frecuencia de servicios. |
| | 3. Mejorar la comodidad del transporte público mediante la mejora de la red de transporte y el fomento del DOT. | Mejorar la accesibilidad general del transporte público reforzando los enlaces con los autobuses. Promover el DOT (desarrollo orientado al transporte público) y procurar que la ciudad sea más accesible para el transporte público. |

Fuente: Equipo de Estudio

⁴⁹ BCIE, 2019, "BCIE aprueba 550.0 millones de dólares para el tren rápido de pasajeros de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica"

⁵⁰ GCF, 2021, FP166, Tren Ligero para el Gran Área Metropolitana (GAM)

b) Programas y proyectos

En la Tabla 5-53 se presentan los programas y proyectos que se recomienda llevar a cabo por el Gobierno para hacer frente a los problemas antes mencionados.

Tabla 5-53 Programas y proyectos propuestos para Costa Rica

| Objetivo | Estrategias | Programas y proyectos | Plazo |
|--------------------------|--|--|---------|
| Costa Rica Transporte | 1. Rehabilitación de la infraestructura ferroviaria, implementación de doble vía y eliminación de tramos compartidos | 1-1 Estudio de recopilación de información sobre la posible cooperación de Japón en el sector ferroviario urbano | Corto |
| | | 1-2 Programa de Cocreación de Conocimientos en Transporte y Ferrocarril Urbanos | Corto |
| | | 1-3 Proyecto de mejoramiento de la Línea 1 del tren eléctrico interurbano de San José (San José-Cartago-Paraiso) | Mediano |
| | | 1-4 Proyecto de mejoramiento de la Línea 2 del tren eléctrico interurbano de San José (San José-Alajuela) | Largo |
| | | 1-5 Proyecto de mejoramiento de la Línea 3 del tren eléctrico interurbano de San José (San José-Alajuela) | Largo |
| | | 1-6 Proyecto de mejoramiento de la Línea 4 del tren eléctrico interurbano de San José (Alajuela - Ciruelas) | Largo |
| | | 1-7 Proyecto de mejoramiento de la Línea 5 del tren eléctrico interurbano de San José (Ciruelas-El Coyol) | Largo |
| | 2. Aumento del número de vagones | 2-1 Donación de los vagones usados en Japón. | Corto |
| | | 2-2 Apoyo a la adquisición de vagones con batería | Mediano |
| | 3. Mejorar la comodidad del transporte público mediante la mejora de la red de transporte y el fomento del DOT. | 3-1 Proyecto de reestructuración y mejora de la comodidad de los autobuses | Largo |
| | | 3-2 Asistencia para la implantación de MaaS en San José | Mediano |
| | | 3-3 Proyecto de fomento de DOT en San José | Mediano |

Corto plazo: 2023-2025/ medio plazo: 2023-2027/ largo plazo: 2023-2032

Fuente: Equipo de Estudio

2) Escenario de la cooperación

Para seleccionar entre los programas y proyectos sobre los que conviene la cooperación de la JICA, se establecieron los criterios que figuran en el cuadro siguiente. El desarrollo del ferrocarril puede contribuir a mejorar el entorno urbano dependiente de los vehículos. Además, el desarrollo del transporte público puede mejorar la accesibilidad a las oportunidades vocacionales y educativas, y a los servicios cotidianos para las personas de ingresos bajos y medios; por lo tanto, contribuye a la mejora de la disparidad. Por lo tanto, la cooperación en el sector ferroviario urbano es coherente con la política de cooperación de Japón.

En base a la tabla siguiente, se recomienda que i) Préstamo AOD, y ii) Cooperación técnica sean las modalidades preferidas a la hora de desarrollar un escenario de cooperación en Costa Rica. Además, dado que Costa Rica es un país en transición hacia la graduación de la AOD, es importante considerar en términos de modalidad otras finanzas públicas distintas a JICA, como el Mecanismo Conjunto de Crédito (MCC) y el Banco Japonés para la Cooperación Internacional (JBIC). Por ejemplo, el JBIC anunció en noviembre de 2018 que establecerá una línea de crédito por un total de USD 100 millones para el BCIE. Esta línea de crédito forma parte de la Acción Global para Reconciliar el Crecimiento Económico y la Preservación del Medio Ambiente (GREEN) y está dirigida a proyectos energéticos en países centroamericanos. Esta iniciativa es una referencia útil para considerar la financiación de proyectos prioritarios.

Tabla 5-54 Criterios de selección del programa/proyecto (Costa Rica)

| Criterios | Contenido |
|---|--|
| (1) Compatibilidad con la política del gobierno del Japón para la cooperación al desarrollo | La "Política de Cooperación para el Desarrollo de Costa Rica" establece como objetivo principal el "Apoyo al desarrollo sostenible con énfasis en el sector ambiental", e identifica como áreas prioritarias i) La preservación del medio ambiente, y ii) La corrección de las disparidades. Además, el "Plan de Desarrollo Empresarial de la República de Costa Rica" considera que la contaminación por CO2 y gases de escape en el sector del transporte es un problema, y establece la necesidad de mejorar el entorno urbano, por ejemplo aumentando la capacidad de transporte |
| (2) Compatibilidad con la Agenda Global de la JICA | La agenda global de la JICA para el sector del transporte es "Hacia un mundo en el que todas las personas y cosas puedan moverse con seguridad y libertad", y sus políticas de cooperación incluyen "Gestión de activos viarios" y "Promoción del transporte público urbano". Además, la agenda global para el sector del desarrollo urbano y regional incluye el "fortalecimiento de la gestión urbana". |
| (3) Modalidad aplicable en la República Dominicana | El INB por persona de Costa Rica es de 12.310 USD (BM, 2021), lo que lo clasifica como país de renta media-alta en la lista del CAD. Por lo tanto, la ayuda en forma de donaciones se limita a la cooperación de instituciones internacionales de desarrollo y al Plan de Desarrollo Económico y Social, y se da prioridad a la aplicación de préstamos de AOD y cooperación técnica. |

Fuente: Equipo de estudio de la JICA basado en el material del Ministerio de Asuntos Exteriores de Japón y la JICA

Basándose en estos Criterios de Selección, el Equipo de Estudio de JICA seleccionó los programas/proyectos propuestos que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 5-55 Programas y proyectos propuestos en Costa Rica

| Objetivo | Estrategias | Programas y proyectos | Modalidades | Plazo | Organismo ejecutor |
|-----------------------|--|--|--|---------|---|
| Costa Rica Transporte | 1. Rehabilitación de la infraestructura ferroviaria, implementación de doble vía y eliminación de tramos compartidos | 1-1 Estudio de recopilación de información sobre la posible cooperación de Japón en el sector ferroviario urbano | Estudio (Cooperación técnica) | Corto | INCOFER |
| | | 1-2 Programa de Cocreación de Conocimientos en Transporte y Ferrocarril Urbanos | Programa de Co-creación de Conocimientos | Corto | INCOFER |
| | | 1-3 Proyecto de mejoramiento de la Línea 1 del tren eléctrico interurbano de San José (San José-Cartago-Paraiso) | Préstamo de AOD | Mediano | INCOFER |
| | 2. Aumento del número de vagones | 2-1 Donación de los vagones usados en Japón. | Por determinar | Corto | INCOFER |
| | | 2-2 Apoyo a la adquisición de vagones con batería | Préstamo de AOD y otros | Mediano | INCOFER |
| | 3. Mejorar la comodidad del transporte público mediante la mejora de la red de transporte y el fomento del DOT. | 3-2 Asistencia para la implantación de MaaS en San José | Cooperación técnica | Mediano | INCOFER |
| | | 3-3 Proyecto de fomento de DOT en San José | Cooperación técnica | Mediano | MOPT, INCOFER Municipalidad de San José |

Corto plazo: 2023-2025/ medio plazo:2023-2027/ largo plazo: 2023-2032

Fuente: Equipo de Estudio

a) 1-1 Estudio de recopilación de información sobre la posible cooperación de Japón en el sector ferroviario urbano

Con respecto al ferrocarril en Costa Rica, si bien JICA ha realizado un estudio de plan maestro en el campo de la logística, no ha habido cooperación de JICA en los últimos años en el campo del ferrocarril de pasajeros, incluyendo el ferrocarril urbano. Aunque este informe propone proyectos potenciales para la cooperación de Japón, se recomienda realizar primero una encuesta de recopilación y confirmación de información para actualizar el contenido de este informe, ya que es necesario confirmar las necesidades de los gobiernos locales como el INCOFER. Además, existen muchas ciudades en los países

centroamericanos que no cuentan con ferrocarril urbano o que se considera que tienen margen de expansión o mejora, y se estima que existen necesidades de cooperación de Japón también en otros países. Por lo tanto, además de San José, sería una buena idea llevar a cabo este proyecto junto con otras ciudades centroamericanas (incluyendo Ciudad de Guatemala, que tiene la mayor población entre las ciudades centroamericanas, San Pedro Sula, que, al igual que San José, tiene un ferrocarril con el mismo ancho de vía que Japón, y Santo Domingo, donde se está coordinando la cooperación en el campo del transporte urbano, también son posibles candidatas). Como ejemplo similar, la JICA llevó a cabo un "Estudio de recopilación de información sobre la mejora del transporte urbano utilizando ferrocarriles convencionales en África". En este estudio se estudian los ferrocarriles urbanos de varias ciudades, como Dar es Salaam en Tanzania, Nairobi en Kenia, Kinshasa en la República Democrática del Congo y Maputo en Mozambique.

b) 1-2 Programa de Cocreación de Conocimientos en Transporte y Ferrocarril Urbanos

En los últimos años, la cooperación en los campos del ferrocarril y la movilidad ha ido en aumento en la región de América Central y el Caribe, encabezada por Panamá, donde está en marcha la construcción de la Línea 3 del Metro. Aunque las necesidades y los intereses de los gobiernos locales son elevados, y se espera que continúe la formación de proyectos en este campo, no existen muchas oportunidades para que los funcionarios de los gobiernos locales conozcan la tecnología y los conocimientos técnicos de Japón. Por lo tanto, se propone llevar a cabo un Programa de Co-Creación de Conocimientos sobre Transporte Urbano, incluyendo ferrocarriles urbanos, movilidad, DOT, etc., con el fin de aclarar los problemas y necesidades locales, promover el entendimiento común entre Japón y Costa Rica, e introducir las prácticas y tecnologías de Japón en el campo del transporte urbano.

A través de esta formación, se espera que el potencial de Japón para la cooperación en el ámbito del transporte urbano y el ferrocarril urbano se haga más concreto, y también se establezcan conexiones con el gobierno local.

Dado que la formación se impartirá en español, se supone que también se dirigirá a otros países hispanohablantes de América Latina.

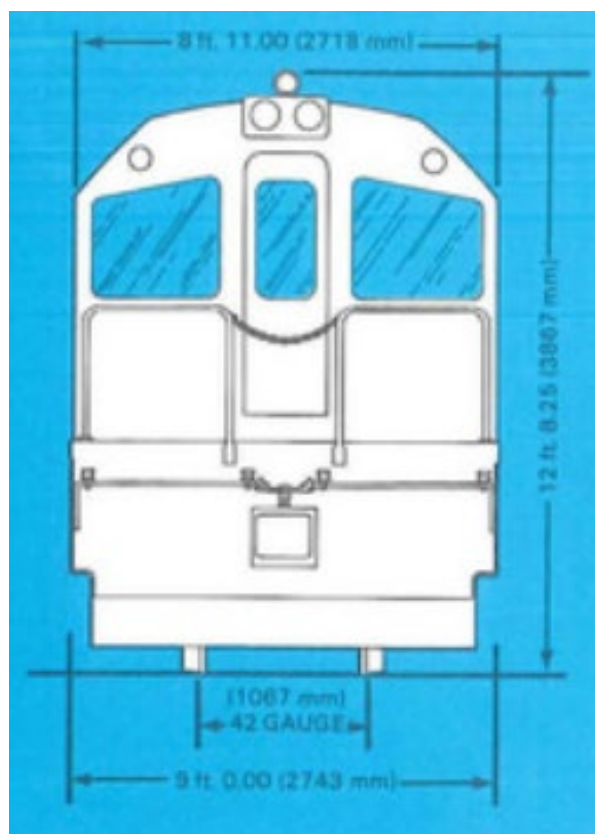
c) 1-3 Proyecto de mejoramiento de la Línea 12 del tren eléctrico interurbano de San José (San José-Cartago-Paraiso)

El proyecto mejorará la vía, la alineación y el sistema E&M, como la señalización, del tramo de la Línea 1 designado actualmente ruta prioritaria por el Gobierno. Este proyecto pretende aumentar la velocidad y frecuencia de los trenes y mejorar la comodidad. A la hora de ejecutar el proyecto, es necesario considerar la estructura (elevada o en superficie) y si será necesaria la doble vía.

Es conveniente estudiar varias opciones de financiación, como utilizar fondos del BCIE o del GCF para la parte de infraestructura y fondos de Japón para la adquisición de material rodante.

d) 2-1 Donación de los vagones usados en Japón

Se espera que el aumento del número de material rodante incremente la frecuencia del servicio ferroviario y mejore la comodidad del ferrocarril urbano. Dado que el ferrocarril costarricense tiene el mismo gálibo que el japonés, 1,067 mm, la transferencia de vagones usados desde Japón se considera una medida eficaz. Sin embargo, además del ancho de vía, hay que tener en cuenta otras condiciones técnicas, como el gálibo de construcción (tamaño de los vagones) y la carga por eje. Por ejemplo, la locomotora propiedad de INCOFER (figura inferior) tiene una anchura de tren de 2,743 mm, inferior a la de los ferrocarriles convencionales de Japan Railway (2,950 mm). Según los datos, la anchura del nuevo modelo fabricado por CRRC es de 2,900 mm. Como se muestra en la Tabla 5-56 a continuación, el ancho del material rodante en Japón oscila entre 2,700 y 2,950 mm; por lo tanto, es necesario considerar la posibilidad de introducir este material rodante en Costa Rica después de comprobar las dimensiones de los vagones y el gálibo de construcción del ferrocarril en Costa Rica (especialmente en las estaciones). También es necesario considerar la asignación de costes en el traslado de los coches y los detalles del servicio de apoyo al mantenimiento.



Fuente: INCOFER

Figura 5-74 Especificaciones del material rodante utilizado en INCOFER






e) 2-2 Apoyo a la adquisición de vagones con batería

Costa Rica está comprometida con la neutralidad de carbono y se propone electrificar su ferrocarril, actualmente no electrificado. Sin embargo, la electrificación requiere la construcción de instalaciones de subestación, cables aéreos y otras instalaciones eléctricas, por lo que la inversión se hace grande. Por lo tanto, aunque se lleve a cabo la electrificación, se espera que lleve tiempo. Además, dado que se acaba de adquirir una nueva DMU en 2021, se espera que la DMU siga desempeñando el papel principal en el ferrocarril de pasajeros en el futuro.

Por otro lado, en los últimos años, las DMU convencionales han sido sustituidas por un material rodante que funciona con baterías y emite menos gases de escape (en la Tabla 5-55 se muestra un ejemplo de Japón). Estos vagones se consideran más coherentes con la política de Costa Rica. Dado que muchos de estos materiales rodantes se han introducido en los últimos años, la asistencia financiera y técnica para la nueva adquisición es un posible escenario de cooperación en lugar de la transferencia de material rodante usado.

La Tabla 5-55 muestra ejemplos de vehículos de almacenamiento en batería en países distintos de Japón. Los trenes de baterías fabricados por los principales fabricantes de material rodante de cada país estarán en servicio (programados) entre 2022 y 2023. Por lo tanto, Japón va por delante de otros países en cuanto a tecnologías como los vehículos híbridos diésel y los vehículos de almacenamiento en batería, que llevan en funcionamiento desde 2007, y Japón tiene una gran ventaja en estas tecnologías por su número de años en servicio y otros logros.



Tabla 5-56 Ejemplo de unidades múltiples diésel y tren a batería en Japón

| Tipo | Diesel unidad múltiple (DMU) | Tren híbrido diesel | Unidad múltiple diésel eléctrica | Tren eléctrico a batería | Tren híbrido de hidrógeno |
|---|---|--|---|--|--|
| Ejemplo de modelo de tren | Kiha 120 | Kiha E200 | GV-E400 | BEC819 (DENCHA) | FV-E991 (HYBARI) |
| Foto |  |  |  |  |  |
| Operador ferroviario y fabricante | JR West / Niigata Transys | JR East / J-Trec (El fabricante del sistema híbrido es Hitachi) | JR East (Kawasaki) | JR Kyusyu / Hitachi | JR East / J-Trec |
| Inicio de las operaciones | 1992 | 2007 | 2019 | 2016 | 2022 (Experimento de demostración iniciado) |
| Ancho | 2,700 – 2,800 mm | 2,920 mm | 2,800 mm | 2,950 mm | Poco claro |
| Comentarios del equipo de estudio de JICA | Debido a la reducida anchura del material rodante, es probable que pueda introducirse incluso cuando el gálibo de construcción sea pequeño. | Tiene mejores prestaciones medioambientales que un DMU típico, ya que se trata de un tren híbrido. | Debido al reciente año de introducción, sería difícil transferir coches como material rodante usado en breve. | Dado que se necesitan instalaciones de carga para los tramos electrificados, se requieren inversiones que incluyan la infraestructura. | Dado que JR East acaba de iniciar una prueba de demostración en marzo de 2022, se prevé que el despliegue inmediato en otros países será difícil. También serán necesarias infraestructuras como instalaciones de almacenamiento de hidrógeno. |

Nota: Se utiliza el nombre actual para el nombre del fabricante

Fuente: Equipo de estudio de JICA basado en los materiales proporcionados por JR East, JR West, JR Kyusyu e Internet.

Tabla 5-57 Tendencia del tren de baterías de países distintos de Japón

| País | Francia | Alemania | China |
|------------|--|---|---|
| Resumen | Bombardier (ahora Alstom tras la fusión) ha anunciado que suministrará vehículos propulsados por baterías para la flota regional de la SNCF, cuya entrada en servicio está prevista para 2023. | Siemens ha anunciado que el vehículo de almacenamiento en batería Mireo Plus B estará en servicio en las rutas alemanas en diciembre de 2023. | CRRC ha firmado contratos para fabricar y suministrar vehículos de almacenamiento en batería en Argentina y Tailandia. Está previsto que el material rodante argentino entre en servicio en 2024. Las locomotoras para Tailandia se entregaron en agosto de 2022. |
| Fotografía | N/A |  |  |

Fuente: Equipo de estudio de la JICA basado en Bombardier, Siemens e Internet

f) 3-2 Asistencia para la implantación de MaaS en San José

El proyecto pretende mejorar la comodidad del transporte público en el área metropolitana de San José ofreciendo cooperación técnica para la introducción de MaaS, un sistema basado en aplicaciones para buscar rutas y horarios y comprar billetes de tren urbano, autobús y otros servicios de transporte público. El proyecto también pretende mejorar la tecnología para utilizar los macrodatos obtenidos de las aplicaciones y los pagos electrónicos existentes para mejorar el servicio y la rentabilidad, como el examen de los planes de explotación.

Se sugiere que los detalles del proyecto se discutan a través de la Encuesta de Recogida de Información y el Programa de Cocreación de Conocimientos propuestos en los apartados a) y b) anteriores.

g) 3-3 Proyecto de fomento de DOT en San José

La cooperación técnica para la planificación e implementación del DOT se proporcionará conjuntamente con el desarrollo del sistema ferroviario urbano. Para la Línea 1, cuyo desarrollo se considera prioritario, se seleccionarán estaciones de estudio de casos para varias estaciones con diferentes usos del suelo, incluidas estaciones en centros urbanos como San José y Cartago, y estaciones en zonas residenciales, para apoyar la formulación de planes maestros de DOT. Además, se confirmará la existencia y el contenido de la zonificación, los reglamentos de construcción y otros sistemas, y se prestará asistencia en la formulación de sistemas según sea necesario.

Se sugiere que los detalles del proyecto se discutan a través de la Encuesta de Recopilación de Información y el Programa de Cocreación de Conocimientos propuestos en los puntos a) y b) anteriores.

5.4 Recomendaciones

En esta sección se plantean las recomendaciones desde cuatro perspectivas siguientes para proceder con los escenarios de cooperación propuestos.

5.4.1 Fomento de la comprensión de las tecnologías y conocimientos japoneses

En algunos países de América Central y del Caribe, la presencia de Japón y la JICA en la AOD no es necesariamente alta, y las empresas japonesas son menos activas en esta región en comparación con América del Norte y Asia. Dentro de este contexto, las tecnologías avanzadas y la experiencia de Japón no son necesariamente bien conocidas por los gobiernos locales, y esto puede ser uno de los desafíos que hay que superar a la hora de proporcionar apoyo al desarrollo de infraestructuras de alta calidad. Por lo tanto, se considera necesario ir aumentando el nivel de comprensión de la tecnología japonesa a través de seminarios, capacitación en Japón, invitaciones a Japón y sesiones informativas para diplomáticos en Japón en el marco de los estudios que realicen la JICA, el Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo y otros organismos del Japón.

5.4.2 Formulación de proyectos teniendo en cuenta los beneficios para las empresas japonesas

Debido a la diferencia de culturas e idiomas, así como la distancia, las actividades de las empresas japonesas en América Central y el Caribe son menos activas que en otras regiones, y se considera que los obstáculos a la inserción en el mercado local son mayores. Para que la AOD sirva de puente para la entrada de empresas japonesas en la región, es necesario poner en marcha proyectos de forma consecutiva. También sería eficaz organizar seminarios para las empresas japonesas sobre la situación de cada país y la futura política de apoyo de la JICA, con el fin de aumentar su interés por la región.

5.4.3 Construcción de un mecanismo de cooperación con agentes y fuentes de financiación distintos de la JICA

El presupuesto de la JICA limita por sí solo el número de proyectos que pueden realizarse en comparación con las necesidades de desarrollo de cada país. En particular, en el caso de las grandes infraestructuras, se considera que es difícil para la JICA cubrir estos proyectos por sí sola. La aplicación de la cofinanciación y la financiación mixta en colaboración con otros fondos públicos (por ejemplo,

JBIC y JOIN) y con otros donantes, como el BID, debería considerarse un sistema de financiación.

5.4.4 Refuerzo de la cooperación entre las instituciones pertinentes en el ámbito de la gestión de riesgos de desastres

El sector del transporte está estrechamente vinculado al de la gestión de riesgos de desastres, y el refuerzo de la cooperación con los ministerios encargados de la gestión de crisis es esencial para reforzar la resiliencia ante los desastres naturales. Sin embargo, existen dificultades para lograr la colaboración horizontal entre los organismos pertinentes, como la falta de participación de los organismos ejecutores (las autoridades de obras públicas, etc.) en los subcomités de CDEMA para la planificación de infraestructuras. Dado que la gestión de riesgos de desastres es una iniciativa intersectorial, es necesario implicar a los organismos de contraparte pertinentes, además de los organismos ejecutores, a la hora de ejecutar los proyectos. En concreto, debería celebrarse periódicamente el Comité Conjunto de Coordinación invitando a los responsables de los organismos pertinentes a participar en los debates, lo que brindará oportunidades de compartir información y reforzar la cooperación entre los organismos.

6. Desarrollo de la Infraestructura Económica (Materiales de construcción y métodos de construcción)

6.1 Resumen del Estudio

Este estudio es sobre los materiales de construcción y los métodos de construcción, pero con un enfoque en el uso del bambú nativo de América Central, el cual recientemente ha llamado mucho la atención como un material de construcción ecológico debido a su rápido crecimiento y resistencia. El país prioritario para este estudio es El Salvador, el cual está muy interesado en el uso del bambú en las viviendas y ha solicitado el apoyo de Japón.

El alcance del estudio se detalla en la Tabla 6-1 Con base en esto, se ha realizado un estudio bibliográfico y una serie de entrevistas con expertos. Además, en el estudio de campo, se llevaron a cabo discusiones con organizaciones relacionadas y encuestas de campo.

Tabla 6-1 Alcance de los trabajos por el tipo de campo (Materiales de Construcción/Métodos de Construcción)

| No. | | Subsector | Alcance de labores |
|-----|--|---|---|
| 1 | Objetivo sectorial | | Investigar las necesidades sobre el desarrollo de infraestructura económica y formular escenarios para el desarrollo y cooperación en el acondicionamiento de infraestructura |
| 2 | Actualización del alcance de las labores | Materiales de construcción y métodos de construcción | Investigar la situación de las viviendas en El Salvador, las iniciativas de las viviendas con bambú, la aplicabilidad de las viviendas con bambú y el desarrollo de las industrias del bambú. |
| 3 | Tarea 2 | Todos los Subsectores | Realizar estudios bibliográficos sobre la visión general de cada infraestructura económica objeto los planes existentes y los resultados del apoyo brindado por el Japón hasta la fecha en los países objeto del estudio. Con base en los resultados, se organizarán los elementos que se deben confirmar en el estudio de campo. |
| 4 | Tarea 3 | Todos los Subsectores | Realizar entrevistas a los ministerios y agencias pertinentes a las oficinas de JICA realizar inspecciones in situ, identificar los problemas y comprender las necesidades locales. |
| 8 | Tarea 8 | Finalizar los escenarios de desarrollo y de cooperación | Finalizar los escenarios de desarrollo (borrador) y escenarios de cooperación (borrador) con base en los comentarios de JICA. (Como resultado del estudio, se determina que el escenario de cooperación no está preparado) |

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

6.2 Desarrollo de la Infraestructura Económica (Materiales de construcción y métodos de construcción)

El bambú está ampliamente distribuido en regiones tropicales, subtropicales y templadas de todo el mundo, incluyendo América Central y el Caribe. En los últimos años, el bambú ha estado atrayendo mucha atención como material de construcción, debido a su rápido crecimiento y resistencia; además, se están estableciendo sistemas para usar el bambú como material estructural en varios países.

Se han establecido normas para los métodos de pruebas en el uso del bambú como materiales estructurales; una de estas normas es el ISO 22157 "Estructuras de bambú - Determinación de las propiedades físicas y mecánicas de los culmos de bambú-Métodos de prueba".

Por otro lado, también existe el INBAR (International Bamboo and Rattan Organization) como

organización internacional que promueve el uso del bambú. INBAR tiene su sede en China y son miembros 48 países, incluidos los países donde el bambú crece originariamente (Japón no es miembro). En la región de América Central y el Caribe, Cuba, Jamaica, Panamá y Surinam son miembros, y El Salvador no lo es. INBAR implementa proyectos relacionados con la conservación, mantenimiento y utilización de bosques de bambú en todo el mundo. La Tabla 1-2 muestra las iniciativas del INBAR, incluyendo las de América Latina y el Caribe.

Tabla 6-2 Ejemplos de iniciativas INBAR

| No. | País-Región | Descripción |
|-----|------------------|---|
| 1 | Ecuador | Desde el 2021 hasta el 2023, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo AECID brinda apoyo a programas relacionados con la dinamización de la industria del bambú y la investigación sobre su uso como material de construcción. |
| 2 | India Malasia | Desde el 2021 hasta el 2022, en conjunto con el Centro de medios educativos de la Commonwealth para Asia, se brinda asistencia técnica para el procesamiento de laminación de bambú. |
| 3 | Nepal | Como parte del proyecto de reconstrucción después del terremoto de abril de 2015, se ha brindado apoyo a la construcción de bibliotecas y escuelas con bambú. |

Fuente: Elaborado por el equipo de estudio con base en el INBAR

6.3 Descripción General y Escenario de Desarrollo de los Países Prioritarios

6.3.1 El Salvador

(1) Descripción general de materiales de construcción y métodos de construcción

1) La producción de bambú en El Salvador

a) Vegetación

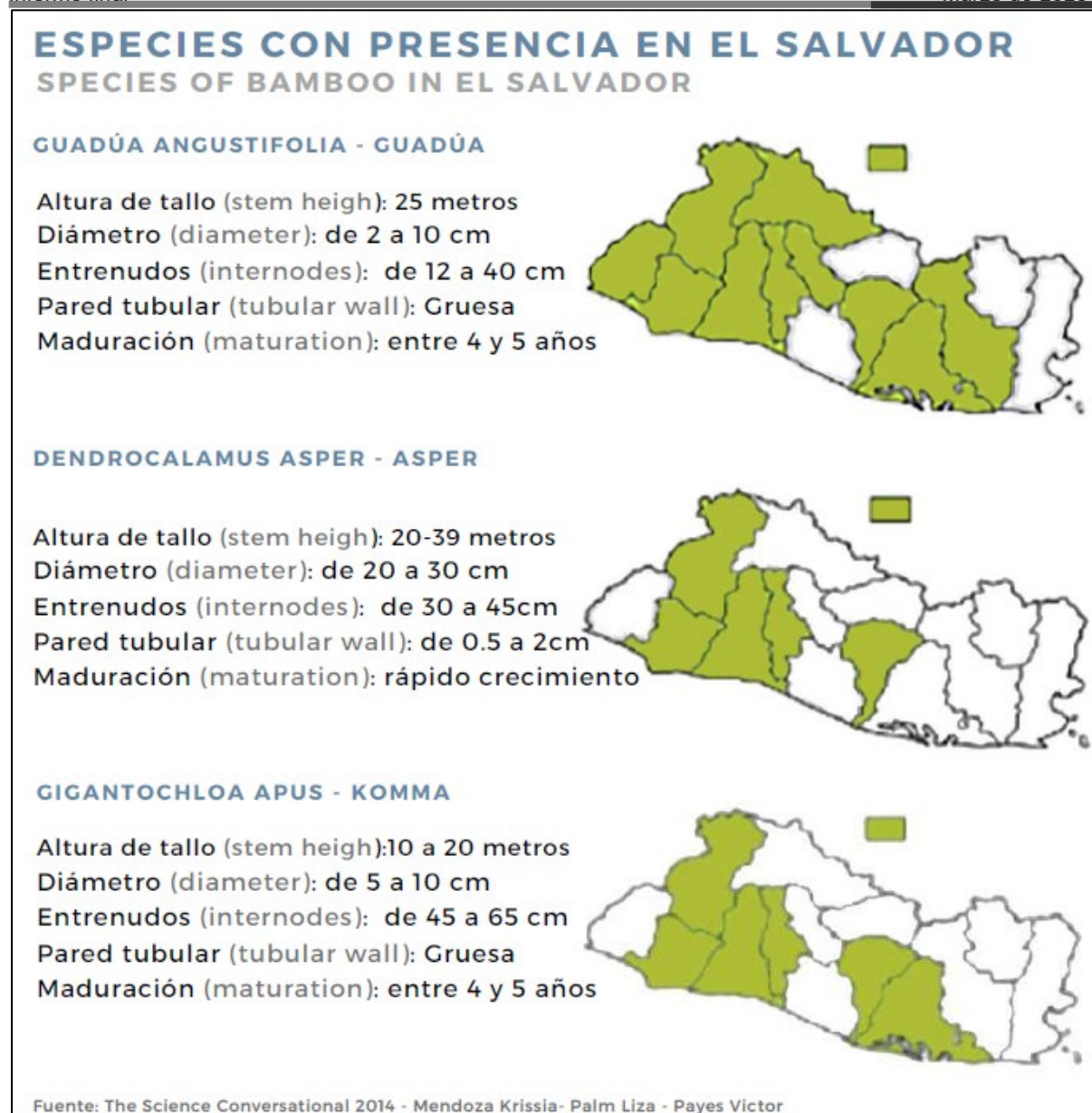
Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (en adelante "MAG"), existen 8 géneros y 20 especies de bambú (Tabla 6-3) en El Salvador. No todas son especies autóctonas, existiendo también especies foráneas como *Dendrocalamus asper*, la cual se describe más adelante.

Tabla 6-3 Los bambúes que crecen en El Salvador

| Género | Especie |
|----------------------|---|
| <i>Bambusa</i> | <i>Bambusa dolichoclada</i> , <i>B. longispiculata</i> , <i>B. tulda</i> , <i>B. ventricosa</i> , <i>B. vulgaris</i> , <i>B. textilis</i> , <i>B. oldhamii</i> , <i>B. tuldooides</i> , |
| <i>Chusquea</i> | <i>Chusquea coronalis</i> |
| <i>Dendrocalamus</i> | <i>Dendrocalamus asper</i> , <i>D. latiflorus</i> , <i>D. strictus</i> |
| <i>Gigantochloa</i> | <i>Gigantochloa verticillata</i> , <i>G. apus</i> |
| <i>Guadua</i> | <i>Guadua angustifolia</i> , <i>G. paniculata</i> , <i>G. amplexifolia</i> |
| <i>Phyllostachys</i> | <i>Phyllostachys makinoi</i> |
| <i>Ripidocladum</i> | <i>Ripidocladum racemiflorum</i> |
| <i>Indocalamus</i> | <i>Indocalamus tessellatus</i> |

Fuente: MAG

Entre los anteriores, los siguientes tres: *Guadua angustifolia*, *Dendrocalamus asper*, y *Gigantochloa apus*, son los más adecuados como materiales de construcción para viviendas, en función de su resistencia. y tamaño. El Ministerio de Vivienda (en lo sucesivo denominado "MIVI") ha seleccionado este bambú como el bambú adecuado para la construcción de viviendas (ver la siguiente figura).



Fuente: MIVI

Figura 6-1 Tipos y características del bambú utilizado como material de construcción para viviendas

b) Industria de siembra de bambú (La Libertad)

Se realizó un Estudio de campo en conjunto con personal del MAG, teniendo como objetivo el bambú de la ciudad de Jayaque, Departamento de La Libertad, donde se encuentra sembrado el mencionado anteriormente *Dendrocalamus asper*. El bosque de bambú era anteriormente una plantación de café, pero desde el 2008 se ha sembrado bambú (un total de 5 especies, principalmente el *Dendrocalamus asper*) debido a la erosión en las laderas. En cada planta crecen alrededor de 8 troncos (llamados macolla), y hasta agosto de 2022 se han plantado 109 plantas en una pendiente de 1.5 ha. Como resultado, se ha logrado prevenir la erosión de la pendiente.

En cuanto al *Dendrocalamus asper* que se cultiva en esta zona, según el responsable del MAG, se requiere un mantenimiento periódico hasta los 4 años, la tala es posible a partir de los 6 años y la edad

más conveniente para su uso es de los 9 a 12 años. También nos indicaron que crece al diámetro máximo a los 12 años. Por lo tanto, existe un cierto nivel de conocimientos en la gestión de la producción de bambú.

Además, aunque el bambú se cosecha por encargo y se usa como material para techos y otros, no se usa comercialmente a gran escala debido al número limitado de usuarios o consumidores. También hay máquinas que procesan el bambú en astillas, y las astillas se utilizan como fertilizante. Los bosques de bambú están ubicados en pendientes empinadas en lo profundo de las montañas, y el camino de acceso es un camino de montaña sin pavimentar, por lo que se cosecha durante la estación seca (diciembre a abril) cuando es accesible en automóvil.

MAG tiene planes para expandir las áreas de siembra de bambú a unas 7,000ha (la Fase 1 es de 500ha).



Fuente: Equipo de Estudio

Figura 6-2 Bosque de bambú *Dendrocalamus Asper* en Jayaque

En la Ciudad Arce, Departamento de La Libertad, existen instalaciones de investigación y capacitación sobre los productos agropecuarios y forestales denominadas Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) y Centro de Producto Estratégico (CEPE). El CENTA es una estación experimental agrícola con 55 ha de terreno, donde se realizan cultivos e investigaciones de diversos productos agrícolas como maíz, mango, yuca o ñame y frijol, así como educación a los agricultores. A lo largo del río Amayo dentro del área de su terreno, se plantaron varios tipos de bambú, incluida la especie *Dendrocalamus*, para evitar las inundaciones del río. El bambú es podado y cuidado por el personal. Además, las plántulas de bambú se cultivan en el CEPE, que se encuentra cerca del CENTA. Las plántulas que han crecido hasta cierto punto se distribuyen a los agricultores locales.

Además, según el MAG, se están impulsando activamente pruebas demostrativas para la promoción de las fincas de bambú, también se está considerando el desarrollo de instalaciones similares en la parte oriental (Departamento de La Unión) y el Departamento de San Miguel, que tienen diferentes climas.



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 6-3 CENTA (maizal)



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 6-4 Bosque de bambú en CENTA



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 6-5 Vivero de Bambú en el CEPE

2) El procesamiento de bambú en El Salvador

Según entrevistas con la Agencia de Desarrollo de Nación y el MAG, la industria del bambú en El Salvador no está lo suficientemente desarrollada, y la tecnología de producción y procesamiento para usarlo como material de construcción no está lo suficientemente desarrollada. La granja de bambú antes mencionada lo usa para materiales de techo y fertilizantes, pero el volumen de distribución es extremadamente pequeño. Por otro lado, aunque muy poco, en la ciudad pudimos confirmar algunos casos de uso de bambú para exteriores arquitectónicos como materiales para techos, cercas, decoraciones y artesanías.



Fuente: Equipo de Estudio

Figura 6-6 Imágenes del uso existente del bambú (izquierda: cerca de bambú, medio: bolsa, derecha: jabón)

3) Situación de las viviendas en El Salvador

a) En general

El déficit habitacional en El Salvador se ha convertido en un problema grave, según la ONG FUNDASAL (Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima), existe un déficit de unas 360,000 viviendas, de las cuales 320,000 son cualitativamente deficientes y 40,000 cuantitativamente insuficientes.

Según la ministra del MIVI, muchas personas viven en zonas peligrosas como laderas y en las cercanías de los cuerpos de agua, y muchos hogares siguen amenazados tras las inundaciones y derrumbes provocados por el huracán Amanda del 2020.

b) Normas técnicas para la arquitectura y las estructuras en El Salvador

La Tabla 6-4 muestra las normas técnicas para la arquitectura y las estructuras en El Salvador.

Tabla 6-4 Normas Técnicas para la Arquitectura y las Estructuras en El Salvador

| No. | Nombre de la ley/norma | Descripción |
|-----|---|---------------------|
| 1 | Ley de Urbanismo y Construcción | Revisada en 1991 |
| 2 | Norma Técnica para el Diseño por Sismo: NTDS | Establecida en 1994 |
| 3 | Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones: RESESCO | Establecido en 1996 |

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

Sin embargo, los edificios nuevos en el área metropolitana de San Salvador a menudo usan estándares estadounidenses y de otros países. Se cree que la razón de esto es la falta de regulaciones nacionales de construcción en El Salvador acorde con la situación actual. A partir de 2022, JICA está implementando un proyecto de cooperación técnica, "Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades para la Evaluación y Reforzamiento Sísmico de Edificaciones en el Área Metropolitana de San Salvador" (2022-2026), apoyando la formulación de manuales y guías entre otros. Además, el BID, con financiamiento del Fondo Especial de Japón, y teniendo como contrapartes al Ministerio de Obras Públicas y de Transporte (MOPT), el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" (UCA) ha iniciado el desarrollo del "Reglamento Nacional para la Construcción y el Diseño Sísmico, Proyecto de Revisión del Plan Nacional de Vulnerabilidad a Terremotos" (2018-2023). Como parte de este proyecto, se tiene previsto actualizar la Normativa Técnica para el Diseño por Sismo establecida en 1994.

No se han establecido estándares para el uso del bambú en la vivienda, y los estándares peruanos son los que se utilizan en los esfuerzos del MIVI que se describen más adelante.

c) Método de construcción de viviendas

Como métodos de construcción de viviendas para personas de bajos y medianos ingresos, el "Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología para la Construcción y Difusión de la Vivienda Popular Sismo-Resistente" de JICA, implementado entre 2003 y 2008, examinó los siguientes cuatro métodos de construcción.

Para promover las viviendas de bambú en el futuro, será necesario compararlas con estos métodos de construcción en términos de costo, operatividad, resistencia a terremotos, etc.

Tabla 6-5 Principales Métodos de Construcción de Viviendas en El Salvador

| Rubro | Bloque-Panel | Suelo-Cemento | Adobe mejorado | Bloques de concreto |
|-----------------|---|---|--|---|
| Características | Es un método de construcción en el que se erigen pilares de hormigón prefabricado y se apilan paneles de hormigón entre los pilares para construir muros. | Un método de construcción de mampostería de armazón utilizando bloques de cemento con tierra que se hacen mezclando tierra y cemento, y endureciéndolos al secarlos sin cocción, solo con secado. | Es un método de construcción que mejora los métodos de construcción tradicional con adobe (muro de tierra), emplea contrafuertes, cimientos de hormigón y vigas superiores, y los refuerza con caña. | Un método para construir una estructura de mampostería colocando barras de refuerzo vertical y horizontalmente, apilando bloques de concreto con huecos y uniéndolos con mortero. |
| Ventajas | Proceso de construcción fácil y rápido. | Costo relativamente bajo. También se puede usar en áreas donde la arcilla es difícil de obtener y es difícil crear adobe y ladrillos cocidos. | Bajo costo. Como es un método de construcción tradicional, hay muchos trabajadores con experiencia en el país. | El proceso de construcción es fácil y hay muchos trabajadores con experiencia en el país. |
| Desventajas | Los costos de construcción son relativamente altos debido a que los únicos contratistas que pueden construir con este se limitan casi a solo FUNDASAL | El tiempo de construcción es largo porque lleva tiempo secar los ladrillos. | Es de mayor costo que el método tradicional con adobe. Se necesita mucho tiempo para que los ladrillos se vuelvan utilizables. | Los costos de construcción son altos debido al uso de bloques de concreto y materiales de acero. |

Fuente: Elaborado por el equipo de estudio, basado en el Informe de Evaluación del Proyecto de Mejoramiento de la Tecnología para la Construcción y difusión de la Vivienda popular sismo-resistente, de JICA en El Salvador (2008)

d) Ejemplos de construcciones con bambú en El Salvador

Un ejemplo de un edificio que usa bambú como material estructural en El Salvador está en la ciudad de Suchitoto, Departamento de Cuscatlán. El edificio fue construido en 2013 y sirve como sede de la agrupación local de mujeres. El bambú se usa no solo para los pilares y vigas que sostienen el techo, sino también como material decorativo para las paredes. Solo en las uniones con los cimientos se hace un relleno con hormigón: este es un método de construcción introducido en normas y documentos de uso común en otros países. El bambú utilizado es *Dendrocalamus asper*, importado desde México e instalado por un contratista de El Salvador. Han pasado nueve años desde su construcción, pero no se han reportado anomalías particulares, incluyendo daños por insectos u otros, en las inspecciones visuales anuales. Sin embargo, se han registrado grietas en algunas partes, y no se puede negar la posibilidad de deterioro. El costo de construcción en aquel entonces cuando se construyó fue muy similar al de otros los métodos de construcción.

Como hay huecos en las paredes de bambú, también se proporcionan revestimientos de vinilo para evitar la entrada de viento y lluvia. Como resultado, la ventilación no es buena y durante la visita se sintió calor y humedad en la habitación.



Fuente: Equipo de Estudio

Figura 6-7 Arquitectura que usa bambú en la ciudad de Suchitoto

4) Despacho presidencial (Agencia de Desarrollo de Nación)

El Despacho presidencial también está muy interesado en las viviendas de bambú y está funcionando como un puente entre el MAG, el MIVI y otros.

5) La visión y las iniciativas del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

a) Resumen

En El Salvador, los bosques se están reduciendo a un ritmo de 4,000 a 7,000 ha anuales debido a la deforestación. Como resultado, el 75 % del país está expuesto al riesgo de erosión del suelo, y se estima que alrededor de 59 millones de toneladas de suelo son arrastradas anualmente por las lluvias y ríos¹.

Por otro lado, el déficit habitacional en El Salvador se ha convertido en un problema grave, existe un déficit de unas 360,000 viviendas, de las cuales 320,000 son cualitativamente deficientes de 40,000 cuantitativamente insuficientes.

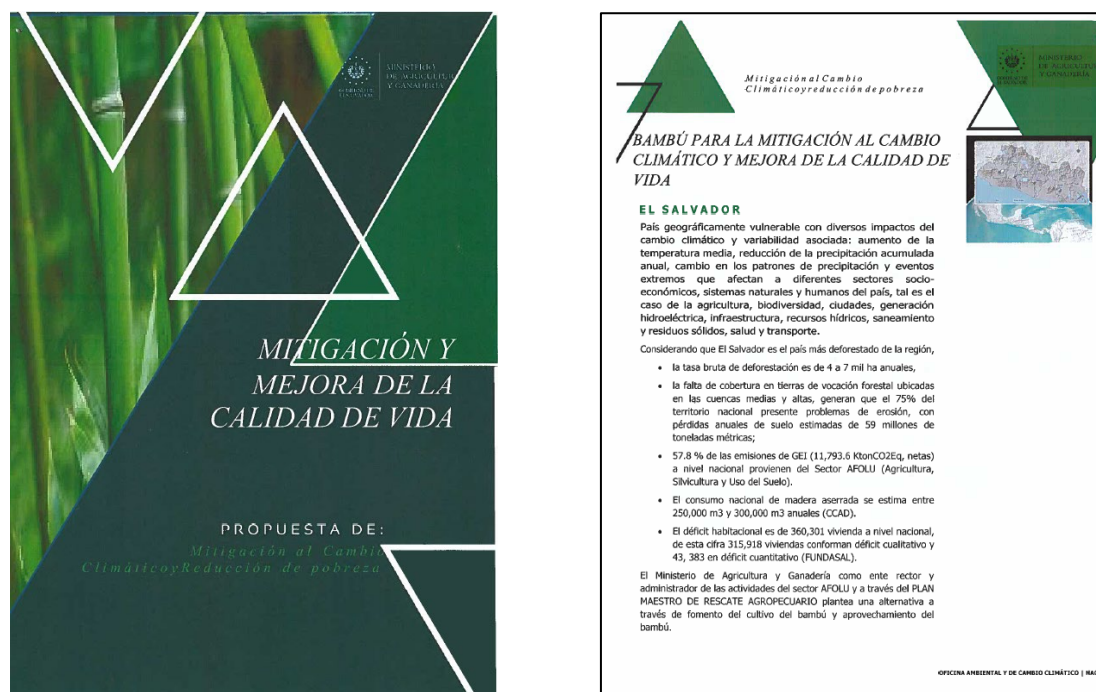
Ante estas circunstancias, la Oficina Ambiental y de Cambio Climático del MAG se ha enfocado en el bambú, que crece rápidamente, extiende ampliamente sus raíces bajo tierra y tiene una alta capacidad de retención de agua, además de que se puede utilizar como material de construcción para vivienda, por lo que se estableció el proyecto "Mitigación y Mejora de la Calidad de Vida".

Las áreas objetivo son las siguientes cuatro áreas, donde están los ríos más grandes del país: cuenca

¹ MAG, Mitigación y Mejora de la Calidad de Vida

del río Lempa, en la parte central del país (alrededor del lago Ilopango), en la parte oriental (cuenca del río Grande), y en la parte occidental (cuenca del río Sensunapan), siendo la cuenca del río Lempa el área más prioritaria.

Los planes para los próximos 10 años incluyen el lanzamiento de proyectos en la cuenca del río Lempa, el establecimiento de un centro de cultivo de bambú y la construcción de 125,000 casas de bambú.



Fuente: MAG

Figura 6-8 Plan del MAG para promover viviendas de bambú

En febrero de 2022, el MAG también plantó 250 plántulas de bambú en el distrito de Ivu a lo largo del río Arenal Monserrat en San Salvador. Además de promover la conservación ambiental y la prevención de deslizamientos y la erosión del suelo, esta iniciativa también tiene como objetivo revitalizar la zona a través de la producción de artesanías con bambú en el futuro.

b) Plan sobre la Plantación de Bambú

El MAG ha elaborado un informe sobre la siembra del bambú para la promoción de viviendas de bambú titulado "Cultivo, Desarrollo e Industrialización del Bambú para Construcción de Vivienda Digna Eco – Sustentable -Basada en Producción de Bambú Estructural para Construcción de Vivienda".

Para este proyecto, se desarrollarán 500ha de plantaciones de bambú de las tres especies mencionadas anteriormente (*Guadua angustifolia*, *Dendrocalamus asper*, *Gigantochloa apus*) y se han establecido los siguientes seis objetivos.

- Acondicionamiento de las plantaciones de bambú (*Guadua angustifolia*, *Dendrocalamus asper*, *Gigantochloa apus*)
- Desarrollo de capacidades técnicas y científicas para la construcción de cadena de valor de bambú
- Creación de la escuela de formación de bambú (incluyendo el acondicionamiento de los equipos)
- Construcción de 10 casas como prototipo en 3 regiones del país
- Creación de 200 pequeñas empresas (hogares) relacionadas con el bambú
- Construcción de instalaciones de procesamiento de bambú (incluyendo el acondicionamiento de

los equipos)

El MAG estima que el costo de la plantación de bambú es de \$2,400 por hectárea y estima el costo requerido para lograr las seis metas anteriores en \$2.2 millones.

Dado que aún no se han determinado los sitios de plantación para lograr los objetivos anteriores, la selección de los sitios será necesaria en el futuro. Al hacerlo, será necesario prestar atención a otros productos agrícolas y a los otros usos de la tierra no agrícola.

6) La Visión e iniciativas del Ministerio de Vivienda (MIVI)

a) La Visión sobre la promoción de viviendas

El MIVI (antiguo Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU)), que tiene jurisdicción sobre vivienda, implementa programas como el desarrollo habitacional, la preservación de áreas históricas y el mejoramiento de las condiciones de vida.

En el 2020, se llevó a cabo la revisión del sistema de oferta de vivienda pública, y en la ciudad de Nejapa al norte de Departamento de San Salvador, está en marcha un proyecto de desarrollo de viviendas para los damnificados por desastre. Hay un plan para construir casas de bambú en algunos de los 25 Lotes desarrollados en este proyecto. Ya se han construido casas de concreto (10 m x 20 m) en 4 de los 25 lotes, y el costo de construcción fue de alrededor de US\$20,000 por casa.

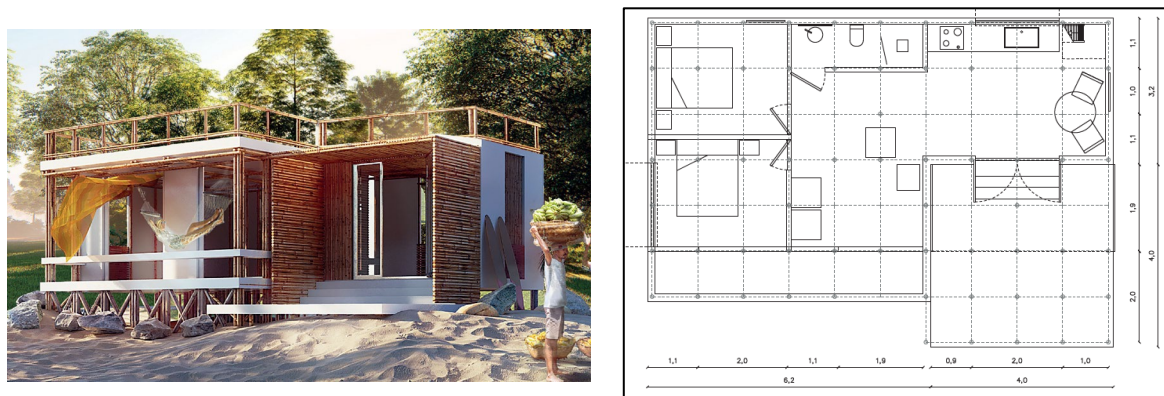


Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 6-9 Área del desarrollo residencial en la ciudad de Nejapa (izquierda), exterior de la casa (centro), interior de la casa (derecha)

b) Descripción general del diseño de las casas de bambú

MIVI ha creado sus propios planos de viviendas de bambú para la construcción del prototipo de vivienda de bambú. En el diseño del material de bambú, se utiliza una norma peruana, mientras que para el otro material se utilizan normas de El Salvador. MIVI dijo que conocen los estándares de otros países como India e ISO y se refieren a ellos también, y que necesitan preparar su propio estándar para el bambú. Se supone que el bambú a usar sería el *Guadua angustifolia*, y se espera que se utilizarán 9 bambúes agrupados para las columnas. Por otro lado, los costos de construcción aún no han sido calculados.



Fuente: MIVI

Figura 6-10 Ejemplo de diseño de casa de bambú por MIVI

7) Estado del apoyo por parte de los socios para el desarrollo

a) Asistencia de Japón por JICA y otros

JICA ha brindado apoyo para la formulación de estándares de sismorresistencia para las viviendas en El Salvador, pero no hay registro de que se haya brindado apoyo relacionado con viviendas de bambú. En cuanto a la asistencia en el sector del bambú, JICA está realizando un "Estudio para la Formulación del Plan Básico del Proyecto para la Promoción de la Utilización de los Recursos de Bambú" dirigida a la región noreste de la India.

Como evento relacionado con el sector de la vivienda, JICA y el Ministerio de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo de Japón organizaron un seminario sobre sistemas de vivienda pública como complejos de viviendas para el Ministerio de Vivienda en marzo de 2021.

(2) Escenario de desarrollo para el sector de materiales y métodos de construcción

El gobierno de El Salvador está tratando de abordar dos problemas, 1) la deforestación y la erosión de la tierra que la acompaña, 2) la escasez cuantitativa y cualitativa de viviendas mediante el mantenimiento de bosques de bambú y el uso del bambú para construir viviendas. Como se mencionó anteriormente, se han realizado varios esfuerzos de forma independiente, pero el bambú en sí mismo no se ha utilizado de manera efectiva en el país hasta el momento, y hay muchos problemas por resolver. En el presente estudio, organizaremos las estrategias como se muestran en la Tabla 6-6, para tratar de solventar los problemas.

Tabla 6-6 Estrategias para el Sector de Materiales de Construcción y el Sector de la Construcción en El Salvador (Borrador)

| Objeto | Estrategia | Contenido |
|---|--|--|
| El Salvador Materiales de construcción y métodos de construcción | 1. Fortalecimiento de la industria del bambú y la cadena de suministro | En El Salvador, la utilización del bambú es aun relativamente limitada, por lo que el conocimiento relacionado con el cultivo => la cosecha => el procesamiento => las cadenas de suministro como transporte-consumo no se ha desarrollado lo suficiente. Se deben mejorar las capacidades en cada etapa de la cadena de suministro y fortalecer los vínculos para promover la distribución. Además, considerando que la carga ambiental ocasionada por los desechos plásticos está llamando mucho la atención a nivel mundial, hay espacio para que se considere la posibilidad del uso del bambú como sustituto de los plásticos de un solo uso. |
| | 2. Mejorar las capacidades de implementación de las políticas de vivienda, incluyendo las viviendas asequibles | En El Salvador, la escasez cuantitativa y cualitativa de viviendas, y el aumento en los desastres ocasionados por asentamientos ilegales en zonas propensas a desastres, se han convertido en problemas muy serios. Para garantizar la seguridad de la vida y mejorar el entorno de vida, se promoverá el desarrollo y uso activo de las políticas y proyectos de vivienda que utilicen el sistema de vivienda pública recientemente establecido. |
| | 3. Desarrollo de capacidades para el diseño, construcción y gestión de casas de bambú. | Se espera que se popularicen las viviendas de bambú en las políticas de viviendas asequibles debido al menor costo de construcción que tienen, pero por otro lado, como en El Salvador no existen normas para las viviendas de bambú y los casos de construcciones son limitados, los conocimientos sobre el diseño, construcción y gestión no son suficientes. Desarrollar manuales y capacitar a técnicos para el uso del bambú en la vivienda. |

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

En respuesta a estos desafíos, las acciones que el gobierno debería tomar en el futuro como programas/proyectos se organizan en la Tabla 6-7.

Tabla 6-7 (Borrador) Los programas/proyectos en El Salvador

| Objeto | Estrategia | Programas/proyectos | Contenido y periodo de ejecución: |
|---|---|---|---|
| El Salvador Materiales de construcción y métodos de construcción | 1. Fortalecimiento de la industria del bambú y la cadena de suministro | 1-1 Programa para el mejoramiento de las capacidades de producción de bambú | <ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategia de colocación de plantaciones de bambú (incluyendo las políticas vinculadas a la prevención de desastres y planes de conservación de bosques) 2. Plan de logística y distribución entre zonas de producción y consumo 3. Acondicionamiento de las plantaciones de bambú 4. Mejora de la capacidad de producción de bambú y desarrollo de recursos humanos Periodo de ejecución: Plan a largo plazo (2023-2032) |
| | | 1-2 Programa de desarrollo industrial y procesamiento de bambú | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de capacidades técnicas y científicas para la construcción de cadena de valor bambú 2. Desarrollo de escuelas de formación (incluyendo el acondicionamiento de equipos) 3. Creación de 200 pequeñas empresas (hogares) relacionadas con el bambú 4. Construcción de instalaciones de procesamiento de bambú (incluyendo el acondicionamiento de los equipos) 5. Promoción del uso del bambú como alternativa contra el plástico de un solo uso Periodo de ejecución: Plan a largo plazo (2023-2032) |
| | 2. Mejorar las capacidades para la implementación de políticas de vivienda, incluyendo a las viviendas asequibles | 2-1 Políticas de viviendas asequibles | <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio básico sobre las viviendas (incluyendo la falta de calidad y estudios reales sobre la vida en áreas propensas a desastres y el análisis financiero de personas de bajos ingresos, etc.) 2. Políticas de viviendas asequibles Periodo de ejecución: Corto plazo (Desde el 2023 hasta el 2025) |
| | | 2-2 Programa de Apoyo al Desarrollo de Viviendas Públicas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategia de oferta de viviendas públicas 2. Proyecto de desarrollo de capacidades para el sistema de viviendas públicas (complejo habitacional) |

| Objeto | Estrategia | Programas/proyectos | Contenido y periodo de ejecución: |
|--------|--|---|---|
| | | | 3. Proyecto de desarrollo de viviendas públicas. Periodo de ejecución: Plan a largo plazo (2023-2032) |
| | 3. Desarrollo de capacidades para el diseño, construcción y gestión de casas de bambú. | 3-1 Proyecto para la creación del manual de diseño y construcción de casas de bambú | 1. Construcción del prototipo de vivienda y experimento social 2. Elaboración de manuales y normas para el diseño y construcción de viviendas de bambú. 3. Estrategia para la expansión del uso de viviendas de bambú Periodo de ejecución: Corto plazo (desde el 2023 hasta el 2025) (El período del experimento es de mediano a largo plazo) |

Nota: Para detalles del Programa 2, se ha consultado el mencionado informe del MAG "Cultivo, Desarrollo e Industrialización del Bambú para Construcción de Vivienda Digna Eco - Sustentable -Basada en Producción de Bambú Estructural para Construcción de Viviendas".

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

(3) Aportaciones al gobierno receptor

Para este sector se inició el estudio a partir de la solicitud del gobierno de El Salvador para la construcción de casas modelo hechas de bambú y la elaboración de manuales de construcción. Como resultado de discusiones con JICA, se confirmó que Japón no ayudaría en el sector de materiales de construcción y métodos de construcción (cultivo y utilización del bambú) ahora porque el bambú no está designado como material de construcción en la Ley de Normas de Construcción de Japón.

En este estudio, en lugar de proponer los escenarios de cooperación, se ha creado una hoja de ruta para el gobierno de El Salvador, recopilamos información sobre casos relacionados con el bambú en Japón y otros países, y preparamos materiales para que el gobierno de El Salvador pueda usarlo como referencia para futuras actividades.

1) Hoja de ruta hacia el suministro de viviendas de bambú en El Salvador

El 11 de noviembre de 2022 propusimos y explicamos a ESCO, MAG y MIVI la hoja de ruta para la realización de las viviendas de bambú. Sobre la base del escenario de desarrollo mencionada arriba, se propone la hoja de ruta de la siguiente manera (los documentos presentados al gobierno receptor se muestran en la Figura 6-11 - Figura 6-18).

[Paquete 1: Desarrollo de la cadena de valor del bambú (desarrollo industrial)]

“Proyecto 1: Desarrollo Estratégico de Fincas de Bambú”

Con el fin de poder utilizar el bambú como una solución para el problema de las viviendas, se requiere una cantidad considerable de producción y distribución de bambú. Por otro lado, además de su uso como fuente de materia prima, los bosques de bambú tienen otras funciones como la de evitar el escurrimiento del suelo. Por lo tanto, teniendo en cuenta estos factores, se debe realizar una investigación con múltiples perspectivas, como las características biológicas del bambú, la eficiencia de la distribución desde la producción hasta el procesamiento y el consumo, el riesgo de desastres por deslizamientos y las posibilidades de conversión del uso de suelo con base en el actual uso de suelo y situación de la tenencia en propiedad, para poder seleccionar áreas desde una variedad de perspectivas y así poder implementar el desarrollo agrícola.

"Proyecto 2: Diversificación del uso del bambú"

En la actualidad, la industria del bambú está subdesarrollada y es importante asegurar un volumen de distribución para promover la construcción de viviendas de bambú. Por lo tanto, además del uso como materiales de construcción, se desarrollará una mayor demanda de bambú mediante la promoción de su uso en diversos campos, como la artesanía y los productos procesados.

[Paquete 2: Desarrollo de Vivienda Asequible (Política de Vivienda)]

"Proyecto 3: Estudio Detallado de las Necesidades de los Hogares de Bajos Ingresos"

Para tratar de mejorar la asequibilidad de las viviendas, es necesario comprender con precisión las condiciones económicas y de vivienda de los hogares de bajos ingresos. Además, los asentamientos ilegales de viviendas en áreas de riesgo de desastres aumentan la vulnerabilidad a los desastres, y se requiere una pronta reubicación. Por lo tanto, se realizará un estudio detallado sobre los ingresos de los hogares, las condiciones de la vivienda (área e instalaciones), la ubicación de las viviendas y el número de hogares, incluyendo los asentamientos informales.

"Proyecto 4: Enfoque de múltiples perspectivas para reducir los costos de vivienda"

Mejorar la asequibilidad de la vivienda puede dividirse ampliamente en lo siguiente: mejorar la capacidad de pago de los consumidores y reducir los costos de vivienda para los proveedores. La reducción del costo de la vivienda requiere de un enfoque de múltiples perspectivas para lograr la máxima reducción de costos. Reducción en los costos de los materiales de construcción mediante el uso de materiales de bambú, uso de terrenos públicos que se pueden ceder o transferir a un precio bajo, uso de terrenos planos que no requieren costos de desarrollo, mejora de las ganancias comerciales, creando paquetes de negocio de vivienda para personas de altos ingresos, etc., todo esto como múltiples medidas para reducir los costos de vivienda.

"Proyecto 5: Fortalecimiento del Financiamiento de la Vivienda"

Un sistema de financiamiento de vivienda que reduzca los costos iniciales para la compra, también es eficaz para mejorar la capacidad de pago de las personas de bajos ingresos. Construir un sistema de financiamiento de viviendas basado en la madurez del mercado financiero, la distribución de productos financieros, el poder financiero de los bancos, la política monetaria del gobierno y las capacidades de gestión del mercado.

El MAG estuvo de acuerdo con la propuesta, y en el segundo estudio de campo, se realizaron discusiones e investigaciones con un enfoque en el desarrollo de la cadena de valor del bambú.

Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe

1.1 Antecedentes

El déficit de vivienda en El Salvador se estima en 360.301 viviendas de las cuales 315,918 viviendas en lo cuantitativo y 43,383 viviendas en lo cualitativo. Además, es importante desarrollar nuevas tecnologías verdes que reduzcan el impacto ambiental negativo.

La vivienda de bambú posiblemente contribuya a brindar otra opción para que los grupos vulnerables accedan a una vivienda adecuada con reducción del costo de la vivienda.

En el contexto, el gobierno de El Salvador solicitó a JICA cooperación técnica en la construcción de viviendas de bambú. Entonces, esta encuesta se había realizado para revisar las prácticas existentes del gobierno de El Salvador.

Como resultado, no se puede brindar soporte técnico en casa de bambú porque las partes interesadas japonesas no tienen conocimiento para compartir debido a la restricción legal sobre las viviendas de bambú en Japón. Este informe comparte hallazgos excepto para la vivienda de bambú en sí.



Bambú y viviendas de bambú existentes en El Salvador

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

Figura 6-11 Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (1/8)

Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe

1.2 Planes Existentes de El Salvador

Gobierno de El Salvador tiene una hoja de ruta para el desarrollo de viviendas de bambú que consiste en 1) forestación, 2) plan de manejo, 3) industrialización y 4) validación del trabajo. Bajo la hoja de ruta, el Ministerio de Agricultura (MAG) planea el desarrollo de plantaciones de bambú y capacidad industrial, y el Ministerio de Vivienda (MIVI) planea construir un prototipo de vivienda de bambú en El Salvador.

[Planes significativos del MAG]

- >Desarrollar una plantación de bambú.
- >Proporcionar una función educativa para mejorar la capacidad industrial.
- >desarrollo Rural

[Planes significativos del MIVI]

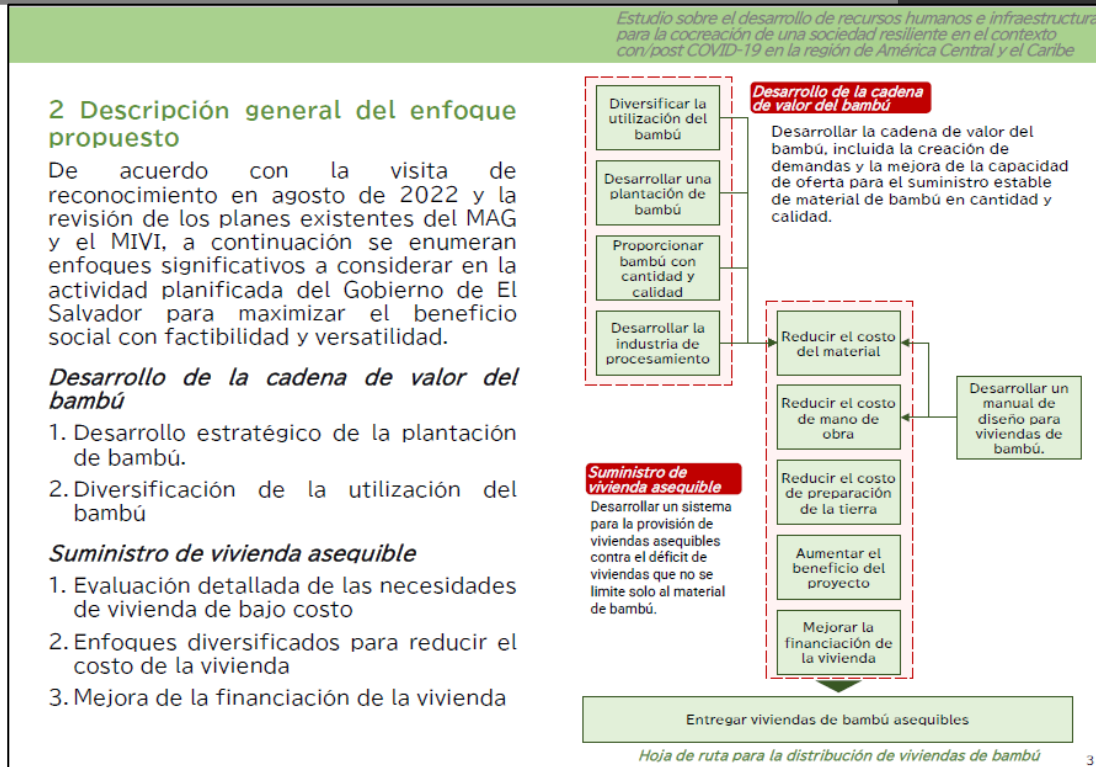
- >Desarrollo de manual de diseño
- >Adquirir conocimientos a través de la construcción de viviendas prototipo
- >Abastecimiento de viviendas de emergencia por desastre



Imágenes de planes existentes

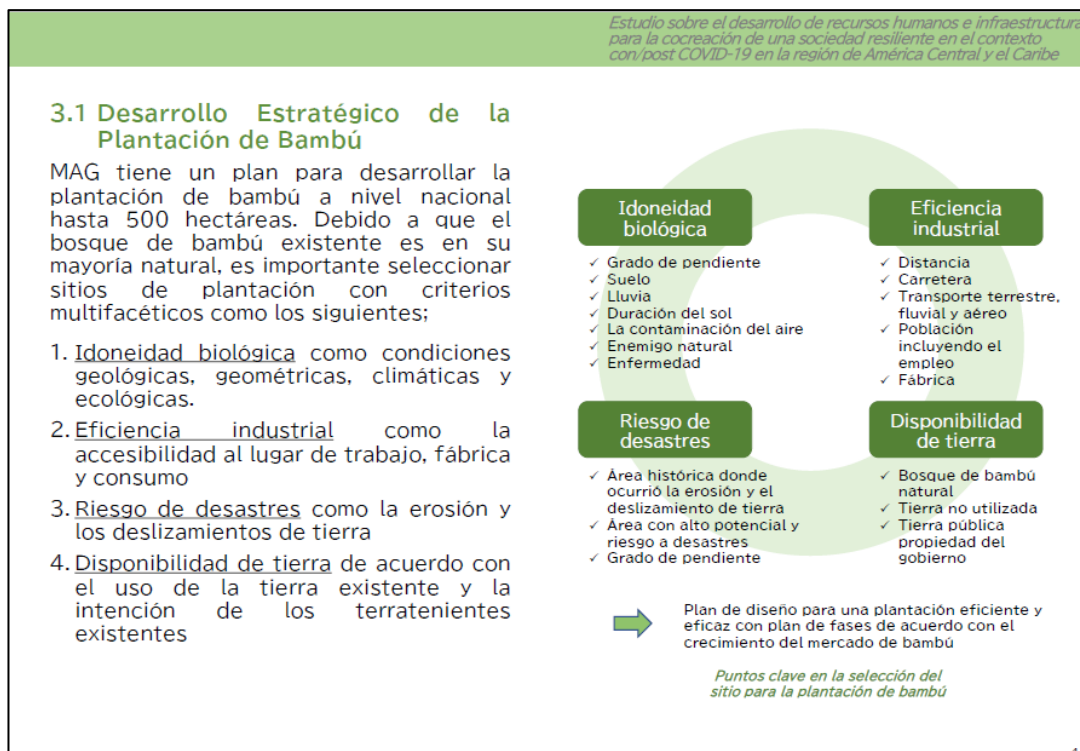
Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

Figura 6-12 Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (2/8)



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

Figura 6-13 Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (3/8)



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

Figura 6-14 Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (4/8)

Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe

3.2 Diversificación de la utilización del bambú

Debido a que la industria del bambú existente en El Salvador no está desarrollada, el mercado del bambú debe crecer, especialmente del lado de la demanda. Es importante diversificar la utilización del bambú cosechado para asegurar el volumen y la estabilidad de la demanda. La vivienda de bambú debe ser uno de los propósitos de uso;

1. Material de construcción como edificios, carreteras, puentes, revestimiento
2. Artesanía como muebles y artículos para el hogar
3. Productos procesados como fibra, aceite, alimentos, combustible de biomasa,

Material de construcción



➔ Promoción del uso del bambú en la construcción, como columnas, vigas, refuerzos y pavimentos.

Artesanía



➔ Desarrollo de productos de bambú con desarrollo de capacidades en habilidades artesanales.

Productos procesados



➔ Desarrollo del procesamiento de bambú y sus productos.

Imagen de diversificación

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

Figura 6-15 Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (5/8)

Estudio sobre el desarrollo de recursos humanos e infraestructura para la cocreación de una sociedad resiliente en el contexto con/post COVID-19 en la región de América Central y el Caribe


4.1 Evaluación detallada de las necesidades de vivienda de interés social

La calidad requerida de la vivienda de bajo costo depende de los ingresos de los residentes. La estrategia sobre viviendas de bajo costo debe basarse en una comprensión precisa de la situación financiera de los hogares vulnerables.

Además, debido a que también se alentará la reubicación del área de riesgo, se debe realizar una encuesta sobre la situación actual y más reciente de los asentamientos informales.

1. Encuesta de ingresos de los hogares, como salario mensual, estabilidad de ingresos, disposición a pagar y lugar de trabajo
2. Encuesta de calidad de la vivienda donde se deben mejorar las viviendas
3. Encuesta de vivienda en zonas de riesgo donde las personas deben ser reubicadas


Entendimiento de la asequibilidad de las personas



- ✓ Salario mensual del hogar
- ✓ Número de personas en el hogar
- ✓ Recursos de ingresos y estabilidad.
- ✓ Lugar de trabajo
- ✓ Disposición a pagar

➔ Encuesta básica para una planificación eficaz que tenga como objetivo hacer asequible la vivienda


Entendimiento de el déficit cualitativo



- ✓ Idoneidad del material de construcción.
- ✓ Daño por envejecimiento
- ✓ Número de personas en el hogar

➔ Encuesta básica para una planificación eficaz que apunte a mejorar la vivienda inadecuada

Entendimiento de que personas serán reubicadas



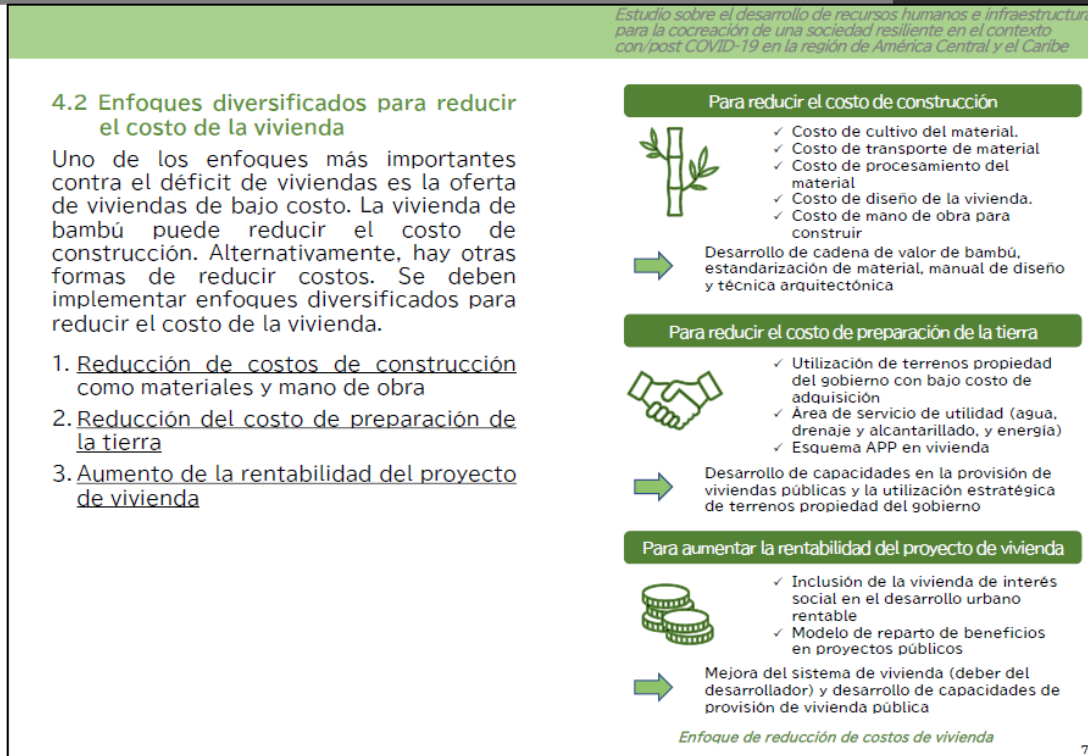
- ✓ Evaluación de riesgos de peligros
- ✓ Número de hogar

➔ Encuesta básica para una planificación efectiva que tiene como objetivo reubicar casas de zona peligrosa

Punto clave de la evaluación detallada

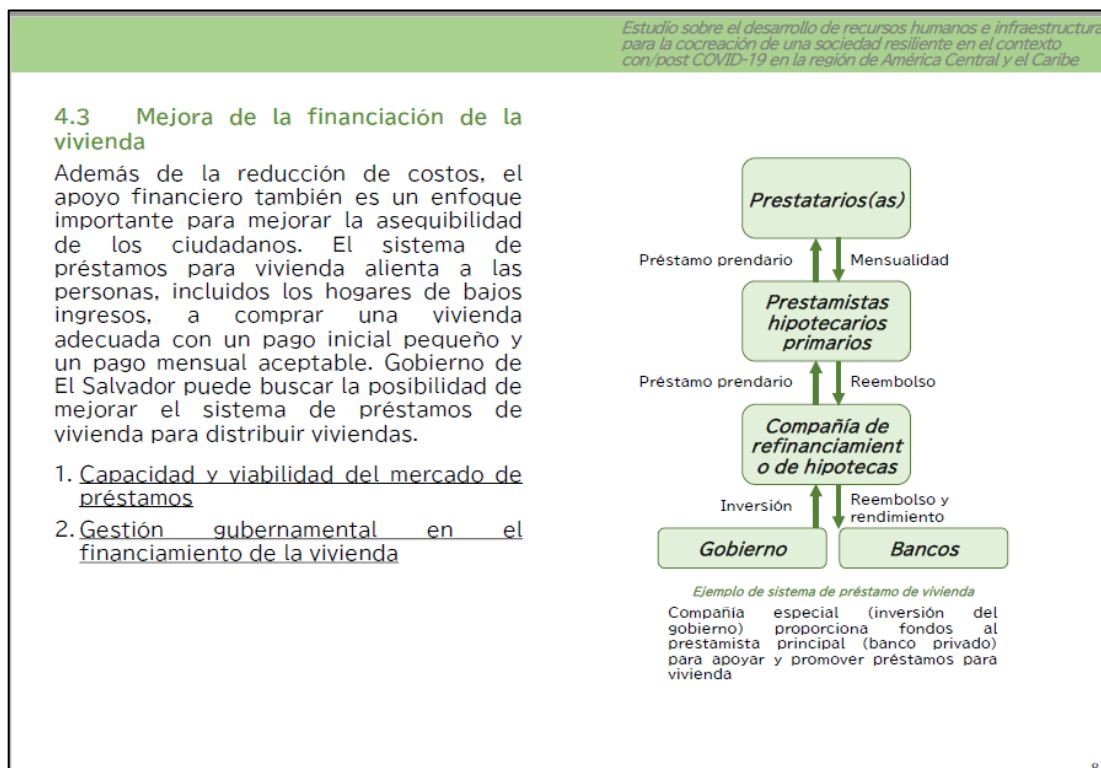
Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

Figura 6-16 Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (6/8)



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

Figura 6-17 Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (7/8)



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio

Figura 6-18 Hoja de ruta para el suministro de viviendas de bambú en El Salvador (8/8)

2) Recopilación de información sobre casos o ejemplos en Japón y en otros países

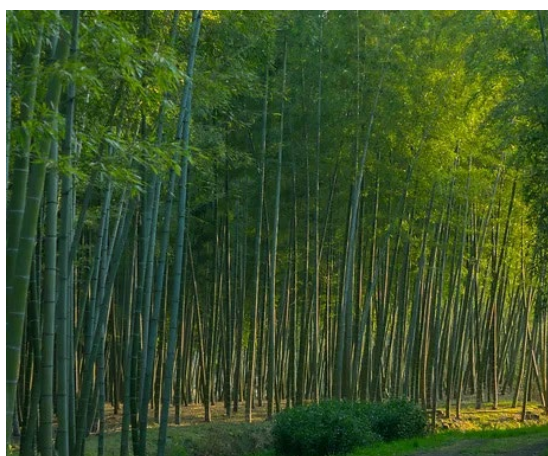
a) Visión general

i) Situación general del bambú y de los bosques de bambú en Japón

En esta sección, a modo de referencia, se presentan ejemplos de aplicaciones de viviendas de bambú en Japón. En Japón, el bambú se ha utilizado desde la antigüedad para diversos fines, tales como artículos para el hogar, instrumentos musicales, materiales de interior y alimentos (brotes de bambú). Sin embargo, en los últimos años, la producción de bosques de bambú y brotes de bambú ha disminuido debido a la sustitución por el plástico y al aumento de las importaciones de brotes de bambú. Como resultado, el abandono de los bosques de bambú ha progresado y la invasión de los bosques de bambú en los bosques de *Satoyama* se ha convertido en un problema.

Como el bambú crece rápidamente, para cultivar bambú y brotes de bambú de alta calidad, se requiere un constante mantenimiento. Japón también enfrenta desafíos como la escasez de trabajadores debido al envejecimiento de su población. Pero hay buenas iniciativas, como una granja de bambú a gran escala en la Prefectura de Tochigi. Además, en la prefectura de Yamaguchi se utiliza el SIG (sistema de información geográfica) para analizar la distribución de los bosques de bambú y la cantidad de recursos.

En cuanto a la utilización del bambú, además de los materiales de construcción, existen ejemplos de aplicación como materiales de pavimentación, generación de energía de biomasa utilizando astillas de bambú y nano fibras de celulosa.



Fuente: Rancho Wakayama (Prefectura de Tochigi)

Figura 6-19 Un ejemplo de un bosque de bambú al que se le ha dado mantenimiento



Fuente: Agencia Forestal/Prefectura de Yamaguchi

Figura 6-20 Manejo de plantaciones de bambú usando GIS

ii) Situación general del bambú y de los bosques de bambú en otros países

En otros países, el bambú se cultiva para la construcción, la alimentación, el control de la erosión, como valla natural (para el ganado o como protección contra el viento), para el ecoturismo y para muebles.

En México, el Centro de Agroecología y Permacultura - Las Cañadas, en Huatusco, Veracruz, utiliza el bambú para los usos mencionados, pero también cultiva bambú para su venta. Se cultivan varias

especies de bambú en 2 plantaciones. La primera plantación cuenta con 55 plantas de bambú de la especie *Bambusa oldhamii*, distribuidas en un lote de 1,270 metros cuadrados de superficie. La segunda plantación consta de 18 especies diferentes mezcladas, distribuidas en un lote de 8,341 metros cuadrados de superficie. Su bambú se cosecha a los 4 años de crecimiento, la edad determinada por el centro para que el bambú reúna las mejores condiciones para el material que se utilizará en la construcción y en la mayoría de las demás aplicaciones. Se utiliza un sistema de marcado, codificado por colores, para registrar la edad de la planta y el momento adecuado de la recolección.



Barrera rompevientos de bambú



Bambú cosechado



Marcas indicadoras de edad en bambú

Fuente: Las Cañadas – Centro de Agroecología y Permacultura

Figura 6-21 Bosque de bambú en Veracruz, México

En Colombia, las empresas han ampliado la ya famosa región cafetera del país para incluir servicios de agroturismo con bambú. La "Finca El Bambusal" cultiva varias especies de bambú, distribuidas en un terreno de 10,000 metros cuadrados de superficie, a 1,256 metros sobre el nivel del mar. Sus servicios incluyen formación y seminarios, venta de productos ecológicos y venta de plantas vivas de bambú.

En Brasil, la Asociación Brasileña del Bambú (Bambu BR)² sirve de enlace para múltiples empresas de la cadena de producción del bambú, que utilizan el material para la bioarquitectura y la construcción, pero también para productos de cuidado personal, como los de higiene bucal.

En cuanto a la gestión de cultivos de bambú, pueden retomarse recomendaciones del Manual de manejo integral del bambú³ elaborado por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

² <https://www.bambubr.com/>

³ Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (2021). Manual de manejo integral del bambú (*Guadua angustifolia* Kunth). Experiencias en la región Amazonas. Lima, Perú, p. 100.

(SERFOR) del Perú, y el Manual para el cultivo de bambú de Guatemala⁴ en cuanto a realizar procesos de fertilización, propagación, distancia de siembra, planificación de corte, entre otros.



Fuente: El Paraiso del Bambu y la Guadua



Fuente: Casa & Bambu

Figura 6-22 Centro de servicios y ecoturismo de bambú en Colombia

Figura 6-23 Plantación de bambú en Brazil

b) Estado actual de la utilización del bambú para las viviendas

i) Estado actual de la utilización del bambú para las viviendas en Japón

En Japón, el bambú a menudo se usa exclusivamente para materiales de interior y cercas de bambú, y no hay casos en los que el bambú se use como material estructural y como material de construcción. Esto se debe a que el Artículo 37 de la Ley de Normas de Construcción solo permite el uso de materiales que cumplan con el Plan Industrial de Japón (JIS) o las Normas Agrícolas de Japón (JAS) para los principales materiales estructurales. Dado que ni el JIS ni el JAS tienen un estándar para el uso bambú como material estructural, el uso del bambú en Japón se limita a los materiales de interior.

(Calidad de los materiales de construcción)

Artículo 37 Madera, acero, hormigón y otros materiales de construcción utilizados para construir cimientos, partes estructurales principales y otras partes especificadas por ordenanza gubernamental que son importantes para la seguridad, la prevención de incendios o la higiene según lo especificado por la Ministro de Tierra, Infraestructura, Transporte y Turismo (en lo sucesivo, "materiales de construcción designados" en este artículo) deben estar incluidos en cualquiera de los siguientes artículos.

- 1- La calidad se ajusta a las Normas Industriales Japonesas o las Normas Agrícolas Japonesas designadas por el Ministro de Tierra, Infraestructura, Transporte y Turismo para cada material de construcción designado.
- 2- Además de lo enumerado en el punto anterior, el Ministro de Tierras, Infraestructura, Transporte y Turismo ha establecido que cada material de construcción designado se ajuste a las normas técnicas relacionadas con la calidad requerida para la seguridad, protección contra incendios prevención e higiene Certificado por el mismo Ministro.



Los sectores público y privado están realizando varios esfuerzos para superar los problemas de los bosques de bambú abandonados y promover el uso del bambú. Los detalles se pueden encontrar en los materiales de la Agencia Forestal⁵ y el Grupo de Estudio de Innovación de Bambú⁶, un grupo de investigación de la industria, la academia, el gobierno y los ciudadanos. Tabla 6-8 muestra ejemplos de esfuerzos en el campo de los materiales de construcción, pero son instalaciones temporales etc., el uso es limitado.

⁴ Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA). (2013). Manual para el cultivo de bambú, experiencias en Guatemala. Ciudad Guatemala, Guatemala.

⁵ Agencia Forestal (2018): Hacia la promoción de la utilización del bambú., <https://www.rinya.maff.go.jp/j/tokuyou/take-riyou/index.html>

⁶ Grupo de estudio de innovación de bambú: <http://bamboo-big.com/index.html>

Tabla 6-8 Ejemplos de iniciativas en el campo de los materiales de construcción de bambú




| No. | Tipo de uso | Descripción | Foto |
|-----|---|--|--|
| 1 | Proyecto de invernadero de bambú | Con el apoyo de la NPO FuDO (dirigida por el profesor Kobayashi de la Escuela de Graduados de Estudios Ambientales Globales de la Universidad de Kyoto), se está llevando a cabo el establecimiento de invernaderos agrícolas que utilizan bosques de bambú abandonados, etc., en varias partes de Japón. Referencia: https://bamboogreenhouse.wixsite.com/bghproject |  |
| 2 | Nuevas estructuras arquitectónicas de bambú | El laboratorio de cerámica de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad de la Prefectura de Shiga está realizando investigaciones y proyectos sobre los edificios que utilizan bambú. Los principales ejemplos pueden ser el proyecto "Bamboo Kaisho" en la ciudad de Kesennuma, prefectura de Miyagi y el "Proyecto de la casa de bambú" en la ciudad de Konan, prefectura de Shiga. |  |

Fuente: Preparada por el Equipo de Estudio con base en los Materiales del Grupo de estudio de innovación de bambú

ii) Estado actual de la utilización del bambú para las viviendas en otros países

En la Tabla, se muestran ejemplos de viviendas y edificios que utilizan bambú (también se muestra el uso en regiones distintas a América Central como referencia). De esta manera, las viviendas que usan bambú se están convirtiendo en una práctica común en el extranjero.

Tabla 6-9 Ejemplos de iniciativas en el campo del uso del bambú como material de construcción en el extranjero

| No. | Tipo de uso | País-Región | Descripción | Foto |
|-----|-------------------------|-------------|--|--|
| 1 | Pabellón | México | La firma mexicana de arquitectura CO-LAB diseñó un pabellón con madera de bambú para un proyecto de desarrollo de viviendas en Tulum, Quintana Roo. |  |
| 2 | Vivienda | Filipinas | La empresa emergente CUBO está construyendo viviendas, incluso asequibles, en Filipinas, utilizando madera contrachapada hecha de bambú. |  |
| 3 | Complejo de alojamiento | Indonesia | El Green Village Bali, un complejo de alojamiento de Bali, tiene muchos edificios hechos principalmente de bambú. El diseño fue hecho por IBUKU, una firma de arquitectura con sede en Bali. |  |

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio con base en CO-LAB, CUBO, Green Village Bali e IBUKU

c) Promoción del uso del bambú como alternativa contra el plástico desechable

En los últimos años, el problema de los desechos plásticos marinos, así como el uso y disposición masiva del plástico, se han convertido en temas sociales. En particular, la atención se centra en la revisión del uso los plásticos de un solo uso. Hay varias iniciativas de promoción del uso del bambú además del papel y la madera, como alternativa contra el plástico desechable.

i) Ejemplo en Japón

Una de las iniciativas en Japón, es la de una empresa de la prefectura de Kumamoto que está haciendo esfuerzos para fabricar pajillas a partir de la fibra vegetal (celulosa) contenida en el bambú, parte del procesamiento se realiza en Taiwán.



Fuente: Amica Terra

Figura 6-24 Utensilios y Pajillas hechas de bambú

ii) Ejemplo en otros países

En 2014 se desarrolló la ISO/TC 296⁷, cuyo objetivo general es elaborar normas para garantizar la seguridad y la calidad del bambú, el ratán y los productos derivados, y armonizar las terminologías, los métodos de ensayo y los requisitos de calidad existentes, para el comercio internacional.

En noviembre de 2022, el INBAR también anunció una iniciativa titulada Iniciativa "El bambú como sustituto del plástico". Esta iniciativa consta de cinco pilares, entre ellos la promoción de la investigación, el desarrollo y la expansión del mercado.

A diciembre de 2022, el INBAR no ha anunciado ningún proyecto específico tras el anuncio de esta iniciativa.

⁷ Tomado de <https://www.iso.org/committee/5819148.html> y <https://www.inbar.int/iso-tc-269-2021/>



Fuente: INBAR

Figura 6-25 La Iniciativa del INBAR “Bambú como sustituto del plástico”

En Panamá, la Ley 187 de 2020 establece el bambú como uno de los diversos materiales permitidos para sustituir los productos de plástico de un solo uso. La reciente ley entró en vigor en julio de 2021, centrándose en la sustitución gradual de 11 artículos específicos de plástico de un solo uso. Se espera que el proceso de adaptación dure hasta diciembre de 2023. La ley prohíbe el uso y la comercialización de los siguientes productos:

A partir de julio de 2021

1. hisopo plástico para el oído,
2. cobertor de plástico para la ropa de lavandería y tintorería,
3. varillas de plástico para sostener globos,
4. palillos de dientes de plástico,
5. palillos de plástico para cócteles,
6. palillos de plástico para caramelos,
7. anillas de plástico para sujetar latas

A partir de julio de 2022

8. envases/cartones de plástico para huevos
9. palos de plástico para mezclar bebidas

10. platos desechables de plástico

#A partir de diciembre de 2023

11. pajillas de plástico

Leyes como ésta en Panamá, leyes y esfuerzos similares en Colombia, Chile; o esfuerzos municipales locales en Brasil y México; todos contribuyen a reemplazar los plásticos de un solo uso por materiales ambientalmente sostenibles. Estos esfuerzos reconocen el potencial de los productos de bambú a través de su madera, pulpa o fibras. Algunos productos de bambú ya están a la venta, como cepillos de dientes, hisopos para los oídos, palillos de dientes, mezcladores de bebidas / palillos para cócteles, toallitas para bebés, pañales para bebés, toallas de limpieza de bambú reutilizables, cubiertos, bandejas de comida, utensilios de cocina, ropa de cama y sábanas, entre otros.



Fuente: Ligon

Figura 6-26 Cubiertos de bambú (Chile)



Fuente: Isshah

Figura 6-27 Hisopos para oído (China)

d) Técnica de procesamiento de bambú

i) Procesamiento de bambú en Japón

Se requiere de un procesamiento cuando el bambú se usa como material de construcción o para otros usos comerciales. Según las conversaciones con el despacho de la presidencia, hay interés sobre la tecnología para enderezar el bambú. En Japón, el proceso de remojar el bambú en agua caliente o asarlo al fuego, llamado eliminación de aceite, se usa para prevenir insectos y enderezar el bambú.



Fuente: Taketora

Figura 6-28 Ejemplo de eliminación de aceite de bambú

ii) Procesamiento de bambú en otros países

En otros países, los principales métodos son el agua y el calor. Los procesos con agua fría requieren menos energía y esfuerzo, pero requieren de más tiempo. Esto es conveniente cuando se procesan grandes cantidades de bambú. Por el contrario, los procesos con agua caliente requieren más energía y recursos, pero pueden acelerar el proceso de enderezado. Los procesos con agua caliente requieren una temperatura del agua de aproximadamente 65°C y 93°C. Tradicionalmente, los métodos manuales requieren fijar un extremo del bambú en su sitio y doblar el extremo libre repetidamente mientras el bambú está caliente. También se puede aplicar aceite de cocina al bambú antes de hervir el material, lo que puede ayudar a ablandarlo y a enderezarlo más fácilmente.

Para el proceso de remojo, se puede utilizar una varilla metálica para perforar los nodos interiores del bambú, de modo que el agua pueda entrar en todas las cámaras internas del bambú antes de hervirlo. Además, dejar el bambú en remojo toda la noche antes de trabajar en él puede facilitar el proceso.

Otros métodos relacionados con el calor consisten en utilizar una pistola de calor o una plancha. Estos métodos requieren mover la herramienta por toda la pieza de bambú para conseguir una distribución uniforme del efecto. Es importante no dejar nunca un elemento caliente directamente sobre el bambú, ya que puede causar una decoloración irreversible. El bambú procesado o recién cortado también debe conservarse a la sombra o alejado de la luz solar directa.

Por último, si estos procesos no resultan eficaces, se puede utilizar papel de lija para enderezar el bambú en puntos de flexión específicos; sin embargo, el bambú no debe empaparse ni calentarse si se utiliza papel de lija, ya que puede dañar el material debilitado. El uso de un cuchillo o una cuchilla también puede debilitar el material o partir el bambú.

Para tratar y curar el bambú, se puede añadir bórax y ácido bórico al proceso de remojo en agua fría. Este proceso puede proteger el bambú y prolongar su vida útil entre 50 - 80 años más. Estos productos químicos tratarán el bambú y, con el tiempo, extraerán los azúcares naturales que contiene la planta. Esto hará que el bambú sea menos atractivo para los insectos y las plagas.



Fuente: Dragonfly Bamboo

Figura 6-29 Procesamiento de bambú con fuego (Vietnam)

La "Central del Bambú Andoas" (CENBA) de Ecuador, situada en la provincia de Pichincha, es la única planta de procesamiento de bambú de la región. La materia prima se pasa primero por una descortezadora para eliminar ramas e irregularidades externas. A continuación, el bambú se sumerge en

una solución de agua y bórax durante 5 días. Tras este proceso, el bambú se pone a secar en una cámara seca con temperatura controlada durante 15 días. El proceso completo puede durar entre 20 y 25 días. Una vez completado el proceso, el bambú está listo para la venta.

Se utilizan varias máquinas para procesar el bambú y obtener distintos resultados. La máquina latilladora utiliza cuchillas radiales desmontables que pueden sustituirse en función del número de divisiones deseadas. Las maquina empuja el bambú hacia las cuchillas y los trozos divididos pasan a una pila de recogida al otro lado de las cuchillas. Otra maquinaria, el torno de madera, utiliza una herramienta giratoria parecida a un taladro para crear copas ahuecando el interior del bambú y tratando también la cáscara exterior. Para mayor información sobre el procesamiento del bambú y maquinaria recomendada, puede consultarse Manual del Bambú, elaborado en el Marco del Proyecto COMPYMEFOR, implementado entre la Unión Europea y la República de Argentina. (Unión Europea, 2004)⁸

Hay varias máquinas para tratar el bambú y convertirlo en distintos productos, como palillos, tenedores, cucharas, utensilios de cocina más grandes, alfombras, suelos y madera contrachapada, entre otros. Suele haber versiones manuales y automáticas de cada máquina.



Fuente: CENBA

Figura 6-30 Central del Bambú Andoas (CENBA)



Fuente: CENBA

Figura 6-31 Cámara de secado del bambú



Fuente: YouTube de INBAR LAC, “Transformación del bambú”

Figura 6-32 Procesamiento del bambú con una máquina (descortezadora)

⁸ Unión Europea. (2004). Manual de Bambú. Buenos Aires, Argentina.

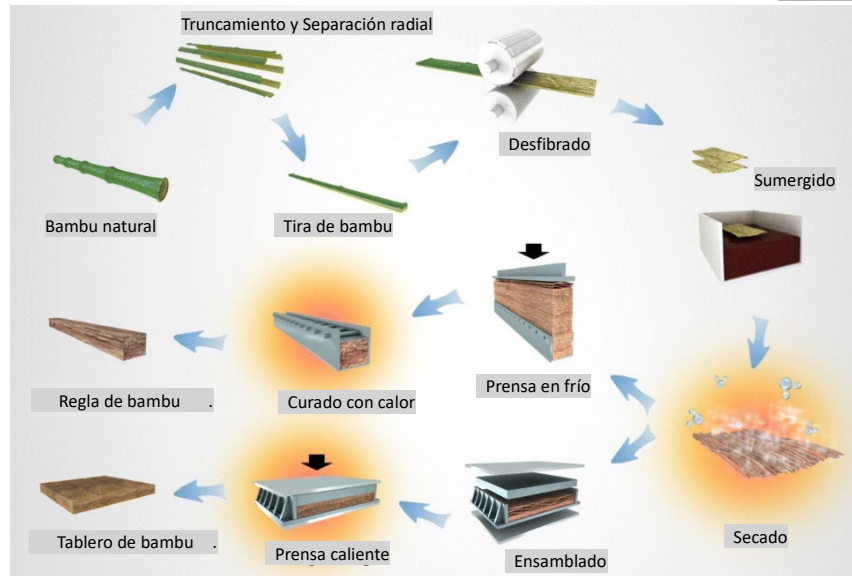


Figura 6-33 Diagrama del procesamiento del bambú.

Fuente: Development of bamboo scrimber: a literature review. Yuxiang Huang, Yaohui Ji & Wenji Yu (2019).<https://doi.org/10.1186/s10086-019-1806-4>

7. Desarrollo de infraestructuras sociales (Educación)

7.1 Descripción general del estudio

7.1.1 Alcance del Estudio

De mayo a noviembre de 2022 se llevaron a cabo la investigación documental, las entrevistas y el estudio sobre el terreno para formular los escenarios de desarrollo y los escenarios de cooperación de JICA para mejorar el sector educativo. Tabla 7-1 se muestra el alcance del estudio sobre el sector educativo.

Tabla 7-1 Alcance del Estudio (Educación)

| No. | Ítem | Alcance del trabajo | |
|-----|--------------------------------|---|---|
| 1 | Objetivo sectorial | Formular los escenarios de cooperación necesarios para corregir la brecha educativa manifestada y ampliada bajo la pandemia de COVID-19, así como para continuar el aprendizaje incluso en caso de brotes de enfermedades infecciosas o desastres. | |
| 2 | Alcance del trabajo | Recopilar y analizar la información sobre la corrección de la brecha educativa manifestada y ampliada bajo la pandemia de COVID-19, y la información relacionada con la garantía de la continuidad del aprendizaje (respuesta con clases híbridas mediante la combinación de clases remotas, presenciales y en línea, etc.) en caso de propagación de enfermedades infecciosas o desastres naturales como huracán, con el objetivo de apoyar el fortalecimiento y mejoramiento del sector educativo en el ambiente durante y post COVID-19 del gobierno de cada país. | |
| 3 | Tarea 2: Estudio bibliográfico | Política educativa, medidas en el ambiente durante/post COVID-19 e información educativa básica | Políticas y planes educativos de cada país, medidas en el ambiente durante/post COVID-19 Recopilación de información educativa básica (tasa de matrícula, logros de aprendizaje, etc.), disparidad educativa y sus principales factores (región, lengua, pobreza, discapacidad, género, etc.) Estado de esfuerzos contra la pérdida de aprendizaje durante el período de cierre escolar |
| | | Estado de desarrollo del ambiente para la utilización de las TIC en la educación | Situación actual de la utilización de las TIC en la educación escolar Estado de desarrollo de equipos relacionados con las TIC y ambiente de la comunicación, iniciativas del gobierno Situación actual de la concienciación y la capacitación sobre la utilización de las TIC en la educación para los interesados, como administradores escolares, docentes, familias, estudiantes y comunidades locales. Estado de asistencia al sector educativo por parte de los principales donantes Estado de participación en los servicios de utilización de las TIC en la educación por parte del sector privado y otros socios |
| | | Determinación de los países objetivos del estudio | Santa Lucía, Jamaica: Recopilación de información educativa básica, recopilación de información para la cooperación y colaboración con la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS) y el Consejo de Exámenes del Caribe (CXC) Guatemala: Estudio sobre la situación actual para la realización efectiva de la cooperación futura, teniendo en cuenta los logros de la cooperación de JICA hasta el momento, especialmente la recopilación de información sobre la educación remota en línea y el ambiente de comunicación. Guayana: Recopilación de información básica México: Recopilación de información sobre la educación remota que aprovecha la televisión por satélite que ha apoyado JICA |
| 4 | Tarea 3 | Estudiar los países prioritarios objeto del estudio sobre el terreno seleccionados en la Tarea 2 arriba mencionada, así como los temas prioritarios. Los métodos de estudio incluyen la entrevista con los directores y docentes de las escuelas y los principales donantes, la visita a las escuelas que utilizan las TIC y las escuelas en las áreas rurales, etc. | |
| 5 | Tarea 8 | Finalización de los escenarios de desarrollo y de cooperación | Considerar y proponer los escenarios de acuerdo con la política del gobierno de cada país contraparte, las políticas de apoyo de las organizaciones internacionales y la política de apoyo de Japón y los esfuerzos actuales. |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

7.2 Panorama de la educación en la región de América Central y el Caribe

7.2.1 Políticas en la región de América Central y el Caribe

(1) Políticas sobre la educación de las organizaciones regionales centroamericanas

a) Políticas del sector educativo de SICA

La Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC), entidad encargada del sector educativo del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), celebra el Consejo de Ministros de Educación y Cultura de los países miembros una vez por cada seis meses para realizar el intercambio de información y proponer políticas. En la siguiente tabla se muestran las políticas educativas de CECC de SICA y los principios y medidas bajo la pandemia de COVID-19.

Tabla 7-2 Políticas educativas de CECC (SICA)

| Entidad y año de publicación | Título | Principal contenido |
|---|--|---|
| CECC (2013, revisión en 2016 ¹) | Política Educativa Centroamericana 2013-2030 Política Educativa Centroamericana (PEC) | <p>Objetivo general: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad para promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos</p> <p>Objetivo específico 1: Todo niño y niña entre 0 y 3 años de edad recibirá atención y educación inicial.</p> <p>Objetivo específico 2: Todo niño y niña completará un ciclo de escolaridad gratuita de, al menos, 9 años obligatorios, con logros de aprendizaje de calidad. Incluso cuando no esté escolarizado, tendrá acceso a una educación de calidad, mediante distintas modalidades flexibles de educación.</p> <p>Objetivo específico 3: La educación post-básica de dos años será una oportunidad para ofrecer a las personas adolescentes tanto la profundización de su formación académica, como el conocimiento y las habilidades relacionadas con el empleo y la supervivencia digna de la persona y la familia.</p> <p>Objetivo específico 4: Reducir y buscar eliminar las disparidades y desigualdades entre los y las estudiantes por razones de género, procedencia social, geográfica, de edad, nivel de ingreso, religión, grupo étnico o capacidades diferentes.</p> <p>Objetivo específico 5: Favorecer una mejora significativa en los procesos de reclutamiento, formación, actualización y acreditación de los educadores, para todos los niveles educativos.</p> |
| CECC (2021) | Informe de Políticas y Recomendaciones en Educación para la Ciudadanía Global para los Países del SICA | Recomendaciones para fortalecer la educación para la ciudadanía global en los países miembros del SICA desde las perspectivas de las políticas educativas, los currículos, los docentes, las escuelas, las comunidades y los liderazgos juveniles. |
| CECC (2020) | Plan de Contingencia en Educación para la Región SICA | <p>Se ha elaborado para sistematizar las experiencias desarrolladas en la región para dar continuidad a los aprendizajes escolares durante la pandemia de COVID-19 y permitir a los sistemas educativos estar mejor preparados para retornar a las clases, aprovechando las lecciones aprendidas y ajustando contenidos de aprendizaje y renovando metodologías de enseñanza/aprendizaje. Las siguientes son las recomendaciones aprobadas por el Consejo de Ministros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compartimiento y complementariedad entre países miembros de materias educativas digitales y análogos para educación remota • Apoyo para nuevas competencias/habilidades requeridas a los docentes • Aplicación de criterios compartidos para el retorno a clases y la continuidad de los aprendizajes • Sobre los currículos (contenidos del currículo, incluyendo la aplicación del currículo en caso de emergencia, y consideraciones para el desarrollo curricular: vulnerabilidad, evaluación del aprendizaje, pedagogía) • Sobre la cooperación internacional (obtención de la cooperación necesaria) |

¹ Al principio, fue una política para 2013-2021, pero se revisó en 2016 para que coincidiera con los ODS. También se prolongó el plazo hasta 2030.

| Entidad y año de publicación | Título | Principal contenido |
|------------------------------|---|---|
| | | para aplicar el currículo en caso de emergencia, fortalecimiento de la cooperación con UNICEF para que su experiencia internacional en asistencia psicológica y socioemocional a los niños, niñas y adolescentes contribuyan a los esfuerzos de los países miembros) |
| CECC (2020) | Hoja de Ruta de la Región SICA para la Seguridad Escolar (Roadmap of SICA Region for Safe School) | <p>Directrices para la iniciativa de escuelas seguras de la región SICA Se indican las directrices para las actividades de la región y de los países miembros respecto a las siguientes áreas</p> <p>(General)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Políticas y planes nacionales • Recursos humanos y financieros <p>(Escuelas e instalaciones de aprendizaje seguras)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas para evaluar el nivel de seguridad de las escuelas e instalaciones de aprendizaje • Estándares mínimos de escuelas seguras <p>(Preparativos y respuesta a emergencias en las escuelas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planes de seguridad escolar • Colaboración entre interesados <p>(Reducción de riesgos y mejora de la resiliencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción y actualización de la “Gestión y Reducción de Riesgos de Desastres (GRRD)” en los currículos |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio con base en información de diversa índole

2) Políticas del sector educativo de la Organización de los Estados Americanos (OEA)

La Organización de los Estados Americanos (OEA) celebra la reunión de ministros de educación de los países miembros más o menos cada dos años para discutir políticas educativas y desafíos de práctica educativa, establecer agendas regionales para la cooperación educativa y verificar el progreso de los asuntos acordados sobre la educación entre otras cosas. En la reunión de ministros de 2015, se decidió formular la Agenda Educativa Interamericana (AEI), la cual se aprobó en la reunión de ministros de 2017. Los siguientes tres temas se establecieron como temas prioritarios de la AEI, y se establecieron las metas y el plan de actividades hasta 2022 para cada tema².

1. Educación de calidad, inclusiva y equitativa
2. Fortalecimiento de la profesión docente
3. Cuidado integral a la primera infancia

En la actualidad, la OEA está considerando temas prioritarios de la Fase 2 de la AEI (2022-2027)³.

(2) Políticas sobre la educación de las organizaciones regionales del Caribe

1) Políticas del sector educativo de CARICOM y OECS

La Comunidad del Caribe (CARICOM) y la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS) han establecido los principios, directrices y reglamentos comunes con el objetivo de mejorar continuamente la calidad del sector educativo de la región, apoyando su práctica en cada país miembro. En la siguiente tabla se muestran las políticas y directrices relacionadas con el sector educativo, así como las medidas contra el COVID-19.

² OEA, 2017, Agenda Educativa Interamericana (aprobada en la novena sesión plenaria, celebrada el 10 de febrero de 2017, y revisada por la Comisión de Estilo)

³ https://www.oas.org/en/sedi/dhdee/Inter_American_Education_Agenda.asp (Fecha de acceso: 13 de enero de 2023)

Tabla 7-3 Políticas educativas y directrices de CARICOM y OECS

| Entidad y año de publicación | Título | Principal contenido |
|------------------------------|--|--|
| CARICOM (2017) | Estrategia de 2030 del Departamento de Recursos Humanos: Desbloquear el potencial humano del Caribe | Temas prioritarios: - Formación de recursos humanos con alta competitividad internacional - Empoderamiento de las personas de la región - Eliminación de la ineficiencia del sistema educativo Temas prioritarios estratégicos: Acceso, equidad, calidad, pertinencia/relatividad |
| OECS (2012) | Estrategia del sector educativo de OECS 2012-2026 | Visión: Éxito de todos los estudiantes Meta: Las personas de todas las generaciones contribuyen al progreso social y económico de OECS, aprovechando al máximo sus potenciales individuales mediante el sistema educativo de alta calidad. |
| OECS (2022) | Declaración de OECS sobre Educación | Realización de una educación dirigida al desarrollo de recursos humanos con toda personalidad - Mejora de la resiliencia - Calidad y equidad - Transformación digital - Reforma de la evaluación del currículo basada en evidencia - Diversificación y ampliación de oportunidades de aprendizaje - Fortalecimiento de la participación y responsabilidad de los interesados - Apoyo multifacético para grupos vulnerables - Fortalecimiento de acuerdos de asociación y cooperación con el sector privado |
| CARICOM (2017?) | Marco de calificaciones de CARICOM: Un modelo para activar la región Desarrollo continuo de recursos humanos | Marco para la implementación oportuna del desarrollo de recursos humanos y la movilidad de recursos humanos en la región CARICOM |
| CARICOM (2020) | Estándares de la Profesión Docente de CARICOM: Docentes, líderes educativos y formadores de docentes | Establecen los estándares (objetivos a lograr) para los docentes, directores de escuelas y otras personas relacionadas con la educación (Se elaboraron con el apoyo del Fondo de Amistad y Cooperación Japón-CARICOM) |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio con base en información de diversa índole

Tabla 7-4 Medidas de respuesta a la pandemia de COVID-19 de CALICOM y OECS

| Entidad y año de publicación | Título | Principal contenido |
|--|---|--|
| Banco de Desarrollo del Caribe (CDB)/ CARICOM/ OECS (2021) | CDB/ CARICOM/ OECS Estrategia modelo de recuperación y mejoramiento del aprendizaje para las escuelas del Caribe “¡Vamos a Cosechar!” | Resume los elementos necesarios para la reapertura de las escuelas y especifica las acciones que deben tomar la administración pública, las escuelas y las comunidades. Señala la importancia de la comunicación y cooperación entre interesados más que nunca |
| OECS (2020) | Estrategia de respuesta y recuperación del sector educativo de OECS frente al COVID-19 (Según una fuente, se trataba de una estrategia a corto plazo y ya se terminó) | Se estableció para fortalecer la respuesta del Ministerio de Educación y de las escuelas en caso de desastres y emergencias y mejorar la resiliencia del sector educativo. Resume las posibles medidas y desafíos de los países miembros desde la respuesta de emergencia hasta la etapa de recuperación |
| OECS (2021) | Guías de continuidad de aprendizaje de OECS | Lineamientos para los ministerios de educación de los países miembros, directores/docentes y padres/niños. Recopilan los datos que los países miembros deben recopilar para la reapertura escolar e indican qué medidas se deben tomar de acuerdo con sus resultados. |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio con base en información de diversa índole

2) Papel del Consejo de Exámenes del Caribe (CXC)

El Consejo de Exámenes del Caribe (CXC) se fundó en 1972 para diseñar y realizar exámenes y evaluaciones comunes para las personas de todas las edades y habilidades dentro de la región de CARICOM, con base en el acuerdo de los gobiernos de los países miembros de CARICOM. CARICOM también elabora programas de educación y currículos comunes en la región de CARICOM, y diseña y

realiza programas de capacitación para docentes.

El CXC tiene su sede en Barbados y una oficina estratégica de la región del Caribe occidental en Jamaica. La sede de Barbados tiene departamentos administrativos (asuntos generales, recursos humanos, desarrollo interno de TIC, etc.) y se encarga del diseño, realización, evaluación y análisis de exámenes, mientras que la oficina estratégica en Jamaica es responsable del desarrollo de currículos y programas de educación, la formación docente y la investigación y desarrollo, etc.

Los siguientes son los exámenes realizados por el CXC: Evaluación de salida primaria del Caribe (CPEA), Certificado de competencia de nivel secundario del Caribe (CCSLC), Certificado de educación secundaria del Caribe (CSEC), Examen de competencia avanzada del Caribe (CAPE), así como la certificación de competencia basada en el Marco de Cualificación del Caribe para la evaluación de habilidades⁴. El CXC tiene firmados los convenios de transferencia de créditos CAPE con universidades de EE. UU. y Canadá⁵.

En cuanto al nivel de educación primaria, el CXC establece los criterios de evaluación que indican los conocimientos y habilidades que se deben adquirir, pero su contenido depende de la institución educativa de cada país. En Jamaica, que visitamos en este estudio, se elabora el currículo de la educación primaria en su propio país, tomando como referencia los criterios de evaluación. Por otro lado, Santa Lucía está trabajando con los países miembros de la OECD para desarrollar el currículo de la educación primaria. En cuanto al nivel de educación secundaria, ambos países utilizan el programa de estudios desarrollado por el CXC.

Tabla 7-5 Lista de exámenes del CXC

| Nombre del examen | CPEA: Evaluación de salida primaria del Caribe | CCSLC: Certificado de competencia de nivel secundario del Caribe | CSEC: Certificado de educación secundaria del Caribe | CAPE: Examen de competencia avanzada del Caribe | CVQ Cualificación vocacional del Caribe |
|--|---|---|---|---|--|
| Nivel | Terminación de la educación primaria | Terminación de la educación secundaria básica | Terminación de la educación secundaria superior (académica) | Nivel de admisión a la universidad, consecución de empleo | Capacidad vocacional |
| Requisitos del examen | Educación primaria de seis años | Educación secundaria de tres años | Educación secundaria de cinco años, mayor de 16 años | Educación postsecundaria de dos años, mayor de 18 años | Se establecen para cada nivel de habilidad técnica |
| Materiales didácticos y otras cosas que el CXC elabora | Criterios de evaluación, exámenes del pasado | Programas de educación, exámenes del pasado | | | Manual |

Fuente: Elaborada a partir del sitio web del CXC

En septiembre de 2021, CARICOM lanzó un grupo de trabajo sobre habilidades digitales. Este grupo planea analizar las principales habilidades digitales a las que se da importancia en el mercado, y planea fortalecer la educación en habilidades digitales para que en el CXC también se puedan adquirir cualificaciones, incluyendo CVQ. Además, el CXC planea también revisar su programa de capacitación para docentes, de acuerdo con los Estándares de la Profesión Docente de CARICOM establecidos en 2020.

⁴Los resultados de los exámenes se notifican a los países miembros. Si bien no existen restricciones sobre la divulgación de los resultados por parte de cada país, el CXC no los divulga.

⁵ <https://www.cxc.org/examinations/cape/articulation-agreements/> (Fecha de acceso: 5 de noviembre de 2022)

3) Papel de la OEEO

La visión de la OEEO sobre la educación consiste en que "todos los estudiantes tienen éxito", lo cual significa que "todos los ciudadanos demuestran su potencial plenamente en todas las etapas del aprendizaje que experimentan desde la infancia hasta la edad adulta y pueden tener éxito en la vida, el trabajo y la sociedad".

En 1992, los países miembros de la OEEO acordaron la cooperación en el área de educación. Los países miembros de la OEEO acordaron reformar sus propios sistemas educativos y armonizaron los sistemas educativos regionales y las condiciones laborales de los docentes bajo la Estrategia de 10 años (1991-2000). La Unidad de Reforma Educativa, que se organizó para promover dicha iniciativa, se reorganizó posteriormente en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Educación (EDMU).

La EDMU desempeña el papel de establecer estándares y brindar orientación para que los países miembros pongan en práctica las decisiones tomadas por el Consejo de Ministros de Educación de la OEEO, así como el papel de realizar la coordinación necesaria para la práctica y la supervisión de los avances. Hasta la fecha, la OEEO ha venido realizando el desarrollo de currículos comunes, la capacitación para docente, el fortalecimiento de la capacidad de gestión de los Ministerios de Educación a través del método de gestión común, la transferencia tecnológica y la financiación por parte de las organizaciones internacionales de desarrollo para el desarrollo educativo, la presentación de métodos de educación modelo y la orientación sobre el desarrollo educativo para los países miembros.

En mayo de 2012, el Consejo de Ministros de Educación aprobó la Estrategia del sector educativo de la OEEO (OESS-2012-2020). El plazo vigente de esta estrategia se prolongó hasta 2026, dado que se consideró que no había cambios en la dirección general independientemente del COVID-19. Por otro lado, tras el COVID-19 han surgido nuevos desafíos y temas, por lo cual se anunció la Declaración sobre la Educación de la OEEO en 2022 (Tabla 7-3).

Actualmente, la OEEO está revisando los currículos comunes del nivel de preescolar al nivel de educación primaria. Esta revisión está basada en la Evaluación de salida primaria del Caribe (CPEA) que realiza el CXC. En julio de 2022, se lleva a cabo la revisión de currículos y una capacitación sobre la revisión de currículos para los miembros del equipo que participan en este trabajo desde cada país miembro. La revisión de currículos se realiza como parte del Programa para el Avance Educativo y el Aprendizaje Relevante (PEARL) apoyado por la Alianza Mundial para la Educación (AME).

La OEEO estableció una estrategia de respuesta al impacto del COVID-19 y respondió con la financiación de 50,000 dólares estadounidenses en total de la AME y UNICEF. Sin embargo, terminó esta iniciativa a finales de junio de 2022. Esta estrategia se enfocaba en el programa de recuperación académica. Gracias a la iniciativa para comprar dispositivos y mejorar el acceso a Internet, el 98% de las escuelas de los países miembros de la OEEO ahora tiene acceso a Internet. Asimismo, se llevó a cabo la capacitación sobre los métodos de clases en línea destinada a los docentes y alrededor de 1,000 docentes participaron en la capacitación. El desafío de ahora en adelante es el mantenimiento de estos dispositivos. A pesar de ello, la conexión a Internet sigue siendo inestable en las aulas. Además, se cree que quedan desafíos en cuanto a la calidad de los materiales didácticos, como la creación de materiales didácticos que sean conformes a la cultura tradicional y la situación actual de la región del Caribe⁶.

⁶ Entrevista con la OEEO-EDMU (23 de junio de 2022).

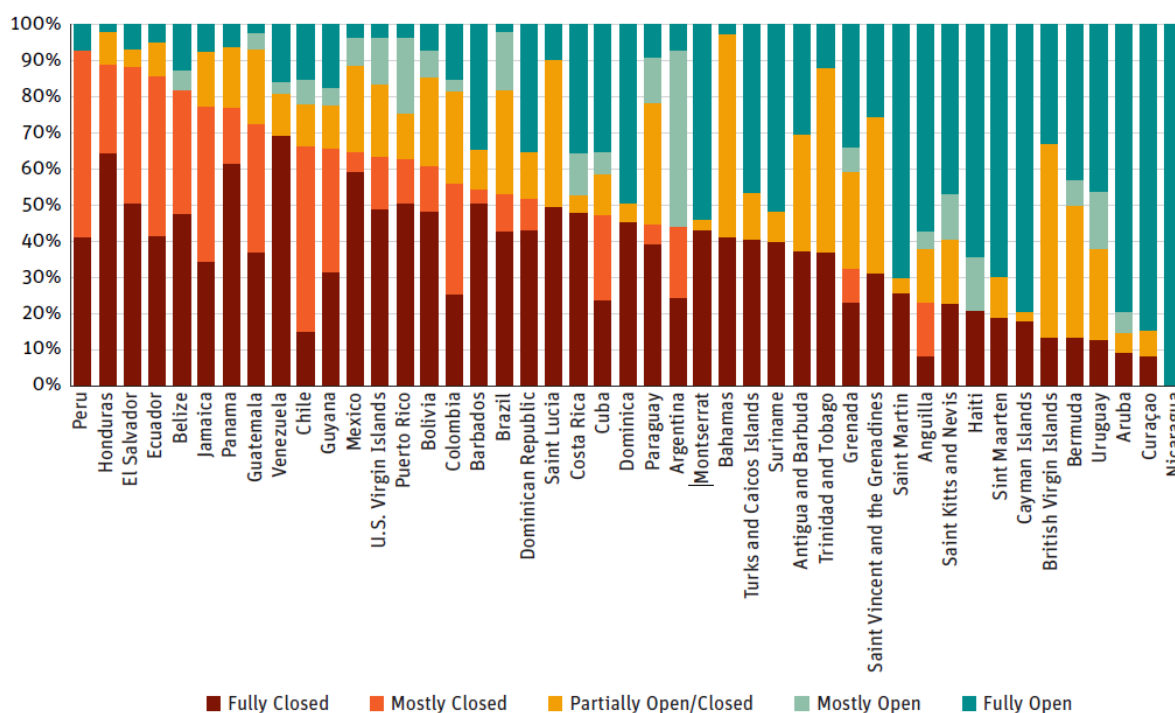
7.2.2 Impacto del COVID-19 en la región de América Central y el Caribe

Incluso antes del COVID-19, los desafíos que enfrentaba el sector educativo de la región de América Central y el Caribe, como la baja tasa de matrícula, el bajo rendimiento académico y la brecha educativa de las personas que viven en áreas remotas y los pueblos indígenas, eran graves, y se indicaba la necesidad de urgente mejora.

En febrero de 2020, los países adoptaron políticas para restringir el movimiento de personas ante la propagación de la infección por el COVID-19, y muchas escuelas cerraron. Según el informe “Situación de la pobreza de aprendizaje a nivel mundial: actualización 2022”, publicado por el Banco Mundial, debido al impacto del COVID-19, las escuelas permanecieron cerradas durante un promedio de 141 días en todo el mundo entre febrero de 2020 y febrero de 2022⁷. Si bien algunos países reabrieron las escuelas relativamente temprano, las escuelas de la región de América Central y el Caribe permanecieron cerradas durante un período prolongado, con un promedio de 225 días. La situación general de cierre escolar en la región se muestra en la siguiente figura. Nicaragua nunca cerró las escuelas, mientras que otros países como Venezuela, Honduras, Panamá y México, las cerraron por completo durante casi un año.

Figure 1.8. School closure intensity (%) by country, March 2020 - March 2022

(share of school weeks, by intensity of closure)



Source: Own calculations based on UNESCO and UNICEF's LAC COVID-19 Education Response Updates from March 1, 2020 through March 31, 2022.

Fuente: Banco Mundial “2022”, Dos años después: salvando a una generación

Figura 7-1 Grado de cierre escolar (de marzo de 2020 a marzo de 2022)

Según el Banco Mundial, América Central y el Caribe es la región con el mayor crecimiento de la "pobreza de aprendizaje", que se define como el porcentaje de niños de 10 años que no pueden leer y comprender textos simples. En 2019, se estimó que el promedio de la pobreza de aprendizaje en los

⁷ Banco Mundial, 2022, "Dos años después: salvando a una generación", El estudio sobre el cierre de escuelas abarcó desde el nivel de jardín de infantes hasta el nivel de educación secundaria.

países de ingresos bajos y medios era del 57%, mientras que el promedio en América Central y el Caribe era del 52.3%. Sin embargo, se pronostica que el promedio en América Central y el Caribe alcance el 79.0% para 2022, muy por encima del promedio pronosticado para los países de ingresos bajos y medios (70.0%)⁸.

Durante el cierre escolar, los gobiernos emprendieron varias iniciativas para realizar la educación, como la plataforma en línea, la radio, la televisión y la creación de paquetes de materiales didácticos impresos. Además, tomaron diversas medidas para garantizar la continuidad de las clases, por ejemplo, brindando la capacitación sobre los métodos de educación a distancia y en línea para docentes, apoyando la elaboración de materiales didácticos y proporcionando dispositivos. Además, también se acercaron a los padres mediante la creación de guías para ayudar a los padres en el aprendizaje de sus hijos en el hogar y la comunicación con ellos mediante llamadas telefónicas regulares, WhatsApp, etc.⁹.

Sin embargo, estas iniciativas no necesariamente condujeron a asegurar oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes. En el estudio de la etapa anterior, se señalaron los desafíos nuevamente manifestados, como los defectos en el acceso a la educación remota y en el entorno de Internet, la falta de conocimientos sobre la educación remota y de materiales didácticos digitales, la falta de preparación de los docentes y las escuelas para la educación remota, la falta de apoyo a los padres, el retraso en la realización de la evaluación y monitoreo de los logros de aprendizaje, la pérdida de oportunidades de aprendizaje para los niños y estudiantes con discapacidad, la falta de ambiente higiénico y los problemas nutricionales debido a la suspensión del almuerzo escolar, además de los desafíos existentes.

7.2.3 Selección de países prioritarios en el sector educativo

Tras las discusiones con JICA, se seleccionaron los países prioritarios en el sector educativo, teniendo en cuenta la política de cooperación al desarrollo de JICA, los resultados de la asistencia de JICA, el documento de análisis de cada país de JICA (JCAP) en la región de CARICOM, los resultados del estudio sobre las habilidades escolares, la preocupación por la pérdida de oportunidades de aprendizaje debido al cierre escolar prolongado y el potencial para la cooperación regional.

En América Central se seleccionó Guatemala como país prioritario, donde están manifestados los desafíos graves en los indicadores educativos (habilidades escolares, tasa de matrícula, etc.). Hasta hace poco estaban enviados asesores en matemática a Guatemala, y está previsto que de ahora en adelante se desplegará un apoyo amplio para la elaboración de materiales didácticos en video sobre matemática, tomando como base El Salvador. El Salvador y Honduras fueron excluidos de este estudio, ya que son incluidos en el "Estudio de recopilación y confirmación de información sobre el desarrollo de equipos de educación remota en el mundo" a solicitud de los gobiernos de esos países.

Según la política de cooperación al desarrollo de JICA tomada hasta ahora en la región del Caribe, la prevención de desastres y la industria pesquera, entre otras, han sido los sectores prioritarios de apoyo, y la asistencia en el sector educativo ha consistido principalmente en el envío de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA. Sin embargo, dado que la educación también es un elemento esencial para la construcción de una sociedad resiliente, la posibilidad de la cooperación en el sector educativo se incluyó en la revisión del JCAP de 2022. Dada la poca experiencia en la asistencia en el

⁸Banco Mundial, 2022, Dos años después: salvando a una generación

⁹ Banco Mundial, 2021, Actuando ahora para proteger el capital humano de nuestros niños: Los costos y la respuesta al impacto de la pandemia de COVID-19 en el sector educativo de América Latina y el Caribe

sector educativo en la región del Caribe, antes de nada, con el fin de recopilar información básica del sector, se seleccionaron Santa Lucía y Jamaica como países objetivos del estudio sobre el terreno, porque en el primer país se encuentran una oficina local de JICA y la sede de la OECS y en el segundo país se encuentran una sucursal de JICA y la Oficina Regional del Caribe Occidental del CXC.

Para la investigación documental, se seleccionaron México y Guyana. La situación general de los países objetivos se muestra en Tabla 7-6 y los temas de estudio se muestran en la Tabla 7-7.

Tabla 7-6 Situación general de los países objetivos del estudio

| Región | América Central | | Caribe | | |
|--|--|---|--|--|--|
| País | Guatemala | México | Jamaica | Santa Lucía | Guyana |
| Entidad local, oficina relacionada con la educación | CSUCA* | - | Oficina Regional del Caribe Occidental del CXC | Sede de la OECS, División de Gestión y Desarrollo Educativo | - |
| Resultado del estudio sobre las habilidades escolares | Matemática: 657 puntos Lectura: 645 puntos Ciencias: 661 puntos (ERCE**10) Puntuación promedio del sexto grado) | Matemática: 758 puntos Lectura: 726 puntos Ciencias: 726 puntos (ERCE Puntuación promedio del sexto grado) | Matemática: 37 puntos Inglés: 73 puntos (CSEC***11) | Matemática: 49 puntos Inglés: 77 puntos (CSEC) | Matemática: 32 puntos Inglés: 68 puntos (CSEC) |
| Índice de preparación para el aprendizaje remoto ****12 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 |
| Período de cierre escolar (de 16 de febrero de 2020 a 31 de octubre de 2021) | Cierre total: 229 días Cierre parcial: 294 días Vacaciones: 72 días | Cierre total: 374 días Cierre parcial: 96 días Vacaciones: 118 días | Cierre total: 178 días Cierre parcial: 217 días Vacaciones: 203 días | Cierre total: 246 días Cierre parcial: 201 días Vacaciones: 134 días | Cierre total: 188 días Cierre parcial: 256 días Vacaciones: 151 días |
| Existencia o no de la política de Japón sobre la asistencia en la educación | Política de cooperación al desarrollo | Política de cooperación al desarrollo | JCAP Política de cooperación al desarrollo | JCAP | JCAP |

*CSUCA: Consejo Superior Universitario Centroamericano

**ERCE: Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo (2019)

***CSEC: Resultados del Certificado de Educación Secundaria del Caribe 2021 El promedio regional de matemática es de 41 puntos, y el de inglés es de 74 puntos

****El índice de preparación para el aprendizaje remoto es el índice que evalúa el estado de preparación para el aprendizaje remoto desde 3 perspectivas: el ambiente de aprendizaje en el hogar, la capacidad de respuesta del gobierno y el estado de preparación del sector educativo. Se evalúa definiendo 5 puntos como calificación máxima.

Marco de línea gruesa: País objetivo del estudio sobre el terreno

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio a partir de diferentes materiales

Tabla 7-7 Temas de estudio en los países objetivos del estudio

| Región | País | Tema de estudio |
|-----------------|-----------|--|
| América Central | Guatemala | Estudiar la situación actual para el desarrollo sostenido de los resultados de la cooperación del pasado de JICA, así como para la ejecución de una cooperación regional planificada para el desarrollo de materiales didácticos desde El Salvador. Estudiar también el ambiente de aprendizaje remoto, y el uso y los efectos de los materiales didácticos remotos. |
| | México | Estudiar la situación actual de la educación secundaria (telesecundaria, telebachillerato), teniendo en cuenta los resultados de la cooperación de JICA. Resumir la información sobre buenos ejemplos que se puedan utilizar para la futura cooperación Sur-Sur y triangular. |

¹⁰Se muestra una escala de puntuación con un promedio regional de 700 puntos y una desviación estándar de 100 puntos para que se puedan confirmar los cambios respecto al TERCE 2013.

¹¹ https://www.datawrapper.de/_/9qI2J/ (Fecha de acceso: 4 de septiembre de 2022)

¹² <https://data.unicef.org/resources/remote-learning-readiness-index/>

| Región | País | Tema de estudio |
|--------|-------------|--|
| Caribe | Santa Lucía | Recopilar la información básica que contribuya al análisis del apoyo al sector educativo de la región de CARICOM, de acuerdo con la revisión de JCAP de 2022. Verificar también los resultados y logros de la cooperación efectuada hasta ahora a través del envío de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA. |
| | Jamaica | |
| | Guyana | |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

7.3 Situación y escenarios de desarrollo y cooperación de cada país prioritario

7.3.1 Guatemala

(1) Situación general del sector educativo de Guatemala

1) Política educativa y administración pública de educación

a) Política educativa

En su documento de política "Política General de Gobierno 2020-2024", el actual gobierno de Guatemala afirma que uno de los problemas fundamentales de la sociedad guatemalteca es la pobreza, y define que la educación es un sector importante e indispensable para solucionar los desafíos de la pobreza. En ese marco, se cita como objetivo estratégico romper el círculo vicioso de la pobreza, sobre todo a través del desarrollo de las habilidades necesarias para que las personas vulnerables en extrema pobreza obtengan empleo y de la ejecución de programas de seguridad social que requieran la escolarización de los hijos como condición. De acuerdo con la política mencionada anteriormente, el Ministerio de Educación (MINEDUC) de Guatemala formuló el Plan Estratégico Institucional 2020-2024, estableciendo las áreas estratégicas y las metas de acción que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 7-8 Descripción general del Plan Estratégico Institucional

| Ítem principal | Área estratégica | Meta de acción |
|-----------------------------------|---|--|
| Ampliación de cobertura educativa | Matriculación, asistencia y permanencia de niños y jóvenes en los centros educativos públicos con el propósito de mejorar sus capacidades y lograr su desarrollo integral | |
| | Fortalecimiento de la educación inicial | Atención integral a niñez de 0 a 5 años con acciones en el área de salud, nutrición, apoyo a padres y estimulación temprana, para facilitar su acceso a la educación formal, así como, el proceso de socialización para aprender a convivir |
| | Educación extraescolar | Fortalecer el proceso educativo que provee a la juventud formación a través de diferentes modalidades a las que se proveen dentro de educación escolar formal |
| | Seguro médico escolar | Es un programa para estudiantes de nivel preprimaria y primaria de centros educativos públicos, que contempla los gastos médicos, el suministro de medicamentos, etc. El objetivo es garantizar la permanencia de los estudiantes en el proceso educativo. |
| | Alimentación escolar | Se pretende fortalecer la atención integral a través de la alimentación escolar, ampliar la cobertura educativa, lograr la permanencia y evitar la deserción escolar. |
| | Becas | Brindar oportunidades a los jóvenes que, por cualquier circunstancia, no pueden continuar sus estudios |
| | Infraestructura escolar | Desarrollar un ambiente de aprendizaje que garantice la calidad de la educación de acuerdo a las necesidades de la escuela (construcción/renovación de instalaciones, mejoramiento de equipos como pupitres) |
| Calidad educativa | Realizar la planificación, la evaluación, el seguimiento y la supervisión para conseguir una educación de alta calidad (científica, crítica, participativa, democrática y dinámica) | |
| | Transformación curricular | Desarrollo curricular por medio de estrategias de aprendizaje en el aula, que responden a los contextos culturales - étnico, cultural y lingüístico- con un enfoque inclusivo. Adopción del abordaje inclusivo |
| | Educación inclusiva | Modelo de abordaje, a partir de la Reforma Educativa, con estrategias de aprendizaje en el aula, para dar atención con calidad y pertinencia cultural |
| | Fortalecimiento del Nivel Medio | Fortalecer los procesos de educación formal y no formal que permitan atender a la población que está dentro como fuera del sistema escolar en los ciclos de educación básica y diversificada. |
| | Innovación tecnológica | La tecnología de la información y la comunicación -TIC permite responder a los desafíos del nuevo milenio, y se puede mejorar la capacidad para procesar, administrar y compartir información con soportes tecnológicos integrados en los procesos de |

| Ítem principal | Área estratégica | Meta de acción |
|-------------------|---|--|
| | | aprendizaje. |
| | Formación docente | Establecer estrategias para mejorar la formación inicial docente y en servicio, por medio de la profesionalización y actualización continuas, orientadas a lograr calidad en la docencia |
| Alfabetización | Se entiende por alfabetización a la fase inicial del proceso sistemático de la educación básica integral. La alfabetización implica, además, el desarrollo de habilidades y conocimientos en respuesta a las necesidades socioculturales y económico-productivas de la población. | |
| Gestión educativa | Generar el diálogo entre centros educativos, comunidad y currículo, para lograr una comunidad educativa dinámica En un proceso que promueve la gestión a favor de la población y el mejoramiento de los indicadores de eficiencia interna: (matrícula, retención y promoción) | |

Fuente: Elaborada a partir del Plan Estratégico Institucional 2020-2024 del MINEDUC

Por otro lado, de acuerdo con el informe de país preparado para la Cumbre sobre la Transformación de la Educación de las Naciones Unidas celebrada en septiembre de 2022, el MINEDUC formuló el Programa Innovación y Transformación Educativa, donde se citan siete medidas de intervención¹³.

- 1) Currículo conforme a la sociedad y la economía del siglo XXI
- 2) Eliminación y nivelación de retrasos en el aprendizaje, especialmente en lectura y matemática
- 3) Fortalecimiento de la capacidad de los docentes y las personas relacionadas con la educación para administrar y gestionar la educación infantil
- 4) Capacitación de docentes para las habilidades digitales y la innovación tecnológica
- 5) Promoción de ambientes virtuales de aprendizaje para la inclusión educativa de adolescentes y jóvenes en la educación no formal
- 6) Reconocimiento de la equivalencia educativa para niños y adolescentes inmigrantes y retornados¹⁴
- 7) Desarrollo de un ambiente higiénico en las escuelas que pueda responder a circunstancias imprevistas

b) Administración pública de educación

b-i) Sistema educativo

El sistema escolar de Guatemala está compuesto por la educación primaria (6 años), el ciclo básico de la educación media (3 años) y el ciclo diversificado de la educación media (2-3 años), y la educación primaria y el ciclo básico son obligatorios. El calendario escolar comienza en enero y termina en diciembre. La educación media superior se llama el ciclo diversificado, e incluye cursos de humanidades generales (2 años) y cursos profesionales (3 años) como tecnología agrícola, tecnología industrial y formación de docentes de preescolar.

b-ii) Estructura organizacional

El MINEDUC se divide en cuatro divisiones: División de Asistencia Técnica, División de Gestión Interna, División Intercultural y Bilingüe y División de Educación Extraescolar y Alternativa. Tabla 7-9 proporciona la descripción general de las principales direcciones técnicas pertenecientes a la División de Asistencia Técnica.

¹³ MINEDUC, 2022, Resumen Ejecutivo Preliminar 28 de junio de 2022, Consulta Nacional para la Cumbre sobre la Transformación de la Educación 2022 (TES)

¹⁴ Iniciativa para juzgar la equivalencia comparando las experiencias educativas de otros países con el sistema educativo de Guatemala con el objetivo de que los inmigrantes y retornados puedan participar en el sistema educativo sin suspender la educación.

Tabla 7-9 Descripción general de las principales direcciones generales relacionadas con la técnica educativa

| Nombre de la dirección | Funciones |
|--|--|
| Dirección General de Currículo (DIGECUR) | Elaboración del Currículo Nacional Base para todos los niveles de educación y de las directrices |
| Dirección General de Gestión de Calidad Educativa (DIGECADE) | Elaboración de materiales didácticos conformes al currículo, planificación y ejecución de políticas y estrategias de capacitación para docentes, promoción de modelos educativos innovadores, apoyo técnico para organizaciones y ministerios relacionados, utilización de las TIC en la educación |
| Dirección General de Gestión de Calidad de Docentes (DIGEACE) | Acreditación y certificación de centros educativos y docentes para garantizar la calidad educativa |
| Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (DIGEDUCA) | Desarrollo, evaluación y análisis de exámenes de habilidades escolares desde la educación primaria hasta el ciclo diversificado de la educación media, retroalimentación al currículo, desarrollo y realización de la evaluación de docentes desde la educación preescolar hasta la educación primaria |
| Dirección General de Educación Extraescolar (DIGEEX) | Ofrecimiento de la educación a niños mayores y jóvenes a través de la educación extraescolar |

Fuente: Elaborada a partir del sitio web del MINEDUC

Según la DIGECUR, la revisión del Currículo Nacional Base (CNB) se realiza en respuesta a los resultados de los exámenes realizados por la DIGEDUCA y a las políticas nacionales, y en octubre de 2020, se realiza la revisión de los currículos de educación primaria (G1-G6) por primera vez desde 2005¹⁵.

A nivel departamental están instaladas las Direcciones Departamentales de Educación (DIDEDUC). Las DIDEDUC desempeñan el papel de implementar las políticas y planes del MINEDUC. En la DIDEDUC existe un departamento técnico que apoya tanto la administración escolar como la tecnología educativa. Básicamente, las DIDEDUC no tienen sus propios recursos financieros y dependen de las asignaciones del gobierno central. Asimismo, las DIDEDUC establecen los distritos educativos a parte de los distritos administrativos.

A nivel de municipalidad, se asigna un coordinador técnico-administrativo (CTA) para monitorear las escuelas a cargo.

En Guatemala se introdujo el Sistema de Acompañamiento Escolar (SINAE) en 2017 como un sistema para monitorear las condiciones escolares y proporcionar la instrucción de acompañamiento necesaria. El SINAE se instala en el distrito educativo y consta de tres personas: un coordinador del distrito, un encargado de la operación escolar y un encargado de la pedagogía. Al momento del estudio, el SINAE estaba instalado en ocho departamentos del país (San Marcos, Quetzaltenango, Sololá, Quiché, Alta Verapaz, Huehuetenango, Chiquimura y Totonicapán)¹⁶.

Principalmente, las escuelas de Guatemala se clasifican en tres formas: nacional, privada y cooperativa. Una escuela cooperativa está a cargo de una cooperativa financiada conjuntamente por el MINEDUC, la ciudad y los padres.

b-iii) Finanzas de educación

En 2020 el gasto del sector educativo ocupó el 3.3% del PIB. El gasto tiende a aumentar año tras año, con lo cual se puede verificar que el gobierno da importancia a la educación. Sin embargo, es 1.3 puntos

¹⁵ Entrevista con la DIGECUR, MINEDUC (14 de noviembre de 2022)

¹⁶ El SINAE es el sistema diseñado con el apoyo de USAID. Al conectar a los administradores y los centros educativos, se realiza una reunión denominada Comunidad de Aprendizaje periódicamente para compartir experiencias entre docentes y para compartir y resolver los desafíos en la realización de las clases. No se pudo verificar ningún documento de política respecto a la futura introducción del SINAE en otros departamentos distintos de los ocho departamentos donde se ha instalado hasta ahora.

inferiores al promedio en la región de América Central y del Caribe.



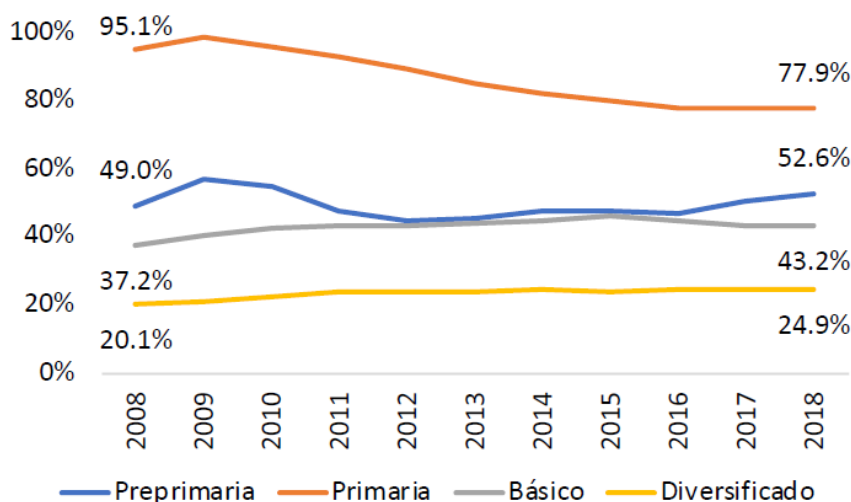
Fuente: Banco Mundial

Figura 7-2 Gasto público en educación respecto al PIB (2010-2021)

2) Situación actual del sector educativo

a) Desafío de escolarización

Guatemala enfrenta el desafío de tasa de matrícula. En la siguiente figura se muestran los cambios anuales en la tasa neta de cobertura en la educación preescolar, la primaria, el ciclo básico y el ciclo diversificado de la educación media de 2008 a 2018. Mientras que la tasa de cobertura en los niveles de educación preescolar y ciclo diversificado de la educación media tiene una ligera tendencia ascendente, la tasa de matrícula en la educación primaria es inferior al 80% y menos del 50% en el ciclo básico de la educación media, a pesar de la educación obligatoria¹⁷.



Fuente: CIEN (2019)

Figura 7-3 Tasa neta de cobertura por nivel educativo (2008 - 2018)

¹⁷ CIEN, 2019, El Sistema Educativo en Guatemala, Centro para la Empresa Privada Internacional -CIPE- y de la Fundación ATLAS.

En la siguiente tabla se muestra la tasa neta de cobertura de cada nivel educativo de 2019 a 2021. Comparando 2019 y 2021, se observa una ligera mejora en la educación preescolar y primaria, pero una ligera disminución en el ciclo básico y el ciclo diversificado de la educación media.

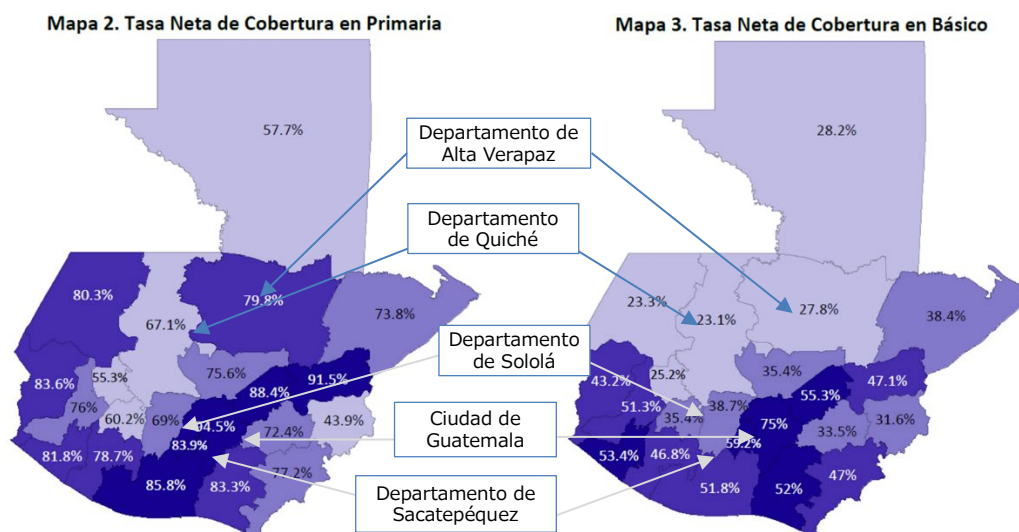
Tabla 7-10 Tasa neta de cobertura por nivel educativo

| Nivel educativo | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|--------|--------|--------|
| Educación preescolar | 61.96% | 60.75% | 62.61% |
| Educación primaria | 93.44% | 93.71% | 95.04% |
| Ciclo básico de la educación media | 49.09% | 49.21% | 47.87% |
| Ciclo diversificado de la educación media | 25.72% | 26.16% | 25.22% |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio de acuerdo con el anuario estadístico del MINEDUC

La disparidad regional también es grave. Figura 7-4 muestra la tasa neta de cobertura en la educación primaria y el ciclo básico de la educación media (en 2017) por departamento¹⁸. El departamento de Guatemala tiene la tasa de cobertura más alta, con un 94.5% en la educación primaria y un 75% en la educación media. La diferencia con el departamento más bajo es de 50.6 puntos en la educación primaria y 51.9 puntos en la educación media.

Como factores de disparidad en los indicadores educativos se pueden citar el lugar de residencia (urbano/rural), la situación económica y el origen étnico. Por ejemplo, el porcentaje de las personas no indígenas que terminaron la educación primaria es del 66%, mientras que el de los Quichés es del 42% y el de los Quekchís es del 20%, el cual es el porcentaje más bajo¹⁹.



realizado en 2013 y los del cuarto ERCE realizado en 2019. En el cuarto ERCE Guatemala cayó no solo en el ranking general, sino también en todas las asignaturas: lectura, matemática y ciencias.

Tabla 7-11 Nivel de logros de aprendizaje de los estudiantes del sexto grado

| Estudiantes del sexto grado Ranking general | Lectura | Matemática | Ciencias |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| TERCE 2013 Puesto 10 (de 15 países) | 677.65 (Puesto 10) | 672.49 (Puesto 10) | 683.71 (Puesto 10) |
| ERCE 2019 Puesto 14 (de 16 países) | 645.27 (Puesto 15) | 657.28 (Puesto 13) | 660.77 (Puesto 14) |

Nota: Se muestra una escala de puntuación con un promedio regional de 700 puntos y una desviación estándar de 100 puntos para que se puedan confirmar los cambios respecto al TERCE 2013.

Fuente: Elaborada a partir de la información de la UNESCO <https://llecunesco.org/>

El nivel de logros de aprendizaje depende considerablemente del lugar de residencia, lengua, nivel económico, etc. En la siguiente tabla se muestran los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) al final de la escuela primaria y la secundaria realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Tabla 7-12 Comparación de calificación de PISA (por atributos de los estudiantes)

| Asignatura | Grado (Año de ejecución del PISA) | Lugar de residencia | | Lengua | | Nivel económico | |
|------------|--|---------------------|-------------|------------|---------|-----------------|------|
| | | Área rural | Área urbana | No materna | Materna | Bajo | Alto |
| Lectura | Momento de terminación de la educación primaria (2013) | 70% | 90% | 68% | 78% | 61% | 95% |
| | Momento de terminación de la educación secundaria (2015) | 45% | 77% | 32% | 71% | 53% | 91% |
| Matemática | Momento de terminación de la educación primaria (2013) | 30% | 56% | 34% | 40% | 20% | 67% |
| | Momento de terminación de la educación secundaria (2015) | 15% | 46% | 13% | 39% | 19% | 67% |

Nota: La calificación de la educación primaria corresponde a los resultados del PISA 2013 y la calificación de la educación secundaria a los resultados del PISA 2015.

Fuente: Elaborada a partir del sitio web de la UNESCO <https://www.education-inequalities.org/countries/guatemala>

c) Docentes

En Guatemala se revisó su sistema de formación docente en 2012. Anteriormente, era necesario estudiar solo el ciclo diversificado de la educación media para ser docente de la educación preescolar o primaria. Pero, por la revisión del sistema, ahora es obligatorio asistir al curso de formación docente de nivel de educación superior de tres años (Formación Inicial Docente (FID)) proporcionado por la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), que es la única universidad nacional. A los estudiantes de FID se les otorga beca²⁰.

En cuanto a la capacitación destinada a los docentes en servicio, se lleva a cabo el Programa Académico de Desarrollo Profesional Docente (PADEP). En PADEP hay un curso destinado a los docentes de la educación primaria llamado PADEP-D y un curso destinado a los docentes del ciclo básico de la educación media llamado PADEP-CB. Para que los docentes en servicio puedan participar en PADEP, el curso se realiza desde las 7 de la mañana hasta las 6 de la tarde de los sábados, evitando el horario laboral de los docentes.

PADEP-CB se celebró en el departamento piloto con el apoyo de Millennium Challenge Corp (MCC) del gobierno de EE. UU. A los docentes que participaron en el curso se les distribuyeron las tabletas. La primera fase, que inició en 2018, fue realizada por tres universidades privadas (Universidad del Valle, Universidad InterNaciones, Universidad Panamericana), y la segunda fase, que inició en 2021, se

²⁰ MINEDUC, 2016, Programas de Formación Docente del Ministerio de Educación

realizó completamente en línea por parte de la USAC²¹. En el momento de entrevista en 2022, la USAC estaba negociando con el MINEDUC respecto a la continuación del curso PADEP-CB y aseguramiento del presupuesto para tal efecto²².

En algunos casos, se observan los cambios en la conciencia de los docentes gracias a este tipo de iniciativa para el desarrollo continuo de capacidades de docentes. Pero, por otro lado, según algunos informes, no había diferencias entre los estudiantes del docente que ha participado en PADEP-D y los estudiantes del profesor que no participó²³.

La capacitación para docentes sobre el uso de las TIC en la educación se limita a la ejecución ad-hoc basada en proyectos. En agosto de 2022, la USAC no incluye la pedagogía que utiliza las TIC en el contenido de la orientación.

3) Situación actual de la educación en el ambiente durante/post COVID-19

a) Política e iniciativas del gobierno en el ambiente durante/post COVID-19

a-i) Cierre escolar y reapertura

Ante la pandemia de COVID-19, el gobierno de Guatemala anunció en septiembre de 2020 el "Plan Integral para la Prevención, Respuesta y Recuperación ante el COVID-19" de acuerdo con el Sistema de Gobernanza para la Gestión de Riesgos y Desastres para la Seguridad Escolar establecido en 2014. En abril de 2022 anunció los "Lineamientos para la Presencialidad en los Centros Educativos", que indican las directrices para la reapertura segura de las escuelas, incluyendo el aseguramiento del ambiente escolar seguro e higiénico, con lo cual las clases presenciales se fueron retomando paulatinamente en las escuelas donde se ordenó el ambiente. El gobierno también elaboró varias otras directrices, como el protocolo para las clases de educación física, el protocolo para el apoyo psicológico y el protocolo para los directores de las escuelas.

El gobierno cerró las escuelas completamente a partir de 16 de marzo de 2020 debido al COVID-19, e inició la educación remota en línea, y mediante la televisión y la radio. Las escuelas se habían reanudado parcialmente desde el 4 de enero de 2021, pero luego, se retomaron por completo las clases presenciales en junio. El período de cierre completo duró 33 semanas y el período de cierre parcial 53 semanas. El MINEDUC decidió el retorno completo a las clases presenciales a partir del año escolar de 2023 y envió la notificación a cada departamento.

a-ii) Suministro de materiales didácticos y capacitación para docentes

El gobierno utilizó la línea, la televisión, la radio, etc., para entregar la educación a los estudiantes, incluso durante el cierre escolar. Desarrolló el programa en línea "Aprendo en Casa y Clase" con el apoyo de UNICEF y Canadá a partir de abril de 2020 y publicó contenidos para estudiantes y padres. También instaló una biblioteca virtual en el sitio web del MINEDUC. Además, emitió programas de televisión sobre la matemática y la lectura, y sobre todo en las áreas donde el entorno de conexión a Internet es vulnerable, apoyó el aprendizaje repartiendo a los estudiantes materiales didácticos impresos. JICA también apoyó el reparto de libros de texto de matemática del ciclo básico de la educación media.

²¹ MCC, 2021, Resumen del programa de umbral

²² Entrevistas con profesores de USAC-EFPEM (Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media) (26 de agosto de 2022) Principalmente, los departamentos de San Marcos, Huehuetenango, Quetzaltenango, Baja Verapaz y la ciudad de Guatemala reciben el apoyo de MCC. A los participantes en PADEP-CB se les suministró la tableta con el apoyo de EE. UU. En PAED-D los docentes utilizaron su propio dispositivo.

²³ CIEN, 2021, Una Estrategia para el Uso de la Tecnología en la Educación

El MINEDUC se esforzó en el fortalecimiento de las habilidades de docentes sobre el uso de las TIC en la educación. Abrió una página dedicada a la capacitación para docentes en su sitio web y ofreció diversos cursos como la capacitación sobre los métodos de enseñanza en línea, los medios alternativos de aprendizaje que no son clases, el control emocional para docentes. Asimismo, preparó una página para docentes en la plataforma de "Aprendo en Casa y Clase", con lo cual se esforzó para apoyar a los docentes en la realización de clases.

El MINEDUC elaboró el Currículo Emergente 2022 para recuperar el retraso en el aprendizaje durante el cierre escolar, y se lo comunicó a las escuelas. Sin embargo, el contenido del Currículo Emergente se limita a enumerar los ítems de enseñanza, y los métodos de enseñanza, tales como cómo garantizar la eficiencia del tiempo y la calidad en clases, y qué tipo de ejercicios se deben dar, se dejan a los docentes mismos.

a-iii) Infraestructura TIC y acceso

Según el censo realizado en 2018, el 71% de los hogares tienen televisión, el 65% radio, el 21% computadora y el 17% acceso a Internet²⁴. Según el índice de preparación para el aprendizaje remoto publicado por UNICEF, se considera que el sistema de aprendizaje remoto de Guatemala es relativamente resiliente, pero el potencial de pérdida de aprendizaje y la capacidad para continuar con un aprendizaje equivalente en caso de suspensión de clases presenciales son seriamente preocupantes. Así se calificó²⁵. En cuanto a la tasa de acceso a Internet según el lugar de residencia y la situación social y económica, existe un informe de UNICEF que se muestra a continuación.

Tabla 7-13 Comparación del estado de conexión a Internet en Guatemala (%) (2014-2015)

| | Áreas rurales | Áreas urbanas | Clase baja | Clase rica | General |
|---|---------------|---------------|------------|------------|---------|
| Toda la edad escolar | 3 | 18 | 0 | 45 | 9 |
| Educación primaria | 2 | 16 | 0 | 43 | 8 |
| Ciclo básico de la educación | 3 | 20 | 0 | 49 | 10 |
| Ciclo diversificado de la educación media | 4 | 24 | 0 | 52 | 12 |

Fuente: Base de datos global sobre la conectividad digital en edad escolar de UNICEF

En cuanto al uso de las TIC de ahora en adelante, el MINEDUC indica en el "programa de reforma y transformación de la educación" que dará importancia al uso de dispositivos digitales y redes sociales, el desarrollo e innovación tecnológica de la sociedad digital, la evaluación del aprendizaje en el ambiente virtual, la mejora de la tasa de transición al ciclo básico de la educación primaria y la mejora de los incentivos para docentes²⁶.

El uso de las TIC en la educación es promovido por la unidad denominada Innova, instalada dentro de la Dirección General de Gestión de Calidad Educativa (DIGECADE) del MINEDUC. En la siguiente tabla se muestran el contenido y la situación actual de los programas que promueven el uso de las TIC actualmente en operación.

²⁴ Instituto Nacional de Estadística (INE), 2018, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda - 2018

²⁵ Este informe evalúa cada país en su conjunto, y no se enfoca en las diferencias dentro del país.

²⁶ MINEDUC, 2022, Resumen ejecutivo preliminar 28 de junio de 2022 Consulta nacional para la Cumbre sobre la Transformación de la Educación 2022 (TES)

Tabla 7-14 Contenido y situación actual de los programas para el uso de las TIC en la educación.

| Programa | Período | Contenido y situación actual |
|--|---------|--|
| Aprendo en Casa y Clase | 2020- | Comenzó con la distribución en YouTube de los materiales didácticos en vídeo elaborados por el personal encargado de los proyectos y programas de DIGECADE. Actualmente, se emite como programa de televisión educativo más que en YouTube. El sitio web de Aprendo en Casa y Clase en sí se utiliza en la actualidad principalmente como plataforma de información de diversa índole. |
| MINEDUC Digital Gobierno de Canadá, UNICEF | - | MINEDUC Digital no está diseñado para el uso en las escuelas, sino que está destinado a todas las personas que quieren aprender en línea. |
| Tecnología en Clase (Tomi) BID | -2022 | Se distribuyó kit compuesto por el servidor de datos, tabletas (25 unidades) y el proyector a 1,896 escuelas primarias ²⁷ . Se terminó la distribución en noviembre de 2022. En el servidor de datos están almacenados los datos del Currículo Nacional Base (CNB) y libros de texto y los estudiantes pueden leer su contenido utilizando el terminal. Asimismo, es posible que los docentes elaboren materiales didácticos audiovisuales utilizando la aplicación Tomi y los compartan con otros usuarios de Tomi. Actualmente, su uso se limita a las escuelas primarias, pero Innova quiere extender su uso a las escuelas secundarias. |

Fuente: Elaborada con la información recabada mediante las entrevistas

Se pudo verificar que además de Tomi, programas similares ofrecidos por organizaciones no gubernamentales y otras entidades están introducidos en escuelas, pero no se pudo verificar con qué escala se implementa cada uno de esos programas. En la siguiente tabla se muestra los programas similares verificados en el presente estudio. Además de los programas citados en la siguiente tabla, según una fuente, está previsto que el Fondo de Desarrollo Indígena Guatemalteco (FODIGUA) introducirá computadoras a las escuelas secundarias del departamento de Sololá.

Tabla 7-15 Apoyo a la distribución de equipos para utilizar la tecnológica en la educación por parte de ONG, etc.

| Programa | Organismo de apoyo | Contenido |
|-------------|-------------------------------------|--|
| Profuturo | OEA, Funespa, Fondo de Torresbiarte | Es posible aprender utilizando materiales didácticos PDF y audiovisuales en la plataforma llamada Profuturo, desarrollada por la Fundación Telefónica y la Fundación la Caixa. Se trata de un kit compuesto por el servidor de datos, tabletas o pantallas de escritorio. También es posible consultar materiales didácticos de otros países que utilizan Profuturo. Funsepa trabaja conforme al acuerdo con el MINEDUC, pero el objeto de la distribución son las escuelas primarias y las escuelas a las que se distribuyen los kits se determinan a través de la comunicación directa con las escuelas. Según las escuelas que han introducido Profuturo, la capacitación sobre este programa se lleva a cabo periódicamente, y los docentes siguen participando en la capacitación incluso después de la introducción de los equipos. |
| Rachel Plus | World Possible | Kit compuesto por la plataforma desarrollada por World Possible, el servidor de Rachel Plus, la antena de wifi y Google Chromebook. En el servidor están almacenados el CNB y los libros de texto basados en el CNB ²⁸ . Se distribuyen kits a las escuelas primarias. En los equipos está indicada la información de contacto de la ventanilla de consulta técnica, y según las escuelas que han introducido este programa, hay visitas de seguimiento por parte de la empresa de equipos. |

Fuente: Elaborada con la información recabada mediante las entrevistas

²⁷ Según el Anuario Estadístico de la educación de Guatemala, 2020 del MINEDUC, hay 19,942 escuelas primarias en Guatemala, de las cuales 16,399 son escuelas nacionales.

²⁸ Se verificó en la visita a escuelas en Sololá (22 de noviembre de 2022) (Sin embargo, como los equipos no están conectados a Internet, los libros de texto son de versión antigua sin ser renovados automáticamente.)



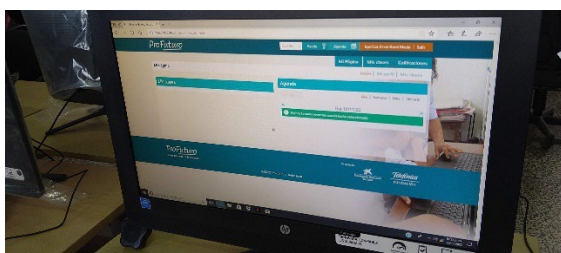
Kit de Tomi (proyector, altavoz, servidor de datos (dispositivo redondo), tableta (25 unidades))



Demostración de uso de la pantalla del terminal de Tomi. Además de los materiales didácticos del MINEDU como el CNB, se pueden utilizar materiales didácticos elaborados por otros usuarios de la comunidad de Tomi (se incluyen materiales de otros países).



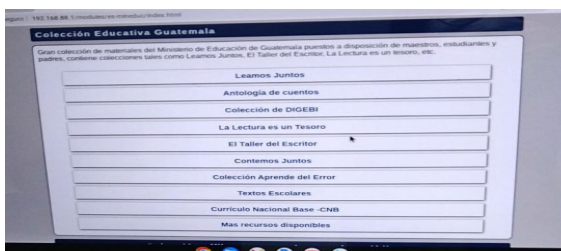
Rodaje de Aprendo en Casa y Clase. Los equipos que se utilizan para el rodaje como cámara son alquilados. (Fotografía: DIGECADE)



Pantalla del terminal para el aprendizaje de Profuturo. (El terminal puede ser una pantalla de escritorio o una tableta) Se utiliza la laptop como servidor.



Servidor de Rachel-Plus



Páginas de enlace a los materiales didácticos del MINEDUC almacenados en Rachel-plus. Contienen el CNB y libros de texto.

Fotografía: Equipo de Estudio “se excluye la foto del centro-izquierda”

Figura 7-5 Diversos programas de uso de las TIC en la educación

En el presente estudio se realizaron entrevistas con diferentes divisiones del MINEDUC, DIDEDUC y escuelas, en las cuales se observaron diferencias en la perspectiva sobre el uso de las TIC. Por ejemplo, DIGEDUCA ya realizó una prueba demostrativa para realizar exámenes de nivel de ciclo diversificado de la educación media en línea y está trabajando para realizarlos completamente en línea, además de emprender el desarrollo de una aplicación de diagnóstico de aprendizaje para la educación primaria. Por otro lado, a nivel departamental y en escuelas, los esfuerzos para mejorar la disponibilidad de computadoras y su uso en las clases estaban limitados (los detalles se describirán a partir del siguiente apartado).

Asimismo, en cuanto a las plataformas que actualmente se utilizan, como Tomi y Profuturo, la mayoría está dirigida a las escuelas primarias, y casi no se pudo verificar ejemplo de introducción en escuelas secundarias y superiores.

b) Desafíos que enfrentan la región y las escuelas respecto a la educación bajo el ambiente durante y post COVID-19

b-i) Situación actual y desafíos de las DIDEDUC

En el estudio sobre el terreno se estudió la situación actual, visitando las DIDEDUC de los departamentos de Quiché, Alta Verapaz y Sololá. En la siguiente tabla se describe el resumen de la DIDEDUC de los tres departamentos.

Tabla 7-16 Resumen de la DIDEDUC

| Departamento | Tipo de organización | Resumen |
|------------------------------|----------------------|--|
| Departamento de Quiché | Tipo C | Debido al gran tamaño del departamento, se divide en dos oficinas, pero la oficina con sede en Santa Cruz de Quiché tiene jurisdicción sobre 20 de los 21 distritos. En el departamento de Quiché hay 2,500 escuelas, de las cuales 1,800 son escuelas públicas. |
| Departamento de Alta Verapaz | Tipo C | Hay 17 ciudades como distritos administrativos. En 7 ciudades está instalado el SINAЕ. |
| Departamento de Sololá | Tipo B | Hay 19 ciudades como distritos administrativos y 25 distritos educativos. SINAЕ está instalado en 8 lugares y algunos SINAЕ están trabajando sobre varios distritos educativos. De acuerdo con los resultados del estudio en línea a las escuelas del distrito educativo correspondiente, había 137 escuelas (alrededor del 70%) donde no se ha introducido Internet (en todos los niveles). Las 62 escuelas primarias tienen instalado Tomi. |

Nota: Tipo de organización (A -B) El tipo C es de mayor escala y básicamente tiene la misma estructura organizacional que el MINEDUC.

Fuente: Elaborada con la información recabada mediante las entrevistas y los datos estadísticos.

Las principales funciones de la DIDEDUC son los asuntos de personal, incluyendo los docentes, el apoyo a la realización de los servicios educativos y la capacitación. El presupuesto de la DIDEDUC para la operación y actividades es asignado por la sede del MINEDUC. La DIDEDUC asigna a un coordinador por cada nivel educativo para supervisar las escuelas primarias y las de ciclo básico y ciclo diversificado del departamento. En algunos departamentos, el SINAЕ está instalado en cada distrito educativo. A nivel de ciudad, el coordinador técnico-administrativo (CTA) supervisa y monitorea las escuelas de su área, independientemente del nivel educativo.

La DIDEDUC celebra anualmente el taller de capacitación sobre el CNB para docentes a la inicial el calendario escolar bajo la orientación del MINEDUC. En algunos casos la DIDEDUC celebra el taller de capacitación directamente y en otros casos a través del SINAЕ. Además, responde cada vez que recibe una solicitud de realización de capacitación o una solicitud de difusión de información de algún departamento del MINEDUC. Durante la entrevista con la DIDEDUC del departamento de Quiché, mencionó que realizaba la coordinación interior del departamento en cuanto a los seminarios y las capacitaciones que el MINEDUC organizaba y que había planeado y efectuado de manera independiente la capacitación para docentes sobre los métodos de enseñanza con el uso de las TIC.

En la comunicación entre el MINEDUC y las escuelas, el MINEDUC envía principalmente información a las escuelas, y las escuelas, el número de estudiantes y el informe de avance del CNB. Por consiguiente, se verificó que casi no se realizaba retroalimentación sobre los contenidos y mejoras del CNB y libros de texto, las necesidades de la capacitación para docentes, etc.

b-ii) Situación actual y desafíos del monitoreo escolar por parte del SINAЕ

En el estudio sobre el terreno se visitó el SINAЕ de dos distritos educativos de los departamentos de Alta Verapaz y Sololá respectivamente. En ambos departamentos, desde que se introdujo el SINAЕ ha venido aumentando la instalación de este en los distritos educativos.

Tabla 7-17 Resumen de cada SINAE

| Departamento | Distrito | Resumen |
|------------------------------|-----------------------|--|
| Departamento de Alta Verapaz | San Juan Chamelco | Se instaló en 2017. Un coordinador y un encargado de la pedagogía están designados. Hay 182 escuelas en el distrito objeto, de las cuales 79 son escuelas preescolares, 80 escuelas primarias, 16 escuelas de ciclo básico y 5 escuelas de ciclo diversificado. En Alta Verapaz, el encargado de la pedagogía rota por el distrito a su cargo, debido a lo cual en algunos casos se suspenden actividades, pero también tiene la ventaja de darse cuenta de desafíos. Se ha introducido la Comunidad de Aprendizaje y se celebra una vez cada dos meses. Es difícil visitar todas las escuelas porque hay muchas escuelas objeto y están lejos unas de otras. |
| | San Cristóbal Verapaz | Se instaló en 2022. Un coordinador, un encargado de la pedagogía y un encargado del programa escolar (personal que se encarga del almuerzo y distribución de artículos escolares, etc.) están designados. Hay 68 escuelas en el distrito objeto, de las cuales 25 son escuelas preescolares, 35 escuelas primarias y 8 escuelas de ciclo básico. No hay escuelas de ciclo diversificado en el distrito. Hay alrededor de 200 docentes objeto. En el distrito a cargo, Tomi se ha introducido en 4 escuelas y Profuturo en 5 escuelas. Se prepara para introducir la Comunidad de Aprendizaje. También se está introduciendo una nueva Comunidad de Aprendizaje por parte de docentes del ciclo básico. |
| Departamento de Sololá | Sololá | Se instaló en 2018. Un coordinador, un encargado de la pedagogía y un encargado de la operación escolar están designados. Hay 69 escuelas en el distrito objeto, de las cuales 29 son escuelas primarias y 11 escuelas de ciclo básico. En cuanto a la Comunidad de Aprendizaje, se realizan actividades similares aunque no son conformes a las directrices. |
| | Sant Andrés | Se instaló en 2018. Un coordinador, un encargado de la pedagogía y un encargado de la operación escolar están designados. Hay 61 escuelas en el distrito objeto, de las cuales 26 son escuelas preescolares, 23 escuelas primarias, 9 escuelas de ciclo básico y 3 escuelas de ciclo diversificado. Hay 220 docentes de educación primaria y 40 docentes de educación secundaria inferiores. Según la política de DIDEDUC, el coordinador entrena a 3 escuelas, el encargado de la operación escolar entrena a 12 escuelas y el encargado de la pedagogía entrena a 20 docentes cada mes. En el distrito, Tomi se ha introducido en 3 escuelas, 360 Grados en 4 escuelas y Rachel en 6 escuelas (todas son las escuelas primarias), y hay un plan para introducir computadoras de escritorio en una escuela de ciclo básico. En cuanto a la Comunidad de Aprendizaje, se realizan actividades similares aunque no son conformes a las directrices. |

Fuente: Elaborada con la información recabada mediante las entrevistas y los datos estadísticos.

El SINES trabaja básicamente conforme al manual. De acuerdo con la hoja de verificación del diagnóstico escolar descrita en el manual, capta la situación de cada escuela y elabora el plan anual. El encargado de la operación escolar como entrenador para directores, brinda orientación sobre el uso efectivo y transparente del presupuesto y la gestión docente, entre otras cosas. El encargado de la pedagogía brinda orientación sobre cómo elaborar planes anuales, cómo hacer exámenes de habilidades escolares y cómo enseñar asignaturas específicas (especialmente matemática y lectura).

Según lo que se reporta de DIDEDUC y SINAE, la introducción del SINAE ha conducido a un mayor uso de libros de texto y un mayor intercambio de conocimientos entre docentes, con lo cual se están generando cambios en las escuelas. Por ejemplo, en Sant Juan Chamelco se lleva a cabo el taller de capacitación regularmente a través de la Comunidad de Aprendizaje, tomado como modelos los docentes que son buenos en las clases de matemática. En Sant Andres, la tasa de repetición era del 7% antes de la introducción del SINAE, pero ha mejorado hasta el 3% en 2022. Por otro lado, en ambos departamentos, la resistencia al monitoreo y entrenamiento es fuerte, especialmente entre docentes veteranos, y hay distritos donde la introducción del SINAE no avanza. Sin embargo, en algunos distritos se observa una mejora en sus indicadores educativos, y al ver esos ejemplos, poco a poco va aumentando el número de distritos que han decidido introducir el SINAE.

En respuesta a las solicitudes de los docentes, el SINAE en Sant Andrés, departamento de Sololá,

realizó junto con DIDEDUC un taller sobre la elaboración de exámenes de diagnóstico de habilidades escolares. Al realizar el taller tipo participativo de docentes, se demostró que no era "orientación" por parte de DIDEDUC/SINAE, y se está haciendo esfuerzos para mejorar el acuerdo y la comprensión de los docentes y para aumentar su motivación para participar en las actividades a través del SINAE, de manera que se generen los efectos de las actividades.

El SINAE reconoce que es su papel promover el uso de las TIC en las escuelas y aulas, y alienta a las escuelas a usarlas activamente. Sin embargo, las sesiones informativas y talleres sobre kits solo se realizan para directores de escuelas y docentes, y no se realiza capacitación o concienciación sobre la DIDEDUC o el SINAE.

b-iii) Situación actual y desafíos de las escuelas

(1) Visitas a escuelas primarias

Se visitó unas escuelas nacionales de los departamentos de Quiché, Sacatepéquez, Alta Verapaz y Sololá. El presupuesto de la escuela primaria nacional es asignado por el MINEDUC según el número de estudiantes. La asignación no corresponde al plan escolar, sino que solamente se pagan 90 quetzales guatemaltecos al año por estudiante y el gasto de almuerzo (actualmente no se ofrece almuerzo sino que se distribuyen alimentos, 180 quetzales guatemaltecos al mes por estudiante) y los equipos y muebles como los escritorios y computadoras dependen de la distribución del MINEDUC o del apoyo de empresas privadas, etc.

Según dos escuelas del departamento de Quiché, los estudiantes están regresando a las escuelas en las áreas urbanas, ya que la matrícula no ha disminuido en comparación con el nivel anterior al COVID-19, probablemente porque es más fácil ir a la escuela en dichas áreas. Se toma una asistencia diversa (ir a la escuela cada dos días) o un sistema de dos turnos como medida contra la infección por COVID-19, y el horario está reducido.

(Uso de libros de texto)

Los libros de texto nacionales se distribuyen cada año a todos los estudiantes del primer grado de las escuelas primarias nacionales. Por tanto, los estudiantes pueden escribir apuntes directamente en sus libros de texto. Sin embargo, desde el segundo grado hasta el tercer grado del ciclo básico de la secundaria media (no hay libros de texto nacionales para el ciclo diversificado de la educación media), los libros de texto se distribuyen a las escuelas una vez cada varios años (3 o 4 años), por lo cual no es posible escribir apuntes en los libros de texto.

En todas las escuelas visitadas en los departamentos de Quiché, Sacatepéquez y Sololá, se verificó que en las aulas del primer grado, los estudiantes utilizaban el libro de texto de matemática nacional desarrollado con la asistencia de JICA y trabajaban en ejercicios.

Por otro lado, durante las observaciones de clases, había casos en los que no había introducción o explicación resumida durante la clase, los estudiantes no tenían tiempo para trabajar en ejercicios del libro de texto o no abrían el libro de texto. Así se comprobó la necesidad de esforzarse más para realizar clases efectivas, aprovechando al máximo el libro de texto²⁹.

El técnico del SINAE del departamento de Sololá participó en estas capacitaciones, y al desarrollar

²⁹ En las entrevistas con docentes, se escucharon voces de que no habían participado en la capacitación organizada por el MINEDUC sobre cómo utilizar el libro de texto de matemática y la capacitación mediante el vídeo de la clase modelo.

materiales didácticos por sí mismo de acuerdo con las capacitaciones, realizó el taller a los docentes del distrito a su cargo. En las visitas a las escuelas también los directores y docentes explicaron que recibían el apoyo del técnico del SINAE sobre el fomento del uso del libro de texto. Asimismo, el SINAE del departamento de Alta Verapaz también explicó que se esforzaba por fomentar el uso del libro de texto si había docentes que no lo utilizaban.

Uso de las TIC

En las escuelas nacionales, el gasto de conexión a Internet no está incluido en el presupuesto y cada escuela debe pagarlo. En las escuelas del departamento de Sacatepéquez, los directores de las escuelas asumen ese gasto, ya que utilizan Internet en su oficina. En la situación de comunicación de Guatemala, los individuos pueden conectarse a Internet desde su teléfono inteligente o similar a un mínimo de 5 quetzales guatemaltecos, pero la capacidad es insuficiente para ver vídeos. Por lo tanto, había muy pocos estudiantes que aprendían con materiales didácticos en línea como Aprendo en Casa y Clase durante el cierre escolar. Si bien las escuelas distribuyeron materiales didácticos impresos, en algunos casos los padres terminaron resolviéndolos, o no consiguieron su apoyo. Como resultado, no condujo al aprendizaje. Las escuelas están respondiendo, acortando las horas de clase para la música y la educación física y aumentando las horas de clase para las asignaturas básicas a fin de recuperar el retraso en el aprendizaje.

La escuela primaria que se visitó en el departamento de Sacatepéquez tenía un laboratorio de computación con 20 computadoras de escritorio. Además, estaban instaladas plataformas (Tomi, Profuturo, Raquel) en las escuelas primarias de los departamentos de Alta Verapaz y Sololá. Sin embargo, en ninguna escuela no están conectadas a Internet. Los docentes en Sacatepéquez han estudiado informática y están interesados en realizar clases utilizando las TIC. Sin embargo, en el uso del laboratorio de computación solo se enseñan operaciones básicas de Microsoft Word, etc. y no hay un ambiente para practicar clases con las TIC.

Las escuelas donde se ha introducido Tomi han recibido equipos TIC del MINEDUC³⁰ y planean utilizarlos en sus clases en el futuro. Sin embargo, se escucharon opiniones de que aunque habían participado en varias capacitaciones en línea sobre cómo usar la aplicación Tomi y cómo crear materiales audiovisuales, no había capacitación sobre la configuración del equipo y estaban preocupados por comenzar a usarla³¹.

³⁰ En la actualidad, el gobierno de Guatemala trabaja en una herramienta llamada Tomi (kit vendido por una empresa colombiana) con un préstamo del BID. <https://tomi.digital/es/28977/guatemala>

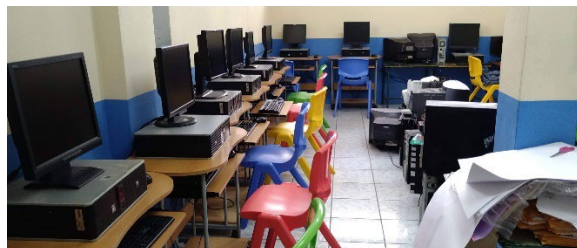
³¹ Entrevista realizada el 16 de noviembre de 2022 en la escuela primaria del departamento de Alta Verapaz



Cálculo de la superficie (Quinto grado)
(Departamento de Quiché)



Ejercicio de matemática con el libro de texto (Primer grado)
(Departamento de Sacatepéquez)



Laboratorio de computación preparado con el apoyo de un ONG (Departamento de Sacatepéquez)



Juego de equipos para clases utilizando las TIC
(Departamento de Sacatepéquez)



Terminales de Profuturo introducidos con la ayuda de Funsepa y el Fondo de Torresbiarte (Departamento de Alta Verapaz)



Laptop para Profuturo (servidor) (Departamento de Alta Verapaz)

Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 7-6 Aspectos de escuelas primarias

(2) Visitas a escuelas de ciclo básico de la educación media

En el presente estudio se visitó dos escuelas de ciclo básico de la educación media en el departamento de Quiché. Una es pública y otra es cooperativa³². En la escuela pública, todos los docentes, incluyendo el director de la escuela, no eran empleados de tiempo completo sino con contratos anuales. La escuela recibe 100 quetzales guatemaltecos al año por estudiante del MINEDUC, pero se dice que casi todo el monto se utiliza para los gastos relacionados con la higiene para prevenir la infección por COVID-19. Los equipos escolares, como computadoras e impresoras, son donaciones por parte de los padres o conseguidos por otros métodos.

Tanto en la escuela pública como en la escuela cooperativa no hay mucho cambio en la matrícula respecto al anterior al COVID-19 y los estudiantes están retornando. Actualmente, toman medidas contra la infección por COVID-19 como la asistencia dispersa (ir a la escuela 2 veces por semana). Por otro lado, ambas escuelas eran conscientes del problema de muy baja tasa de transición al ciclo básico de la educación media. En el departamento de Quiché, al comparar la tasa neta de cobertura de 2019 y la de 2021, en la educación primaria mejoró del 88.94% al 90.53%, mientras que en el ciclo básico de

³²El edificio de la escuela pública que se visitó es una instalación multifuncional que se utiliza para la educación vocacional por la mañana y funciona como una escuela de ciclo básico por la tarde, mientras que la escuela cooperativa es un complejo con tres escuelas separadas en el mismo recinto.

la educación media disminuyó del 29.04% al 27.39%³³. Como sus razones se citaron los siguientes puntos, entre otros: especialmente en 2021, el impacto de la caída de los ingresos de los hogares debido a la pandemia de COVID-19 fue muy grande; el interés de los padres en la educación es bajo; las expectativas del retorno de la inversión en educación son bajas: Aumentó el costo para ir a la escuela debido a la pandemia de COVID-19 (40 minutos en autobús, pasaje de autobús de 20 quetzales guatemaltecos/día). Asimismo, también se indicó la siguiente posibilidad: los estudiantes no hablan con sus padres o con la escuela sobre su deseo o sueño en el futuro, y como resultado, no se promueve la matrícula. Según la escuela cooperativa, hace esfuerzos por promover la matrícula en el ciclo básico de la educación media, visitando escuelas primarias. Los directores de ambas escuelas opinaron que les gustaría que el MINEDUC aumentara la asignación del presupuesto del al ciclo básico de la educación media para fortalecerlo con el fin de promover la educación superior.

Si bien se recomienda el uso de las TIC en la escuela de ciclo básico de la educación media, los docentes comparten la cuota mensual de 239 quetzales guatemaltecos necesaria para el uso de Internet. Según se dice, el uso de Aprendo en Casa y Clase durante el período de cierre escolar fue limitado, al igual que las escuelas primarias. En la escuela pública, el porcentaje de los estudiantes que recibían clases en línea conectándose a Internet, fue inferior al 20%. Es posible acceder a la radio y la televisión, pero no hay información particular que los estudiantes hayan aprendido usando estos medios. Todos los docentes participaron en la capacitación en línea/fuera de línea sobre los métodos de realización de educación remota organizada por el MINEDUC y la DIDEDUC. También se comentó que están tratando de mejorar la realización de clases compartiendo información y experiencias entre los docentes de la Comunidad de Aprendizaje que promueve el SINAE.

Durante el cierre escolar, el MINEDUC distribuyó libros de texto de matemática, ciencias y lengua a las escuelas públicas de ciclo básico de la educación media, y se enseñó a los estudiantes utilizando estos materiales, en lugar de hacerlo en línea. Normalmente, el gobierno no distribuye libros de texto a las escuelas cooperativas de ciclo básico de la educación media, pero con el apoyo de JICA durante la pandemia de COVID-19, se distribuyeron libros de texto de matemática. Un docente que enseña matemáticas vio un video de una lección modelo creada por el MINEDUC y comentó que era muy fácil de usar, tenía muchos ejercicios y era fácil de enseñar. Sin embargo, esta es una medida especial bajo la pandemia de COVID-19 y no hay planes para futura distribución, por lo cual se expresaron grandes expectativas para la distribución continua.

Como una forma de compensar la falta de horas de clase debido al retraso en el aprendizaje durante el cierre escolar y a la asistencia dispersa, los docentes asignan tareas desde los libros de texto nacionales y responden a los problemas que no podían resolverse en la clase, y despejan dudas. No se utilizaban materiales didácticos audiovisuales como vídeo y televisión en particular.

Ambas escuelas tienen clases de computación, pero no hay laboratorio de computación dentro de la escuela, y las clases se imparten a través del contrato con una academia de computación externa³⁴. De las 39 escuelas de ciclo básico de la educación media del departamento de Quiché, cuatro cuentan con un laboratorio de computación.

Durante la observación de la clase de matemática, aunque se utilizaba el libro de texto nacional, la explicación no fue suficiente para promover la comprensión paso a paso, probablemente debido a la

³³Anuario Estadístico del MINEDUC (2019, 2021)

³⁴ Como se trata de un contrato con el exterior, los estudiantes deben pagar el costo adicional.

reducción del tiempo de clase. Asimismo, los ejercicios escritos en la pizarra fueron difíciles, pero no se aseguraba tiempo suficiente para que el docente pudiera verificar la comprensión de los estudiantes. Además, no había escenas en las cuales los estudiantes abrieran el libro de texto y resolvieran los ejercicios.



Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 7-7 Estudiantes del segundo grado del ciclo básico de la educación media que asisten a la clase tomando la distancia social.

4) Estado del apoyo por parte de los socios para el desarrollo

Con UNICEF como coordinador, JICA, el Banco Mundial, el Plan Internacional, Save the Children, fundaciones privadas, etc. están brindando apoyo cooperativo a través de reuniones periódicas de grupos locales en el área de la educación (comúnmente conocidas como RIED). UNICEF es el órgano rector de las subvenciones de la AME³⁵.

El MINEDUC, con el apoyo de UNICEF, promueve la instalación de un hub digital para la educación no formal. Este es el mecanismo para apoyar la continuación de la educación de los jóvenes que no están escolarizados, quienes podrán acceder a los contenidos educativos creados por el MINEDUC bajo un ambiente de conexión gratuita a Internet y estudiar en ese lugar o descargar contenidos y estudiar en casa. Está previsto instalar este hub digital en 26 ubicaciones con el apoyo de la AME en el futuro.

Tabla 7-18 Política de apoyo de los socios de desarrollo

| Organización | Política de apoyo y áreas prioritarias |
|--|--|
| UNICEF | <ul style="list-style-type: none"> • Educación preescolar (Atención al período importante en el cual los niños adquieren la costumbre de aprendizaje y crecen mental y físicamente. • Educación no formal/alternativa para los adolescentes (Mejoramiento de la situación en la cual el número de no escolarizados es mayor que el número de escolarizados) |
| Estrategia por país del Grupo BID 2021-2024 | <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de servicios básicos de administración pública a la clase vulnerable Calidad de la educación y mejora del acceso • Resultados reales de 2017-2020 Reparación de jardines de infancia y escuelas primarias, compra de equipos y libros, capacitación para docentes de la educación primaria mediante el fortalecimiento del programa de capacitación para docentes en servicio (PADEP) |
| USAID Estrategia de cooperación al desarrollo por país 2020-2025 | <ul style="list-style-type: none"> • Entrega y acceso de servicios básicos de administración pública y fortalecimiento de su calidad Apoyo al fortalecimiento de la administración pública central respecto a la entrega de servicios básicos, incluyendo la educación, y al fortalecimiento de la descentralización y la toma de decisiones • Actualmente, se lleva a cabo "Basic Education Quality and Transitions Activity (Actividad de Transiciones y Calidad de la Educación Básica) (2022-2027)" para promover la entrada en la escuela de ciclo básico de la educación media de los estudiantes de la educación primaria. Organismos socios: Funsepa, Funcafe, Wayfree, Universidad del Valle de Guatemala |
| EU Multi Annual Indicative Programme 2021-2027 | <ul style="list-style-type: none"> • Acceso universal a los servicios sociales de alta calidad |

Fuente: Elaborada a partir de diferentes documentos y entrevistas

³⁵ La AME reconoce Guatemala como país socio a partir de 2022.

(2) Escenarios de desarrollo y cooperación del sector educativo del Guatemala

1) Escenario de desarrollo

a) Desafíos y estrategias de desarrollo

En su documento de política "Política General", el gobierno de Guatemala define que la educación es un sector importante e indispensable para solucionar los desafíos de la pobreza. El Plan Estratégico Institucional 2020-2024 del MINEDUC establecido de acuerdo con esta política, clasifica los desafíos del sector educativo en cuatro ejes y define el objetivo de las actividades para cada eje. Por otro lado, a través del presente estudio, se verificó que en el plan de acción para la realización del Plan Estratégico Institucional no se describían los departamentos responsables y sus papeles, y también había escasez de personal, lo cual daba como resultado una colaboración limitada entre departamentos y entre proyectos. Además, en cuanto a la mejora de la calidad educativa, especialmente en lectura y matemática, se verificó que no llegaba suficientemente a las escuelas la orientación sobre cómo utilizar los libros de texto nacionales elaborados por el MINEDUC. Teniendo en cuenta estos desafíos, se describe el esquema de estrategia para fortalecer el sector educativo de Guatemala de acuerdo con los cuatro ejes del Plan Estratégico Institucional del MIEDUC.

Tabla 7-19 Plan Estratégico Institucional del sector educativo de Guatemala

| Objeto | Eje de la estrategia | Esquema de la estrategia |
|---------------------|--|--|
| Guatemala Educación | 0. Común: Fortalecimiento de la capacidad para realizar política educativa | Se elaborará el plan de ejecución que incluya el reparto de las responsabilidades de las direcciones para realizar el Plan Estratégico Institucional Para tal efecto, se crearán oportunidades de colaboración entre los departamentos del MINEDUC y oportunidades de discusión con DIEDUC, CTA, escuelas/PTA (asociación de padres y docentes), el sector privado, ONG, etc., y se apuntará a resolver los desafíos en las escuelas con el enfoque de Bottom-up. |
| | 1. Ampliación de cobertura educativa | Se realizarán iniciativas para aumentar incentivos (almuerzo escolar, salud) de la matrícula, ofrecimiento de becas, actividades de concienciación, etc. Se promoverá la educación preescolar. Se mejorará el acceso mediante el desarrollo de infraestructura (edificios, aspecto de seguridad e higiene) y el fortalecimiento de la educación extraescolar. |
| | 2. Mejora de la calidad educativa | Para adquirir la capacidad de lectura y el pensamiento lógico/matemáticos necesarios para la sociedad y la economía del siglo XXI, se mejorará la calidad educativa, especialmente a través de la revisión del currículo de lectura y matemática y el desarrollo del ambiente de las TIC, entre otras medidas. Se dará importancia al fortalecimiento de los ciclos básico y diversificado de la educación media. Se brindará servicios educativos que consideren las características individuales (étnica, lengua, cultura, discapacidad, género). Se fortalecerá la formación docente y la capacitación para docentes en servicio. |
| | 3. Alfabetización | Considerando la alfabetización como capacidad de alfabetización y matemática mínima necesaria para las actividades socioeconómicas, se trabajará para satisfacer las necesidades socioculturales y económicas. |
| | 4. Gestión educativa | Se generará el diálogo entre los centros educativos y la comunidad para promover la participación comunitaria en la educación escolar, con lo cual se logrará la mejora de indicadores educativos (matrícula, transición al siguiente nivel educativo, etc.) |

Fuente: Elaborada a partir del Plan Estratégico Institucional 2020-2024 del MINEDUC

b) Programas y proyectos

A continuación, se describen los programas y proyectos cuya realización por parte del MINEDUC es deseable para lograr los objetivos del Plan Estratégico Institucional del MINEDUC.

Tabla 7-20 Programas y proyectos propuestos en Guatemala

| Objeto | Eje de la estrategia | Programa/Proyecto | Período |
|---------------------|---|--|---------|
| Guatemala Educación | 0. Fortalecimiento de la capacidad para realizar política educativa | 0-1. Formulación, realización, monitoreo y evaluación del plan de acción de acuerdo con el Plan Estratégico Institucional del MINEDUC | Mediano |
| | 1. Ampliación de cobertura educativa | 1-1 Realización de actividades de concienciación sobre la educación | Corto |
| | | 1-2. Fortalecimiento de la educación preescolar y no formal | Mediano |
| | | 1-3. Fortalecimiento de la capacidad para realizar política educativa | Mediano |
| | | 1-4. Mejora de infraestructura escolar | Largo |
| | 2. Mejora de la calidad educativa | 2-1. Revisión y transformación curricular | Corto |
| | | 2-2. Elaboración y distribución de libros de texto y materiales didácticos | Corto |
| | | 2-3. Introducción de materiales didácticos digitales para ayudar a los docentes y estudiantes en el autoaprendizaje | Corto |
| | | 2-4. Fortalecimiento de la capacidad de los docentes (matemática, libros de texto, utilización de materiales didácticos digitales) | Corto |
| | | 2-5. Revisión del sistema de capacitación para docentes | Mediano |
| | | 2-6. Preparación de equipos para utilizar las TIC en las escuelas | Mediano |
| | 3. Alfabetización | 3-1. Fortalecimiento de la alfabetización | Mediano |
| | | 3-2. Fortalecimiento del acceso a los servicios educativos después de la alfabetización | Mediano |
| | | 3-3. Fortalecimiento de la conectividad entre la alfabetización y las necesidades del mercado laboral | Mediano |
| | 4. Gestión educativa | 4-1. Realización del diálogo sobre el contenido educativo entre la comunidad, la escuela y la DIEDUC | Mediano |
| | | 4-2. Instalación del lugar de discusión con la comunidad y fortalecimiento de la capacidad | Mediano |
| | | 4-3. Mejora de la operación y gestión escolar (revisión del plan de operación escolar a mediano plazo, revisión del presupuesto, revisión del programa anual y plan de compra) | Mediano |

Período corto: 2023 - 2025, Período mediano: 2023 - 2027, Período largo: 2023 - 2032

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

2) Escenarios de cooperación

a) Lista de propuestas de cooperación por parte de JICA y hoja de ruta

Al considerar programas y proyectos que Japón y JICA puedan apoyar de manera efectiva de entre los que están en la lista anterior, se tomaron en cuenta los ítems mostrados en la Tabla 7-21.

Tabla 7-21 Ítems para considerar escenarios de cooperación y su contenido

| Ítem | Contenido |
|--|--|
| Compatibilidad con la política del gobierno del Japón para la cooperación al desarrollo según países | Objetivo específico: Desarrollo social y económico en zonas pobres Se promueve el crecimiento sostenible e inclusivo, contribuyendo a corregir la brecha entre las áreas urbanas y rurales, mediante el desarrollo social orientado a las necesidades básicas (salud e higiene, educación, etc.) en regiones con altas concentraciones de población pobre e indígena. |
| Compatibilidad con la Agenda Global de JICA | La política de cooperación de JICA en el sector educativo es "desarrollar libros de texto y materiales didácticos para mejorar el aprendizaje" y "brindar una educación que no deje a nadie atrás". |
| Modalidades aplicables en Guatemala | Cooperación financiera no reembolsable, cooperación financiera reembolsable, cooperación técnica (incluyendo el envío de expertos individuales/voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA, la capacitación por tema en terceros países/Japón y cooperación de seguimiento), proyectos de colaboración con el sector privado |
| Utilización eficaz de los resultados de los proyectos anteriores ejecutados por JICA | -Para Guatemala Envío de expertos: Asesores de matemática (enero de 2020 - enero de 2022) Proyecto de cooperación técnica Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de Educación Matemática del Ciclo Básico (noviembre de 2016 - julio de 2019) Envío de expertos: Asesores de política educativa (marzo de 2013 - marzo de 2015) Proyecto de cooperación técnica: Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza Matemática (Fases I |

| Ítem | Contenido |
|--|--|
| | y II) (abril de 2006 - marzo de 2009) (noviembre de 2006 - octubre de 2012) Proyecto de cooperación técnica: Proyecto para Promoción de Participación Comunitaria para el Mejoramiento de la Calidad Educativa (junio de 2006 - mayo de 2008) Voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA: (Escuela primaria, matemática) -Para países vecinos y región Aprovechamiento de experiencias de cooperación en el sector educativo en los países vecinos como El Salvador, Nicaragua y Honduras. |
| Efecto sinérgico con la cooperación programada de JICA | Se planea una cooperación entre el Ministerio de Educación de El Salvador y el MINEDUC de Guatemala, aprovechando las experiencias de la elaboración de materiales didácticos digitales realizadas en el Proyecto de Mejoramiento de los Aprendizajes en Matemática en Educación Básica y Educación Media (comúnmente conocido como ESMATE), que está en marcha en El Salvador. Proyecto o programa que contribuya a su realización confiable y promoción de la operación de productos (materiales didácticos). |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

Teniendo en cuenta los ítems de consideración anteriores, se han seleccionado los programas y proyectos prioritarios que se muestran en la siguiente tabla. Estos programas y proyectos también pueden ejecutarse mediante una combinación eficaz, en lugar de realizarlos separadamente.

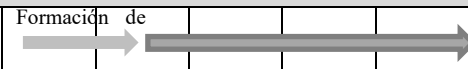
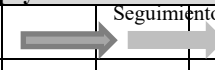

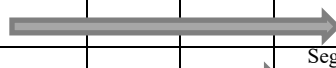

En la Tabla 7-22 se presenta la lista de propuestas de cooperación actuales por parte de JICA, aunque se debe verificar mediante discusiones adicionales con el MINEDUC.

Tabla 7-22 Lista de propuestas de cooperación por parte de JICA

| Objeto | Eje de la estrategia | Programa/Proyecto | Esquema |
|---------------------|---|---|--|
| Guatemala Educación | 0. Fortalecimiento de la capacidad para realizar política educativa | 0-1. Formulación, realización, monitoreo y evaluación del plan de acción de acuerdo con el Plan Estratégico Institucional del MINEDUC | -Experto individual |
| | 2. Mejora de la calidad educativa | 2-3. Elaboración de materiales didácticos digitales para ayudar a los docentes y estudiantes en el autoaprendizaje - Apoyo y monitoreo de la realización del apoyo al desarrollo de materiales didácticos digitales (cooperación regional por ESMATE) | -Cooperación en el seguimiento (asesor local), en curso |
| | | 2-4. Fortalecimiento de la capacidad de los docentes (utilización de libros de texto y materiales didácticos digitales) - Apoyo a la utilización adecuada de libros de texto y materiales didácticos en las escuelas por parte de la DIEDUC y los CTA Utilizar los sistemas existentes (SINAE, CTA) - Aprender las mejores prácticas de los países vecinos y Japón y adaptarlas al ambiente de Guatemala para realizarlas. - Proporcionar materiales y equipos de TIC para la DIEDUC y las escuelas de formación docente en los departamentos piloto, y preparar un ambiente para la orientación sobre los métodos de enseñanza con el uso de las TIC en los cursos de formación docente y capacitación para docentes en servicio. | -Experto individual (Combinación con voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA, cooperación en el seguimiento) |
| | | 2-6. Preparación de equipos que permitan la utilización de las TIC en las escuelas - Desarrollar la intranet en la escuela y preparar un ambiente bajo el cual sea posible descargar materiales didácticos digitales desde el servidor de la escuela y utilizarlos tanto dentro como fuera de la escuela (para el ciclo básico de la educación media). | -Cooperación financiera no reembolsable |

Fuente: Equipo de Estudio

En la siguiente figura se muestra la hoja de ruta para la ejecución de la cooperación.

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|--|---|------|------|------|------|------|------|
| Eje de la estrategia 0: Fortalecimiento de la capacidad para realizar política educativa Envío de asesores de política educativa | | | | | | | |
| 0-1. Formulación, realización, monitoreo y evaluación del plan de acción de acuerdo con el Plan Estratégico Institucional del MINEDUC | Formación de  | | | | | | |
| Eje de la estrategia 2: Mejora de la calidad educativa: Apoyo al fortalecimiento de la educación matemática | | | | | | | |
| 2-3. Elaboración de materiales didácticos digitales (cooperación regional por ESMATE) En ejecución | Seguimiento  | | | | | | |
| 2-4. Fortalecimiento de la capacidad de los docentes para la educación matemática (utilización de libros de texto y materiales didácticos) | | | | | | | |
| Estudio sobre la situación actual de DIEDUC y SINAE |  | | | | | | |
| Realización del apoyo al fortalecimiento de la capacidad a través de DIEDUC y SINAE |  | | | | | | |
| 2-6. Preparación de equipos para utilizar las TIC en las escuelas | Seguimiento  | | | | | | |

Fuente: Equipo de Estudio

Figura 7-8 Hoja de ruta para brindar apoyo a la educación de Guatemala

A continuación, se explicará cada uno de los proyectos propuestos por el Equipo de Estudio.

b) Eje de la estrategia 0: Asesores de política educativa (matemática)

Se verificó a través de la entrevista con el MINEDUC que la colaboración entre las direcciones del ministerio era limitada, y que incluso dentro de las direcciones, no había suficiente colaboración institucional para lograr los objetivos del Plan Estratégico Institucional. En la etapa actual, en lugar de apoyar el Plan Estratégico Institucional en su conjunto, se considera deseable enviar a asesores de política especializados en educación matemática y crear un modelo por el cual se pretende aumentar la movilidad de la organización a través de esta asesoría y fortalecer el sistema también en otras áreas además de la matemática. Antes de nada, para verificar la factibilidad de la ejecución y el grado de interés del gobierno de Guatemala sobre esta propuesta, es esencial el diagnóstico del asesor de política de desarrollo enviado actualmente por JICA, así como la realización del estudio sobre la situación actual a través de consultores locales.

El actual Plan Estratégico Institucional es para principios de 2024 y la elección presidencial está programada para junio de 2023. En caso de brindar apoyo a la política, es deseable realizar una coordinación de manera que el apoyo pueda comenzar cuando se asuma el nuevo gobierno en 2024.

Tabla 7-23 Descripción general de asesor de política educativa (educación matemática) (Guatemala)

| Ítem | Contenido |
|---|--|
| Título del proyecto | Asesor de política educativa (educación matemática) |
| País objetivo | Guatemala |
| Sitio del proyecto | Ciudad de Guatemala, además, se seleccionarán departamentos pilotos |
| Modalidad | Envío de expertos |
| Período de cooperación | Marzo de 2025 - febrero de 2027 (2 años) |
| Organización del país de la contraparte | MINEDUC (Dirección general técnica) |
| Otras organizaciones relacionadas | MINEDUC |
| Objetivo del proyecto | Fortalecer una serie de ciclos, que incluyan la revisión del currículo de matemática, la |

| Ítem | Contenido |
|---------------|---|
| | elaboración y distribución de libros de texto, la transmisión de información a los docentes, la confirmación de los logros de aprendizaje de los estudiantes y la retroalimentación al MINEDUC. |
| Resultados | Se formula el plan de acción interdepartamental sobre la educación matemática de acuerdo con el Plan Estratégico Institucional y se realiza un monitoreo periódico. |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> • Organizar los roles dentro del MINEDUC para llevar a cabo el Plan Estratégico Institucional • Apoyar la elaboración del plan de actividades interdepartamentales relacionadas con la educación matemática • Apoyar la celebración de la reunión de monitoreo de la ejecución del plan de actividades • Apoyar la comunicación y coordinación con la DIEDUC del departamento piloto |
| Observaciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es deseable que los asesores de políticas actualmente enviados y los consultores locales realicen estudios de factibilidad y pertinencia. • Se puede esperar también el efecto sinérgico por la combinación con 2 proyectos propuestos en el eje de la estrategia 2. |

Fuente: Equipo de Estudio

c) Eje de la estrategia 2: Mejora de la calidad educativa: Apoyo al fortalecimiento de la educación matemática

En cuanto a la "elaboración de materiales didácticos digitales (cooperación regional por ESMATE)" citada como la propuesta 2-3 anterior, ya el MINEDUC ha comenzado con el Ministerio de Educación de El Salvador la elaboración de materiales didácticos en vídeo de acuerdo con los libros de texto con el apoyo del "Proyecto de Mejoramiento de los Aprendizajes en Matemática en Educación Básica y Educación Media (comúnmente conocido como ESMATE)", que está en marcha en El Salvador.

c-i) Fortalecimiento de la capacidad de los docentes para la educación matemática (utilización de libros de texto y materiales didácticos digitales)

Las escuelas que se visitó evaluaban altamente los libros de texto elaborados y distribuidos con el apoyo de JICA durante la pandemia de COVID-19, comentando que eran muy beneficiosos para la continuación del aprendizaje de los estudiantes. Por otro lado, se verificó que había variaciones en el estado de utilización de libros de texto en las clases.

El sector educativo de Guatemala se caracteriza porque se ha construido una red de transmisión de información desde la sede del MINEDUC hasta los departamentos y municipio, y las instrucciones de la sede se transmiten a las escuelas locales y remotas. Por ejemplo, al inicio de cada calendario escolar, el MINEDUC celebra el taller de capacitación sobre el CNB para las DIEDUC, las cuales brindan explicaciones de igual manera a las escuelas a través del SINAE y CTA. Además, poco a poco se van extendiendo funciones de entrenamiento para docentes como el SINAE y la Comunidad de Aprendizaje, y se están creando actividades que pueden calificarse buenos ejemplos.

Promover la utilización de los materiales didácticos de alta calidad, como los libros de texto nacionales, que son los resultados de la cooperación de JICA y los materiales didácticos digitales que se crearán conjuntamente de ahora en adelante, usando estas líneas y sistemas de comunicación existentes, permitirá mostrar un modelo de utilización eficaz de los sistemas existentes, además de hacer uso de los resultados del apoyo conseguidos hasta ahora. Para construir ese modelo, incluso si el sitio del proyecto piloto se encuentra en otro departamento, es necesario mantener una estrecha comunicación con el gobierno central durante el período y trabajar para garantizar que el modelo construido sobre el terreno esté vinculado a las políticas.

Durante el 2023, se realizará el estudio sobre la situación actual en los sitios candidatos para la ejecución del proyecto piloto (estructura de la DIEDUC, estado de establecimiento del SINAE, estado de actividades del sindicato de docentes, etc.) para seleccionar los sitios del proyecto piloto y considerar su ejecución a partir del 2024.

Tabla 7-24 Descripción general del proyecto de mejoramiento del aprendizaje de matemática aprovechando los libros de texto y materiales didácticos digitales del ciclo básico de la educación media (Guatemala)

| Ítem | Contenido |
|---|--|
| Título del proyecto | Proyecto de mejoramiento del aprendizaje de matemática aprovechando los libros de texto y materiales didácticos digitales del ciclo básico de la educación media |
| Prioridad | Proyecto priorizado (A) |
| País objetivo | Guatemala |
| Sitio del proyecto | Departamentos pilotos (Candidatos: Departamentos de Alta Verapaz, Sololá) |
| Modalidad | Envío de expertos (Tipo de proyecto de cooperación técnica que combina voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA) |
| Período de cooperación | Agosto de 2024 - julio de 2027 (3 años) |
| Organización del país de la contraparte | MINEDUC |
| Otras organizaciones relacionadas | DIEDUC, CTA/SINAE |
| Objetivo del proyecto | Establecer el ciclo de mejora educativa a través de la promoción de la utilización de libros de texto y materiales didácticos complementarios (beneficio a los estudiantes) en el ciclo básico de la educación media |
| Resultados | <ul style="list-style-type: none"> Se distribuyen libros de texto y materiales didácticos digitales complementarios. Se fortalece la capacidad de apoyo a las escuelas de la DIEDUC (tomando el apoyo a la matemática como caso modelo). Se fortalece la comunicación interactiva entre MINEDUC, DIEDUC y CTA/SINAE (retroalimentación de la situación en sitios de educación). |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> Apoyo a la distribución de libros de texto y materiales didácticos digitales (libros de texto PDF y materiales didácticos audiovisuales) Preparar los equipos TIC en la escuela modelo (asistencia financiera para la introducción de plataformas como Tomi) o tomar como objeto la escuela donde ya están introducidos los equipos TIC Realización de capacitaciones para DIEDUC-SINAE (métodos de utilización de libros de texto, capacitación para facilitadores, creación del plan de actividades de la Comunidad de Aprendizaje, capacitación sobre la conexión y el uso de equipos TIC, etc.) Apoyo a la celebración de la Comunidad de Aprendizaje entre DIEDUC, CTA y docentes del ciclo básico de la educación media del SINAE |
| Observaciones | <ul style="list-style-type: none"> Vincular con la elaboración de materiales didácticos digitales elaboradas por ESMATE. (Se ha emprendido a partir de la elaboración de materiales didácticos para el ciclo básico de la educación media) Colaborar con las actividades de los voluntarios de cooperación en el exterior de JICA asignados a departamentos y municipios En cuanto a la introducción de equipos digitales, es deseable que sean los equipos e instalaciones recomendados por el gobierno. La política de preparación de equipos TIC a nivel de ciclo básico de la educación media no ha sido confirmada en este estudio. Tratar de colaborar de manera estrecha con el gobierno central y el MINEDUC, fijando la mirada en las recomendaciones de políticas basadas en caso modelo. Tratar de colaborar con asesores de políticas si están asignados Una idea es combinar un departamento con SINAE con un departamento sin SINAE como pilotos. |

Fuente: Equipo de Estudio

c-ii) Preparación de equipos que permitan la utilización de las TIC en las escuelas

El gobierno de Guatemala ha venido introduciendo activamente Tomi y las TIC en las aulas con el apoyo de ONG. Sin embargo, la mayoría de estas introducciones de equipos están dirigidas a las escuelas primarias, y casi las escuelas de ciclo básico y superiores no son objeto.

Hay varios tipos de conjuntos de equipos TIC y plataformas actualmente introducidos, sin embargo, no hay información de evaluación para sistemas que sean fáciles de usar para las escuelas y fáciles de mantener y gestionar, que se puedan usar durante mucho tiempo o que tengan bajo costo de renovación. Asimismo, los principios relacionados con la utilización de los equipos TIC en la educación no han sido suficientemente difundidos dentro del MINEDUC. Por lo tanto, puede ser difícil comenzar a brindar apoyo de inmediato. Sin embargo, si se combina la mejora del ambiente educativo de las escuelas de ciclo básico de la educación media con el despliegue nacional de los resultados del proyecto de fortalecimiento de la educación matemática en el ciclo básico indicado en c)-i) anterior, se puede esperar la ampliación del efecto del apoyo. Para considerar la presente propuesta es esencial verificar la eficacia de las medidas sobre las TIC vigentes y elaborar el plan de materiales y equipos conforme a la situación actual local.

Tabla 7-25 Descripción general del proyecto de preparación del ambiente educativo de las escuelas de ciclo básico de la educación media (propuesta)(Guatemala)

| Ítem | Contenido |
|---|--|
| Título del proyecto | Proyecto de preparación del ambiente educativo de las escuelas de ciclo básico de la educación media |
| País objetivo | Guatemala |
| Sitio del proyecto | Todo el país, se considerarán departamentos pilotos |
| Esquema | Cooperación financiera no reembolsable, donación de equipos |
| Período de cooperación | 2027 (1 año) |
| Organización del país de la contraparte | MINEDUC, DIEDUC del departamento piloto |
| Objetivo del proyecto | Preparar el ambiente educativo que aprovecha las TIC en las escuelas de ciclo básico de la educación media |
| Resultados | <ul style="list-style-type: none"> • Se introducen equipos TIC para aulas (disponibles tanto en línea como fuera de línea) • Se fortalece la capacidad de los encargados de DIEDUC/CTA/SINAE para instalar, introducir y utilizar equipos TIC. |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> • Selección y donación de equipos • Capacitación para el MINEDUC, DIEDUC, CTA y SINAE • Apoyar la instalación en las escuelas, celebrar la reunión para explicar los métodos de utilización • Apoyo al seguimiento escolar por parte de CTA y SINAE |

Fuente: Equipo de Estudio

7.3.2 México

(1) Situación general del sector educativo de México (Investigación documental)

1) Política educativa y administración pública de educación

a) Política educativa

En el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 publicado en 2019, el gobierno de México declara que la educación es un derecho y se compromete a mejorar el ambiente de aprendizaje y garantizar el acceso de todas las personas a la educación. La Secretaría de Educación Pública (SEP) señala como su visión institucional aspirar a que para el año 2030 todos los mexicanos tengan acceso a una educación moderna y de calidad y adquieran conocimientos, habilidades y valores correspondientes, y cita las políticas relacionadas con la educación, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 7-26 Plan Nacional de Desarrollo y políticas del sector educativo

| Título | Año de publicación | Principal contenido |
|--|--------------------|---|
| La Nueva Escuela Mexicana (NEM) | 2018 | Define la educación pública en México de 0 a 23 años. Se compromete a garantizar el derecho a recibir la educación de todas las niñas, niños, adolescentes y jóvenes en México. Se elaboró tras la toma de posesión del presidente en 2018. Se citan como directrices los siguientes puntos. <ul style="list-style-type: none"> • Reevaluación del valor de los docentes • Desarrollo de infraestructura educativa • Fortalecimiento de la gobernanza • Revisión de objetivos de logros de aprendizaje, métodos de enseñanza y contenido |
| Programa Sectorial de Educación (PSE) 2020-2024 Programa del sector educativo | 2020 | Objetivos prioritarios <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el derecho de la población en México a una educación equitativa, inclusiva, intercultural e integral, que tenga como eje principal el interés superior de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes. • Garantizar el derecho de la población en México a una educación de excelencia, pertinente y relevante en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional (SEN). • Revalorizar a las maestras y los maestros como agentes fundamentales del proceso educativo, con pleno respeto a sus derechos, a partir de su desarrollo profesional, mejora continua y vocación de servicio. • Generar entornos favorables para el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional • Garantizar el derecho a la cultura física y a la práctica del deporte de la población en México, con énfasis en la integración de las comunidades escolares, la inclusión social y la promoción de estilos de vida saludables. • Fortalecer la rectoría del Estado y la participación de todos los sectores y grupos de la sociedad para concretar la transformación del Sistema Educativo Nacional, centrada en el aprendizaje de las niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos. |
| La Estrategia Nacional de Educación Inclusiva Estrategia nacional para la educación inclusiva | 2019 | Estrategia enfocada a garantizar el derecho a la educación de todas las niñas, niños, adolescentes y jóvenes, independientemente de su capacidad, circunstancias, necesidades, velocidad y estilo de aprendizaje. Al fijar los siguientes ejes, define el plan de acción, los indicadores, las áreas a promover y la entidad responsable para cada eje rector. <p>【Ejes de la estrategia】</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armonización legislativa y normativa • Desarrollo de modelos de atención con enfoque inclusivo • Formación de los agentes educativos • Sistema integral de información para la educación inclusiva • Centros educativos accesibles para el aprendizaje y la participación • Estrategias de comunicación y vinculación a favor de la inclusión intersectorial |
| 10 sugerencias para la educación durante la emergencia por COVID-19 | 2020 | Elaboradas por la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Mejoredu) con el objetivo de proteger el derecho a recibir la educación, la salud y la seguridad de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes durante la emergencia. 10 sugerencias dirigidas a la Secretaría de Educación Pública, autoridades |

| Título | Año de publicación | Principal contenido |
|---|--------------------|--|
| 10 sugerencias para la educación durante la emergencia por COVID-19 | | educativas, agentes educativos, trabajadores educativos y padres de México. Analiza y organiza los roles y acciones de cada actor. |
| Estrategia de Educación a Distancia: Transformación e innovación para México Estrategia de educación a distancia para la transformación e innovación para México | 2020 | Estrategia de la SEP mediante YouTube y Google for Education. Aspira a que la SEP brinde educación de calidad incluso en la pandemia usando Google for Education y YouTube, así como construir un sistema central sostenible para la educación a distancia y cultivar habilidades digitales de los estudiantes. 【Ejes de la estrategia】 <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de la plataforma de educación a distancia de la SEP • Organización de seminarios web para agentes educativos, padres y estudiantes para el aprendizaje a distancia de acuerdo con La Nueva Escuela Mexicana (NEM) • Contenido educativo basado en el currículo y apoyo para la curación, edición y distribución de videos de YouTube • Especificar los usuarios activos y las herramientas de educación a distancia para cuantificar los efectos. Utilizar los resultados de la encuesta a docentes sobre los materiales didácticos y sus contenidos. |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio a partir de diferentes documentos políticos

b) Administración pública de educación

b-i) Sistema educativo

El Sistema Educativo Nacional se encuentra en la etapa de transformación por la corriente de la Reforma Constitucional iniciada en 2019. Debido a que se revisó el Artículo 3 que establecía el derecho a recibir la educación mediante esta Reforma Constitucional (5 de mayo de 2019), ahora está garantizado el derecho a recibir la educación de todas las niñas, niños, adolescentes y jóvenes en México.

A partir de 2019, la educación obligatoria abarca las edades de 3 a 17 años, con educación preescolar (3-5 años), educación primaria (6-11 años), educación secundaria (12-14 años) y educación media superior (15-17 años). Desde la educación preescolar hasta la educación secundaria se define como educación básica. El año escolar de México comienza en septiembre y termina en junio del año siguiente.

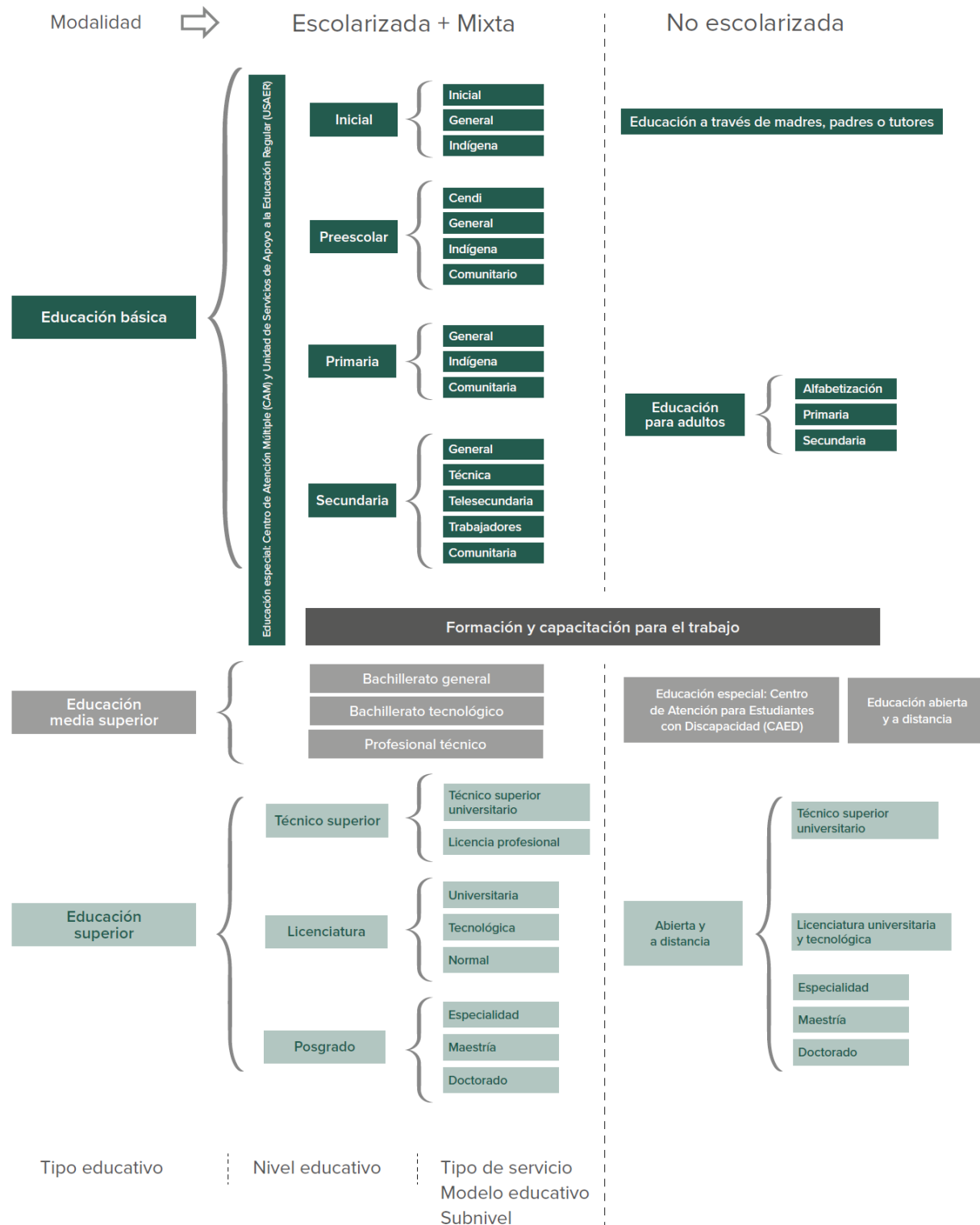
La forma de ejecución de la educación básica se divide principalmente en educación general y educación comunitaria. La educación general se imparte en las áreas urbanas y ciudades provinciales y generalmente cuenta con suficientes materiales didácticos y docentes. Por otro lado, la educación comunitaria se brinda en las áreas rurales y lugares remotos. Frecuentemente, en lugar de los docentes, los líderes de educación comunitarios que acaban de terminar la educación básica desempeñan el papel de docente a cambio de becas.

En la educación secundaria hay modalidades de secundaria general, secundaria técnica, telesecundaria, secundaria para trabajadores y secundaria comunitaria. La secundaria técnica es el curso preparatorio académico antes de recibir la educación técnica y la secundaria para trabajadores es para las personas que ya están trabajando y las que son mayores. La telesecundaria es una educación satélite, especialmente dirigida a jóvenes de áreas rurales y lugares remotas.

En la educación media superior, además del bachillerato general, hay modalidades de bachillerato tecnológico, bachillerato técnico profesional y telebachillerato. (Mientras que) el bachillerato general se posiciona como preparatorio para la educación superior, el bachillerato tecnológico (también) brinda capacitación técnica, además de las asignaturas regulares del bachillerato, y pueden obtenerse el certificado de terminación del bachillerato y el certificado de terminación de la formación técnica³⁶. El

³⁶ <https://www.unila.edu.mx/educacion-media-superior-obligatoria-mexico/> (Fecha de acceso: 10 de noviembre de 2022)

bachillerato técnico profesional es especializado en formación técnica para el empleo y los estudiantes de esta modalidad no pueden acceder a la universidad. El telebachillerato, al igual que la telesecundaria, ofrece la educación satélite a jóvenes de áreas rurales y lugares remotas.



Fuente: Esquema 2.1.1 Estructura del Sistema Educativo Nacional, SEP

Figura 7-9 Sistema educativo de México

b-ii) Estructura organizacional

La Secretaría de Educación Pública (SEP) de México tiene la Subsecretaría de Educación Básica, la Subsecretaría de Educación Media Superior y la Subsecretaría de Educación Superior. La telesecundaria se implementa bajo la supervisión de la Subsecretaría de Educación Básica, y el telebachillerato, bajo la supervisión de la Subsecretaría de Educación Media Superior. La SEP tiene la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE), que ha transmitido programas educativos a través de su estación de televisión por satélite para la educación³⁷. La DGTVE también ha creado materiales didácticos audiovisuales para corregir las disparidades educativas en las áreas rurales y para la respuesta a emergencias como desastres naturales. El Centro de Entrenamiento de Televisión Educativa (CETE) fundado en 1992 bajo la jurisdicción de la DGTVE con la cooperación de JICA, ha venido encargándose de la creación de programas educativos para la telesecundaria y el telebachillerato y la transmisión de estos desde la estación de televisión por satélite.

Por el cambio organizacional realizado en enero de 2022, la DGTVE fue integrada en la Dirección General @prende.mx. La Dirección General @prende.mx se instaló originalmente en 2014 como Dirección de Coordinación y ha planificado, coordinado, realizado y evaluado programas para mejorar la inclusión y la literatura digital entre otras cosas. Con la integración de la DGTVE, ha llegado a asumir la responsabilidad de los programas educativos remotos en general, incluyendo la educación a través de la televisión y la radio³⁸³⁹. Con este cambio organizacional, el CETE se reorganizó en la Dirección del Centro de Capacitación Televisiva y Audiovisual (CTA). La reestructuración de la organización de CTA todavía está en marcha en enero de 2023. El CTA se encarga de la creación de programas para la telesecundaria y el telebachillerato, así como la capacitación para agentes educativos que utilizan los programas⁴⁰.

México adopta un sistema federal y tiene instalado la dirección de educación en cada estado. En cuanto al contenido educativo, la SEP determina planes, programas y asignaturas obligatorias, etc., y distribuye materiales didácticos aprobados por el gobierno federal en los estados., pero se permite ajustar el contenido de los proyectos y programas (lenguas, asignaturas no obligatorias, etc.) para satisfacer las necesidades de cada estado, como las condiciones reales y la religión de cada estado.

³⁷ https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/690679/SEP-ESTRUCTURA_BASICA_1_DE_ENERO_DE_2022.pdf (Organigrama de la SEP 2022.1) (Fecha de acceso: 10 de noviembre de 2022)

³⁸ https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/759084/ORGANIGRAMA_N00_PRENDE.MX.pdf
<https://elceo.com/politica/sep-desaparece-a-la-dgtve-sin-definir-si-aprende-mx-asume-control-de-contenido-educativo/> (Fecha de acceso: 10 de noviembre de 2022)

³⁹ Entrevista con el Centro de Capacitación Televisiva y Audiovisual (CTA) (13 de enero de 2023)

⁴⁰ Entrevista con el Centro de Capacitación Televisiva y Audiovisual (CTA) (13 de enero de 2023)

b-iii) Finanzas de educación

El porcentaje del gasto del sector educativo que ocupaba en el PIB fue del 4.3% en 2018 con una tendencia descendiente desde el 5.3% de 2014.

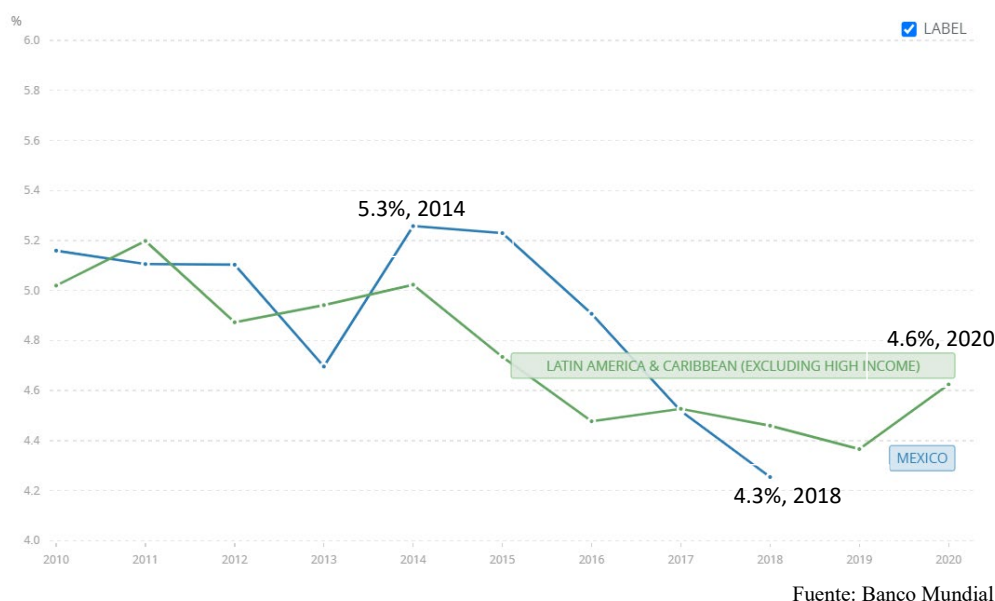


Figura 7-10 Gasto público en educación respecto al PIB (2010-2021)

2) Situación actual del sector educativo

La tasa de matrícula en la educación primaria en México es casi del 100%, pero en los años 2020 y 2021 en los que se propagó el COVID-19, se observó una ligera disminución.

Tabla 7-27 Tasa neta de matrícula por nivel educativo (%)

| Nivel educativo/año | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Educación preescolar | 71.8 | 73.9 | 73.3 | 71.8 | 71.4 | 65.6 | 63.3 |
| Educación primaria | 98.8 | 98.5 | 98.5 | 98.7 | 98.3 | 97.4 | 96.3 |
| Educación secundaria | 87.9 | 86.3 | 84.3 | 84 | 83.8 | 84.2 | 83.9 |

Fuente: Elaborada a partir de la información del INGI

Según la OCDE, la brecha socioeconómica afecta la educación en México más que la brecha basada en el estatus como el género o la migración.

La brecha socioeconómica en cada estado conduce también a la brecha educativa. La diferencia entre el estado con la tasa de matrícula en la educación básica más alta y el estado con la tasa más baja es de más del 25%⁴¹. Los Estados de Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Guerrero tienen los niveles más bajos del PIB per cápita y las tasas de pobreza más altas del país. En estos estados, dos de cada cinco personas (43.5%) son indígenas y el 51.2% habla una lengua indígena. Estos pueblos indígenas tienen tasas de matrícula más bajas y tasas de alfabetización también más bajas que otros habitantes⁴². En la educación comunitaria en las áreas rurales y los distritos de indígenas, hasta el 10.1% de las personas abandonan la educación primaria⁴³.

Esta brecha en el historial académico también afecta los ingresos futuros. En México, el 32% de las

⁴¹ SEP, 2020, Programa Sectorial de Educación 2020-2024

⁴² Acuerdo Educativo Nacional, Estrategia Nacional de Educación Inclusiva

⁴³ SEP, 2020, Programa Sectorial de Educación 2020-2024

personas de 25 a 64 años que no asistieron al bachillerato ganan solamente la mitad o menos del salario promedio. Esto es 5 puntos más alto que el promedio de la OCDE del 27%⁴⁴.

El Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) es el estudio sobre la calidad de la educación original en América Latina. Se compararon los resultados de México del tercer ERCE (TERCE) realizado en 2013 y los del cuarto ERCE realizado en 2019. Si bien se puede decir que los resultados de México son altos en América Central, al observar los resultados de PISA de la OCDE, el promedio en lectura es 420, el promedio en matemática es 409 y el promedio en ciencias es 419 para los estudiantes del primer año de la secundaria, los cuales son inferiores al promedio de los países de la OCDE (489 puntos). Además, el porcentaje de estudiantes que alcanzaban el nivel 2, lo que indica "comprender el contenido básico", es el 55% en lectura, el 44% en matemática y el 53% en ciencias.

Tabla 7-28 Nivel de logros de aprendizaje de los estudiantes del sexto grado (TERCE 2013, Cuarto ERCE 2019)

| Estudiantes del sexto grado Ranking general | Lectura | Matemática | Ciencias |
|---|-----------------|------------------|-----------------|
| TERCE, 2013 Puesto 3 (de 15 países) | 734.51 (cuarto) | 768.10 (segundo) | 731.96 (cuarto) |
| ERCE, 2019 Puesto 3 (de 16 países) | 725.56 (sexto) | 757.94 (tercero) | 726.06 (cuarto) |

Fuente: Elaborada a partir de la información de la UNESCO <https://ileceunesco.org/>

Tabla 7-29 Comparación de calificación de PISA (México - OCDE)

| 15 años | Lectura | Matemática | Ciencias |
|--------------------|------------|------------|------------|
| Promedio de México | 420 puntos | 409 puntos | 419 puntos |
| Promedio de OCDE | 487 puntos | 489 puntos | 489 puntos |

Fuente: OCDE, Resultados de PISA 2018

En cuanto a las diferencias en las habilidades escolares según los tipos de escuela, había variaciones en lectura y matemática. Por ejemplo, en el año escolar 2019, el examen de lectura para el tercer grado de la educación secundaria mostró que el porcentaje de estudiantes que se juzgó con dificultad de aprendizaje fue del 37.96% a nivel nacional, el 13.6% en las escuelas privadas, el 33.84% en las escuelas públicas generales, el 46.16% en la telesecundaria y el 48.65% en la educación comunitaria. En el examen de matemática, el promedio nacional fue del 58.7%, mientras que fue del 33.6% en las escuelas privadas, el 62.3% en las escuelas públicas generales, el 55.4% en la telesecundaria y el 59.2% en la educación comunitaria.

3) Situación actual de la educación en el ambiente durante/post COVID-19

Debido a la propagación del COVID-19, México realizó un cierre escolar total durante 214 días en las escuelas primarias y secundarias y 264 días en los bachilleratos entre el 1 de enero de 2020 y el 20 de mayo de 2021. Este es un largo período de cierre en comparación con el promedio de la OCDE de 78 días en las escuelas primarias, 92 días en las escuelas secundarias inferiores y 101 días en las escuelas secundarias superiores (bachilleratos).

De acuerdo con la Estrategia de Educación a Distancia que había entrado en vigor el 22 de abril de 2020, la educación obligatoria de México durante el COVID-19, se centraba en (1) la educación que aprovechaba la plataforma digital, (2) los programas educativos de televisión y (3) la educación por teléfono. Esta estrategia se decidió como resultado de la encuesta sobre el ambiente de comunicación de televisión e Internet de los hogares con niños realizada en el marco del censo de marzo de 2020 (el

⁴⁴ <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/2a39f90d-en/index.html?itemId=/content/component/2a39f90d-en> (Fecha de acceso: 8 de agosto de 2022)

porcentaje de los hogares con televisor fue del 93.1%, el de los hogares con PC y/o tableta fue del 38.3% y el de los hogares con teléfono móvil fue del 90%), así como de una encuesta telefónica sobre la educación en el ambiente del COVID-19⁴⁵.

Con el fin de promover la educación que aprovecha la plataforma digital indicada en (1) anterior, la Secretaría de Educación Pública de México ha publicado en su sitio web las guías para docentes y padres, y los cuadernos de trabajo y materiales didácticos descargables para estudiantes. En cuanto al (2), también se esforzó para que los estudiantes pudieran acceder a la educación a través de la emisión de televisión, aprovechando ricos contenidos de programas de educación televisivos. En México las modalidades de educación que utilizan emisiones por satélite, como la telesecundaria y el telebachillerato, están arraigadas, y una semana después del aviso del cierre escolar, ya se habían incorporado los programas que respondían a la pandemia de COVID-19. En agosto de 2020, se firmó el contrato con una estación de televisión privada para ampliar canales de programas educativos⁴⁶. Además, se tomaron medidas adicionales para prevenir y compensar la pérdida de aprendizaje, como la distribución de materiales educativos impresos, especialmente a las instituciones educativas para los grupos vulnerables.

Sobre todo, se le denominó "Aprende en Casa" al programa de clases que utilizaba la televisión y los materiales didácticos en línea, se emitía en múltiples canales para jardines de infancia, escuelas primarias, secundarias, preparatorias y padres (guardería y educación especial). Dentro de estas iniciativas, también se hicieron nuevos intentos, como la introducción de asignaturas que presentaban la "vida saludable" y las tradiciones y culturas de cada estado, en lugar de simplemente dar clases por televisión. Asimismo, se elaboraron programas de clases bilingües en 16 lenguas indígenas, además del español, que es la lengua oficial. Además, se procuró brindar consejería telefónica y el 90% de las familias registradas en el sistema educativo pudieron recibir educación.

A pesar de diferentes medidas tomadas por el gobierno, la pérdida de aprendizaje constituye un desafío grave también en México. En octubre de 2021, el 8% de las familias con niños de 4 a 17 años dijeron que no asistían a la escuela durante el año escolar 2021-22. Por otro lado, el 50% de los jóvenes de 14 a 17 años abandonaron la escuela, y el 53% de ellos eran varones. Además, aproximadamente el 40% de los padres creían que la seguridad no estaba garantizada en las escuelas primarias y secundarias⁴⁷.

4) Descripción general sobre la educación a distancia

Tras la pandemia de COVID-19, el gobierno de México cita, especialmente como desafíos del sistema educativo para responder en casos de emergencia, la necesidad de ingeniárselas para garantizar que los estudiantes puedan seguir viendo clases en línea y asegurar el ambiente de aprendizaje (apoyo familiar, infraestructura como Internet, computadora, etc.), así como la falta del apoyo en términos de materiales didácticos, gestión de clases y tecnología digital, desde la perspectiva de la pedagogía y la tecnología, cuando los docentes utilizan la tecnología digital para impartir clases desde casa⁴⁸.

(Situación actual de la telesecundaria y del telebachillerato)

⁴⁵ Indicadores nacionales de la mejora continua de la educación en México Cifras del ciclo escolar 2019-2020

https://entredocentes.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/indicadores_nacionales_2021.pdf (Fecha de acceso: 30 de octubre de 2022)

⁴⁶ <https://www.imagenradio.com.mx/televisoras-apoyaran-ciclo-escolar-suscriben-acuerdo-historico> (Fecha de acceso: 27 de diciembre de 2022)

⁴⁷ UNICEF, 2021, ENCOVID-19 Infancia Resultados mayo de 2020 a octubre de 2021

⁴⁸ ANEXO_DEL_ACUERDO_14_08_22.pdf (www.gob.mx) (Fecha de acceso: 30 de octubre de 2022)

México ha venido realizando la iniciativa para impartir la educación a través de transmisiones televisivas satelitales en las áreas rurales y lugares remotos. En 1968 se reconoció como sistema educativo oficial de México la telesecundaria (grados 7-9) y se desplegó en todo el país. Como modalidad desarrollada nació el telebachillerato (grados 10-12) en la década de 1980 en el Estado de Veracruz, y en 2013 se implementaba en 9 estados de México. Posteriormente, en 2012, la educación media superior de tres años pasó a ser obligatoria, por lo cual el gobierno de México decidió implementar el telebachillerato a nivel nacional, y se abrió una fase piloto del año escolar 2013/14 con 4,500 estudiantes matriculados en 253 escuelas⁴⁹.

El telebachillerato se imparte en áreas con una población inferior a 2,500 habitantes y sin instituciones de educación media superior cercanas. Al aprovechar la infraestructura como las instalaciones utilizadas en las escuelas secundarias y telesecundaria, se espera ampliar de manera eficiente la extensión educativa sin necesidad de construir nuevos edificios, y contribuir a mejorar la tasa de matrícula y la calidad educativa⁵⁰.

Actualmente, en la telesecundaria, los estudiantes van a la escuela, ven una clase en la televisión durante 15 minutos, reciben orientación del docente, estudian repetidamente el contenido escrito en los materiales didácticos y trabajan en ejercicios durante 45 minutos. Por otro lado, en el telebachillerato, después de ver una clase de televisión durante 30 minutos, tienen una discusión de 15 minutos y trabajan en ejercicios durante 15 minutos.⁵¹ En cuanto a la telesecundaria está instalado como plataforma telesecundaria.sep.gob.mx, y desde este sitio se pueden ver todos los materiales didácticos, y además, se ha desarrollado la aplicación de telesecundaria en línea que permite visualizar los materiales didácticos en vídeo. Además, la SEP actualmente tiene instalada una plataforma que reúne todos los materiales didácticos de educación pública hasta el bachillerato en un solo lugar, y la está revisando para que pueda descargarse en paquetes para cada grado^{52,53}.

(Impacto de la telesecundaria y del telebachillerato)

La educación a distancia que utiliza la televisión por satélite está adoptada no solo en los lugares remotos sino también en las áreas urbanas. El número de estudiantes matriculados en la educación secundaria en los años escolares 2019/20 fueron de 6.41 millones de personas. De estos estudiantes, los de la secundaria general representaron la mitad, seguidos de los de la secundaria técnica (27.1%) y los de la telesecundaria (21.1%). Esto significa que 1 de cada 5 estudiantes están matriculados en la telesecundaria.

Asimismo, el telebachillerato también se extiende gradualmente, como se muestra en la siguiente tabla. En los Estados de Veracruz y Oaxaca, el porcentaje de escuelas de telebachillerato llega a la mitad. En el Estado de Chiapas, las escuelas de telebachillerato ocupan el 35% del total de las escuelas⁵⁴.

⁴⁹ Antuna Contreras, R., 2019, Telebachilleratos Comunitarios En La Actualidad (2019)

⁵⁰ <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/telebachilleratos> (Fecha de acceso: 20 de noviembre de 2022)

⁵¹ Gobierno de Alberta-Canadá, 2015, Guía de Educación Internacional -Para la Evaluación de la Educación desde México

⁵² Entrevista con el Centro de Capacitación Televisiva y Audiovisual (CTA) (13 de enero de 2023)

⁵³ <https://nuevaescuelamexicana.sep.gob.mx/> (Fecha de acceso: 13 de enero de 2023)

⁵⁴ Indicadores Nacionales de la Mejora Continua de la Educación en México, versión de 2021

Tabla 7-30 Evolución de la telesecundaria y del telebachillerato

| Ítem | Telesecundaria | | | Telebachillerato (Total de escuelas estatales y comunitarias) | | |
|-----------------------|----------------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
| | 2013-2014 | 2018-2019 | 2019-2020 | 2013-2014 | 2018-2019 | 2019-2020 |
| Número de escuelas | 18,420 | 18,741 | 18,754 | 2,190 | 5,297 | 5,306 |
| Número de estudiantes | 1,369,638 | 1,379,920 | 1,348,955 | 185,814 | 329,194 | 332,716 |
| Número de docentes | 70,110 | 71,644 | 72,194 | 8,134 | 18,367 | 18,424 |

Fuente: Elaborada a partir de los Indicadores Nacionales de la Mejora Continua de la Educación en México, versión de 2020 y versión de 2021

Según un estudio, si se instala una escuela de telesecundaria adicionalmente por cada 50 niños, aumenta la tasa promedio de matrícula en la educación secundaria en 13.3 puntos porcentuales, y además, conduce a una prolongación promedio de 0.8 años de matrícula⁵⁵. Se ha confirmado que generalmente un año adicional de educación incrementa los ingresos en un 12.5% a un 13.9% a largo plazo, y se cree que esto se debe a que las personas educadas pasan del empleo en la agricultura y el sector informal al sector formal, o al aumento en la entrada de mano de obra en sí mismo.

(Desafíos para el desarrollo de ahora en adelante)

Si bien la telesecundaria y el telebachillerato desempeñan papeles importantes en la prestación de servicios educativos, ha habido años en los que los resultados de los estudiantes de la telesecundaria eran bajos en comparación con los de los estudiantes de la secundaria general⁵⁶. Según el CAT, los resultados varían dependiendo del tipo de examen y del año y hay muchos factores que ejercen influencia sobre los resultados, por lo cual no significa que las habilidades escolares de los estudiantes de la telesecundaria son más bajas que las de los estudiantes de otras modalidades de educación. Sin embargo, es consciente que el mejoramiento de la calidad educativa es un desafío importante⁵⁷.

Por otro lado, según un estudio realizado por cada estado y el país entre 2021 y 2022, las antenas para recibir señales satelitales no se mantenían adecuadamente, y de hecho, muchas escuelas no estaban conectadas. El gobierno ha anunciado que invertirá más de 600 millones de pesos mexicanos en el mejoramiento de las escuelas de telesecundaria y telebachillerato, que en conjunto suman más de 24,000⁵⁸. Respecto a las medidas de respuesta como la renovación del propio sistema de emisión satelital y el tendido de líneas de Internet, todavía se encuentra en la etapa de propuesta, y si se aprueba dentro de 2023, se iniciarán obras de rehabilitación⁵⁹.

⁵⁵ Navarro-Sola, Laila, Diciembre de 2021, Escuelas Secundarias con Clases Televisadas: Beneficios del mercado laboral de la telesecundaria de México

⁵⁶ Gobierno de Albarta, 2015, Guía de Educación Internacional -Para la Evaluación de la Educación desde México

⁵⁷ Entrevista con el Centro de Capacitación Televisiva y Audiovisual (CTA) (13 de enero de 2023)

⁵⁸ <https://www.gob.mx/sep/es/articulos/boletin-sep-no-151-reconectara-sep-mas-de-24-mil-telesecundarias-y-telebachilleratos-para-ciclo-escolar-2022-2023> (Fecha de acceso: 15 de agosto de 2022)

⁵⁹ Entrevista con el Centro de Capacitación Televisiva y Audiovisual (CTA) (13 de enero de 2023)

7.3.3 Jamaica

(1) Situación general del sector educativo de Jamaica

1) Política educativa y administración pública de educación

a) Política educativa

A continuación, se muestran las políticas y directrices relacionadas con el sector educativo de Jamaica.

Tabla 7-31 Política nacional de desarrollo y políticas y directrices del sector educativo

| Título | Año de publicación | Principal contenido |
|--|--------------------|---|
| Visión 2030 Plan Nacional de Desarrollo - Plan del sector educativo | 2009 | Objetivos por lograr <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de educación y aprendizaje a nivel internacional • Ambiente escolar a nivel global • Promover la terminación de la educación secundaria y la entrada en la educación superior a través de la realización del acceso a una educación igualitaria e inclusiva • Sistema descentralizado para el liderazgo, la gestión y la financiación avanzados |
| TIC en la política educativa | 2022 | Visión Transformar la existencia/vida, empoderar a los ciudadanos y permitir el desarrollo nacional mediante la utilización de las TIC Objetivos de la política <ul style="list-style-type: none"> • Reforma del proceso de educación y aprendizaje • Proporción de oportunidades de aprendizaje a todas las personas • Gestión y operación eficiente del sistema educativo • Promoción del desarrollo de la innovación TIC |
| Política de Educación Especial Acceso, entrada y relevancia <i>*Se presentó una nueva Política de Educación Especial en el Congreso en 2019. Todavía no se ha aprobado.</i> | 2017 | Objetivos de la política <ul style="list-style-type: none"> • Promover el acceso equitativo a las oportunidades de educación de los niños y adolescentes que necesitan un apoyo especial en todos los niveles educativos • Promover la educación inclusiva dentro de la posibilidad, reconociendo que hay niños para quienes es ideal recibir la educación en instituciones de apoyo especial o en el hogar. |
| Educación en Emergencias - Manual para la Reapertura de las Instituciones Educativas | 2020 | Manual para reabrir las escuelas, que contiene las medidas contra la infección por COVID-19 Elaborado para la realización continua de la educación en casos de emergencia Promover la realización de una educación híbrida |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio a partir de diferentes documentos políticos

El gobierno de Jamaica instaló la Comisión de Transformación de la Educación de Jamaica en 2020, la cual realizó la revisión del sector educativo. El "Informe de Transformación de la Educación de Jamaica", publicado en enero de 2022, abarcó desde la educación preescolar hasta la educación media superior y presentó 109 recomendaciones (de las cuales 54 eran recomendaciones prioritarias). En marzo de 2022 el gobierno instaló la Comisión de Supervisión de la Transformación de la Educación, y estaba previsto que se presentarían el plan de ejecución del proyecto y el plan de presupuesto para octubre del mismo año⁶⁰.

Según la entrevista con la División de Planificación y Desarrollo del Ministerio de Educación, Juventud e Información (en adelante, el Ministerio de Educación), los actuales temas prioritarios de los Ministerios son los siguientes 9 temas.

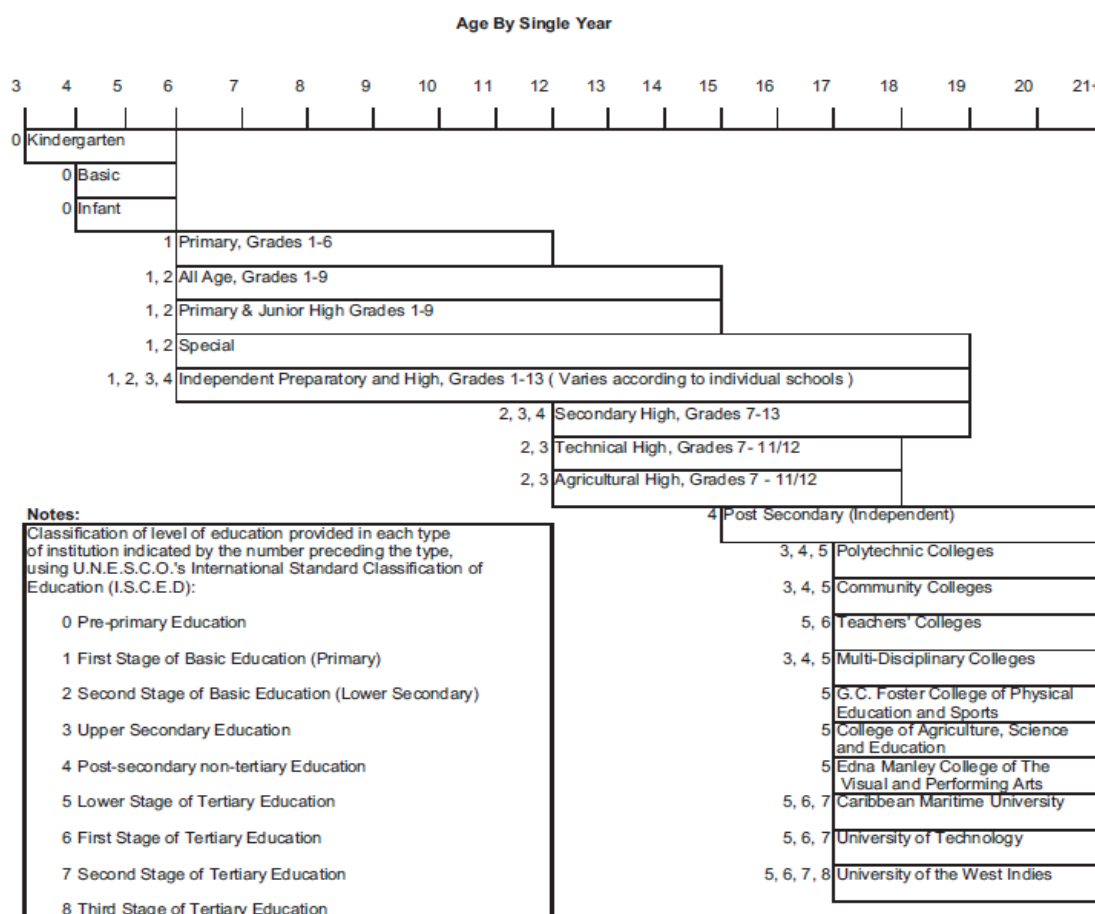
- Cerrar la brecha digital
- Desarrollo infantil y juvenil
- Cuidado y protección infantil
- Aprendizaje de por vida
- Gobernanza y responsabilidad
- Información y comunicación
- Educación de calidad y capacitación
- Participación de los interesados
- Apoyo para padres

⁶⁰ <https://our.today/etoc-says-planning-now-taking-place-to-transform-education-sector/>

b) Administración pública de educación

b-i) Sistema educativo

El sistema escolar de Jamaica está compuesto por la educación preescolar, la educación primaria (6 años), la educación secundaria (5 años) y la educación preparatoria, y la educación primaria y la educación secundaria son obligatorias. El Ministerio de Educación adoptó una estrategia denominada "K to 13 (Kindergarten to Grade 13)" y ha venido promoviendo para que la población reciba la educación escolar desde la preescolar hasta la graduación de la preparatoria. A partir de septiembre de 2022, la educación secundaria se extiende a 7 años, de manera que los estudiantes adquieran las habilidades y conocimientos necesarios para el mercado laboral o puedan entrar en la universidad y encontrar un empleo sin problemas. También se espera que la extensión del período escolar frene la participación de los jóvenes en actividades delictivas e improductivas⁶¹.



Fuente: Ministerio de educación, 2019, Estadísticas de educación 2018/2019

Figura 7-11 Sistema educativo de Jamaica

b-ii) Organización

El Ministerio de Educación está compuesto por la Dirección de Planificación y Desarrollo que se relaciona con todo el Ministerio, la Dirección de Contabilidad, la Dirección de Recursos Humanos y Asuntos Generales, la Dirección de Reforma Estratégica, la Dirección de Gestión de Proyectos, la Dirección de Asuntos Legales, la Auditoría Interna, la Dirección de Servicios Educativos, la Dirección

⁶¹ Ministerio de Educación, Juventud e Información, 2021, Programa Pathways de Sixth Form - Para 7 años de Educación Secundaria en Jamaica

de Juventud y la Dirección de Información.

La Dirección de Servicios Educativos incluye la Sección de Operación Escolar, la Sección de Currículo y Apoyo, la Sección de Educación Superior, la Sección de Orientación y Consejería Local y las oficinas locales.

Jamaica está dividida en siete distritos escolares. Cada distrito escolar tiene instalada la oficina local y en cada oficina local está asignado un coordinador de matemática. Las oficinas locales monitorean las escuelas.

b-iii) Finanzas de educación

El porcentaje del gasto del sector educativo que ocupaba en el PIB fue del 6% en 2021, aumentando desde el 5.6% de 2020. Este es igual al promedio de los países insulares del Caribe y superior al promedio de América Central y el Caribe (excluyendo los países de ingresos altos).

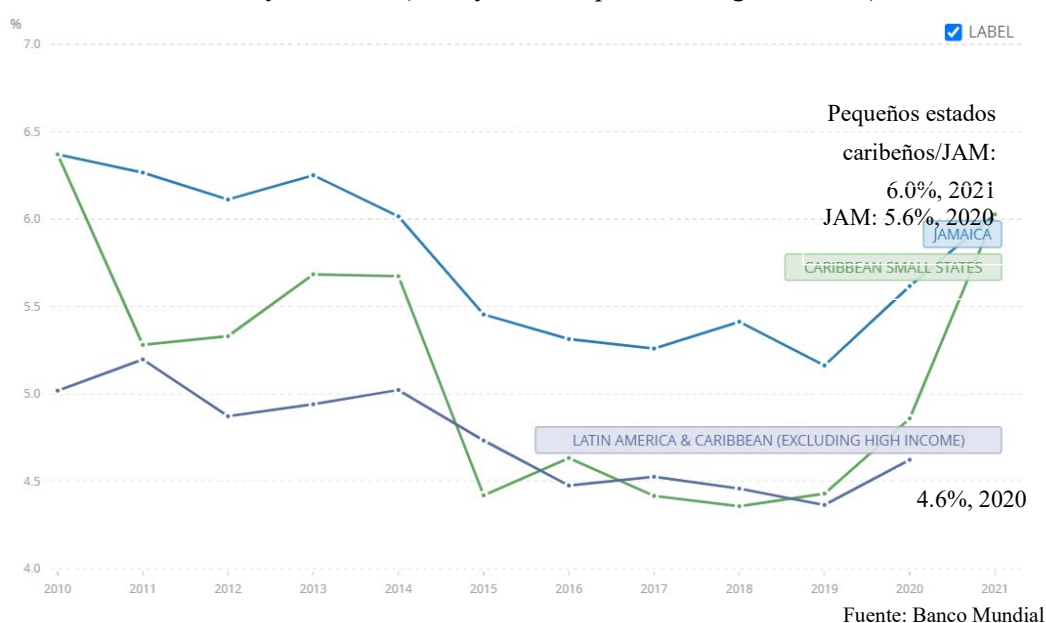


Figura 7-12 Gasto público en educación respecto al PIB (2010-2021)

2) Situación actual del sector educativo

a) Desafío de escolarización

La tasa bruta de matrícula en Jamaica es del 85.1% en la educación primaria y del 85.4% en la educación secundaria (2019). De los niños en edad de escolarización en la educación primaria, 46,930 (23,875 niños y 23,055 niñas) no asisten a la escuela⁶².

También se observan brechas por posición socioeconómica y lugar de residencia. Por ejemplo, la tasa de terminación de la escuela secundaria es del 98% para la clase rica, pero solo del 86% para la clase pobre. La tasa de transición a la preparatoria es del 99% para la clase más rica y del 80% para la clase más pobre, y la tasa de terminación de la preparatoria es del 96% y del 46% respectivamente. La tasa de terminación de la preparatoria de Kingston es del 82%, en comparación con el 70% en las áreas rurales⁶³.

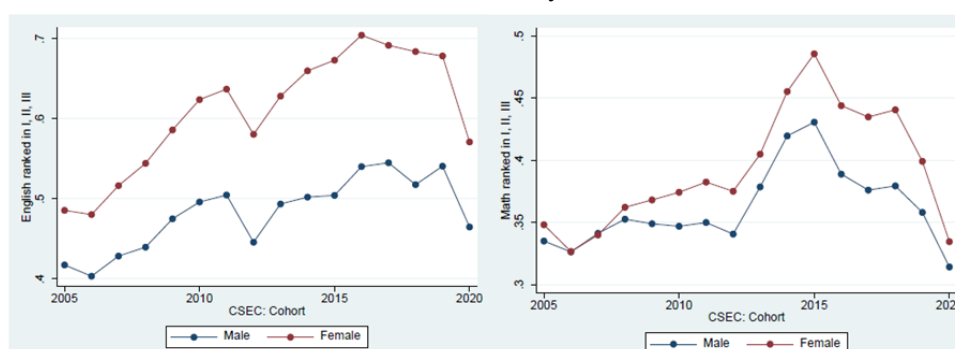
⁶² <https://datatopics.worldbank.org/education/country/jamaica> (Fecha de acceso: 7 de junio de 2022)

⁶³ <https://www.education-inequalities.org/countries/jamaica> (Fecha de acceso: 7 de junio de 2022)

Según la estadística de 2011, la tasa de matrícula de los niños y adolescentes con discapacidad (5 a 17 años) es del 72.6%. El número de las escuelas de apoyo especial registradas en el año escolar 2018/19 es de 38, de las cuales 12 son escuelas generales con unidad de educación especial, 6 son escuelas inclusivas y el resto son escuelas especializadas en discapacidad intelectual (7 escuelas), discapacidad auditiva (5 escuelas), discapacidad visual (1 escuela), etc.⁶⁴. Según el Ministerio de Educación, las necesidades de apoyo especial para los niños con discapacidades del desarrollo y del aprendizaje están aumentando, pero ahora solamente existen tres instituciones en todo el país para juzgar las necesidades educativas especiales para el crecimiento y aprendizaje de los niños, y además, incluso estas instituciones no funcionan plenamente debido a la falta de personal y equipos. El Ministerio de Educación desea fortalecer las iniciativas para las necesidades de la educación de apoyo especial, incluyendo la construcción de nuevas instituciones de diagnóstico de necesidades de educación especial y la preparación de los equipos y herramientas necesarios para el diagnóstico⁶⁵.

b) Nivel de logros de aprendizaje

El nivel de logros de aprendizaje es otro desafío importante. Solo el 28% (23% de los estudiantes y 31% de las estudiantes) aprobaron cinco asignaturas que incluían inglés y matemática de CSEC (2019). Tanto los resultados del inglés como los de la matemática tienen una tendencia a la baja desde 2015-16, y especialmente los resultados de la matemática están cayendo.



Fuente: JETC, 2021, Rendimiento de los exámenes de estudiantes jamaicanos en el siglo XXI: Patrones y rompecabezas

Figura 7-13 Evolución de calificación de CSEC Izquierda: Inglés; Derecha: Matemática (2005-2020)

Al comparar los resultados de la calificación de CSEC de matemática e inglés de 2019 a 2022, la tasa de aprobación de inglés se redujo en 11.9 puntos y la de matemática en 17.4 puntos, lo cual supone la influencia del COVID-19. Para recuperar el retraso en la educación, el Ministerio de Educación implementa el Plan Nacional de Aprendizaje e Intervención (NSLIP). El Ministerio formó un equipo compuesto por instructores y expertos en matemática de la educación primaria y secundaria como parte de las actividades del NSLP, y emprendió entrevistas con directores de escuelas y padres y capacitaciones para docentes^{66,67}.

⁶⁴ Annicia Gayle-Geddes, 2020, Documento de antecedentes preparado para el Informe GEM 2020 América Latina y el Caribe: Inclusión y Educación: Todo significa todo, Discapacidad y Educación en Jamaica, Análisis de políticas y praxis. La tasa de matrícula de los niños sin discapacidad es del 95.4%, la de las niñas con discapacidad es del 75.8% y la de los niños con discapacidad es del 69.8%.

⁶⁵ Entrevista con el Ministerio de Educación (1 de septiembre de 2022)

⁶⁶ <https://moey.gov.jm/improved-performances-in-several-csec-and-cape-subjects/> (Fecha de acceso: 12 de septiembre de 2022)

⁶⁷ Palabras de la Ministra de Educación, Juventud e Información Fayval Williams, en la conferencia de prensa sobre CSES/CAPE 2021, Resultados de los exámenes 9:00 a.m. 18 de octubre de 2021

Tabla 7-32 Evolución de la tasa de aprobación de CSEC (inglés y matemática) de 2019 a 2022

| Asignatura / Año | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Inglés | 82.8% | 83.9% | 73.3% | 69.9% |
| Matemática | 54.6% | 61.2% | 38.2% | 37.2% |

Fuente: Elaborada a partir de la información publicada por el Ministerio de Educación y de su sitio web

Según el Índice de Capital Humano del Banco Mundial (2020), los niños nacidos hoy en Jamaica solo podrán obtener el 53% del poder económico que podrían obtener si tuvieran acceso a servicios de educación y atención médica de calidad. Generalmente, los niños que empiezan a ir a la escuela a los 4 años, reciben 11.4 años de educación escolar hasta los 18 años de edad. Sin embargo, lo que tales niños realmente obtienen es solo el logro de aprendizaje equivalente a 7.1 años. Además, se señala la posibilidad de que debido al COVID-19 reduzca al logro equivalente a 5.8 años⁶⁸.

c) Docentes

En Jamaica, al principio de la década de 2010 se estableció la obtención de la licenciatura en educación (graduado de universidad), incluyendo el curso de práctica docente, como requisito para ser admitido como docente. El currículo de la escuela de formación docente incluye la educación de apoyo especial. Si uno tiene una licenciatura en una especialidad distinta a la educación, puede obtener la calificación docente al completar un título de enseñanza adicional durante un año. En Jamaica, el 100% de los docentes tanto de educación preescolar y como de educación primaria tienen la calificación docente⁶⁹.

Los docentes jamaicanos calificados cuya lengua materna es inglés están sujetos a convocatorias de docentes de países de habla inglesa, particularmente EE. UU. y Reino Unido. Por consiguiente, se genera casi todos los años la emigración de docentes a EE. UU. Reino Unido y Canadá, provocando como resultado una escasez crónica de docentes en Jamaica. Para compensar esta escasez, con frecuencia se contrata de nuevo a docentes jubilados y se contrata a nuevos graduados. Sobre todo, la escasez de docentes de ciencias y matemática se menciona como desafío urgente también en el Informe de Transformación de la Educación de Jamaica. En 2022 hubo renunciaciones particularmente numerosas, y aunque no se desconoce la cantidad exacta, según un informe del 1 de septiembre de 2022, 248 docentes presentaron su renuncia⁷⁰.

3) Situación actual de la educación en el ambiente durante/post COVID-19

a) Política e iniciativas del gobierno en el ambiente durante/post COVID-19

a-i) Cierre escolar y reapertura

El gobierno de Jamaica cerró las escuelas completamente a partir de marzo de 2020 debido al COVID-19, e inició la educación remota en línea, y mediante la televisión y la radio. El período de cierre completo duró 26 semanas y el período de cierre parcial 44 semanas⁷¹.

El Ministerio de Educación elaboró la "Educación en emergencias - Manual para la reapertura de los centros educativos" en mayo de 2022. En octubre de 2020 reanudó parcialmente clases presenciales y

⁶⁸ Banco Mundial, UNICEF, 2021, Revisión del gasto público del sector educativo en Jamaica

⁶⁹ UNESCO, 2020, Reapertura de escuelas en América Latina y el Caribe - Puntos clave, desafíos y dilemas para planificar un regreso seguro a las clases presenciales

⁷⁰ <https://jamaica-gleaner.com/article/news/20220901/almost-50-jump-teacher-resignations-july> (Fecha de acceso: 10 de septiembre de 2022)

⁷¹ Mapa de la UNESCO sobre el cierre escolar (<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>) y UIS, marzo de 2022 (Fecha de acceso: 30 de agosto de 2022)

llevó a cabo clases híbridas (presencial, en línea).

En el momento de reapertura escolar, implementó el programa Yard To Yard, con el cual identificó los estudiantes que no regresaban a la escuela y se encontraban en riesgo de abandonarla, y atendió a cada uno de ellos, así como proporcionó incentivos mediante el Programa de promoción a través de la salud y la educación (PATH) (ejecutado en colaboración con el Ministerio de Seguridad Social) para que los estudiantes ingresaran y volvieran a la escuela.

Para reanudar clases presenciales, cada escuela debió comprobar el estado de aprendizaje de los estudiantes a través del examen de evaluación del aprendizaje preparado por el Ministerio de Educación, y elaborar el plan anual escolar de acuerdo con NSLIP. La escuela presentó este plan anual al Ministerio de Educación, que realizó clases de verano, clases extracurriculares y programas de tareas basados en el plan. Esta actividad se implementó de forma Bottom-up, al planificar la escuela con la participación de la comunidad local y los padres, y el gobierno apoyó la ejecución. Las empresas privadas también participaron como proveedores de servicios en la ejecución de estas medidas⁷².

a-ii) Materiales didácticos y capacitación para docentes

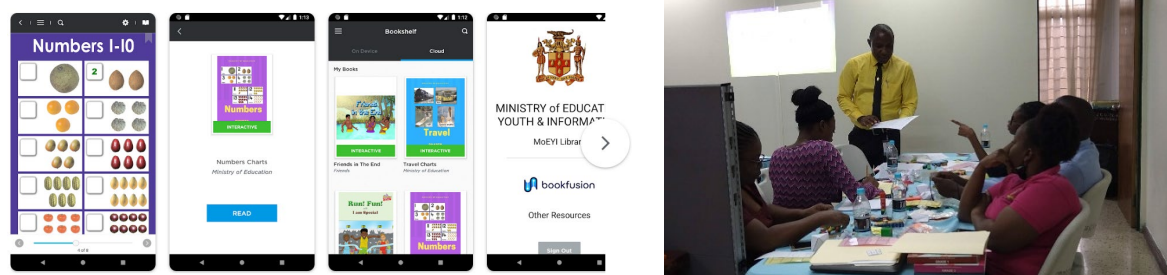
El Ministerio de Educación alentó a cada escuela y a los estudiantes a utilizar Google Classroom y les dio cuentas de Gmail para que pudieran realizar el aprendizaje a distancia en línea durante el cierre escolar. Para reducir el impacto del cierre escolar en la educación, en mayo de 2020 elaboró un manual sobre la priorización de currículos y cómo aplicarlos a las clases, así como otro manual que mostraba cómo desarrollar de manera efectiva las clases y el aprendizaje utilizando herramientas de aprendizaje a distancia (en línea, televisión, radio, materiales didácticos impresos).

El Ministerio de Educación abrió un sitio web en el que se publicaban diferentes materiales con los que se podían aprender en línea o descargándolos⁷³. Además de publicar materiales didácticos abundantemente con la colaboración del sector privado, desarrolló una aplicación de aprendizaje para que los estudiantes pudieran estudiar por sí mismos de diferentes formas.

No solo empresas privadas, sino también el personal del Ministerio de Educación y los docentes están trabajando para apoyar el trabajo de los docentes mediante la creación de contenidos y la publicación de los planes de clases modelos, etc. Como herramienta de apoyo a los docentes, se lanzó un programa en línea para instructores con el apoyo de UNICEF. Este programa brinda capacitación sobre herramientas y comunicación para mejorar la enseñanza y el aprendizaje a distancia en línea. Hasta septiembre de 2021 cerca de 2500 directores y docentes participaron en la capacitación. Además, se implementaron también en Jamaica las "Estrategias de aprendizaje a distancia y de formación de docentes en los PEID del Caribe" desplegadas en los países insulares del Caribe por la UNESCO, bajo la cooperación con el Consejo de Enseñanza de Jamaica (JTC), con el apoyo de UNICEF y el gobierno alemán, y aproximadamente 20 instructores maestros y 7,000 docentes participaron en la capacitación. En Jamaica, los docentes deben registrarse en el JTC, y la capacitación para docentes en servicio se lleva a cabo principalmente en el JTC.

⁷² <https://www.facebook.com/watch/?v=1150861562055653> (Fecha de acceso: 8 de septiembre de 2022)

⁷³ <https://educate.gov.jm/index.php/resources/> y otros



Aplicación de aprendizaje desarrollada por el Ministerio de Educación en colaboración con el sector privado

Orientación sobre métodos de enseñanza de matemática a los docentes de la primaria por parte del personal de la División de Currículo del Ministerio de Educación

Fuente: Fotografía de las pantallas de Google play y fotografía por el Equipo de Estudio

Figura 7-14 Aplicación de aprendizaje desarrollada por el Ministerio de Educación de Jamaica y escenario de capacitación para docentes

Actualmente, el Ministerio de Educación está trabajando para construir el Sistema de Información de Gestión Educativa (EMIS) utilizando Google Classroom. Se dice que está previsto que se desarrollará junto con la identificación nacional, que se está introduciendo actualmente. El gobierno de Jamaica da importancia a la adquisición de habilidades digitales en las escuelas y se esfuerza en la digitalización de libros de texto y la introducción de clases de programación.

a-iii) Situación actual de la infraestructura TIC y acceso

Según la UNESCO, en Jamaica, el 94.3% de los hogares tiene acceso a teléfonos móviles, el 73.2% tiene radio y el 89.9% tiene televisión. Además, el 85.2% de las escuelas primarias, el 46.8% de las escuelas secundarias y el 100% de las escuelas preparatorias tienen introducidas computadoras con fines educativos, y el acceso a Internet es del 78.8% en las escuelas primarias, el 46.8% en las escuelas secundarias y el 91.2% de las escuelas preparatorias.

Al cerrar las escuelas, además de desarrollar diversos materiales didácticos en línea, el gobierno de Jamaica se esforzó por mejorar los dispositivos y el acceso a Internet. Distribuyó dispositivos que los estudiantes podían utilizar para el estudio (una Laptop o tableta por niño), y hasta septiembre de 2022 distribuyó 26,000 tabletas y laptops. A través del programa PATH mencionado anteriormente, se distribuyeron 65,000 tabletas a los estudiantes de 4 a 9 grado, y 14,871 laptops a los estudiantes de 10 a 13 grado. Asimismo, se realizó el programa Own your own device y se distribuyeron vales de 20,000 dólares jamaicanos a los 36,000 estudiantes. En agosto de 2022, como Fase 2, se han distribuido vales de 30,000 dólares jamaicanos a 25,000 docentes. Además, el Ministerio de Educación y la Asociación de Docentes de Jamaica realizaron juntos la iniciativa Laptop for Teachers y distribuyeron vales a 8,852 docentes. UNICEF apoya la distribución de tabletas de aprendizaje a los estudiantes con discapacidad y la introducción de libros de texto digitales accesibles (ADT) en Jamaica para los estudiantes que tienen discapacidades de la lectura.

En cuanto a la mejora del acceso a Internet, el gobierno de Jamaica, con la visión de una "Sociedad Alfabetizada Digital", promueve bajo la colaboración con el Ministerio de Ciencia, Energía y Tecnología y el Fondo de Servicio Universal (USF) la instalación de wifi público principalmente en las instalaciones públicas, y está previsto que la fibra óptica estará instalada para 2025. Anteriormente, las escuelas tenían que usar sus propios presupuestos para el ambiente de Internet, pero ahora el Ministerio de Educación está desarrollando el ambiente de Internet de acuerdo con el número de estudiantes. Ya el

100% de las escuelas preparatorias cuenta con un ambiente de Internet, pero todavía hay escuelas primarias en las que no está desarrollado dicho ambiente. Sin embargo, incluso si se mejora el ambiente externo, si los puntos de acceso instalados en las escuelas son antiguos, la inestabilidad de la línea no se resolverá, y de ahora en adelante resolver este problema es un desafío⁷⁴.

En cuanto al acceso a Internet desde los hogares de los estudiantes, el gobierno ha contratado a proveedores de servicios de comunicaciones privados como Digicel y Flow para crear un ambiente en el que puedan acceder, ver y descargar sitios específicos relacionados con la educación gratuitamente. Además, al instalar un sistema de televisión por satélite en 100 escuelas para que puedan estudiar con la radio y la televisión también, sin depender del ambiente de dispositivos/Internet, el Ministerio de Educación se ha esforzado en la emisión de programas educativos de televisión y radio contando con sus propios canales.

b) Situación actual y desafíos de las escuelas bajo el ambiente durante y post COVID-19

b-i) Entrevista con un docente de la educación primaria

A continuación, se describe la información obtenida mediante la entrevista con un docente de la educación primaria que tiene experiencia de haber estudiado en Japón. No fue posible visitar la escuela donde trabajaba debido a la limitación de la seguridad.

La escuela donde trabaja el docente entrevistado se encuentra a una hora en coche desde Kingston y cuenta con alrededor de 600 estudiantes del primer al sexto grado. El número de docentes es de 30 aproximadamente. El edificio de la escuela es de dos pisos, pero la escalera se ha deteriorado y no se puede utilizar, por lo cual solo se utiliza la planta baja y los estudiantes actualmente van a la escuela en turnos. Solo hay 2 baños para mujeres y 2 para hombres, por lo cual puede difícilmente decirse que esté ordenado el ambiente higiénico. Actualmente, el docente está a cargo del segundo grado de la primaria. En la escuela están instaladas 11 computadoras y solamente hay 1 proyector.

Al comenzar el nuevo año escolar en septiembre de 2021, inicialmente se impartían clases a distancia en línea. Actualmente, el docente está a cargo del segundo grado de la primaria. Según él, el Ministerio de Educación brindaba muchas oportunidades de capacitación sobre métodos de clase utilizando las TIC, y los docentes se estaban preparando, pero había casos en los que era técnicamente difícil para los estudiantes enviar sus tareas en Google Classroom. En muchos casos, los estudiantes usaban WhatsApp para enviar sus respuestas de tareas con fotos, y los docentes a veces escribían en las fotos si eran correctas o no, y comentario, y después devolvían fotos. De hecho, reconoce que muchos niños no pudieron recibir clases durante el período de clases en línea. Los niños que pudieron participar en las clases en línea eran la mitad aproximadamente, pero incluso si pudieron hacerlo, la conexión era inestable y muchos no pudieron participar en la mayor parte del tiempo de clase. Algunos docentes compraron paquetes de Internet por su propia cuenta para garantizar conexiones estables. Asimismo, las familias compararon Internet en caso de poder hacerlo para ordenar el ambiente de aprendizaje.

Las clases presenciales se reanudaron en enero de 2022, pero la situación de aprendizaje se diferencia ampliamente entre los estudiantes que pudieron recibir clases en línea y los estudiantes que no, por lo cual el control en el aula es muy difícil. Además, como se ha mencionado anteriormente, las horas de clase están reducidas debido al sistema de dos turnos, y es difícil compensar el retraso en el aprendizaje.

⁷⁴ Entrevista con el Ministerio de Educación (2 de septiembre de 2022)

Está establecido que al comienzo de la escuela, los estudiantes deben realizar el examen de evaluación del aprendizaje basado en el NSLIP, pero no todos los docentes lo hacen porque las herramientas de evaluación no están disponibles para todos los grados.

Hay diversos materiales didácticos digitales que se utilizan en las clases, pero todavía faltan. Por otro lado, en Jamaica escasean no solo materiales didácticos digitales, sino también materiales complementarios para docentes, y si hay, son muy caros. Los docentes están muy ocupados con mucho trabajo fuera de las clases, como crear sus propios materiales didácticos mientras corrigen las tareas (incluyendo la respuesta a las enviadas por WhatsApp).

En Jamaica, los docentes son evaluados dos veces al año. Dado que esta evaluación se basa en los estándares internacionales, lo que no se puede realizar debido a los defectos en el ambiente escolar puede conducir a una subestimación del desempeño docente, ejerciendo presión sobre los docentes. Se puede pensar que a medida que aumenta la carga de trabajo debido al impacto del COVID-19, algunos docentes empiezan a perder la motivación.

Por cierto, en las preparatorias públicas de nivel excelente de Kingston, uno de los requisitos de la admisión es tener la computadora, por lo cual se pudo manejar la repentina transición a las clases en línea debido al cierre escolar sin confusión. Sin embargo, dado que el presupuesto asignado a las escuelas públicas es limitado incluso para las escuelas excelentes, se pide a la PTA (asociación de padres y docentes) que contribuya económicamente cuando se necesiten equipos escolares.

b-ii) Visitas a escuelas primarias

Se visitó la escuela primaria Alpha, que se encuentra dentro de la ciudad de Kingston⁷⁵. Es una escuela primaria pública con un año de preescolar (jardín de infancia) y los grados 1-6. Cuenta con 25 aulas, 34 docentes y 925 estudiantes y cada clase tiene un máximo de 35 estudiantes aproximadamente. 3 docentes se renunciaron alrededor de agosto y septiembre de 2022, lo cual fue más de lo habitual (1 o 2), pero se pudo reponer.

Según el director de la escuela, no todos los docentes son buenos en matemática, y en algunos casos enseñan cosas equivocadas, lo cual puede llevar a la reproducción de malentendidos. Por otro lado, evalúa altamente las clases impartidas por los docentes de los voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA y quiere fortalecer los métodos de enseñanza en la escuela para que los estudiantes puedan aprender matemática de una manera más alegre. El director de la escuela recibe mediante mensajes electrónicos y cartas la información relacionada sobre la capacitación para docentes, tales como talleres de educación matemática que organiza el Ministerio de Educación, e intenta hacer participar docentes en todas las sesiones.

Actualmente, la escuela ya no adopta asistencia por turnos como medida contra COVID-19, y todos los estudiantes van a la escuela todos los días. La escuela sigue utilizando Google Classroom para la comunicación con los estudiantes, como la distribución y recolección de tareas, así como para la gestión del aprendizaje como el registro de los resultados de los exámenes, pero actualmente no se imparten clases en línea. La escuela tiene un ambiente de Internet y también el acceso, pero la falta de ancho de banda de la red es un problema. Asimismo, faltan equipos como proyectores, y hay bastantes casos en los que los docentes traen sus propios dispositivos. Quiere mejorar, como director, el ambiente de aprendizaje y recientemente compró un kit de enseñanza de matemática y un proyector. Sin embargo,

⁷⁵ Visita a la escuela primaria Alpha (11 de noviembre de 2022)

como ambos son caros, no es posible comprar lo necesario a la vez. La falta de recursos es un desafío y trata de compensarla aumentando la participación de la PTA (asociación de padres y docentes).

El retraso en el aprendizaje debido a la pandemia del COVID-19 es grave. En la escuela se realizan exámenes de habilidades escolares periódicamente, y según sus resultados, especialmente se observan muchos estudiantes con retrasos graves en el aprendizaje en los grados inferiores y medianos. Por ejemplo, 76 estudiantes, aproximadamente la mitad de los estudiantes del segundo grado, y 23 estudiantes, aproximadamente el 20% de los estudiantes del cuarto grado, son diagnosticados con retrasos en el aprendizaje. A los estudiantes del quinto y sexto grado, que habían completado determinados estudios básicos antes de la pandemia de COVID-19, les está yendo mejor. En caso de los estudiantes de grados inferiores, la escuela se cerró y se inició el aprendizaje a distancia antes de que adquieran la costumbre de aprender, debido a lo cual la situación de aprendizaje depende de la presencia o no de la orientación y apoyo de los padres y del ambiente de aprendizaje. Para los estudiantes que están atrasados en el aprendizaje, se introduce la enseñanza en equipo y se esfuerza por compensar el retraso a través de lecciones de recuperación y la creación de materiales didácticos para cada grupo según el nivel de aprendizaje. Además, se está tratando de introducir el programa de educación individualizado, pero no es fácil apoyar a cada individuo. La escuela no cuenta con docentes de apoyo para la educación de apoyo especial.

En la clase de matemática del cuarto grado, se estaba enseñando la fracción. El docente había preparado el plan de enseñanza y dictó clase de acuerdo con el plan. Asimismo, el docente proyectó un video educativo de YouTube usando el proyector, hizo que los estudiantes investigaran la "definición de la fracción" usando los dispositivos que ellos habían traído⁷⁶, y aseguró el tiempo para que los estudiantes hicieran presentaciones. Así, al parecer, tanto el docente como los estudiantes están acostumbrados a utilizar herramientas TIC. Además, se observaron algunas ideas que atraían la atención de los estudiantes, como el trabajo en grupo utilizando materiales didácticos complementarios de plástico para aprender la fracción.

Por otro lado, la pantalla de proyección de los materiales didácticos en vídeo era pequeña y el sonido no se escuchaba lo suficiente (el docente había traído un proyector personal), y no todos los estudiantes tenían dispositivos como tabletas y laptops. Tampoco se prestaban en la escuela y se confirmó la necesidad de mejorar el ambiente.

⁷⁶Según el funcionario responsable de la matemática de la División de Currículo del Ministerio de Educación, promueve la verificación de la definición con el uso de dispositivos como ejercicio para investigar y recolectar información. Como el tiempo de utilización de dispositivos en la clase era muy corto, se le preguntó su razón. Entonces, contestó que fue para evitar el riesgo de hacer caer y romper dispositivos. (Entrevista con el Ministerio de Educación, 11 de noviembre de 2022)



Se proyecta un vídeo de YouTube por proyector. El proyector es pertenencia individual.



Los estudiantes buscan y presentan la "definición de la fracción" utilizando dispositivos. Solamente alrededor de la mitad de los estudiantes utilizaba dispositivos (No se contó el número exacto)

Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 7-15 Observación de clase en una escuela primaria de Jamaica

b-iii) Visita a una escuela de apoyo especial

Se visitó Randolph Lopez School of Hope (RLSOH), una escuela de apoyo especial dirigida por la Asociación Jamaicana de Discapacidad Intelectual (JAID). JAID administra directamente 5 escuelas y también es responsable de impartir clases en unidades de apoyo especial establecidas en escuelas generales.

516 estudiantes de 6 a 21 años van a RLSOH (en noviembre de 2022). En la edad de educación primaria, los estudiantes estudian alfabetización funcional y participan en actividades de clubes, y en la edad de educación secundaria, trabajan en la adquisición de habilidades. En cuanto a la adquisición de habilidades, en los grados 7 y 8 los estudiantes aprenden varias habilidades, y al encontrar un área de interés y se enfocan en una habilidad en los grados 9 y 10. Incorpora la formación basada en la competencia, y también es posible obtener certificaciones profesionales. Para los estudiantes con discapacidad severa, se les brindan cursos para aprender a vivir. También hay una sala de computadoras donde es posible aprender a utilizar softwares sencillos. La escuela reconoce la necesidad de prepararse para la sociedad de Internet que se avecina.

Durante la pandemia de COVID-19 impartió clases en línea y distribuyó paquetes de materiales didácticos de aprendizaje. Según la entrevista con la Unidad de Educación de Apoyo Especial del Ministerio de Educación, la utilización de las TIC aumentó de un golpe también en la educación de apoyo especial. Actualmente, las TIC siguen utilizándose para la educación en el hogar, entre otros objetivos. Asimismo, quieren promover el uso activo de la tecnología de asistencia, pero puede verse como una carga económica o un tratamiento especial para los estudiantes en la escuela.

A los estudiantes que aprenden en RLSOH se les brinda apoyo para que adquieran habilidades técnicas mirando el futuro después de la graduación, y JAID también está trabajando en la costura de uniformes, la venta de obras de arte y la producción artesanal para que sea una fuente de ingresos después de la graduación. Sin embargo, la creación actual de oportunidades de empleo se basa en proyectos y carece de sostenibilidad. Muchos estudiantes pierden contacto con la sociedad después de graduarse.



Cocina de Home Life Room. También hay un dormitorio, baño y ducha a mano derecha.



Hay un alumno que trabaja en un restaurante muy famoso de Kingston, y un alumno que ha ganado el segundo lugar en una competencia nacional de cocina.

Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 7-16 Visita a una escuela de apoyo especial de Jamaica

4) Estado del apoyo por parte de los socios para el desarrollo

Los socios principales en el sector educativos son UNICEF, UNESCO, Banco Mundial, BID y UE, los cuales celebran reuniones trimestrales. Asimismo, algunas fundaciones del sector privado también apoyan la educación activamente (Digicel Foundation y otras).

En la siguiente tabla se muestra la lista de proyectos obtenida del Ministerio de Educación de Jamaica.

Figura 7-33 Estado del apoyo por parte de los socios para el desarrollo

| Tema prioritario del gobierno | Título del proyecto | Contenido | Socio |
|--|---|---|-----------------------|
| Resolución de la brecha digital | Proyecto de aula digital móvil del Caribe, 2018-2020, USD 1.5 millones | Reducción de la brecha educativa mediante TIC, promoción de la educación digital para los niños más desfavorecidos | OEA |
| | Liderazgo institucional virtual, 2020-2020, USD 0.01 millones | Creación del curso de aprendizaje electrónico para directores de escuelas, etc. | UNICEF |
| Crecimiento y desarrollo de los niños y adolescentes | Apoyos para la primera infancia (varios) | Capacitación para docentes, materiales didácticos, etc. | UNICEF |
| | Liberando el potencial de la juventud jamaicana a través del empoderamiento y la capacitación 2021-2024, USD 1.7 millones | Fortalecimiento de las habilidades y capacidades de los jóvenes desempleados y de bajos ingresos | BID |
| Cuidado y protección de los niños y adolescentes | Asociación para mejorar la alfabetización para el proyecto para los sordos, 2017-2021, USD 2.7 millones | Fortalecimiento de la educación para los niños con discapacidad auditiva, currículo y capacitación en lengua de señas | USAID |
| | Proyecto para impulsar el desarrollo cerebral, 2020–2021 | Apoyo a la introducción de métodos de educación inclusiva en las instituciones de educación infantil | UNICEF |
| | Programa de transición de la escuela al trabajo | Apoyo a los estudiantes con discapacidad para encontrar el trabajo/empleo. Ejecución de la sensibilización para empresas y escuelas. Apoyo al empleo y creación de manuales para empresas que aceptan, proyectos piloto | UNICEF |
| | Ampliación nacional del sistema de comportamiento positivo en toda la escuela, 2020-2022, USD 0.12 millones | Elaboración de guías sobre la seguridad escolar y protección, entre otras cosas | UNICEF |
| Gobernanza y responsabilidad | Revisión del gasto público, 2020-2021, USD 0.6 millones | Análisis de finanzas de educación | Banco Mundial, UNICEF |
| Información y comunicación | Transformación digital para la gestión escolar 2021-2023, USD 0,2 millones | Apoyo al análisis de la contabilidad a nivel escolar y al reparto presupuestario eficaz y eficiente | BID |
| | Proyecto de aula digital móvil del Caribe, 2018-2020 | Corrección de la brecha educativa con el uso de las TIC y promoción de la educación digital para los niños desfavorecidos (experto de Profuturo) | OEA |

Fuente: Elaborada por la información obtenida de la Dirección de Planificación y Desarrollo del Ministerio de Educación

(2) Escenarios de desarrollo y cooperación del sector educativo en Jamaica

1) Escenario de desarrollo

a) Desafíos y estrategias de desarrollo

El gobierno de Jamaica muestra un fuerte compromiso sobre el fortalecimiento del sector educativo en la Visión 2030. Por otro lado, en el presente estudio se verificaron los desafíos como la respuesta en los sitios educativos al retraso en el aprendizaje debido a la pandemia de COVID-19 y la carga de trabajo impuesta a los docentes, el retraso en la mejora del ambiente educativo (brecha digital) y el retraso en la atención a los niños con necesidades especiales de apoyo.

Se ordenaron las estrategias para fortalecer el sector educativo de Jamaica, teniendo en cuenta los desafíos identificados en el estudio, de acuerdo con las 9 áreas prioritarias indicadas por la División de Planificación del Ministerio de Educación.

Tabla 7-34 Estrategias para fortalecer el sector educativo de Jamaica y sus esquemas

| Objeto | Eje de la estrategia | Esquema de la estrategia |
|-------------------|---|---|
| Jamaica Educación | 1. Resolución de la brecha digital | Ordenar el ambiente educativo mediante la distribución de dispositivos a los estudiantes y la mejora del acceso a Internet, y prevenir el aumento de la brecha educativa. |
| | 2. Crecimiento y desarrollo de los niños y adolescentes | Apoyar a todos los niños y adolescentes en el proceso de alcanzar su pleno potencial y desarrollar a través de la educación preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y no formal. Además, fortalecer la educación de apoyo especial y la educación inclusiva para garantizar oportunidades de aprendizaje para todos los niños. |
| | 3. Cuidado y protección de los niños | Proteger a los niños de los riesgos directos e indirectos (incluyendo la disciplina y el castigo corporal por parte de familiares y educadores) y garantizar su seguridad psicológica y física. Ampliar la educación infantil y trabajar para crear un ambiente de crecimiento saludable desde la infancia. |
| | 4. Aprendizaje de por vida | Preparar lugares de educación desde la infancia hasta el reaprendizaje para adultos y hacer posible la adquisición y actualización de habilidades. Reducir, como resultado, la tasa de desempleo y NINI (sin educación, empleo o capacitación), y formar recursos humanos que contribuyan al desarrollo sostenible de Jamaica. |
| | 5. Gobernanza y transparencia | Organizar el sistema de información de gestión educativa (EMIS) y procurar la transparencia de la decisión de principios basada en el fundamento y del proceso de decisión. Realizar la transparencia de la contabilidad basada en la revisión del gasto público y el reparto presupuestario eficiente. |
| | 6. Fortalecimiento de las TIC | Aspirar a que los estudiantes adquieran de manera eficiente y efectiva las habilidades requeridas en el siglo XXI, mejorando el ambiente de las TIC de los centros educativos y fortaleciendo la capacidad para impartir clases con el uso de las TIC. |
| | 7. Educación y formación de buena calidad | Fortalecer la lectura, las ciencias, la matemática y STEAM. Trabajar para mejorar la calidad educativa a través de la formación docente y la mejora del ambiente educativo desde la etapa de educación infantil. Fortalecer la inspección nacional de educación (NEI) y la función de investigación relacionada con la educación universitaria. |
| | 8. Fortalecimiento de la relación entre los interesados | Crear un sistema para garantizar la seguridad de los estudiantes y apoyar su crecimiento con la cooperación de todas los posibles interesados, como padres, organizaciones de la diáspora, empresas y comunidades. |
| | 9. Apoyo a los padres | Apoyar a los padres con las necesidades de asistencia financiera (almuerzo escolar, exención de tarifas, etc.) para las familias con presupuestos ajustados y las necesidades de apoyo especial. Trabajar para fortalecer la participación de los padres y tutores masculinos en la educación. |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

b) Programas y proyectos

Los programas y proyectos propuestos por el Equipo de Estudio en Jamaica bajo las estrategias arriba mencionadas y sus esquemas son como se describen en la siguiente tabla.

Tabla 7-35 Programas y proyectos propuestos en Jamaica

| Objeto | Eje de la estrategia | Programa/Proyecto | Período |
|-------------------|---|---|---------------|
| Jamaica Educación | 1. Resolución de la brecha digital | 1-1. Aseguramiento del acceso a los dispositivos por la distribución y el sistema de préstamo de dispositivos | Corto |
| | | 1-2. Ofrecimiento gratuito del acceso a Internet (escuelas, instalaciones públicas) | Corto |
| | | 1-3. Mantenimiento gratuito de dispositivos e infraestructura de acceso a Internet | Mediano |
| | | 1-4. Acceso a los dispositivos por parte de los docentes y fortalecimiento de la alfabetización digital | Mediano |
| | 2. Crecimiento y desarrollo de los niños y adolescentes | 2-1. Fortalecimiento de la educación inclusiva y de apoyo especial (revisión del sistema, desarrollo del ambiente escolar, preparación de materiales didácticos, etc.) | Mediano/largo |
| | | 2-2. Fortalecimiento de los organismos de examen y diagnóstico de las necesidades de apoyo especial | Mediano |
| | | 2-3. Capacitación para docentes de educación inclusiva y de apoyo especial | Mediano |
| | 3. Cuidado y protección de los niños | 3-1. Captación y protección de los estudiantes con alto riesgo | Mediano |
| | | 3-2. Colocación de trabajadores sociales, enfermeros de salud pública y psicólogos | Mediano |
| | | 3-3. Fortalecimiento del sistema de referencia de las escuelas y los establecimientos de salud | Mediano |
| | 4. Aprendizaje de por vida | 4-1. Desarrollo de las instalaciones y equipos de las escuelas modelo de educación y formación técnica y profesional | Mediano |
| | | 4-2. Elaboración de currículo para desarrollo profesional y currículo para emprendimiento | Mediano |
| | | 4-3. Capacitación para docentes de escuelas de educación y formación técnica y profesional | Mediano |
| | 5. Gobernanza y transparencia | 5-1. Introducción del EMIS y realización de la toma de decisiones basada en las evidencias | Mediano |
| | | 5-2. Celebración periódica de la reunión de intercambio de opiniones entre docentes, estudiantes, padres y personas relacionadas con la educación | Mediano |
| | | 5-3. Reconsideración del reparto presupuestario de acuerdo con los resultados de la revisión del gasto público | Corto |
| | 6. Fortalecimiento de las TIC | 6-1. Formulación del plan de acción de acuerdo con la política TIC en Educación | Largo |
| | | 6-2. Capacitación para docentes sobre los métodos de enseñanza con la utilización de la TIC | Mediano |
| | 7. Educación y formación de buena calidad | 7-1. Fortalecimiento de la educación preescolar (instalaciones escolares, currículos) | Largo |
| | | 7-2. Fortalecimiento de la educación primaria y secundaria (instalaciones, materiales didácticos, fortalecimiento de la capacidad de docentes) | Largo |
| | | 7-3. Elaboración de la estrategia de la educación STEAM y su realización | Mediano/largo |
| | | 7-4. Desarrollo de materiales didácticos para la educación STEAM (materiales didácticos digitales, programación) | Mediano/largo |
| | | 7-5. Fundación de escuelas STEAM modelo (6 escuelas en todo el país) | Mediano |
| | | 7-6. Fortalecimiento del apoyo a los docentes (desarrollo de la capacidad profesional continuo y apoyo diario), fortalecimiento de la capacidad de los oficiales de educación de la División de Currículo del Ministerio de Educación y de las oficinas locales | Mediano/largo |
| | | 7-7. Fortalecimiento de la NEI y la función de investigación relacionada con la educación universitaria | Mediano |
| | 8. Fortalecimiento de la relación entre interesados | 8-1. Instalación de la reunión de gestión escolar en la comunidad | Mediano |
| | 9. Apoyo a los padres | 9-1. Subsidios para el almuerzo, uniforme, libros de texto, etc. | Largo |
| | | 9-2. Concienciación de los padres sobre la educación/educación de apoyo especial | Mediano/largo |

Período corto: 2023 - 2025, Período mediano: 2023 - 2027, Período largo: 2023 - 2032

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

2) Escenarios de cooperación

a) Lista de propuestas de cooperación por parte de JICA y hoja de ruta

Se consideraron las cooperaciones que Japón y JICA pueden emprender teniendo en cuenta los ítems indicados en la siguiente tabla. El documento de análisis de cada país de JICA (JCAP) establece que en cuanto al apoyo al sector educativo de la región del Caribe, Japón cooperará principalmente a través de esquemas de voluntariado y de capacitación, aclarará las necesidades a través del diálogo con el gobierno de cada país y formulará futuros proyectos de cooperación técnica y financiera.

Tabla 7-36 Ítems de consideración para los escenarios de cooperación (Jamaica)

| Ítem | Contenido |
|--|---|
| Compatibilidad con la política para la cooperación al desarrollo según países (Ministerio de Asuntos Exteriores) | Área prioritaria (objetivo medio): Corrección de la brecha Apoyar la expansión de la formación profesional, centrándose en el área de educación, desarrollar recursos humanos y ampliar las oportunidades de empleo. |
| Compatibilidad con JICAP | Programa para fortalecer el sector educativo: Mejora de la calidad educativa y del acceso a la educación Es necesario mejorar la calidad educativa tanto a nivel nacional como regional, para evitar la salida de recursos humanos de la región del Caribe. Asimismo, también es importante reducir la disparidad de género y ampliar las oportunidades de escolarización para las personas con discapacidad. Se considerará la cooperación que contribuya a mejorar la calidad de la educación, incluyendo la educación inclusiva, y el acceso a la educación. La situación del sector educativo varía según los países, por lo cual se cooperará principalmente a través de esquemas de voluntariado y de capacitación, aclarará las necesidades a través del diálogo con el gobierno del país y formulará futuros proyectos de cooperación técnica y financiera. |
| Compatibilidad con la Agenda Global de JICA | La política de cooperación de JICA en el sector educativo es "desarrollar libros de texto y materiales didácticos para mejorar el aprendizaje" y "brindar una educación que no deje a nadie atrás". |
| Modalidades aplicables en Jamaica | Cooperación financiera no reembolsable, cooperación financiera reembolsable, cooperación técnica (incluyendo el envío de expertos individuales/voluntarios de cooperación internacional de JICA y la capacitación por tema en terceros países/Japón), proyectos de colaboración con el sector privado |
| Utilización eficaz de los resultados de los proyectos anteriores ejecutados por JICA | Envío de voluntarios de cooperación internacional de JICA Educación de ciencias y matemática, TIC Proyecto de cooperación técnica Proyecto de Mejoramiento de la Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP) en las Escuelas Preparatorias de Jamaica (mayo de 1997 - abril de 2002) |
| Solicitud del gobierno de Jamaica | El gobierno de Jamaica muestra su expectativa de cooperación japonesa en el sector educativo a la sucursal de JICA en Jamaica. (1) Fortalecimiento de la educación STEM, (2) Promoción de la utilización de las TIC en las escuelas |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

En la Tabla 7-37 se presenta la lista de propuestas de cooperación actuales por parte de JICA, aunque se debe verificar mediante discusiones adicionales con el Ministerio de Educación.

Tabla 7-37 Lista de propuestas de cooperación por parte de JICA (Jamaica)

| Objeto | Eje de la estrategia | Programa/Proyecto | Esquema |
|-------------------|---|--|--|
| Jamaica Educación | 2. Desarrollo de los niños y adolescentes | Fortalecimiento de la educación inclusiva y de apoyo especial | |
| | | 2-1. Fortalecimiento de la educación inclusiva y de apoyo especial (revisión del sistema, desarrollo del ambiente escolar, preparación de materiales didácticos, etc.) | - Capacitación por tema y reunión de ex becarios - Envío de expertos - Voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA |
| | | 2-2. Fortalecimiento de los organismos de examen y diagnóstico de las necesidades de apoyo especial | - Cooperación financiera no reembolsable de base/para la seguridad humana (Ministerio de Asuntos Exteriores) - Voluntarios de cooperación en el |

| Objeto | Eje de la estrategia | Programa/Proyecto | Esquema |
|--------|---|--|--|
| | | | extranjero de JICA |
| | | 2-3. Capacitación para docentes de educación inclusiva y de apoyo especial | - Capacitación por tema, capacitación en el tercer país - Voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA |
| | 7. Educación y formación de buena calidad | Educación matemática | |
| | | 7-2. Fortalecimiento de la educación primaria y secundaria (instalaciones, materiales didácticos, fortalecimiento de la capacidad de docentes) | - Envío de expertos - Voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA |
| | | 7-6. Fortalecimiento de la capacidad de los oficiales de educación de la División de Currículo del Ministerio de Educación y de las oficinas locales | |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

En la siguiente figura se muestra la hoja de ruta para la ejecución de la cooperación.

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|--|---------|--|-------------|------|------|------|------|
| Eje de la estrategia 2: Desarrollo de los niños y adolescentes, educación inclusiva y de apoyo especial | | | | | | | |
| Fortalecimiento de la educación inclusiva y de apoyo especial | KCCP > | Apoyo a desarrollar programas de educación | | | | | |
| Fortalecimiento de la capacidad de diagnóstico de las necesidades de apoyo especial | ➔ | | Seguimiento | | | | |
| Eje de la estrategia 7: Educación y formación de buena calidad (educación matemática) | | | | | | | |
| Envío estratégico de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA (equipo de aprendizaje de matemática) | ➔ | | | | | | |
| Fortalecimiento de la educación en las áreas rurales mediante la utilización de coordinadores de matemáticas | Estudio | ➔ | | | | | |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

Figura 7-17 Hoja de ruta para brindar apoyo a la educación de Jamaica

A continuación se describen los proyectos individuales propuestos por el Equipo de Estudio.

b) Eje de la estrategia 2: Fortalecimiento de la educación inclusiva y de apoyo especial — Iniciativas continuas para la formación de proyectos

Aunque el gobierno de Jamaica adopta la educación inclusiva como una política gubernamental, la revisión de la política sobre las necesidades de la educación de apoyo especial aún no ha sido aprobada. Asimismo, dado que es necesario enriquecer los recursos para realizar la educación inclusiva (docentes/personal de atención médica, instalaciones escolares accesibles, tecnología de asistencia y costos operativos), las escuelas de apoyo especial siguen siendo importantes en la etapa actual.

En la actualidad, el posicionamiento político para las necesidades de la educación inclusiva y de apoyo especial no está claro, y además, la formulación de la política para las necesidades de la educación de apoyo especial en la región de CARICOM está en marcha. En el sector educativo, UNICEF y otras organizaciones también están brindando asistencia, por lo cual, para trabajar de manera coordinada con estas organizaciones, sería apropiado comenzar por despertar el interés en la asistencia de JICA mediante la difusión de las iniciativas de apoyo de Japón hechas hasta el momento, a través de la reunión de donantes relacionadas, la publicación de los resultados del envío de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA y la promoción de la participación en la capacitación por tema.

Tabla 7-38 Apoyo al fortalecimiento de la educación inclusiva y de apoyo especial — Iniciativas para la formación de proyectos

| Ítem | Contenido |
|---|--|
| Fortalecimiento de la educación inclusiva y de apoyo especial | <p>Esquemas por utilizar: Se cooperará principalmente mediante el envío de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA, la capacitación por tema, el apoyo a las actividades de la reunión de ex becarios. En el futuro se considerará el apoyo a la formulación del programa de educación de apoyo especial (envío de expertos).</p> <p>Contenido: Se promoverá la participación en la capacitación sobre temas específicos como la "educación inclusiva" y la "salud escolar", y se presentarán las prácticas de los programas de educación para cada discapacidad, la formulación de planes de educación óptimos individualizados y el apoyo al empleo, que son fortalezas de Japón. Después de la participación en la capacitación, se considerará ampliar el apoyo mediante el apoyo a la ejecución del plan de acción a través de la reunión de ex becarios y las actividades de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA. (Tener en cuenta en el momento de aprobación de la política).</p> <p>Asimismo, en Jamaica se lleva a cabo el Programa de transición de la escuela al trabajo con la cooperación de UNICEF, por lo que se considera efectivo realizar una iniciativa coordinada a través del envío de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA (envío a UNICEF o las escuelas objeto del Programa de transición de la escuela al trabajo).</p> <p>Objeto del apoyo: Al incluir las escuelas y aulas ordinarias como objeto del apoyo, además de las escuelas de apoyo especial y las escuelas inclusivas, se brindará apoyo a los preparativos para la práctica de la educación inclusiva que se avecina.</p> |
| Fortalecimiento de la capacidad de diagnóstico de las necesidades de apoyo especial | <p>Esquemas por utilizar: Cooperación financiera no reembolsable de base/para la seguridad humana (Ministerio de Asuntos Exteriores)</p> <p>Contenido: Actualmente, solo hay tres establecimientos en Jamaica que diagnostican las discapacidades de los niños, y en las áreas rurales donde no hay tal establecimiento, se está trabajando para colocar equipos de apoyo para el diagnóstico de niños en las oficinas locales. Dado que existe la necesidad de desarrollar herramientas de diagnóstico para diagnosticar correctamente el estado de desarrollo de los niños y brindarles la educación y el cuidado necesarios, se pretenderá satisfacer estas necesidades a corto plazo. La Unidad de Educación de Apoyo Especial del Ministerio de Educación citó, como herramientas necesarias para el diagnóstico, la Escala de calificación para el diagnóstico del autismo, la Prueba de logros de amplio rango, la Escala de comportamiento adaptativo de Vineland, etc.</p> |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

c) Eje de la estrategia 7: Educación y formación de buena calidad (educación matemática)

Jamaica enfrenta el desafío de logro de aprendizaje de los estudiantes, sobre todo respecto a la matemática. Según los resultados de CSEC, la calificación baja aún más tras la pandemia de COVID-19, con una tasa de aprobación de la matemática del 37.2%. También es posible que algunos docentes sigan enseñando con una comprensión equivocada.

JICA ha venido esforzándose por mejorar la enseñanza de matemática en colaboración con la Universidad de Naruto de Educación, por ejemplo, introduciendo ejercicios de matemática y enviando voluntarios. La contraparte del lado jamaicano (División de Currículo, Ministerio de Educación) también ha trabajado enérgicamente, pero la mano de obra está limitada y para promover la mejora en las escuelas más eficazmente es deseable realizar actividades en colaboración con coordinadores de matemática colocados en las oficinas locales del Ministerio de Educación. Para tal efecto, la Oficina de JICA en Jamaica considera el envío estratégico de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA, por lo cual se espera su utilización eficaz.

Por otro lado, en cuanto a la intervención en el aspecto político, como la creación de un sistema de colaboración con los coordinadores de matemáticas, sería una gran carga para los voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA, por lo cual es deseable la orientación por parte de los profesores universitarios y expertos a corto plazo.

Tabla 7-39 Descripción general del apoyo al fortalecimiento de la educación matemática (envío de expertos) (Jamaica)

| Ítem | Contenido |
|---|--|
| Título del proyecto | Apoyo al fortalecimiento de la educación primaria - educación matemática |
| Prioridad | Proyecto priorizado (A) |
| País objetivo | Jamaica |
| Sitio del proyecto | Se seleccionarán los distritos pilotos |
| Esquema | Envío de expertos (Tipo de mini proyecto de cooperación técnica que combina con el envío de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA) |
| Período de cooperación | De febrero de 2024 a febrero de 2026 (2 años) |
| Organización del país de la contraparte | Ministerio de Educación |
| Otras organizaciones relacionadas | Oficina de educación del distrito |
| Objetivo del proyecto | Fortalecer la capacidad de los coordinadores de matemática para orientar las escuelas y docentes. |
| Resultados | <ul style="list-style-type: none"> Se construye el sistema de apoyo entre la División de Currículo del Ministerio de Educación, los coordinadores de matemática (Ministerio de Educación, Oficinas locales) y escuelas. Se establece el sistema de retroalimentación de los desafíos de las escuelas al Ministerio de Educación. |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> Verificar el sistema de comunicación/cooperación entre la División de Currículo del Ministerio de Educación y los coordinadores de matemática (Ministerio de Educación y Oficinas locales) para el fortalecimiento de la educación matemática. Celebrar la reunión ordinaria de los coordinadores de matemática. Recolectar la situación actual de las escuelas y los lugares de educación y los desafíos (aprovechar el informe de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA) |
| Observaciones | <ul style="list-style-type: none"> Suponiendo la colaboración con los voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA (equipo de aprendizaje de matemática), se cooperará mediante el envío de expertos a corto plazo y, si es posible, se colaborará con la Universidad de Naruto de Educación. |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

7.3.4 Santa Lucía

(1) Situación general del sector educativo de Santa Lucía

1) Política educativa y administración pública de educación

a) Política educativa

En la siguiente tabla se muestran las políticas relacionadas con el sector educativo de Santa Lucía.

Tabla 7-40 Política nacional de desarrollo y políticas del sector educativo

| Título | Año de publicación | Principal contenido |
|---|--------------------------|--|
| Estrategia de Desarrollo de Mediano Plazo 2020 – 2023 de Santa Lucía | 2020 | <ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de la educación preescolar Introducción de currículos que respondan a los cambios en los recursos humanos que demanda la economía global Mejoramiento de la calidad educativa y los métodos de su prestación mediante la capacitación para docentes y la utilización de las TIC Mejoramiento del acceso a la educación postsecundaria y superior Fortalecimiento y ampliación de la educación y formación técnica y profesional (EFTP) |
| Plan de Desarrollo del Sector Educativo - Prioridades y Estrategias - 2015-2020 | 2015 | <p>Temas transversales relacionados con el sistema educativo</p> <ul style="list-style-type: none"> Coherencia con las políticas nacionales y regionales, igualdad de género y derechos humanos Fortalecimiento de la calidad de los servicios educativos e integración del sistema Liderazgo, gobernanza y rendición de cuentas en el sector educativo Gestión de finanzas y recursos y gestión de riesgos <p>Temas prioritarios del subsector</p> <ul style="list-style-type: none"> Educación como derecho humano Aumento del nivel de logro de aprendizaje Mejoramiento de la calidad del sistema educativo Mejoramiento de la infraestructura educativa |
| Plan de continuidad del sector educativo para escuelas en Santa Lucía | 2020 Revisado en 2022 | Elaborado con base en los "Lineamientos para la reapertura escolar" y el "Protocolo COVID-19 para el sector de educación preescolar" en el ambiente con COVID-19. Se aplica para todos los niveles educativos (desde la educación preescolar hasta la educación superior). Se elaboró para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje por parte de las personas relacionadas con las escuelas, las comunidades y los padres. |
| TIC en la Política y Estrategia de Educación 2019-2022 | 2019 | <p>Objetivo de la estrategia</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de la infraestructura TIC en la educación Fortalecimiento de la capacidad de los docentes para utilizar las TIC |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio a partir de diferentes documentos políticos

Actualmente Santa Lucía emprende la revisión de la Ley de Educación y la actualización del Plan de Desarrollo del Sector Educativo 2015-2020, y para comprender los desafíos, se lleva a cabo la revisión de la pedagogía por parte del consultor, entre otras cosas (en el momento del estudio en agosto de 2022)⁷⁷. Asimismo, la política sobre la educación de apoyo especial no se ha actualizado durante mucho tiempo, y actualmente no se implementa. Después de que CARICOM haya terminado de revisar la política sobre la educación de apoyo especial a nivel regional (aproximadamente alrededor de marzo de 2023), está previsto que se emprenderá la revisión de la política de Santa Lucía. Según una fuente, se pretende formular la nueva política de Santa Lucía en diciembre de 2023⁷⁸.

⁷⁷ Se realiza como una parte del Proyecto de Mejoramiento de Calidad Educativa (EQuIP) efectuado con el apoyo del Banco de Desarrollo del Caribe (CDB).

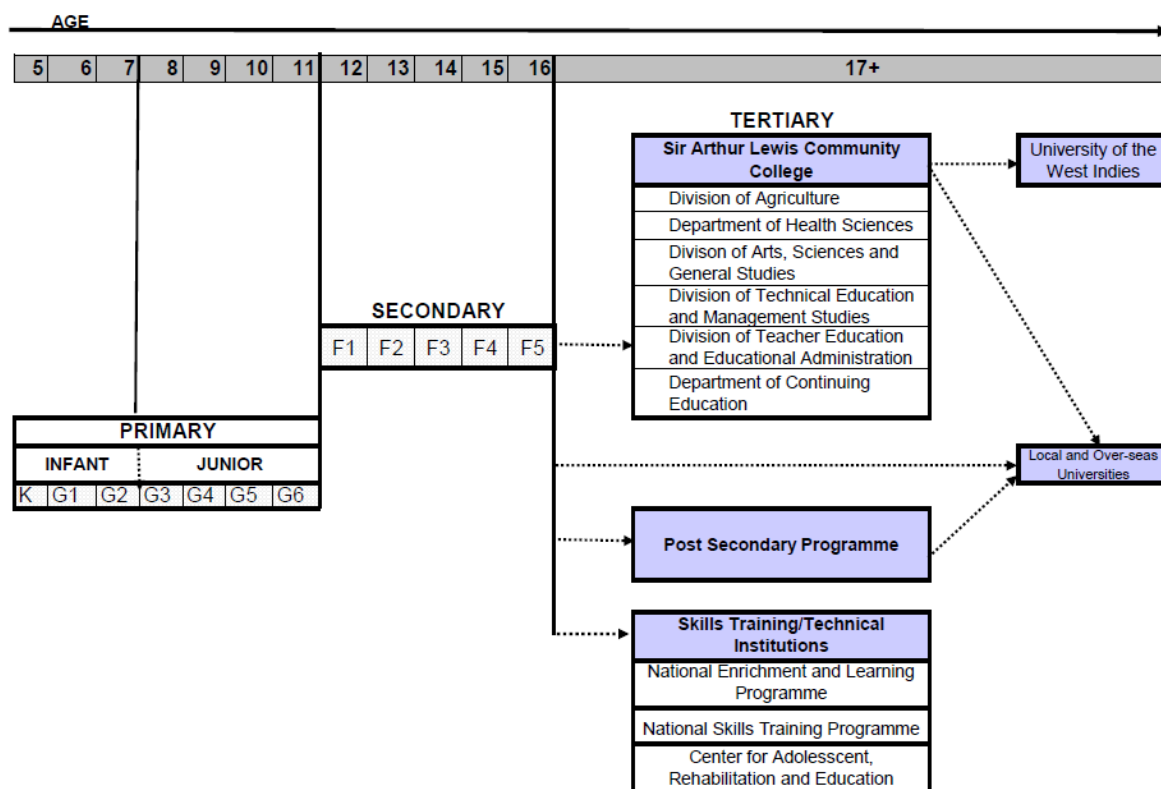
⁷⁸ Entrevista con el responsable de EQuIP (6 de diciembre de 2022) La formulación de la política de CARICOM también se realiza con el apoyo de CDB. Según la entrevista, un consultor realizó el estudio sobre la situación actual de los países miembros.

b) Administración pública de educación

b-i) Sistema educativo

El sistema escolar de Santa Lucía está compuesto por la educación preescolar, la educación primaria (1 año de educación infantil más 6 años), la educación secundaria (5 años) y la educación terciaria (facultad, formación técnica, etc.), y la educación primaria y la educación secundaria son obligatorias (durante 10 años desde que entran en la primaria a los 5 años).

STRUCTURE OF THE EDUCATION SYSTEM OF ST. LUCIA 2018/19

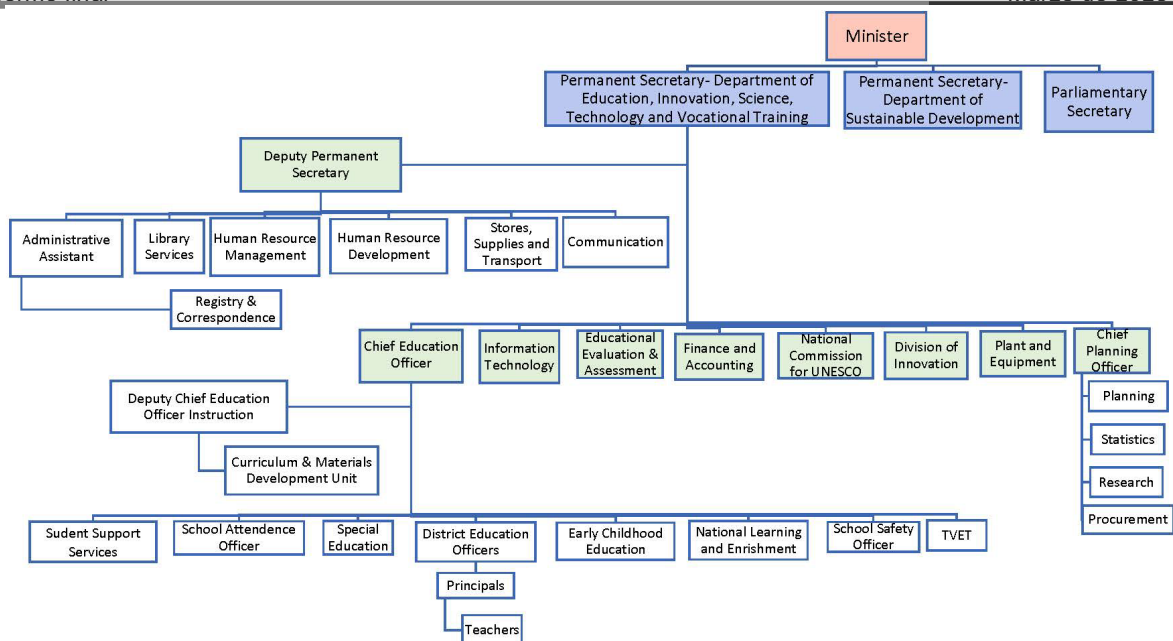


Fuente: Gobierno de Santa Lucía, Resumen de la Estadística Educativa, 2020

Figura 7-18 Sistema educativo de Santa Lucía

b-ii) Sistema organizacional

El Ministerio de Educación, Desarrollo Sostenible, Innovación, Ciencia, Tecnología y Formación Vocacional (en adelante, Ministerio de Educación) es el organismo supervisor, y el Departamento de Educación está a cargo de los asuntos relacionados con el área de educación. En el departamento se compone de la División de Desarrollo de Currículos y Materiales Didácticos, la División de Educación de apoyo Especial, la División de Educación Preescolar, la División Nacional de Aprendizaje y Enriquecimiento, la División de EFTP, la División de Apoyo Estudiantil, la División de Seguridad Escolar y la Oficina de Educación del Distrito bajo el Director de Educación.

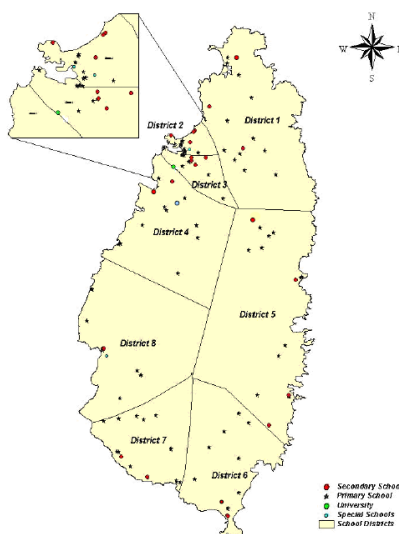


Fuente: Departamento de Educación

Figura 7-19 Organigramma del Departamento de Educación de Santa Lucía

Santa Lucía está dividida en ocho distritos escolares, y cada distrito escolar tiene instalada la Oficina de Educación Distrital, que es encargada de realizar políticas y planes establecidos por el Departamento de Educación. En la Oficina de Educación Distrital están asignados el director de la oficina, un psicólogo escolar, un coordinador de habilidades numéricas y un coordinador de alfabetización.

Al inicio del calendario escolar, la Oficina de Educación Distrital celebra una reunión con los directores de las escuelas de todos los niveles de educación, y elabora el plan anual. Sin embargo, si bien la Oficina de Educación Distrital tiene discreción sobre su operación, no hay asignación del presupuesto anual para actividades. Para realizar el plan anual, se solicita presupuesto al Departamento de Educación o se recaudan fondos mediante la celebración de eventos por su cuenta, entre otros métodos.

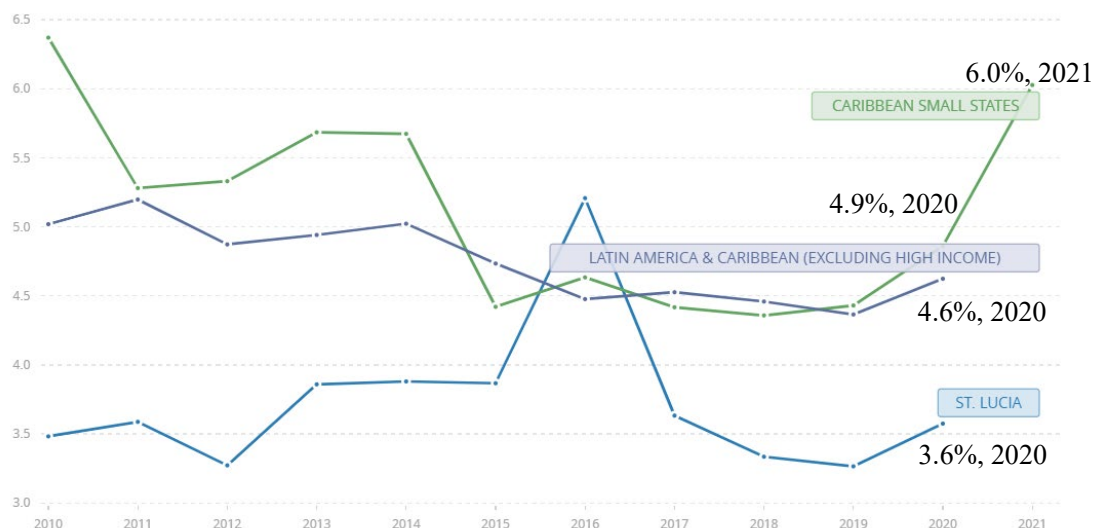


Fuente: Gobierno de Santa Lucía, Resumen de la Estadística Educativa, 2020

Figura 7-20 Distritos escolares de Santa Lucía

b-iii) Finanzas de educación

El porcentaje del gasto del sector educativo que ocupaba en el PIB fue del 3.6% en 2020. El porcentaje del gasto del sector educativo de Santa Lucía se encuentra en un nivel bajo en comparación con los países insulares del Caribe y América Central (excluyendo los países de ingresos altos).



Fuente: Banco Mundial

Figura 7-21 Gasto público en educación respecto al PIB (2010-2021)

2) Situación actual del sector educativo

a) Desafío de escolarización

Hay 74 escuelas primarias públicas y 7 escuelas primarias privadas, 22 escuelas secundarias públicas y 3 escuelas secundarias privadas, y 1 institución de educación superior pública y 2 privadas. Hay cinco escuelas públicas de apoyo especial, con 395 estudiantes matriculados en 2018/19.

La tasa bruta de matrícula en la educación primaria y la educación secundaria es del 103% y 91% respectivamente, pero la de matrícula en la educación preescolar e inferior al 50% (Año escolar 2019/20).

Tabla 7-41 Tasa de matrícula (%)

| Tasa de matrícula | Tasa bruta de matrícula | | | Tasa neta de matrícula | | | |
|----------------------|-------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|---------|
| | Nivel de educación/año | 2017/18 | 2018/19 | 2019/20 | 2017/18 | 2018/19 | 2019/20 |
| Educación preescolar | | 46.5 | 45.9 | 45.1 | 46.1 | 45.4 | 44.7 |
| Educación primaria | | 101.0 | 103.0 | 103.0 | 94.6 | 95.0 | 96.0 |
| Educación secundaria | | 92.6 | 90.3 | 91.0 | 83.7 | 81.7 | 84.0 |

Fuente: Gobierno de Santa Lucía, Resumen de la Estadística Educativa, 2020

La tasa de transición de la educación primaria a la educación secundaria fue del 91.0% en 2019/20, por debajo del 94.8% del año anterior y del 96.2% de hace dos años, con una tendencia descendente. La tasa de transición a la educación terciaria es generalmente baja, alrededor del 20%, con un desglose del 40% para los hombres y del 60% para las mujeres⁷⁹. Según el Banco Mundial, la tasa de desempleo juvenil es del 38.7% (2021)⁸⁰. La economía de Santa Lucía no puede brindar oportunidades de empleo

⁷⁹ OECO, 2019, Resumen de la Estadística Educativa para el Año Académico 2018-2019.

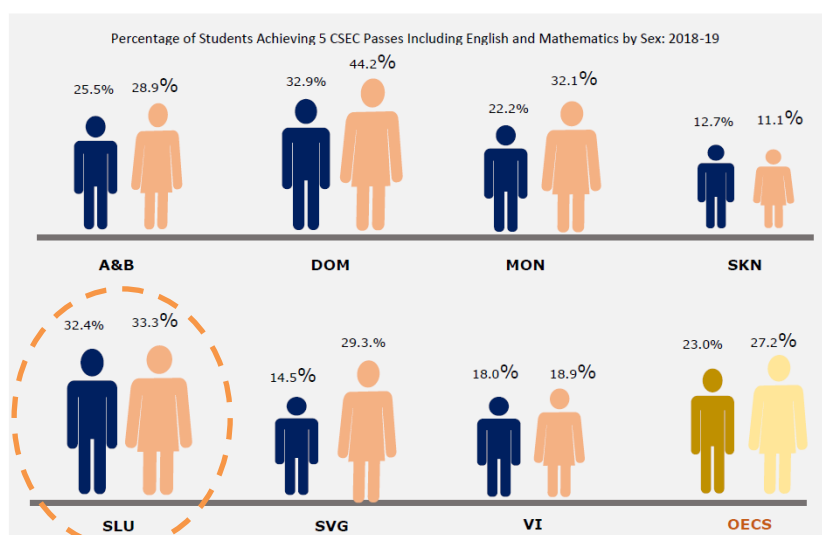
⁸⁰ <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=LC> (Fecha de acceso: 10 de septiembre de 2022)

a los jóvenes que ingresan al mercado laboral y además, se generan desajustes en el mercado laboral.

También se observan brechas por lugar de residencia y posición socioeconómica respecto al estado de matrícula. Por ejemplo, en el distrito 2, solo el 1.6% repite grado, mientras que en el distrito 7 el 4.7%.

b) Nivel de logros de aprendizaje

Según los resultados de CSEC, el 32.4% de los estudiantes y el 33.3% de las estudiantes aprobaron cinco asignaturas que incluían inglés y matemática. Este fue el segundo desempeño más alto entre los países de la OECD⁸¹.



Fuente: OECD, 2020, Resumen de la Estadística Educativa - Estadísticas sobre la Educación para el Año Académico 2018-2019

Figura 7-22 Porcentaje de aprobados del examen CSEC (5 asignaturas incluyendo inglés y matemática) (comparación con los países miembros de la OECD)

Según el departamento encargado de la evaluación del Ministerio de Educación, a partir del análisis de los resultados de los exámenes de la educación primaria, se captan las siguientes tendencias: la "capacidad de lectura" de los niños es baja (aunque puedan entender el propósito de las frases que escuchan, no pueden entender el de las frases que leen); Cometan errores con las fracciones en general. Los resultados del análisis de los exámenes se almacenan en la base de datos del Ministerio de Educación a la cual cada escuela puede acceder en línea. Sin embargo, según el departamento encargado de la evaluación, no se observa casi ningún caso en el que las oficinas de educación distritales o docentes utilizan datos y aprovechan problemas encontrados para mejorar las clases. Actualmente, no hay oficinas de inspección escolar ni institutos de investigación educativa, etc., por lo cual el monitoreo y la evaluación de la calidad educativa es insuficiente, y la información no está bien organizada. Como resultado, existen problemas como no poder proporcionar retroalimentación para mejorar el nivel escolar y no poder formular políticas y estrategias basadas en evidencia.

Además, algunos niños con necesidades de apoyo especial que asisten a escuelas ordinarias pasan al grado superior automáticamente sin participar en los exámenes de habilidades escolares, etc. debido a la negligencia de los padres o razones económicas, y se gradúan sin que se verifiquen que el aprendizaje

⁸¹ Abreviaturas de los países: A&B: Antigua y Barbuda, DOM: Mancomunidad de Dominica, MON: Montserrat, SKN: San Cristóbal y Nieves, SLU: Santa Lucía, SVG: San Vicente y las Granadinas, VI: Islas Vírgenes Británicas

y los conocimientos están firmemente establecidos o no⁸². La División de Educación de Apoyo Especial del Ministerio de Educación, que es responsable del diagnóstico de las necesidades de apoyo especial de los estudiantes, cuenta con cuatro empleados que diagnostican e identifican las necesidades del apoyo especial (habilidades escolares, habilidad lingüística, función cognitiva, etc.)⁸³. El proceso de diagnóstico requiere mucho tiempo, ya que se debe verificar las circunstancias del nacimiento y realizar exámenes de habilidades escolares para juzgar integralmente. Por lo tanto, muchos niños están esperando un diagnóstico y no tienen otra opción que continuar asistiendo a escuelas ordinarias hasta que se conozcan los resultados del diagnóstico.

Al revisar el currículo desde la educación preescolar hasta la educación secundaria básica (del jardín de infancia al grado 9) con el apoyo de EQUiP, el Ministerio de Educación ha desarrollado guías y manuales para la aplicación del currículo que considera las necesidades del apoyo especial. EQUiP comparte estas iniciativas como ejemplos pioneros en el proyecto PEARL llevado a cabo por OECS, y se espera que se apliquen al nuevo currículo.

c) Docentes

En Santa Lucía, el 90% de los docentes de la educación primaria y el 77% de los docentes de la educación secundaria han completado la formación docente (2018). El 68% de los docentes de primaria y el 71% de los docentes de secundaria son mujeres⁸⁴.

Para los nuevos docentes, la calificación mínima para ser docentes de la educación preescolar es CSEC, y para ser docentes de la educación primaria, deben aprobar 5 asignaturas de CSEC (nivel 1, 2, 3) incluyendo inglés y matemática. En la educación secundaria se requiere el nivel A del Certificado General de la Educación Avanzada o la aprobación de CAPE. El diploma de Sir Arthur Lewis Community College (SALCC) también se reconoce como equivalente a la certificación del nivel A. El 80% de los participantes de la capacitación para nuevos docentes son graduados de SALCC.

No hay sistema regular de capacitación para docentes en servicio, pero hay algunos cursos de capacitación destinados a los docentes sin certificación de docente y para cambiar de puesto como docentes. En la región del Caribe Oriental, está instalada la Junta Conjunta de Formación Docente del Caribe Oriental (ECJBTE) con el objetivo de garantizar la calidad de los docentes, y en Santa Lucía también se puede tomar el programa de dos años reconocido por ECJBTE (nivel asociado) en SALCC. A continuación, se muestra la lista de programas de capacitación para docentes en servicio que se realiza en Santa Lucía.

⁸² Knight, V., Marshall, J., Depradine, K., y Moody-Marshall, R. (2021). Revisión del país. Desafíos y oportunidades en el sistema educativo de Santa Lucía. Serie de documentos de trabajo SUMMA. N° 15. Publicado por SUMMA. Santiago de Chile.

⁸³ En Santa Lucía los niños con discapacidad visual básicamente ingresan en escuelas ordinarias. En el momento del ingreso, la Asociación de Asistencia para Personas con Discapacidad Visual brinda apoyo para que los estudiantes se acostumbren a la escuela. (Entrevista con el Ministerio de Educación, 5 de noviembre de 2022)

⁸⁴ Knight, V., Marshall, J., Depradine, K., y Moody-Marshall, R. (2021). Revisión del país. Desafíos y oportunidades en el sistema educativo de Santa Lucía. Serie de documentos de trabajo SUMMA. N° 15. Publicado por SUMMA. Santiago de Chile.

Tabla 7-42 Programas de capacitación para docentes que se realizan en Santa Lucía

| Programa | Período | Institución de formación | Personas objeto |
|--|----------------------------------|--|---|
| Grado Asociado en Educación Primaria o Secundaria (ADE) | 3 años (jornada completa) | ECJBTE/SALCC | Docentes no capacitados |
| Diploma en Educación | 1 año (jornada parcial) | Escuela de Educación, Universidad de las Indias Occidentales (UWI), Cave-Hill Campus o SALCC | Docentes graduados |
| Licenciatura en Educación (Liderazgo educativo, estudios Sociales) | 3 años (jornada parcial) | Escuela de Educación, UWI, Cave-Hill Campus o SALCC | Docentes capacitados |
| Licenciatura en Educación Primaria | 4 años/2 años (jornada completa) | SALCC | Docentes capacitados y no capacitados respectivamente |

Fuente: Knight, V., Marshall, J., Depradine, K., y Moody-Marshall, R. (2021). Revisión del país. Desafíos y oportunidades en el sistema educativo de Santa Lucía. Serie de documentos de trabajo SUMMA. N° 15. Publicado por SUMMA. Santiago de Chile.

En Santa Lucía las asignaturas relacionadas con la educación de apoyo especial no son asignaturas obligatorias del curso de formación docente. A partir de 2021, SALCC inauguró el curso de licenciatura de formación docente, y las necesidades educativas especiales de los niños se convirtieron en una de las asignaturas obligatorias⁸⁵. Además, al asociarse con una universidad de Canadá, abrió el curso de diploma de educación de apoyo especial de un año a partir del año escolar 2021/22. En el primer año, la universidad de Canadá tomó la iniciativa en la gestión del curso, pero durante ese tiempo, se realizaron las capacitaciones y la transferencia tecnológica a los profesores de SALCC sobre la gestión del curso y el contenido de las conferencias. Desde el año escolar 2022/23 el curso es operado por SALCC como gestor⁸⁶. Además, la División de Educación de Apoyo Especial del Ministerio de Educación brinda asistencia diaria a los docentes asignados tanto en las escuelas y aulas de apoyo especial como en las escuelas ordinarias.

3) Situación actual de la educación en el ambiente durante/post COVID-19

a) Política e iniciativas del gobierno en el ambiente durante/post COVID-19

a-i) Cierre escolar y reapertura

El gobierno de Santa Lucía cerró las escuelas completamente a partir de marzo de 2020 debido al COVID-19, e inició la educación remota en línea. El período de cierre completo duró 39 semanas y el período de cierre parcial 26 semanas⁸⁷.

El Ministerio de Educación realizó diferentes iniciativas como la realización de clases en línea con el uso de las TIC, el ofrecimiento de materiales didácticos para el aprendizaje para la plataforma en línea y la distribución de materiales didácticos impresos; de acuerdo con el Plan de continuidad del sector educativo para escuelas en Santa Lucía. En Santa Lucía no se utilizó televisión ni radio para impartir clases. Las siguientes son las prioridades en el ambiente durante y post COVID-19 indicadas por el

⁸⁵ Entrevista con el Ministerio de Educación (5 de noviembre de 2022) En cuanto a la formación docente, hasta 2020 SALCC había ofrecido solamente curso de diploma asociado de 2 años.

⁸⁶ Entrevista con el Ministerio de Educación (5 de noviembre de 2022) El curso especial de educación desarrollado en colaboración con Mont-Saint-Vincent University de Canadá se realizó en el Proyecto EQuIP que se implementa con el apoyo de CDB. En el año escolar 2021/22, 75 docentes participaron en el curso, y en el año escolar 2022/23, también participan 75 docentes. Participan con el apoyo financiero de EQuIP.

⁸⁷ Mapa de la UNESCO sobre el cierre escolar (<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>) y UIS, marzo de 2022 (Fecha de acceso: 30 de agosto de 2022)

gobierno de Santa Lucía⁸⁸.

- Distribución de dispositivos electrónicos a docentes y estudiantes
- Apoyo psicosocial para docentes y estudiantes
- Asistencia alimentaria para estudiantes en entornos desfavorecidos
- Creación de videos explicativos sobre COVID-19 y medidas para estudiantes con necesidades de apoyo especial
- Eliminación de la brecha digital

Mediante un proyecto nacional dirigido por la Unidad de TIC del Ministerio de Educación se distribuyeron cuentas de Google a los estudiantes de Santa Lucía, incluyendo los niños en edad preescolar, y se creó un ambiente en el que todos los docentes y estudiantes pueden acceder a ‘Google Classroom’. Casi todas las personas relacionadas con la educación tienen cuentas de Google⁸⁹. El gobierno planea continuar realizando clases utilizando las TIC y desarrollar un ambiente en el que se pueda continuar la educación con el uso de la tecnología remota sin confusión, incluso en caso de choques externos en el futuro.

Santa Lucía ha implementado un previo esfuerzo en EMIS y había logrado que todas las escuelas tuvieran acceso al mismo, sin embargo, se mantenían algunas dificultades. Al asignar cuentas de Google a todas las escuelas como medida contra el COVID-19, fue posible acumular fácilmente información sobre cada escuela y alumno/estudiante mediante el uso de ‘Google Classroom’. En el momento de la visita se esforzaba por mejorar EMIS con el apoyo de la AME, aprovechando este ambiente.



Taller de EMIS realizado por PEARL de la AME



División de Evaluación del Ministerio de Educación, Base de datos de los resultados de los exámenes. Además de que cada escuela puede verificar los resultados en línea, la oficina de educación distrital puede ver información sobre las escuelas bajo su jurisdicción.

Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 7-23 Taller sobre la introducción de EMIS organizado por el Ministerio de Educación y División de Evaluación

a-ii) Materiales didácticos y capacitación para docentes

Para continuar clases durante el cierre escolar, el Ministerio de Educación concedió cuentas de Google e introdujo ‘Google Classroom’, y además, ofreció información sobre la utilización de diversos materiales didácticos que se encuentran en las plataformas en línea que ofrecen el CXC y la OECO. En el momento de introducción de ‘Google Classroom’, la Unidad de TIC enseñó el método de uso. Asimismo, se realizó la capacitación para docentes sobre clases con el uso de las TIC con el apoyo de muchos socios como el gobierno de Taiwán, la OEA, la OECO y la UNESCO.

⁸⁸ Comisión OECO, 2020, Unidad de Gestión del Desarrollo Educativo, Estrategia de respuesta y recuperación del sector educativo de OECO frente al COVID-19

⁸⁹ Entrevista con el Departamento de Educación realizada por la Oficina de JICA en Santa Lucía en enero de 2022

Según la entrevista con el Ministerio de Educación, si bien tiene experiencia de haber encargado a una empresa privada la implementación de un proyecto piloto de libros electrónicos del nivel de la educación secundaria, esto no tuvo mucho éxito, ya que había dificultades como que el contenido de los materiales didácticos no coincidía bien con el plan de estudios del CXC. Actualmente está trabajando en el desarrollo de libros electrónicos nuevamente. Aunque se puede acceder a diversos materiales didácticos desde la plataforma de la OECS, todavía existen muchos problemas respecto a la creación de contenidos fáciles de usar que correspondan a las condiciones reales de la región del Caribe. Esta situación es un desafío común de la región, y en la actualidad OECS lleva a cabo un programa de desarrollo de materiales didácticos llamado iLearn. Este programa es una iniciativa que consiste en enseñar habilidades para desarrollar materiales didácticos a 300 docentes de los países miembros de la OECS, y posibilitar el desarrollo de materiales didácticos por ellos y el uso de esos materiales desarrollados por parte de los países miembros. Santa Lucía también participa en este programa.

a-iii) Situación actual de la infraestructura TIC y acceso

Al anunciar la Política de TIC del Sector Educativo 2019-2022, Santa Lucía ha venido trabajando en el uso de las TIC en la educación. La UNCECO informa que la introducción de computadoras y acceso a Internet en las escuelas con fines educativos es del 98.8% en las escuelas primarias y del 100% en las escuelas secundarias y preparatorias⁹⁰.

Se ha desarrollado el ambiente llamado Gi-Net con el apoyo del gobierno de Taiwán para que se pueda conectar a Wifi gratuitamente en las escuelas y las instalaciones públicas. Hay un informe de que al inicio del cierre escolar debido al COVID-19, gracias a Gi-Net se promovió la iniciativa para la educación a distancia con el uso de Internet por parte de los estudiantes y docentes. Sin embargo, según el Fondo de Cooperación y Desarrollo Internacional de Taiwán, el apoyo a Gi-Net fue una iniciativa hasta 2021 y el sistema ya fue transferido al gobierno de Santa Lucía. En agosto de 2022, incluso con una señal de Gi-Net, no fue posible conectarse a Internet. No se pudo obtener información precisa sobre futuro plan de utilización de Gi-Net⁹¹.

El gobierno de Santa Lucía también trabaja en instalar escuelas modelo con el uso de las TIC. El Ministerio de Educación tiene un plan de distribuir el juego de materiales didácticos compuesto por libros electrónicos, tabletas y televisor a la escuela piloto designada en cada distrito de educación. Además, con el apoyo del gobierno de Taiwán, se ha instalado un Aula Inteligente en cada distrito escolar. El Aula Inteligente está equipada con una pantalla grande y una cámara para crear un ambiente que permita clases y reuniones remotas en línea más interactivas, por lo cual también se estaba realizando una prueba de emisión de clases modelo.

En respuesta a la pandemia de COVID-19, las escuelas de apoyo especial también introdujeron tabletas y computadoras como materiales de aprendizaje, después de discutir con los padres y acordar que las familias compensaran si los rompían accidentalmente mientras los usaban para jugar⁹².

Sin embargo, se escuchan voces de que si bien el distrito tiene conexión a Internet, el acceso individual se limita mucho dependiendo de la carga de la tarifa de uso de Internet, la existencia o no de la electricidad (carga de la tarifa de electricidad), así como de la existencia o no de dispositivos.

⁹⁰ UNESCO, 2020, Reapertura de escuelas en América Latina y el Caribe - Puntos clave, desafíos y dilemas para planificar un regreso seguro a las clases presenciales

⁹¹ Entrevista con el Fondo de Cooperación y Desarrollo Internacional (18 de agosto de 2022).

⁹² Visita a Lady Gordon Opportunity Centre, escuela de apoyo especial (8 de noviembre de 2022)

b) Situación actual de la región y las escuelas respecto a la educación durante y post COVID-19

b-i) Entrevistas con Oficinas de Educación Distritales

Se realizó el estudio sobre la situación actual visitando las Oficinas de Educación de los distritos de educación 1, 2 y 3. Estos 3 distritos se encuentran en la parte norte de Santa Lucía. No fue posible visitar la parte sur.

Todos los directores de las Oficinas de Educación Distritales que se visitaron dijeron: "Es esencial incorporar las TIC en las clases y utilizarlas más en la educación para que los estudiantes puedan profundizar su aprendizaje". Ellos consideraban que además de la educación remota en línea en caso de emergencias, es necesario comprender tempranamente la utilización de las TIC como una de las herramientas para que los niños aprendan mejor y una utilización responsable de las herramientas digitales, suponiendo el entorno laboral cuando los estudiantes consigan trabajo en el futuro. Asimismo, se refirieron a la necesidad de consolidar la relación entre los contenidos educativos y el empleo.

Por otro lado, en la Oficina de Educación Distrital están asignados un coordinador de habilidades numéricas y un coordinador de alfabetización, pero no hay puesto de coordinador de TIC. Por consiguiente, es difícil atender inmediatamente los desafíos técnicos que enfrentan diariamente las escuelas que se esfuerzan por promover la utilización de las TIC. Se escucharon voces que deseaban la pronta institucionalización de dicho puesto y la colocación del personal.

El retraso en el aprendizaje debido al prolongado período de cierre escolar es otro desafío. Desde antes el grado de logros de aprendizaje de matemática era bajo, pero tras la pandemia de COVID-19 se han generado brechas severas entre los individuos y entre las escuelas. Cada distrito se las ingenia para recuperar el aprendizaje mediante la realización de la campaña mensual de matemática, etc.

Por otro lado, las Oficinas de Educación Distrital comentaron que estaban luchando con la situación actual en la que el número de niños con necesidades de la educación de apoyo especial aumentaban rápidamente. Actualmente, no hay presupuesto para construir nuevamente escuelas de apoyo especial, y el Ministerio de Educación promueve la educación inclusiva. Tanto el Ministerio de Educación como las Oficinas de Educación Distritales opinaron que es urgente mejorar la situación tempranamente dado el aumento de las necesidades del apoyo especial. Para practicar la educación inclusiva, es necesario asignar recursos humanos con conocimientos especializados como psicólogos escolares y fisioterapeutas a las escuelas, pero actualmente solo hay un psicólogo en el distrito y es difícil dar una vuelta diariamente por todas las escuelas del distrito.

b-ii) Escuelas primarias

Al visitar una escuela primaria pública en la Región 5, se observó una clase de niños de 5 años y una también una clase de matemáticas del cuarto grado⁹³. La escuela que se fundó en 1995, y asisten 121 estudiantes de primero a sexto grado y niños de 5 años (jardín de infancia). No había cambios especiales en el número de estudiantes aun tras la pandemia de COVID-19. Actualmente, la escuela ya no adopta asistencia dispersa, y todos los estudiantes van presencialmente a la escuela todos los días. Hay 13 docentes, de los cuales 10 son docentes a cargo de clases, uno es de la educación física, uno es del idioma francés y uno es de la educación de apoyo especial. El docente encargado de la educación de apoyo especial no había recibido capacitación adecuada en la educación de apoyo especial, sino que fue

⁹³Visita a la escuela Ti Rocher Micoud Combined (8 de noviembre de 2022)

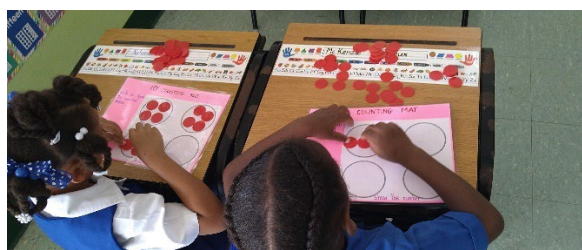
asignado por sus capacidades. En 2021/22, este docente completó el curso de diploma en educación de apoyo especial desarrollado en colaboración con una universidad de Canadá. Todas las docentes son mujeres excepto el docente de la educación física.

La escuela tiene desarrollado el ambiente de Internet, pero hay problema de estabilidad de la conexión. Los estudiantes no suelen usar dispositivos en el aula, pero se aprovecha 'Google Classroom' para tareas y ejercicios. Según el director de la escuela, si bien todos los estudiantes han regresado a la escuela, no han parado por completo las clases en línea. El porcentaje de los niños que tienen acceso a dispositivos es alrededor del 50%.

En la clase del cuarto grado aprendían la multiplicación de una cifra. La docente presentó problemas que suponían situaciones de la vida diaria que requerían la multiplicación, como en una granja de cocos y mangos. La clase se desarrolló en una forma en el que los estudiantes resolvieron los problemas presentados por la docente durante la clase, utilizando materiales didácticos complementarios y realizaron presentaciones. Al final de la clase, la docente explicó la tarea publicada en 'Google Classroom'.

Durante la clase, la docente a cargo de la educación de apoyo especial observaba a los niños que tardaban en comprender y les brindaba apoyo cuando era necesario. Según la docente, hay cuatro estudiantes del cuarto grado que necesitan apoyo especial. Ella elabora materiales didácticos de acuerdo con el progreso de aprendizaje con apoyo de la docente a cargo de educación de apoyo especial, buscando la forma de ingeniar maneras para que estos estudiantes no queden atrasados en comparación con el resto de la clase.

Esta clase utiliza libros de texto de la empresa Macmillan, pero no fue posible confirmar su uso el día de la visita, ya que era una clase principalmente de ejercicios.



Jardín de infancia, Aprenden el concepto de número. Ejercicio para poner el número especificado de canicas en un círculo



Aspecto general del aula del jardín de infancia. 16 niños asistían.



Aula del cuarto grado, 8 estudiantes asistían. Los estudiantes del cuarto grado están divididos en 2 clases.



Un alumno que aprende con el apoyo de la docente de apoyo especial en el aula del cuarto grado

Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 7-24 Visita a una escuela primaria de Santa Lucía

b-iii) Escuelas de apoyo especial

Según la entrevista con la División de Educación de Apoyo Especial del Ministerio de Educación, si

bien el gobierno adopta una política de promoción de la educación inclusiva, sigue dando importancia a la educación de apoyo especial existente, ya que la realización de la educación inclusiva requiere tiempo y dinero. La División de Educación de Apoyo Especial se estableció en 2000, luego de que las necesidades educativas de este grupo de estudiantes fueran tratadas como un asunto privado durante mucho tiempo. En total hay 6 escuelas de apoyo especial, de las cuales 5 son escuelas públicas y una es escuela privada. En el presente estudio se visitó Lady Gordon Opportunity Centre, que es una escuela pública⁹⁴.

Lady Gordon Opportunity Centre se fundó en 1973 para niños con discapacidad visual. Al cambiar el nombre de la escuela en 2003, empezó a aceptar estudiantes con todas las discapacidades. Ubicada en la ciudad de Castries, los niños van a la escuela ya sea en autobuses públicos o en los minibuses alquilados por sus padres que funcionan con conductores empleados por el Ministerio de Educación. En algunos casos, los estudiantes abandonan la educación debido al costo de trasladarse a la escuela o la dificultad para acceder al transporte público.

Cuando el Equipo de Estudio visitó la escuela, 95 estudiantes de 5 a 16 años (de los cuales 38 son niñas) que necesitaban la educación de apoyo especial asistían. Los tipos de discapacidades varían: el síndrome de Down, el autismo, las discapacidades físicas, el retraso en el desarrollo, etc. En los últimos 2 o 3 años, están en aumento los estudiantes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) e incapacidad de control emocional.

Además del director de la escuela, hay 13 docentes y 4 docentes asistentes. 3 tienen una maestría en educación de apoyo especial y 8 tomaron o completaron el curso de diploma de educación de apoyo especial desarrollado en colaboración con una universidad canadiense en 2021. Actualmente, 2 están tomando el mismo curso en SALCC.

Los niños con discapacidades que pueden diagnosticarse tempranamente, como la discapacidad auditiva, ingresan a la escuela en edad de escolarización, pero en caso de discapacidad que requiere un diagnóstico especial como la discapacidad del aprendizaje, el niño es transferido de la escuela ordinaria. El período de matrícula es básicamente hasta los 15 o 16 años, pero en el caso de un período prolongado, quedan hasta alrededor de los 20 años. Lady Gordon Opportunity Centre ha construido una relación de cooperación con la escuela primaria vecina para ayudar a los estudiantes a asistir a clases en la escuela ordinaria dentro de la posibilidad.

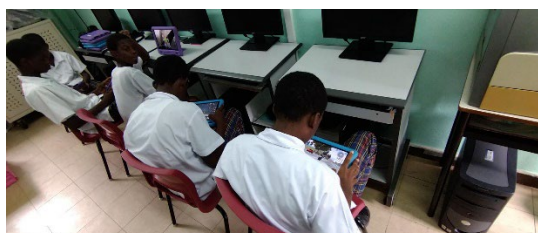
En la escuela hay aulas, una sala de computadoras, una sala sensorial (sala preparada para calmar a las personas sensibles o en pánico), un cuarto de costura y una biblioteca. Los estudiantes no están divididos por grado, sino por nivel de habilidades. Para los niños con discapacidad severa, se les implementa el programa de vida adaptativa para que puedan llevar una vida diaria autónoma, y se les brinda orientación sobre cómo usar la cocina y el dormitorio. Este programa no está establecido por el Ministerio de Educación, sino que cada escuela lo implementa, ingeniándose las.

El desafío es después de la graduación. La escuela creó un cuarto de costura con el apoyo financiera del sector privado. En el futuro, piensa enseñar huertos y habilidades para la vida, y está consultando con agencias gubernamentales relacionadas con el fomento de microempresas y PYMEs. Actualmente, en Santa Lucía, hay una instalación llamada 'Center For Adolescent Renewal & Education' (C.A.R.E), que es administrada por una iglesia. Allí, realizan capacitación en habilidades como mantenimiento de

⁹⁴ Visita a Lady Gordon Opportunity Centre, escuela de apoyo especial (8 de noviembre de 2022)

automóviles, procesamiento de alimentos y tecnología de refrigeración, por lo cual se recomienda a los graduados participen en la capacitación⁹⁵.

El director de la escuela cree que el sentido de la educación inclusiva es muy alto, pero que no es posible brindar un cuidado suficiente a los estudiantes solo con el actual personal, por lo cual es necesario avanzar paso a paso. Para la educación de apoyo especial, la intervención temprana desde la primera infancia es especialmente importante, y por ello es fundamental promover la comprensión de las familias. La escuela organiza sesiones informativas y talleres para padres, pero hay muchos padres que no quieren participar, por lo cual cree que es necesario fortalecer las intervenciones a los padres.



Sala de computadoras de la escuela de apoyo especial. Además de usar el software MS, utilizan como recompensa durante el tiempo de juego (Están juego antes de salir de la escuela).



Sala sensorial y de autorregulación: sala diseñada para reducir la estimulación y calmar a estudiantes con una iluminación, música y objetos especiales

Fotografía: Equipo de Estudio

Figura 7-25 Visita a una escuela de educación de apoyo especial de Santa Lucía

4) Estado del apoyo por parte de los socios para el desarrollo

En la siguiente tabla se resume el estado del apoyo por parte de los socios para el desarrollo sobre los temas prioritarios del gobierno de Santa Lucía

Figura 7-43 Estado del apoyo por parte de los socios para el desarrollo

| Tema prioritario del gobierno | Título del proyecto | Contenido | Socio |
|---|--|--|-----------------------|
| Educación infantil Educación de apoyo especial | <u>EQuIP: Proyecto de Mejoramiento de Calidad Educativa 2018-2024</u> | Mejora del ambiente de educación y aprendizaje Mejora de la calidad, la relación con el ambiente local, la relación con el mercado y la eficacia educativa Fortalecimiento de la educación de apoyo especial, formulación de políticas, apoyo al desarrollo y realización del programa de educación de apoyo especial en colaboración con una universidad canadiense Liderazgo y eficiencia operativa | CDB/Banco Mundial |
| | PEARL: Programa para el Avance Educativo y el Aprendizaje Relevante de OECO, 2021-2025 | Mejora de la calidad de la educación infantil y acceso equitativo Estudio sobre la educación de apoyo especial Revisión del currículo (del jardín de infancia hasta el grado 12) y fortalecimiento del sistema de evaluación Fortalecimiento del liderazgo y la gestión Gestión de programas, fortalecimiento de sistema, monitoreo y evaluación | OECO AME UNICEF |
| TIC | Profuturo | Capacitación para docentes sobre los métodos de enseñanza con el uso de las TIC | OEA |
| | ConnectEd 2021-2023 | Mejorar la alfabetización digital de los estudiantes de las escuelas primarias y secundarias y adquirir habilidades que permitan a los jóvenes ser empleados | OECO USAID |
| | DECI: Iniciativa de | Plataforma de materiales didácticos digitales, transición al | OECO, |

⁹⁵ Dentro del país hay 4 establecimientos (Anse La Raye, Gros Islet, Odsan y Soufriere). Visita a Lady Gordon Opportunity Centre, Entrevista con el director de la escuela (8 de noviembre de 2022)

| Tema prioritario del gobierno | Título del proyecto | Contenido | Socio |
|-------------------------------|--|--|---------------|
| | fortalecimiento de la capacidad de educación digital, 2022-? | ambiente de aprendizaje de tipo disperso/absorción Elaboración de 2,000 materiales didácticos digitales destinadas a la educación preescolar (Jardín de infancia 1-3) | USAID |
| | <u>Gi-Net (terminado)</u> | Introducción de entornos de proporción gratuita de Wifi en las instalaciones y espacios públicos incluyendo las escuelas | Taiwán |
| | <u>Aula Inteligente (terminado)</u> | Suministro de equipos a las 8 escuelas objeto | Taiwán |
| EFTP | <u>HCRP: Proyecto de Resiliencia del Capital Humano para Santa Lucía 2020-2025</u> | Adquisición de habilidades y mejoramiento de la relación con el mercado laboral Ampliación de la eficiencia del sistema de protección social y del ámbito de aplicación | Banco Mundial |
| | <u>Jennes (10 meses a partir de 2021)</u> | Proporción de la formación profesional relacionada con las tecnologías de la información, la salud, el cuidado de los niños, la hospitalidad, etc. | Taiwán |

Nota: Los proyectos subrayados brindan apoyo solamente a Santa Lucía

Fuente: Elaborada a partir de diferentes documentos y entrevistas

(2) Escenarios de desarrollo y cooperación del sector educativo en Santa Lucía

1) Escenario de desarrollo

a) Desafíos y estrategias de desarrollo

En el Plan Nacional de Desarrollo de Mediano Plazo (2020-2023), el gobierno de Santa Lucía aspira a un "crecimiento económico acelerado, resiliente, inclusivo, sostenible y equitativamente distribuido", y ha fijado como tema prioritario el fortalecimiento del sector educativo. Teniendo en cuenta los desafíos verificados por el estudio bibliográfico y el estudio sobre el terreno hechos hasta ahora, se describen en la siguiente tabla las políticas y sus esquemas para fortalecer el sector educativo para cada área estratégica identificada por el Ministerio de Educación como desafío particularmente urgente.

Tabla 7-44 Ejes de la estrategia y sus esquemas para el fortalecimiento del sector educativo de Santa Lucía

| Objeto | Eje de la estrategia | Esquema de la estrategia |
|-----------------------|--|--|
| Santa Lucía Educación | 1. Promoción de la educación inclusiva | Fortalecer la salud, higiene y seguridad escolar, y fortalecer el sistema educativo inclusivo para que todos los estudiantes puedan recibir una educación conforme a sus características individuales, en respuesta a las crecientes necesidades de la educación de apoyo especial. |
| | 2. Fortalecimiento de matemática | Realizar una educación que promueva la comprensión de los estudiantes, en cuanto a la matemática, cuyo logro de aprendizaje es especialmente bajo, mediante la capacitación para docente, los currículos, libros de texto y materiales didácticos complementarios. En particular, cuando se aplique en cada país el currículo de educación primaria de la OECO, que se espera que se revise en 2025, se procurará una realización segura de la capacitación para docentes, el desarrollo de materiales didácticos y la evaluación. |
| | 3. Uso de las TIC en la educación | Promoveremos el uso de las TIC en la educación a través de la distribución y préstamo de dispositivos para estudiantes y del desarrollo de la infraestructura escolar. |
| | 4. EFTP y educación profesional | Esforzarse por proporcionar EFTP moderna que pueda guiar las técnicas y habilidades requeridas en los tiempos modernos. Fortalecer el funcionamiento de las instituciones de EFTP. En particular, fortalecer la cooperación con industrias y empresas locales y promover el uso de microfinanciación, etc., para fortalecer el apoyo al emprendimiento y el empleo. |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

b) Programas y proyectos

Se describen en la siguiente tabla los programas y proyectos que es deseable realizar de acuerdo con

las estrategias arriba mencionadas y sus esquemas.

Tabla 7-45 Programas y proyectos que se deben realizar en Santa Lucía

| Objeto | Eje de la estrategia | Programa/Proyecto | Período |
|--------------------------|--|--|---------|
| Santa Lucía Educación | 1. Promoción de la educación inclusiva | 1-1. Fortalecimiento de la salud escolar y del sistema de educación inclusiva | Corto |
| | | 1-2. Colocación de enfermeros de salud pública y psicólogos en las Oficinas de Educación Distritales y escuelas, y fortalecimiento de sus capacidades | Mediano |
| | | 1-3. Desarrollo del ambiente de las instalaciones | Largo |
| | 2. Fortalecimiento de matemática | Realización y análisis del diagnóstico de habilidades de matemática | Corto |
| | | 2-2. Plan de clase elaborado de acuerdo con el currículo y el diagnóstico de habilidades escolares | Corto |
| | | 2-3. Desarrollo de materiales didácticos de matemática (incluyendo materiales didácticos digitales) | Corto |
| | | 2-4. Elaboración de manuales para docentes | Corto |
| | | 2-5. capacitación para docentes en servicio | Mediano |
| | | 2-6. Fortalecimiento de la capacidad de los coordinadores de matemática de la División de Currículo del Ministerio de Educación y de las Oficinas de Educación Distritales | Mediano |
| | 3. Uso de las TIC en la educación | 3-1. Fortalecimiento de la infraestructura TIC en las escuelas | Corto |
| | | 3-2. Introducción del curso de pedagogía que utiliza las TIC en la formación docente (formulación de currículo, desarrollo de materiales didácticos) | Corto |
| | | 3-3. Colocación de coordinadores de TIC en las Oficinas de Educación Distritales y escuelas, y fortalecimiento de sus capacidades | Mediano |
| | 4. EFTP y educación profesional | 4-1. Desarrollo de las instalaciones y equipos de las escuelas modelo EFTP (Ejemplo: Fablab) | Corto |
| | | 4-2. Elaboración de currículo para desarrollo profesional y currículo para emprendimiento | Corto |
| | | 4-3. Fomento de la colaboración con el sector privado (pasantes, formación dual) | Mediano |
| | | 4-4. Capacitación para docentes de escuelas de educación y formación técnica y profesional | Mediano |
| | Común | Colaboración con la OECO y publicación de buenos ejemplos | Largo |

Período corto: 2023 - 2025, Período mediano: 2023 - 2027, Período largo: 2023 - 2032

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

2) Escenarios de cooperación

a) Lista de propuestas de cooperación por parte de JICA y hoja de ruta

Se consideraron sobre las cooperaciones de Japón y JICA, teniendo en cuenta los ítems indicados en la siguiente tabla.

Tabla 7-46 SEQ Ítems de consideración para los escenarios de cooperación (Santa Lucía)

| Ítem | Contenido |
|--------------------------|---|
| Compatibilidad con JICAP | Programa para fortalecer el sector educativo: Mejora de la calidad educativa y del acceso a la educación Es necesario mejorar la calidad educativa tanto a nivel nacional como regional, para evitar la salida de recursos humanos de la región del Caribe. Asimismo, también es importante reducir la disparidad de género y ampliar las oportunidades de escolarización para las personas con discapacidad. Se considerará la cooperación que contribuya a mejorar la calidad de la educación, incluyendo la educación inclusiva, y el acceso a la educación. La situación del sector educativo varía según los países, por lo cual se cooperará principalmente a través de esquemas de voluntariado y de capacitación, aclarará las necesidades a través del diálogo con el gobierno del país y formulará futuros proyectos de cooperación técnica y financiera. |
| Compatibilidad con la | La política de cooperación de JICA en el sector educativo es "desarrollar libros de texto y |

| Ítem | Contenido |
|--|--|
| Agenda Global de JICA | materiales didácticos para mejorar el aprendizaje" y "brindar una educación que no deje a nadie atrás". |
| Modalidad aplicable en Santa Lucía | Cooperación financiera no reembolsable, cooperación financiera reembolsable, cooperación técnica (incluyendo el envío de expertos individuales/voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA y la capacitación por tema en terceros países/Japón), proyectos de colaboración con el sector privado |
| Utilización eficaz de los resultados de los proyectos anteriores ejecutados por JICA | Envío de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA: Educación científica y matemática, elaboración de materiales didácticos audiovisuales, TIC, música, terapeuta ocupacional, etc. |
| Colaboración con la OECS | Considerar la posibilidad de cooperación a través de la colaboración con la OECS, teniendo en cuenta el costo y los beneficios para la región del Caribe. EDMU se encuentra en Santa Lucía y la comunicación es fácil. |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

Se han seleccionado los proyectos/programas prioritarios propuestos por el Equipo de Estudio, aunque esta propuesta deberá ser más analizada en consulta con la OECS y el Ministerio de Educación. Estos programas y proyectos no siempre se realizarán individualmente, sino que se considerará una combinación eficaz. En Santa Lucía, está previsto que los voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA serán asignados a todas las ocho Oficinas de Educación en el futuro, y además serán asignados también a las escuelas de formación docente. Se espera que la realización regular del estudio (cuestionarios simples y recopilación de datos estadísticos) conduzca a la implementación de apoyo basado en evidencia. Sobre todo, la realización de la educación inclusiva y el fortalecimiento de la educación matemática son áreas en las que JICA tiene experiencias de cooperación y fortalezas, por lo cual la prioridad del apoyo es alta. En cuanto al fortalecimiento de la educación matemática, actualmente la OECS revisa los currículos y se espera que la revisión esté terminada en 2025. Apoyar la aplicación de los currículos revisados en Santa Lucía como proyecto piloto también brindará la oportunidad de ampliar los logros en la región.

Tabla 7-47 Lista de propuestas de cooperación por parte de JICA (Santa Lucía)

| Objeto | Eje de la estrategia | Programa/Proyecto | Esquema |
|-----------------------|--|--|--|
| Santa Lucía Educación | 1. Promoción de la educación inclusiva | 1-1. Fortalecimiento de la salud escolar y del sistema de educación inclusiva | - Capacitación por tema |
| | | 1-2. Desarrollo del ambiente de las instalaciones | - Cooperación financiera no reembolsable de base/para la seguridad humana (Ministerio de Asuntos Exteriores) |
| | 2. Fortalecimiento de matemática | 2-1. Realización y análisis del diagnóstico de habilidades de matemática | - Capacitación por tema - Envío de expertos |
| | | 2-2. Plan de clase elaborado de acuerdo con el currículo y el diagnóstico de habilidades escolares | - Capacitación por tema - Envío de expertos - Voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA |
| | | 2-6. Fortalecimiento de la capacidad de los coordinadores de matemática de la División de Currículo del Ministerio de Educación y de las Oficinas de Educación Distritales | - Envío de expertos - Voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA |
| | Común | Colaboración con la OECS y emisión de buenos ejemplos a los países miembros | - Cooperación técnica (cooperación con la OECS, envío de expertos) |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

A continuación, se muestra la hoja de ruta para la ejecución de la cooperación.

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|--|---|--|-------------|------|------|------|------|
| Eje de la estrategia 1: Promoción de la educación inclusiva | | | | | | | |
| 1-1. Fortalecimiento de la salud escolar y del sistema de educación inclusiva | KCCP > | Ayuda a desarrollar programas de educación | | | | | |
| 1-2. Desarrollo del ambiente de las instalaciones | ➔ | | Seguimiento | | | | |
| Eje de la estrategia 2: Fortalecimiento de matemática | | | | | | | |
| 2-1. 2-2 Realización y análisis del diagnóstico de habilidades de matemática, y elaboración y realización del plan de educación basada en sus resultados | Cooperación con la universidad, investigación conjunta ➔ | | | | | | |
| 2-6. Fortalecimiento de la colaboración con los coordinadores de matemática de la División de Currículo del Ministerio de Educación y de las Oficinas de Educación Distritales | JOCV | ➔ Verificación de la situación actual | | | | | |
| Común: Colaboración con la OECD y emisión de buenos ejemplos a los países miembros | | Compartimiento de información | | ➔ | | | |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

Figura 7-26 Hoja de ruta para brindar apoyo a la educación de Santa Lucía

A continuación se describen los proyectos individuales propuestos por el Equipo de Estudio.

b) Eje de la estrategia 1: Promoción de la educación inclusiva — Iniciativas continuas para la formación de proyectos

Se prevé que una política sobre las necesidades de la educación de apoyo especial se elaborará para fines de 2023, por lo cual es deseable consolidar la confianza en los esfuerzos de asistencia de Japón a través de la utilización de la cooperación financiera no reembolsable de base/para la seguridad humana del Ministerio de Asuntos Exteriores, el envío de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA y la capacitación sobre temas específicos como la "educación inclusiva" y la "salud escolar". En cuanto a la educación inclusiva, se puede considerar, por ejemplo, el apoyo como programas educativos para cada tipo de discapacidad y el uso de tecnología asistida como DAISY (Sistema de Información Digital Accesible), que se presentó en el proyecto piloto (capacitación) implementado en el estudio de la etapa anterior. Se continuará brindando apoyo, aunque sea a pequeña escala, y se procurará una estrecha comunicación para que, en el momento de elaboración de la política, se pueda formular un programa o proyecto en forma de apoyo a la implementación de medidas con alto necesidades de apoyo para la realización de la política.

En cuanto a la educación inclusiva, dado que está vinculada a la formulación de políticas regionales por parte de CARICOM, al apoyar a Santa Lucía de manera que se convierta en un caso modelo en la región, se espera que se realicen esfuerzos suponiendo beneficios no solo a Santa Lucía sino también a la región.

Tabla 7-48 Apoyo al fortalecimiento de la educación inclusiva y de apoyo especial — Iniciativas para la formación de proyectos (Santa Lucía)

| Ítem | Contenido |
|---|---|
| Fortalecimiento de la educación inclusiva y de apoyo especial | <p>Esquema a utilizar Se cooperará principalmente mediante el envío de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA, la capacitación por tema, el apoyo a las actividades de la reunión de ex becarios.</p> <p>En el futuro se considerará el apoyo a la elaboración del programa de educación de apoyo especial (cooperación técnica).</p> <p>Contenido: Se promoverá la participación en la capacitación sobre temas específicos como la "educación inclusiva" y la "salud escolar", y se presentarán las prácticas de los programas de educación para cada discapacidad, la formulación de planes de educación óptimos individualizado, la introducción de la tecnología asistida y el apoyo al empleo, etc. que son fortalezas de Japón. Después de la participación en la capacitación, se considerará ampliar el apoyo mediante el apoyo a la ejecución del plan de acción a través de la reunión de ex becarios y las actividades de voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA.</p> <p>Objeto del apoyo: Al incluir las escuelas y aulas ordinarias como objeto del apoyo, además de las escuelas de apoyo especial y las escuelas inclusivas, se brindará apoyo a los preparativos para la práctica de la educación inclusiva que se avecina.</p> |
| Desarrollo del ambiente de las instalaciones | <p>Esquema a utilizar Cooperación financiera no reembolsable de base/para la seguridad humana (Ministerio de Asuntos Exteriores)</p> <p>Contenido: Se mostraron las necesidades de un autobús accesible para sillas de ruedas que se utilice para ir a la escuela de apoyo especial (Escuela Dunnottar). Se identificarán las necesidades de las instalaciones de educación inclusiva a través del seguimiento. La mejora de las instalaciones educativas (instalación de pendientes, etc.) también se considera efectiva, pero es necesario realizar un estudio adicional.</p> |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

c) Eje de la estrategia 2: Fortalecimiento de la educación matemática

La OECS está trabajando actualmente en la elaboración del currículo común y está previsto que la primera edición se probará a partir de septiembre de 2024. El despliegue a gran escala se realizará un poco más tarde, pero para que el Ministerio de Educación y la División de Currículo brinden el apoyo adecuadamente a las escuelas, es necesario preparar un sistema de apoyo de campo del Ministerio de Educación.

Actualmente, la Oficina de JICA en Santa Lucía planea un envío estratégico de voluntarios de cooperación en el extranjero a Santa Lucía, por lo cual será posible captar la situación local a través de ellos. El Ministerio de Educación señala que los resultados de los exámenes de diagnóstico de habilidades escolares no se reflejan en la enseñanza en las aulas, por lo cual, al trabajar en este desafío en colaboración con SALCC (o UWI), se podrá contribuir a fortalecer las funciones de investigación que contribuyen a la política pública de los institutos de investigación nacionales.

Tabla 7-49 Esquema del apoyo al fortalecimiento de la educación matemática por parte de la OECS (envío de expertos)

| Ítem | Contenido |
|---|---|
| Título del proyecto | Apoyo al fortalecimiento de la educación matemática por parte de OECS |
| Prioridad | Proyecto potencial (B) |
| País objetivo | Países miembros de la OECS, Santa Lucía como sitio piloto |
| Sitio del proyecto | Santa Lucía (sitio piloto) |
| Esquema | Envío de expertos (Tipo de proyecto de cooperación técnica que combina voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA) |
| Período de cooperación | Julio de 2024 - Junio de 2027 (2 años más 1 año) |
| Organización del país de la contraparte | OECS, Ministerio de Educación de Santa Lucía |
| Otras organizaciones relacionadas | Estados miembros de la OECS |

| Ítem | Contenido |
|-----------------------|--|
| Objetivo del proyecto | Se mejora la entrega de la educación matemática en las escuelas de la región piloto (Santa Lucía) de manera que se convierta en un caso modelo de mejora del rendimiento en matemática. La OECS presenta e introduce el caso modelo a los países miembros. |
| Resultados | <ul style="list-style-type: none"> • Se fortalece la función del coordinador de matemática. • Se mejora la calificación de los exámenes de matemática de las escuelas y los grados objeto del apoyo. • Elaboración de materiales didácticos necesarios como materiales audiovisuales (voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA) |
| Actividades | <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo al análisis del diagnóstico de habilidades de matemática • Elaboración del plan de orientación curricular basado en los resultados del análisis • Construcción del sistema de cooperación con los coordinadores de matemática de la División de Currículo y las Oficinas de Educación Distritales • Realización del monitoreo del apoyo en las escuelas y sitios educativos (Los voluntarios de cooperación en el extranjero de JICA apoyo a los coordinadores de matemática) • Realización de la retroalimentación a la División de Currículo |
| Observaciones | <ul style="list-style-type: none"> • El despliegue en los países miembros a través de la OECS se incorporará en el plan. • Al tener en cuenta la rentabilidad, se presentarán las actividades a los países miembros desde la etapa inicial, y mientras que aumente la motivación del Ministerio de Educación de Santa Lucía como "modelo pionero", también se recolectarán buenos ejemplos de países miembros para crear un ambiente de mutuo aprendizaje • En cuanto a la construcción del régimen de cooperación con la OECS y otras cosas, es deseable realizar estudios adicionales. |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

7.3.5 Guyana

(1) Situación general del sector educativo de Guyana (investigación documental)

1) Política educativa y administración pública de educación

a) Política educativa

A continuación, se muestran las políticas relacionadas con el sector educativo de Guyana y su principal contenido.

Tabla 7-50 Política nacional de desarrollo y políticas del sector educativo

| Título | Año de publicación | Principal contenido |
|--|--------------------|---|
| Visión de la Estrategia de Desarrollo del Estado Verde | 2019 | <p>Visión del plan nacional de desarrollo</p> <p>Una Guyana inclusiva y próspera que brinda una buena calidad de vida a todos sus ciudadanos basada en una educación sólida y protección social, un desarrollo bajo en carbono y resiliente, brindando nuevas oportunidades económicas, justicia y empoderamiento política</p> <p>Recomendaciones políticas en el área de educación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer los esfuerzos para lograr el 100% de matrícula durante el período de educación obligatoria 2. Poner énfasis en los estudiantes con necesidades de la educación de apoyo especial 3. Mejorar las condiciones de trabajo para asegurar y retener a los docentes de alto rendimiento 4. Nueva acreditación de escuelas de formación docente 5. Aumentar el número de docentes varones 6. Reconocimiento, evaluación y premios para docentes sobresalientes 7. Realización de reuniones periódicas entre directores y docentes 8. Desarrollo de currículos que se ajusten a la Agenda para el Desarrollo Sostenible 9. Realización de materiales didácticos y métodos de enseñanza culturalmente apropiados para niños indígenas 10. Mejorar las instalaciones y equipos de los internados público y su acceso en las regiones interiores 11. Celebrar los eventos nacionales y la diversidad cultural siempre que sea posible 12. Rendimiento de referencia de los estudiantes y evaluación del buen desempeño 13. Coordinación de puntos de referencia de desempeño de la escuela/docentes y |

| Título | Año de publicación | Principal contenido |
|--|--------------------|---|
| | | colaboración comunitaria 14. Eliminación de "callejones sin salida" en el sistema educativo 15. Fortalecimiento de EFTP para la preparación para el ingreso al mercado laboral |
| Visión de la Estrategia de Desarrollo con Bajas Emisiones de Carbono 2030 | 2022 | Visión de la estrategia de desarrollo con bajas emisiones de carbono 2030 Objetivos del área de educación: <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la educación climática y ambiental • Consideración por el medio ambiente • Educación sobre la naturaleza de clase mundial que posee Guyana Iniciativas para lograr los objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de la educación STEM • Apoyo a la realización de la educación climática y ambiental • Mejorar la capacitación técnica para una economía baja en carbono • Establecimiento de instalaciones escolares basadas en el principio de conservación ambiental |
| Plan (Estratégico) del Sector Educativo 2021-2025 - Visión 2030 | 2021 | Visión: Proporcionar una educación justa y de alta calidad y oportunidades de aprendizaje de por vida para todos Objetivos de rendimiento <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de la gobernanza y responsabilidad • Mejoramiento del rendimiento a todos los niveles de educación • Mejoramiento de la eficiencia interna • Mejoramiento de la brecha educativa • Contribución al aprendizaje de por vida y la empleabilidad |
| Política Nacional de Gestión de Riesgos para el Sector Educativo en Guyana | 2021 | Se pretende fortalecer la gestión de riesgos y la respuesta en el sector educativo Objetivo de la estrategia <ul style="list-style-type: none"> • Acceso: Garantizar el acceso equitativo a la educación y al ambiente de aprendizaje seguro y protegido para todos los niños y adolescentes afectados por la crisis • Calidad: Mejorar el proceso y la modalidad de educación y aprendizaje en el ambiente crítico • Gestión: Fortalecer la capacidad de gestión de crisis |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio a partir de diferentes documentos políticos

La tasa de desempleo general de Guyana es del 16.4% (2021) y la tasa de desempleo juvenil es alta con el 29.8% (2021). Antes de la pandemia era del 26.2% (2019), así que incrementó en 3.5 puntos⁹⁶. El Banco Mundial espera que el desarrollo de campos petroleros conduzca a la creación de algunos puestos de trabajo. En otros países productores de petróleo, como Trinidad y Tobago, la industria del petróleo y gas representa el 32% del PIB, mientras que aporta solo el 3.4% al empleo. Considerando esta situación, se señala la necesidad de emprender la generación de empleos a través de medios como la revitalización de la economía existente y la diversificación de la economía⁹⁷.

El Gobierno de Guyana también se esfuerza en EFTP, ya que se requiere la adquisición de diversas habilidades para la transformación económica. El gobierno implementó el Proyecto Nacional de Capacitación para el Empoderamiento de la Juventud (NTPYE) desde 2016, y la inscripción aumentó en un 67% entre 2015-18.

b) Administración pública de educación

b-i) Sistema educativo

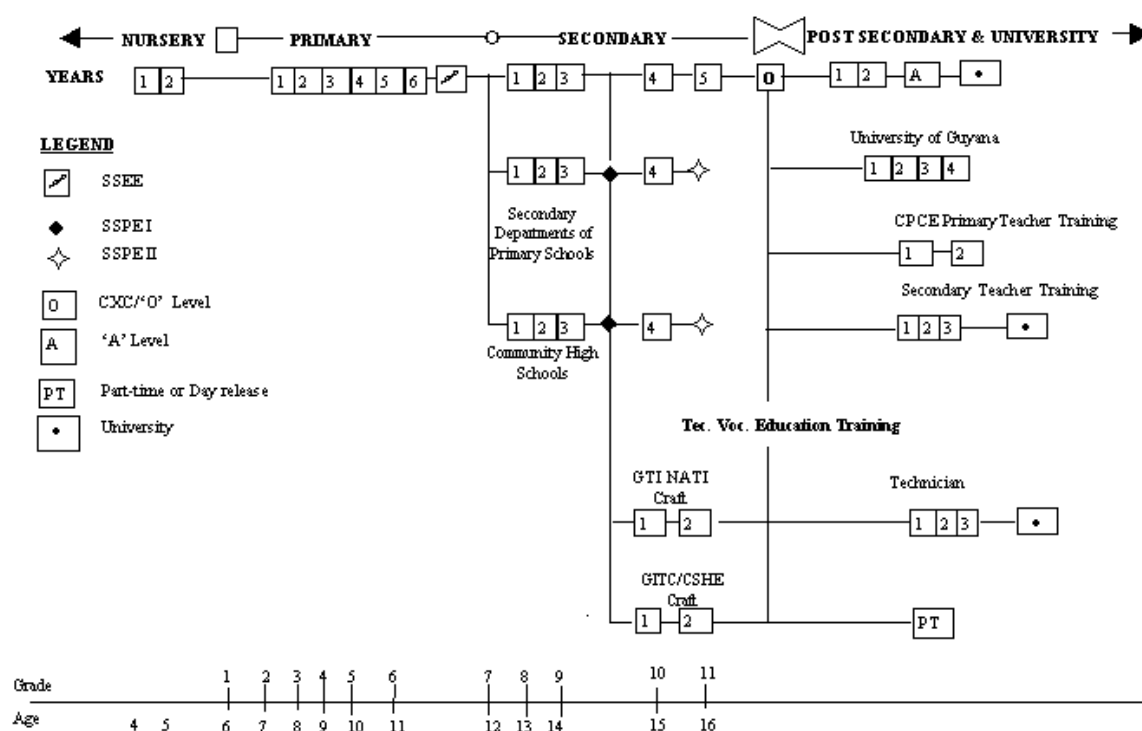
El sistema escolar de Guyana está compuesto por la educación preescolar, la educación primaria (6 años), la educación secundaria (5 años), la educación post secundaria (2 años), y la educación superior. Las escuelas secundarias se dividen en 2 tipos: las escuelas secundarias generales, que ofrecen una educación integrada de cinco años, y los departamentos secundarios adjuntos a las escuelas primarias, que están incorporados de manera adjunta en la escuela primaria y que brindan cinco años de educación

⁹⁶ <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=GY> Estimación de la OIT (Fecha de acceso: 19 de septiembre de 2022)

⁹⁷ Banco Mundial, 2020, Un momento crucial para Guyana: Realizando las oportunidades – Diagnóstico sistemático del país

general o tres años de educación vocacional. Estos últimos se establecen principalmente en las regiones interiores, donde el número de escuelas secundarias es pequeño y el acceso a la educación es difícil⁹⁸.

La educación pública es gratuita y obligatoria para los estudiantes de 5 a 15 años en Guyana. Esta incluye por lo menos 3 años de la educación secundaria⁹⁹.



Fuente: Datos del Mundo de la UNESCO VII Ed. 2010/11

Figura 7-27 Sistema educativo de Guyana

b-ii) Estructura organizacional

En el Ministerio de Educación de Guyana, bajo la Ministra de Educación y el Viceministro, está designado el Director, quien es responsable del funcionamiento del sistema educativo. Bajo el Director, se designan tres Subdirectores, quienes se encargan del desarrollo, operación y tecnología respectivamente. La siguiente tabla resume el contenido de la responsabilidad.

Tabla 7-51 Ministerio de Educación de Guyana Subdirecciones de Educación y contenido

| Subdirector de Educación | Departamento a cargo | Contenido de la responsabilidad |
|--------------------------|--|--|
| Desarrollo | Unidad de Monitoreo, Evaluación, Informe y Desarrollo (MERD) | Supervisión de Cyril Potter College of Education y Centro Nacional para el Desarrollo de Recursos Educativos (NCERD) |
| Operación | Unidad de Implementación y Monitoreo de Política (PIM) | Supervisa el sistema escolar, así como supervisa y ayuda al asistente del director de educación, quien supervisa la educación preescolar, primaria y secundaria. |
| Tecnología | Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP) | Formación profesional, educación técnica |

Fuente: Elaborada a partir de Datos del Mundo de la UNESCO VII Ed. 2010/11 y Revisión del País, R., Moser, C., Ziegler, N. (2021)

⁹⁸ Datos del Mundo de la UNESCO VII Ed. 2010/11

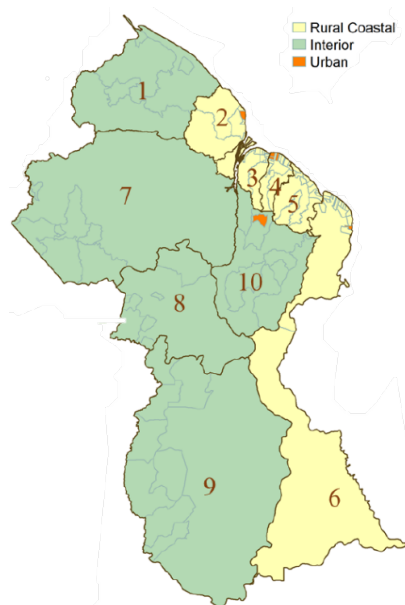
⁹⁹ Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Revisión del país. Desafíos y oportunidades en el sistema educativo de Guyana. Serie de documentos de trabajo SUMMA. No.11.

Actualmente, el organigrama del Ministerio de Educación de Guyana no está publicado en el sitio web del Ministerio. Según NCRED, el organigrama del Ministerio de Educación y del NCRED no se ha renovado desde hace mucho. Se dice que se realizó la auditoría en 2022 y actualmente se reorganiza su estructura organizativa.

El Ministerio de Educación es responsable de la política educativa nacional, la coordinación, el monitoreo y evaluación, la prestación de servicios educativos, los exámenes, los currículos, la formación docente y la investigación y el desarrollo.

Guyana está dividido en 10 regiones administrativas y Georgetown, y el Consejo Regional Doméstico es responsable de la educación de cada región. En la Figura 7-28 se muestran las regiones administrativas de Guyana.

Por otro lado, NCERD instalado bajo la jurisdicción del Ministerio de Educación, tiene como objetivo principal el diseño y la ejecución del plan de capacitación para docentes en servicio. En NCERD hay seis unidades que son responsables del desarrollo de currículos y materiales didácticos, la educación a distancia, la evaluación de los logros, etc. que son los pilares del desarrollo educativo (Véase la Tabla 7-52). Al colocar estas unidades bajo el paraguas de una sola organización, se busca la cooperación horizontal y la integración de actividades¹⁰⁰.



Fuente: Banco Mundial, 2020, Un momento crucial para Guyana: Realizando las oportunidades

Figura 7-28 Regiones administrativas de Guyana

Tabla 7-52 Resumen de 6 unidades de NCERD

| Unidad | Contenido de la responsabilidad |
|--|--|
| Desarrollo y realización de currículos | Desarrollo de currículos de la educación preescolar, primaria y secundaria, elaboración de libros de texto y materiales didácticos incluyendo manuales de enseñanza para docentes. Realización de la capacitación para docentes sobre la utilización de los materiales didácticos elaborados |
| Ciencia y tecnología | (Se desconoce. No hay descripción en los documentos) |
| Medición, evaluación e investigación del nivel de logro de aprendizaje | Desarrollo de examen de ingreso a la educación secundaria, examen de evaluación de habilidades escolares de la educación secundaria y examen preliminar para CSEC |

¹⁰⁰ Datos del Mundo de la UNESCO VII Ed. 2010/11

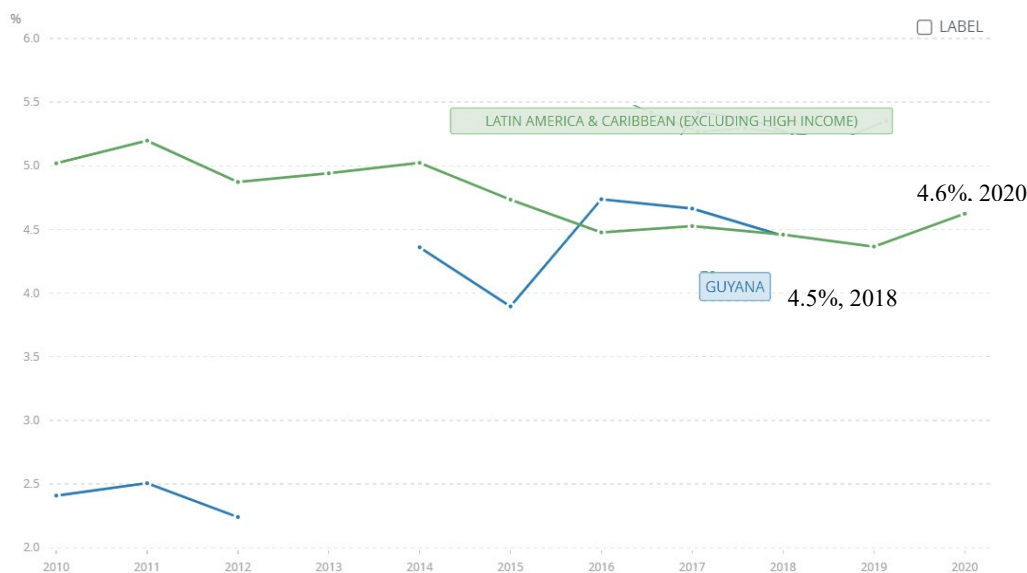
| Unidad | Contenido de la responsabilidad |
|-------------------------------------|---|
| Desarrollo de materiales didácticos | Desarrollo de materiales didácticos escolares mediante multimedia, y de recursos de aprendizaje, préstamo de materiales didácticos y dispositivos, etc. |
| Educación a distancia e información | Emisión de clases modelo (matemática, sociedad, ciencias, música, etc.) por radio nacional |
| Biblioteca escolar | Desarrollo de biblioteca escolar |

Fuente: Elaborada a partir de Datos del Mundo de la UNESCO VII Ed. 2010/11

Además, según la entrevista con NCERD, la Unidad de Educación de Apoyo Especial también está organizada dentro de NCERD y está trabajando para promover la educación de apoyo especial en colaboración con el Centro de Diagnóstico de Necesidades de la Educación de Apoyo Especial, entidad dependiente del Ministerio de Educación.

b-iii) Finanzas de educación

El porcentaje del gasto del sector educativo que ocupaba en el PIB fue del 4.5% en 2018, el cual es más o menos el mismo nivel que el promedio de la región de América Central y el Caribe (excluyendo los países de ingresos altos).



Fuente: Banco Mundial

Figura 7-29 Gasto público en educación respecto al PIB (2010-2020)

2) Situación actual del sector educativo

a) Desafío de escolarización

Hay 436 escuelas primarias, 115 escuelas secundarias ordinarias, 127 departamentos de educación secundaria adjuntos a las escuelas primarias y dos instituciones públicas de educación superior (Universidad de Guyana y Cyril Potter College of Education) en todo el país. Hay cinco escuelas públicas de apoyo especial, con 423 estudiantes matriculados en 2016/17¹⁰¹.

La tasa de matrícula no está publicada en las estadísticas del Ministerio de Educación ni en el Instituto de Estadística de la UNESCO, por lo cual se resume a continuación a partir de los materiales publicados disponibles.

¹⁰¹ OECO, 2019, Resumen de la Estadística Educativa para el Año Académico 2018-2019. 395 personas en Santa Lucía es el número más alto entre los países miembros de la OECO. San Vicente y las Granadinas (116 personas), San Cristóbal y Nieves (112 personas), Antigua y Barbuda (90 personas)

Tabla 7-53 Principales indicadores de educación de Guyana

| Indicador | Contenido | Fuente de la información |
|-------------------|---|--|
| Tasa de matrícula | Educación preescolar: 61% (Regiones interiores: 49%) | Banco Mundial, 2020, Un Momento Crucial para Guyana: Realizando las oportunidades – Diagnóstico sistemático del país |
| | Educación primaria: 96% | Gobierno de Guyana, 2019, Revisión nacional voluntaria de Guyana |
| | Educación secundaria: Mujer 84.4%, Hombre: 80.3% | Banco Mundial, 2021, Puntuación de género del país de Guyana |
| | Educación superior: Mujer: 15.4%, Hombre: 7.8% ¹⁰² | |

Fuente: Elaborada a partir de diferentes materiales

En las áreas ribereñas remotas y regiones interiores, la distancia a la escuela y el alto costo de traslado afectan la tasa de matrícula. En las Regiones 1, 7, 8 y 9, los departamentos de educación secundaria adjuntos a las escuelas primarias representan la mayoría de la educación secundaria (tabla a continuación, texto en negrita). Una gran parte de las regiones interiores está habitada por pueblos amerindios.

Tabla 7-54 Número de escuelas por región

| Asignatura | Nacional | GT | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------------------------------|----------|----|-----------|----|----|----|----|----|----------|-----------|-----------|----|
| Escuela primaria | 436 | 29 | 42 | 38 | 59 | 55 | 30 | 53 | 28 | 23 | 48 | 31 |
| Escuela secundaria ordinaria | 115 | 30 | 3 | 6 | 14 | 17 | 9 | 17 | 3 | 3 | 4 | 7 |
| Departamento secundario adjunto | 127 | 0 | 31 | 5 | 14 | 14 | 0 | 4 | 9 | 14 | 36 | 0 |

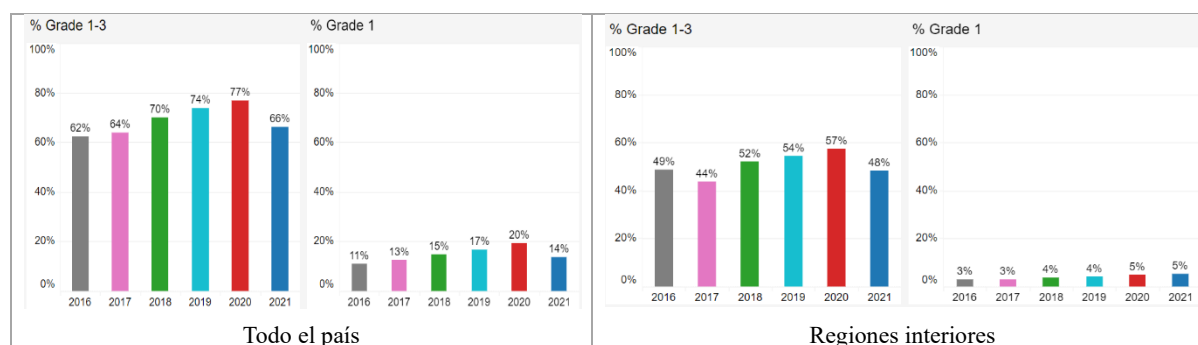
Nota: GT: Georgetown, El número es el número de la región

Fuente: Ministerio de Educación, 2020, Resumen de la Estadística Educativa 2019/2020

b) Nivel de logros de aprendizaje

De acuerdo con el examen y evaluación nacional de Guyana para los estudiantes del grado 11, en 2022, el 66% de los estudiantes aprobaron este examen a nivel nacional, pero en cuanto a las regiones interiores, el porcentaje de la aprobación fue del 48%. Además, el porcentaje de los estudiantes que lograron el grado suficiente de comprensión (grado 1) fue del 14% a nivel nacional y del 5% en las regiones interiores.

Hasta 2020, las calificaciones generalmente habían tendido a mejorarse, pero en 2021, la tasa de aprobación disminuyó.



Fuente: Elaborada a partir del Informe y análisis nacional de la Evaluación nacional para el grado 11, Ministerio de Educación de Guyana, mayo de 2022

Figura 7-30 Resultados del examen y evaluación de habilidades escolares para el grado 11 (2016-2021), comparación entre todo el país y las regiones interiores

¹⁰²Banco Mundial, 2021, Puntuación de género del país de Guyana

En cuanto a los resultados de CSEC, también se observan diferencias regionales dentro de Guyana. Sobre todo, destacan las diferencias entre Georgetown y la Región 2, que se ubican en las zonas costeras, y las Regiones 1, 7 y 8, que se encuentran en las zonas interiores.

Tabla 7-55 Resultados de CSEC (2019/2020) por región

| Asignatura | Todo el país | GT | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------|--------------|------------|-----|------------|------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| Número de estudiantes | 6,526 | 1,696 | 277 | 476 | 731 | 973 | 446 | 918 | 152 | 119 | 296 | 442 |
| Inglés | 80% | 85% | 66% | 86% | 81% | 81% | 82% | 79% | 64% | 51% | 64% | 85% |
| Matemática | 49% | 61% | 14% | 51% | 53% | 52% | 48% | 47% | 15% | 11% | 24% | 46% |

Nota: GT: Georgetown, El número es el número de la región Negrita: 3 superiores, Sombreado: 3 inferiores

Fuente: Ministerio de Educación, 2020, Resumen de la Estadística Educativa 2019/2020

Incluso en la región del Caribe, la tasa de aprobación tanto de matemática como de inglés de Guyana es baja, en comparación con los países del Caribe.

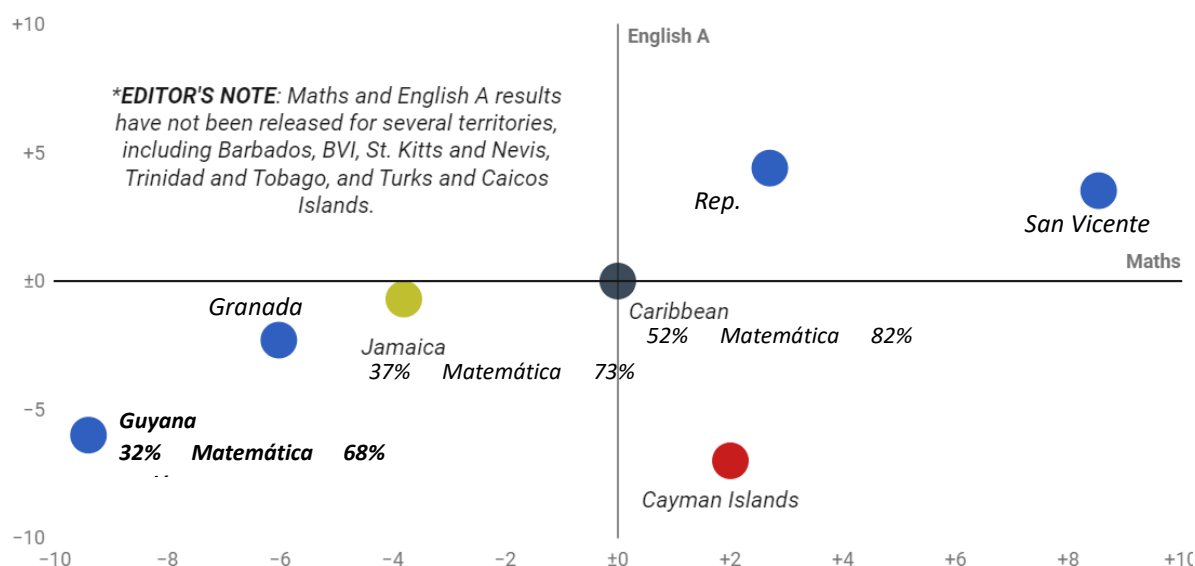


Chart: Cayman Current • Created with Datawrapper

Fuente: Cayman Education News, mayo de 2022, Informe de datos de 2021: Observaciones clave de los resultados de CSEC 2021

Figura 7-31 Resultados de CSEC (2021): Comparación con el promedio del Caribe

Según el Índice de Capital Humano del Banco Mundial ¹⁰³(2020), los niños nacidos hoy en Guyana solo podrán obtener el 50% del poder económico que podrían obtener si tuvieran acceso a servicios de educación y atención médica de calidad. Lo que los niños que terminan la educación escolar a los 12.2 años realmente obtienen es aproximadamente el logro de aprendizaje equivalente a 6.8 años¹⁰⁴. Se dice que Guyana tiene una tasa de retorno de la inversión en educación especialmente baja (6.4% en Guyana,

¹⁰³ <https://www.worldbank.org/ja/news/press-release/2018/10/11/if-countries-act-now-children-born-today-could-be-healthier-wealthier-more-productive> "El Índice de Capital Humano califica la futura productividad laboral de los niños nacidos hoy, en una escala de 0 a 1 (la puntuación más alta), en comparación con el caso de gozar de buena salud y tener suficientemente una educación de alta calidad. Por ejemplo, un país con una calificación de 0.5 significa que el individuo o el país en su conjunto pueden obtener solo la mitad del poder económico que podrían obtener. Al observar los últimos 50 años, esto representa una pérdida económica severa que equivale al 1.4% del crecimiento anual del PIB." (Fecha de acceso: 19 de septiembre de 2022)

¹⁰⁴ Banco Mundial, 2020, Documento de información del proyecto para el proyecto de respuesta de emergencia contra COVID-19 de Guyana

en comparación con el promedio de 9.4% en la región de América Central y el Caribe). La falta de atractivo para la inversión en educación también es una de las razones por las cuales no hay incentivos para asistir a la escuela¹⁰⁵.

En Guyana, no se habían revisado los currículos desde la década de 1990, pero desde 2018, bajo la iniciativa de NCERD se ha venido trabajando en la revisión de los currículos. Dado que a los grados 10-11 de educación secundaria se les aplica el plan de estudios de CXC, el objeto de la revisión son los currículos de los grados 1-9. En nuevos currículos, se hace hincapié en el desarrollo de la capacidad de aprendizaje de los estudiantes y se da importancia al papel del docente como facilitador. En junio de 2022 empezó la capacitación para docentes, y su comprensión se está profundizando gradualmente, por lo cual comienzan las demostraciones piloto en septiembre¹⁰⁶.

c) Docentes

Principalmente, Cyril Potter College of Education se encarga de la formación docente. En esta institución, se ofrece un curso de formación docente de dos años (título de asociado) y un curso de tres años para el certificado de docente capacitado, y la mayoría opta por el curso anterior de dos años. Después de terminar el curso de dos o tres años, los estudiantes también pueden obtener una licenciatura o maestría en educación en la Facultad de Educación de la Universidad de Guyana. Pueden ser contratados como docentes sin estos títulos, pero el Ministerio de Educación contrata prioritariamente los que tienen título, para aumentar la proporción de docentes calificados.

En cuanto a la capacitación para docentes en servicio, NCERD es su responsable. Sobre todo, en las regiones interiores donde faltan docentes, en algunos casos contrata a los docentes que no hayan recibido capacitación docente bajo la premisa de que la recibirán después de ser contratados. En el año escolar 2016/17, el porcentaje de los docentes que habían recibido la capacitación fue del 78.6% en las escuelas primarias y del 69.4% en las escuelas secundarias¹⁰⁷. En Guyana, sobre todo faltan docentes especializados en matemática y ciencias¹⁰⁸. El Gobierno de Guyana se esfuerza junto con Cyril Potter College of Education para aumentar el porcentaje de los docentes que han recibido la capacitación al 80%. El Ministerio de Educación organiza el taller para el desarrollo profesional continuo (DPC) cada verano, y participan 500 docentes en promedio¹⁰⁹. En el Plan sectorial de educación está establecido también el fortalecimiento del taller DPC.

En la siguiente tabla se muestra el número de docentes que han recibido la capacitación para docentes y la relación con el número de estudiantes en las escuelas primarias y secundaria. Se puede observar que hay más docentes que no han recibido la capacitación en las regiones interiores en comparación con las zonas costeras y Georgetown.

¹⁰⁵Banco Mundial, 2020, Un momento crucial para Guyana: Realizando las oportunidades - Diagnóstico sistemático del país

¹⁰⁶ Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Revisión del país. Desafíos y oportunidades en el sistema educativo de Guyana. Serie Documentos de Trabajo SUMMA. No.11. y entrevista con NCERD (22 de julio de 2022)

¹⁰⁷ Ministerio de Educación, 2020, Resumen de la Estadística Educativa 2019-2020

¹⁰⁸ Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Revisión del país. Desafíos y oportunidades en el sistema educativo de Guyana. Serie Documentos de Trabajo SUMMA. No.11. y entrevista con NCERD (22 de julio de 2022)

¹⁰⁹ Stone, R., Moser, C., Ziegler, N., 2021, Revisión del país. Desafíos y oportunidades en el sistema educativo de Guyana. Serie Documentos de Trabajo SUMMA. No.11. y entrevista con NCERD (22 de julio de 2022)

Tabla 7-56 Número de docentes que han recibido la capacitación y relación con el número de estudiantes (Escuelas primarias, 2016/17) por región

| Ítem | Todo el país | GT | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|--------------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Número de docentes | 3,885 | 533 | 228 | 323 | 532 | 760 | 275 | 517 | 160 | 74 | 188 | 295 |
| Docentes capacitados | 3,054 | 480 | 118 | 248 | 451 | 638 | 227 | 440 | 88 | 19 | 95 | 250 |
| Número de estudiantes | 80,326 | 12,455 | 5,398 | 5,627 | 10,273 | 15,807 | 5,332 | 10,894 | 3,273 | 1,785 | 4,489 | 4,993 |
| Número de estudiantes/Número de docentes capacitados | 26 | 26 | 46 | 23 | 23 | 25 | 23 | 25 | 37 | 94 | 47 | 20 |

Nota: GT: Georgetown, El número es el número de la región

Fuente: Elaborada a partir del Resumen de la Estadística Educativa 2019/2020, Ministerio de Educación, 2020

Tabla 7-57 Número de docentes que han recibido la capacitación y relación con el número de estudiantes (Escuelas secundarias, 2016/17) por región

| Ítem | Todo el país | GT | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|
| Departamentos secundarios adjuntos a la escuela primaria | | | | | | | | | | | | |
| Número de docentes | 283 | NA | 77 | 1 | 45 | 73 | NA | 11 | 10 | 17 | 49 | NA |
| Docentes capacitados | 131 | | 22 | 1 | 35 | 50 | | 5 | 0 | 3 | 15 | |
| Número de estudiantes | 5,774 | | 1,707 | 21 | 1,033 | 1,143 | | 191 | 221 | 272 | 1,186 | |
| Número de estudiantes/Número de docentes capacitados | 44 | | 78 | 21 | 30 | 23 | | 38 | 0 | 91 | 79 | |
| Escuelas secundarias ordinarias | | | | | | | | | | | | |
| Número de docentes | 3,692 | 925 | 94 | 278 | 426 | 576 | 292 | 588 | 82 | 40 | 93 | 298 |
| Docentes capacitados | 2,629 | 671 | 39 | 232 | 320 | 390 | 188 | 406 | 54 | 15 | 39 | 275 |
| Número de estudiantes | 5,8302 | 15,042 | 2,084 | 4,127 | 6,080 | 9,000 | 4,527 | 8,705 | 1,708 | 826 | 1,934 | 4,269 |
| Número de estudiantes/Número de docentes capacitados | 22 | 22 | 53 | 18 | 19 | 23 | 24 | 21 | 32 | 55 | 50 | 16 |

Nota: GT: Georgetown, El número es el número de la región

Fuente: Elaborada a partir del Resumen de la Estadística Educativa 2019/2020, Ministerio de Educación, 2020

Por cierto, en Guyana, la mayoría de los docentes son mujeres, con el 89.4% en la educación primaria (hombres: 411, mujeres: 3,474), y el 75.2% en la educación secundaria (hombres: 985, mujeres: 2,979).

3) Situación de la educación en el ambiente durante/post COVID-19

a) Cierre escolar y reapertura

En Guyana las escuelas cerraron a partir del 13 de marzo de 2022 debido al impacto del COVID-19. Las escuelas se abrieron parcialmente en junio del mismo año para los estudiantes que se sometieron al examen común CARICOM, pero el cierre escolar duró 68 semanas¹¹⁰. En el nuevo semestre que comenzó en septiembre de 2020, trabajaron combinando varios métodos de enseñanza a distancia, como

¹¹⁰ <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse#durationschoolclosures> (Fecha de acceso: 7 de junio de 2022)

en línea, materiales didácticos impresos, televisión, radio, etc. Sobre todo, con el fin de brindar educación a los niños y estudiantes indígenas en las áreas interiores donde la electricidad e Internet son inestables, se realizó la educación remota a través de televisión, radio y periódicos, así como la distribución de hojas de trabajo y libros de trabajo. Además, se realizaron esfuerzos para mejorar el acceso a la educación, por ejemplo, emprendiendo la radiodifusión interactiva¹¹¹. En Guyana, hay informes de que la educación por radio fue recibida favorablemente.

Al comienzo de la propagación de la infección por COVID-19, Guyana estaba en medio del cambio de gobierno y el presupuesto no se había aprobado, debido a lo cual la respuesta inicial se retrasó, y después de agosto, cuando se inauguró el nuevo gobierno, se promovió la respuesta a un ritmo acelerado.

El Ministerio de Educación estableció directrices para la reapertura de las escuelas y, al mismo tiempo, elaboró currículos intensivos y materiales didácticos para compensar la pérdida del tiempo de aprendizaje. Además, con el fin de garantizar la calidad educativa incluso después de la reapertura escolar, está trabajando para mejorar las instalaciones escolares, especialmente en las regiones interiores, para promover un aprendizaje que combine la educación a través de la televisión y la enseñanza de los docentes¹¹².

b) Materiales didácticos y capacitación para docentes

El Gobierno de Guyana se esforzó por crear materiales didácticos con el objetivo de responder a diferentes métodos educativos y los publicó en el sitio web del Ministerio de Educación de manera que puedan descargarse en las escuelas y en el hogar. Asimismo, el canal de aprendizaje de Guyana, administrado por la Unidad de Educación Remota e Información de NCERD, amplió su transmisión a seis canales, permitiendo ver la programación en las áreas donde no se había transmitido anteriormente. Gracias a estas medidas, se distribuyeron clases de acuerdo con el horario escolar para que los estudiantes pudieran continuar el aprendizaje, incluso cuando era difícil impartir educación en las escuelas debido al COVID-19. El canal de aprendizaje de Guyana también tiene un canal en YouTube.

NCERD ha ampliado la contratación de personal técnico, especialmente aquellos involucrados en el desarrollo de materiales didácticos multimedia de 2021 a 2022, con el fin de fortalecer la educación remota con el uso de televisión, radio, en línea, etc. Como resultado, ha aumentado la cantidad de materiales didácticos para poder entregar el contenido educativo que coincida con la situación real de cada región. Desde ahora en adelante, piensa mejorar aún más la calidad de los materiales didácticos.

El Ministerio de Educación da importancia al fortalecimiento de la capacidad de las TIC de los docentes, y en el año escolar 2020/21, se estableció que todos los docentes, independientemente de su ambiente en línea, deberían recibir la capacitación sobre los métodos para realizar clases en línea proporcionada por ProFuturo. En Criyl Potter College of Education, además de haberse introducido la educación remota y Moodle para la realización de los cursos de formación docente, se da importancia a las tecnologías e innovaciones que los estudiantes pueden usar en el aula.

La carga de los docentes está aumentando, como el manejo de estudiantes y la respuesta a varias

¹¹¹ Respuesta de Guyana a la solicitud de información del ACNUDH en preparación de su Informe al Foro Político de Alto Nivel sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los Derechos del Niño - Resolución 37/20 del Consejo de Derechos Humanos "Derechos del Niño", 25 de noviembre de 2020 <https://ohchr.org/Documents/Issues/Children/ReportProtectionRightsChild/memberStates/Guyana.docx> (Fecha de acceso: 6 de junio)

¹¹² Entrevista con NCERD (22 de junio de 2022) y <https://education.gov.gy/en/index.php/media2/news-events/3697-expansion-of-learning-channel-kicks-into-full-gear> (Fecha de acceso: 31 de octubre de 2022)

formas de clase, mientras imparten clases tomando medidas contra la infección por COVID-19. Según NCERD, el Gobierno de Guyana también ha formulado una política EMIS y actualmente está realizando un proyecto de prueba como Fase 1. Se espera que la introducción a gran escala de EMIS reduzca la carga sobre los docentes.

c) Infraestructura TIC y acceso

En Guyana, el 37.3% de la población tiene acceso a Internet (2017), sin embargo, hay problemas en el suministro eléctrico, el cual se convierte en un desafío serio especialmente en las regiones interiores. El acceso a Internet en las escuelas públicas también es bastante limitado excepto en Georgetown y sus suburbios.

La falta de infraestructuras TIC afecta también la asistencia escolar. Antes 1.53 estudiantes por familia iban a la escuela, pero el número se redujo a 0.6 después de la pandemia de COVID-19. Esta tendencia se observó especialmente en las regiones interiores. Se citaron las siguientes razones: el 55.2% de los hogares respondió que no se realizaban clases a distancia en línea, seguido de no tener acceso a Internet (32%), no tener equipo (22.9%) y problemas de velocidad y estabilidad de Internet (14.1%). En esta tendencia de respuestas hay diferencias regionales. Por ejemplo, desde la Región 1 (66.3%) hasta la Región 4 (18.4%) se citó como el mayor desafío el acceso a Internet, pero hay mucha diferencia en el porcentaje¹¹³. El porcentaje de las escuelas donde estaban instaladas computadoras para realizar clases en 2018 fue del 25% en las escuelas primarias y del 94% de las escuelas secundarias.

De acuerdo con la política de gestión de riesgos del sector educativo de Guyana, para la realización de oportunidades equitativas de la educación, teniendo como objetivo fortalecer la infraestructura digital de apoyo al aprendizaje en las comunidades vulnerables, se planean la cartografía escolar, la base de datos de estado de tenencia de herramientas TIC, el convenio de cooperación entre el gobierno y organismos privados, la provisión de equipos de radio a las regiones interiores, la concesión de subvenciones a los estudiantes más vulnerables de las regiones interiores y las áreas ribereñas¹¹⁴.

4) Estado del apoyo por parte de los socios para el desarrollo

A continuación, se resume el estado del apoyo por parte de los socios para el desarrollo sobre los objetivos de rendimiento de la política educativa del gobierno de Guyana.

Tabla 7-58 Estado de apoyo por parte de los socios para el desarrollo

| Objetivos de rendimiento del gobierno | Título del proyecto | Contenido | Socio |
|---|---|--|---------------|
| Aprendizaje de por vida y empleabilidad | Proyecto de fortalecimiento del capital humano a través de la educación en Guyana | Apoyo al acceso a la educación secundaria (grados 7 - 9), apoyo a la realización de nuevos currículos, apoyo a los docentes y apoyo al sector de EFTP | Banco Mundial |
| Mejoramiento del rendimiento a todos los niveles de educación / Gobernanza y responsabilidad | Proyecto de Mejoramiento de Calidad Educativa 2017-2023 | Fortalecimiento de la educación matemática y la facultad de ciencias de la salud de la Universidad de Guyana | Banco Mundial |
| | Proyecto del Sector Educativo de Guyana, Junio de 2021 - | Mejora del aprendizaje en las escuelas infantiles (métodos de enseñanza de nuevos currículos, métodos de enseñanza centrados en los niños, etc.), mayor uso de la tecnología en las escuelas primarias (introducción de computadoras y tabletas, establecimiento de aulas inteligentes, mejora del aprendizaje asistido por tecnología), aprobación de | AME |

¹¹³ PNUD, 2020, Evaluación del impacto socioeconómico del COVID-19 en los hogares de Guyana

¹¹⁴ Ministerio de Educación de Guyana, 2021, Política Nacional de Gestión de Riesgos para el Sector Educativo en Guyana

| Objetivos de rendimiento del gobierno | Título del proyecto | Contenido | Socio |
|---------------------------------------|---|---|---------------|
| | | proyectos para fortalecer las funciones de EMIS (para la educación preescolar, primaria y secundaria) | |
| Eficiencia interna | Proyecto de Mejoramiento de Calidad Educativa 2014-2023 | Fortalecimiento de la capacidad de enseñanza de matemática y aumento de la tasa de transición a la educación secundaria, construcción de escuelas | Banco Mundial |
| Corrección de la disparidad | Cápsulas de aprendizaje de Guyana 2022-2025 | Apoyo educativo para niños y estudiantes vulnerables, apoyo a "STEM Guyana" Programa de asociación privada | BID-Lab |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

8. Desarrollo de Infraestructura Social (Salud)

8.2 Descripción general del Estudio

Se realizaron investigaciones documentales e investigaciones de campo para formular un escenario de desarrollo y un escenario de cooperación para mejorar la atención médica en el país objetivo. En la Tabla 8-1 (a continuación) muestra el alcance de la investigación en el sector de la salud.

Tabla 8-1 Alcance del Estudio (Salud)

| No. | | Subsector | Alcance del Trabajo |
|-----|--------------------------------------|--|---|
| 1 | Objetivos Sectoriales | | En base de las vulnerabilidades y los problemas relacionados con la atención de la salud revelados por la encuesta anterior, aclararemos los problemas prioritarios relacionados con la atención de la salud en el contexto de la crisis Durante/Post COVID-19 en los países objetivos de la encuesta, y crearemos escenarios de desarrollo y cooperación para lograr la cobertura sanitaria universal (CSU). |
| 2 | Actualización del alcance de Trabajo | | En base a la investigación documental y las discusiones con JICA, se seleccionarán los países objetivo para la encuesta de campo, establecerá temas prioritarios para la encuesta y actualizará el alcance del trabajo. La investigación documental se llevará a cabo en El Salvador, Santa Lucía y Guyana. La encuesta de campo tendrá como objetivo El Salvador y Santa Lucía. En el pasado, El Salvador se concentró en el estado del financiamiento de la atención de salud y el sistema de seguridad médica en la "Encuesta de recopilación y verificación de información sobre el logro de la CSU en América Latina y el Caribe" (2021), y "Información sobre medicina de emergencia y desastres en el República de El Salvador". "El Informe de Investigación de Recopilación y Verificación" (2014) investiga principalmente la situación de la atención médica de emergencia y atención médica de desastres. Esta vez, se realizará un estudio con el objetivo de fortalecer los hospitales centrales de segundo nivel (dotación de equipos) a través de una ayuda no reembolsable. También se recopila información sobre atención primaria de salud (APS) y enfermedades no transmisibles (ENT). Hasta ahora en Santa Lucía y Guyana, la cooperación y las encuestas relacionadas con la salud y la atención médica apenas se han implementado, por consiguiente, mientras se enfoca en los temas prioritarios como las ENT y la APS hasta cierto punto, se recopila información sobre salud y atención médica lo más ampliamente posible. También consideraremos la cooperación regional con organizaciones regionales como la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS) y la Agencia de Salud Pública del Caribe (CARPHA). |
| 3 | [Tarea 2] Revisión Bibliográfica | Recopilación y análisis de información básica sobre la atención de la salud en los países objetivo (Sistemas de salud/CSU, etc.) | (Contenido principal de la recolección) • Confirmación del estado actual de importantes indicadores de salud y atención médica • Planes de desarrollo a mediano y largo plazo, estado de implementación, temas prioritarios, etc. en los países objetivos • Sistema de provisión de servicios de salud (finanzas, recursos humanos, equipamiento de instalaciones, TIC médicas, etc.) • Políticas de asistencia y estado de organizaciones internacionales y donantes (socios para el desarrollo) • Tendencias de proyectos en curso/planificados |
| | | Recopilación y análisis de información sobre temas de investigación prioritarios en los países objetivo (Fortalecimiento de los hospitales básicos y las instalaciones médicas, APS, ENT, salud materna infantil, respuesta a crisis de salud, etc.) | (Contenido principal de la recolección) • Estado actual, problemas y necesidades de cada tema - Diagnóstico/tratamiento/sistema de derivación para ENT, actividades de APS, estado de salud/nutrición materno infantil, plan/progreso para la respuesta a crisis de salud, promoción de la salud, etc. - Enfermedades Renales Crónicas, Enfermedades del Corazón, Hipertensión, Cáncer, Diabetes, Enfermedades Pulmonares Obstructiva Crónica (EPOC), Estado de Cooperación Regional (Santa Lucía). |
| 4 | [Tarea 3] Estudio de Campo | Recopilación y análisis de información detallada sobre temas de investigación prioritarios, y necesidades locales (Estudio de campo (1)) | En los países prioritarios del estudio de campo, entrevistas con ministerios y agencias relevantes como el Ministerio de Salud, otros donantes (Organización Panamericana de la Salud (OPS), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), etc.), oficinas de JICA en el exterior e instalaciones médicas (hospitales, establecimientos de atención primaria de la salud, etc.) Identificar y detallar los problemas y comprender las necesidades locales. En las instalaciones médicas, confirmar el estado de funcionamiento del equipo médico, el estado de utilización/mantenimiento, las necesidades del equipo, |

| No. | | Subsector | Alcance del Trabajo |
|-----|---------------------|--|---|
| | | | etc. En El Salvador, los hospitales secundarios rurales se consideran instalaciones de estudio. Crear escenarios de desarrollo y escenarios de cooperación basados en los resultados del estudio. |
| | | Explicación y revisión de escenarios de desarrollo y escenarios de cooperación, y recopilación de información adicional (estudio de campo (2)) | Explicar el escenario de desarrollo y el escenario de cooperación para Santa Lucía a las organizaciones regionales, a los socios para el desarrollo y a JICA, obtener retroalimentación y revisar los escenarios. Además, si hay elementos que no se pudieron recopilar en el primer estudio de investigación, se recopilarán informaciones adicionales. |
| 5 | [Tarea 8] Propuesta | Finalización de escenarios de desarrollo y cooperación | Finalizar escenarios de desarrollo y cooperación basados en los comentarios de las agencias gubernamentales, agencias regionales y socios para el desarrollo, y JICA. Santa Lucía tiene un alto ingreso nacional bruto (INB) per cápita y Guyana es un país productor de petróleo. Ambos países consideran la legitimidad (validación) al momento de formular proyectos de cooperación. |

Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio

8.2.1 Selección de países prioritarios y elementos del estudio en el sector de la salud

Sobre la base de la importancia del sector de la salud en cada país y la política de desarrollo específica del país del Ministerio de Relaciones Exteriores, El Salvador de América Central y Santa Lucía y Guyana del Caribe fueron seleccionados como los países objetivos para la encuesta de salud después de la consulta. Con JICA, de estos, El Salvador y Santa Lucía realizaron estudios de campo. En la Tabla 8-2 (ver a continuación) muestra los elementos prioritarios de la encuesta en los países objetivo del estudio de campo.

Tabla 8-2 Elementos prioritarios del estudio de campo en el sector de la salud

| País objetivo para el estudio de campo | Elementos prioritarios del estudio |
|--|--|
| El Salvador | Estado del equipo médico/mantenimiento del equipo, estado de las ENT relacionadas (prevención, examen/diagnóstico, tratamiento), capacidad de los hospitales secundarios para brindar servicios médicos, estado de implementación y planificación de la salud, actividades de APS (prevención de las ENT, pruebas para la detección temprana, promoción de la salud, etc.), sistema de derivación (colaboración entre centros médicos primarios y secundarios), tendencias en los socios para el desarrollo |
| Santa Lucía | El estado y los problemas de la cooperación regional como la OECO, el estado de las ENT (prevención, examen/diagnóstico, tratamiento), capacidad de los hospitales secundarios para brindar servicios médicos, estado de implementación y planificación de la salud, actividades de atención primaria de la salud (prevención de ENT, sistemas de pruebas para la detección temprana, promoción de la salud, etc.), sistemas de referencia (coordinación entre las instalaciones médicas primarias y secundarias), estado de la atención médica de equipos/mantenimiento de equipos, tendencias de los socios para el desarrollo, cuestiones relacionadas con la atención de la salud específicas de los pequeños países insulares |

Fuente: Elaboración Propia

8.3 Panorama del Sector Salud en América Central y el Caribe

8.3.1 Estado actual y problemas de las ENT

Las enfermedades no transmisibles (ENT) como la diabetes, el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades respiratorias crónicas están aumentando en América Central y el Caribe, y representan más del 82% de todas las muertes y el 10% restante por enfermedades infecciosas. Enfermedades maternas y perinatales, con 8% atribuidos a lesiones¹. La mortalidad por ENT es alta en

¹ Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020 (OECD, 2020)

comparación con el 77% de todas las muertes en los países de ingresos bajos y medianos². Según un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)/Banco Mundial, la región de América Central y el Caribe tienden a tener una mayor mortalidad por diabetes y tienen menores tasas de supervivencia por infarto de miocardio e infarto cerebral. Las muertes por cáncer también están aumentando. Razón de esto se dice que hay una falta de tecnología médica avanzada (CT, MRI, mamografía, radioterapia, etc.) y de personal de salud. También, enfermedades de base como diabetes han sido señaladas como factores que aumentan el riesgo de infección y agravamiento de la infección por el nuevo coronavirus (COVID-19). De la misma manera, la obesidad y el envejecimiento están muy relacionados con enfermedades subyacentes como la diabetes. De la misma forma, se estima que la región tendrá el mayor porcentaje de población anciana del mundo en 2100, con un 32% de la población mayor de 65 años (FMI, 2018), se espera que muchas enfermedades cardiovasculares y pacientes con cáncer se originaran durante este período. También se espera que una población que envejezca rápidamente se les incremente los costos de atención médica y les ejerza más presión sobre los proveedores de atención médica.

Asimismo, América Latina tiene la tasa de mortalidad por enfermedad renal crónica más alta del mundo. Durante las últimas dos décadas, Centroamérica ha visto un aumento en los casos de enfermedad renal crónica, principalmente por causas no clásicas (como el uso inadecuado de pesticidas, condiciones de trabajo con calor extremo y falta de hidratación), ha sido reportado que entre los trabajadores agrícolas varones en El Salvador, la mortalidad por esta causa aumentó de 18.7 por 100,000 en 1997 a 47.4 por 100,000 en 2012³. Asimismo, según un informe publicado en *The LANCET* (2014), aunque la causa de la epidemia de ERC no está clara, la investigación ha explorado su naturaleza multifactorial y su relación con determinantes sociales, ambientales y económicos, existiendo consenso entre los pacientes de que los factores en la epidemia de enfermedad renal crónica incluyen exposición a pesticidas, estrés por calor con deshidratación, ingesta excesiva de bebidas con alto contenido de azúcar, exposición a metales pesados y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, y consumo de alcohol e infecciones⁴.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha clasificado los principales factores de riesgo de las ENT en factores de riesgo conductuales y metabólicos modificables. Los factores de riesgo conductuales modificables incluyen el tabaquismo, la inactividad física, la dieta poco saludable y el consumo excesivo de alcohol. Los factores de riesgo metabólicos incluyen presión arterial elevada, sobrepeso u obesidad, hiperglucemia e hiperlipidemia⁵. El sobrepeso u obesidad, en particular, son unos de los factores de riesgo para la salud más importantes en América Central y el Caribe, y se considera una carga importante tanto ahora como en el futuro. El sobrepeso afecta aproximadamente al 8% de los niños menores de 5 años, al 28% de los adolescentes, a más del 53% de los hombres adultos y a más del 61% de las mujeres adultas. Para una vida saludable, el 35% de la población adulta no realiza actividad física y el consumo diario recomendado de frutas y verduras es de 400 gramos diarios por persona en todos los países de Centroamérica y el Caribe. El consumo de azúcar supera con creces la cantidad recomendada de 50 gramos por persona al día, y solo el consumo de bebidas azucaradas supera esta cantidad. En cuanto al tabaquismo, casi 1 de cada 4 hombres y 1 de cada 10 mujeres mayores de

² <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (accessed January 13, 2023)

³ Sustainable Health Agenda for the Americas 2018-2030 (PAHO, 2017)

⁴ The epidemic of chronic kidney disease in Central America (LANCET, 2014)

⁵ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (WHO, Acceso 23 de Setiembre del año 2022)

15 años fuman diariamente, ambos ligeramente por debajo del promedio de la OCDE. Entre los adolescentes de 13 a 15 años, la prevalencia de tabaquismo fue del 15% para los hombres y de casi el 12% para las mujeres. El consumo promedio de alcohol en Centroamérica y el Caribe es más bajo que en la OCDE, pero aumentó un 3% de 2010 a 2016. Entre los que beben, uno de cada dos hombres y una de cada cinco mujeres reportan un episodio de consumo excesivo de alcohol en los últimos 30 días. Cerca del 35% y el 22% de los accidentes de tránsito de hombres y mujeres son causados por el alcohol⁶.

La permanencia de las ENT es más alta en América Central y el Caribe que en otras regiones, como se describió anteriormente, y se espera que la permanencia de las ENT aumente aún más a medida que la población envejece⁷. En la región de América Central y el Caribe, para responder al creciente número de ENT, cada país está impulsando la formulación e implementación de políticas y sistemas relacionados con las ENT. Por el lado de los proveedores de servicios, debido a la falta de infraestructura médica y de salud el personal, la prevención de las ENT, el diagnóstico temprano, el tratamiento temprano, etc. no se han abordado adecuadamente. De la misma manera, la pandemia de COVID-19 ha mostrado la vulnerabilidad del sistema médico, y la construcción de un sistema médico consistente es un problema, como la prestación y la continuación de servicios médicos de alta calidad para pacientes que probablemente se enfermen gravemente, como los pacientes con enfermedades no transmisibles y los ancianos.

La región de Centroamérica y el Caribe para atender a estos crecientes desafíos relacionados con las ENT, necesitan fortalecer la infraestructura médica y al personal de salud, especialmente para construir un sistema médico sólido para prevenir, detectar tempranamente y tratar las ENT. El tratamiento de las ENT requiere importantes recursos médicos (personal médico calificado, medicamentos y tecnología costosos, etc.). Se consideran una contramedidas eficaces y eficientes para promover actividades enfocadas en la prevención de las ENT, mejorar los hábitos alimentarios y los hábitos alimenticios. También es necesario facilitar al acceso al diagnóstico y la atención, ya que el diagnóstico temprano es clave para reducir la mortalidad.

8.3.2 Situación actual de las enfermedades infecciosas, traumatismos, otras enfermedades y los desafíos

A pesar de la necesidad de estudio y mejora de las ENT (Las enfermedades no transmisibles), las enfermedades infecciosas y los traumatismos siguen siendo el principal problema sanitario en la región. Las enfermedades infecciosas se ven amenazadas por las nuevas infecciones por coronavirus (COVID-19), endémicas en todo el mundo desde 2020, así como por el dengue, la fiebre Zika y otras enfermedades infecciosas. Las enfermedades infecciosas más antiguas, como la malaria y el SIDA, también requieren una acción continua. Entre los factores traumáticos figuran los accidentes de tráfico, ahogamiento, envenenamientos, agresiones, autolesiones y las catástrofes naturales. La violencia interpersonal fue una de las incidencias traumáticas con mayor crecimiento, aumentando un 33% entre 1990 y 2017. Los traumatismos son una de las principales causas de muerte y discapacidad en todos los grupos de edad, y se cobraron más de 635,000 vidas en la jurisdicción de la OPS (Organización Panamericana de la Salud) en 2015, lo que representa el 9.7% de todas las muertes. La mayoría de los países de Centroamérica y el Caribe tienen una "triple carga" de enfermedades infecciosas,

⁶ Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020 (OECD, 2020)

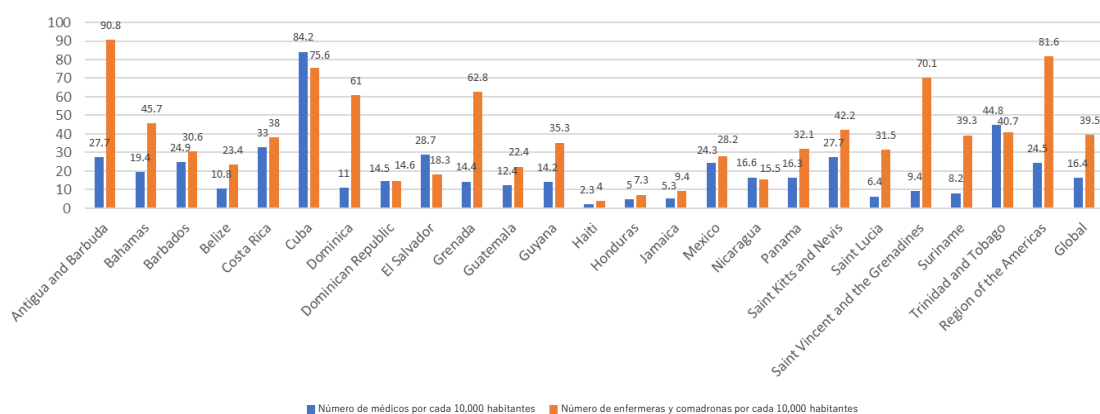
⁷ <https://www.who.int/westernpacific/about/governance/regional-director/ncds-and-ageing> (accessed January 13, 2023)

enfermedades no transmisibles, violencia y traumatismos. La salud materno-infantil y la desnutrición son problemas especialmente importantes en la región centroamericana, así como las enfermedades no transmisibles y la dieta no equilibrada en la región del Caribe.

8.3.3 Situación actual y retos del sistema de prestación de servicios sanitarios

El fortalecimiento de la APS (Atención Primaria de Salud) es una prioridad en Centroamérica y el Caribe, cuyos países están enfrentándose a la implementación de la Declaración Regional ajustada a los nuevos rumbos de la APS (Declaración de Montevideo), elaborada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 2005. Ello implica esforzarse por establecer y aplicar modelos eficientes. El modelo adoptado es aquel en el que los equipos multidisciplinares de salud familiar se establecen a nivel primario (por ejemplo, centros de salud) y proporcionan prevención, promoción de la salud y atención básica, así como atención en establecimientos y visitas a comunidades y hogares. Anteriormente, la atención se centraba en la salud materno infantil, por lo que los equipos estaban formados por médicos generalistas, pediatras, obstetras, matronas, enfermeras y agentes de salud comunitarios, pero los resultados de la encuesta sobre el terreno indican que en los últimos años, en respuesta a las crecientes necesidades de medidas de prevención y tratamiento de las ENT, se han puesto en marcha enfoques activos de las ENT en la atención primaria. Se constata que estas iniciativas se están aplicando en la atención primaria.

En cuanto a la prestación de servicios sanitarios más allá de la atención primaria, la falta de un número suficiente de camas hospitalarias, la falta de recursos humanos sanitarios y las elevados costes del copago de los pacientes por los servicios sanitarios se han identificado como retos que impiden que los ciudadanos reciban servicios sanitarios adecuados. En cuanto a la escasez de recursos humanos sanitarios, la región del Caribe se enfrenta a un éxodo de médicos especialistas al extranjero y al sector privado. Como medio de compensar la escasez de personal sanitario, la introducción de la telemedicina está cobrando impulso, pero sigue siendo principalmente en el sector privado y se teme que esto agrave aún más la brecha con las poblaciones rurales y pobres, que tienen dificultades para acceder a infraestructuras y terminales de Internet. La siguiente figura muestra el número de médicos, enfermeras y comadronas por cada 10,000 habitantes en los países de América Central y el Caribe.



Fuente: WHO Global Health Workforce statistics database

Figura 8-1 Número de médicos, enfermeras y comadronas por cada 10,000 habitantes en los países de América Central y el Caribe.

El Salvador, país objeto de este estudio, tiene 28.7 médicos por cada 10,000 habitantes, cifra superior

a la media regional y de Estados Unidos, pero sólo 18.3 enfermeras y matronas por cada 10.000 habitantes, cifra muy inferior a la media. Santa Lucía está por debajo de la media en ambos aspectos, con un número muy bajo de médicos, 6.3 médicos por cada 10,000 habitantes. Guyana está igualmente por debajo de la media en cuanto a número de médicos, enfermeras y comadronas.

En cuanto a la financiación de la sanidad, el gasto sanitario público en la región se sitúa en torno al 4% del PIB (Producto Interior Bruto), muy por debajo del 8–9% de los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo económicos) y del punto de referencia de la OPS del 6% para lograr la cobertura sanitaria universal. Se estima que el 30% de la población de la región, de aproximadamente 600 millones de personas, no tiene acceso a los servicios sanitarios por motivos económicos y el 21% no tiene acceso a los servicios sanitarios que necesita por motivos geográficos. A partir de 2018, el gasto público en sanidad en la región de América Latina y el Caribe (ALC) aumentará un 7% hasta 2045⁸. Y será necesario un mayor gasto público en servicios sanitarios si las ENT aumentan su prevalencia en el futuro.

8.4 Panorama sanitario y escenarios de desarrollo y cooperación en cada país y sector prioritario

8.4.1 El Salvador

(1) Panorama sanitario

1) Situación actual y retos de las ENT

En El Salvador, las muertes por cardiopatía isquémica representan más del 60% de todas las muertes por enfermedades cardiovasculares, una cifra elevada en comparación con menos del 35% en Santa Lucía, Jamaica, Dominica y otros países. Por otro lado, las muertes por accidente cerebrovascular son las más bajas de Centroamérica y el Caribe, con menos del 23% en El Salvador (IHMI, 2019).

En cuanto al cáncer, cada año se producen 185 nuevos casos por cada 100.000 habitantes (12.500–13.500 pacientes al año). El Gobierno de El Salvador promulgó la Ley Especial para la Prevención, Control y Atención del Cáncer en 2021 para mejorar el estudio de las causas del cáncer y evitar su creciente incidencia, así como para promover la prevención, detección temprana y tratamiento urgente del cáncer. Su objetivo es establecer un marco normativo y operativo para la planificación y aplicación de políticas y programas públicos contra el cáncer⁹.

En cuanto a la enfermedad renal crónica, es la segunda causa de muerte en hombres, la quinta causa de muerte en mayores de 18 años y la tercera causa de muerte hospitalaria en la población adulta. El reto se caracteriza por una enfermedad renal crónica¹⁰ causada por factores no clásicos que no están asociados a los factores de riesgo tradicionales, como son la diabetes y la hipertensión. Según un estudio transversal¹¹ sobre la enfermedad renal crónica, la prevalencia general de la enfermedad renal crónica

⁸ Consecuencias fiscales del envejecimiento poblacional (IDB, 2018)

⁹ <https://garciabodan.com/en/help-control-and-prevent-cancer-act-in-el-salvador/> (consultado el 24 de septiembre de 2022)

¹⁰ Actualmente no existe un consenso claro sobre la definición de caso de enfermedad renal crónica de origen no tradicionales (ERCnt) debida a factores no clásicos, pero en general se acepta que son la causa en la diabetes, la hipertensión arterial, la proteinuria glomerular, la poliquistosis renal, la enfermedad obstructiva de las vías urinarias y otras afecciones reconocidas como causas de enfermedad renal crónica se diagnostica cuando un paciente cumple los criterios de la enfermedad renal crónica sin ninguna prueba que lo demuestre (Fuente: Lineamientos técnicos para el abordaje integral de la hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en el primer nivel de atención (Ministerio de Salud de El Salvador, 2021))

¹¹ The Chronic Kidney Disease Epidemic in El Salvador: A Cross-Sectional Study (2019)

en El Salvador es del 12,8% (18,0% en hombres y 8,7% en mujeres). De los pacientes con enfermedad renal crónica, el 13,1% tenía entre 20 y 40 años. De los factores de riesgo (antecedentes familiares, diabetes e hipertensión), el más común fue la hipertensión (37,0%), mientras que los factores de riesgo no clásicos (hidratación insuficiente, altos niveles de ingesta de bebidas azucaradas, ingesta excesiva de antiinflamatorios no esteroideos y alta exposición a pesticidas en el entorno laboral) fueron los altos niveles de ingesta de bebidas azucaradas (81,0%) los más comunes, seguidos de una hidratación insuficiente (65,9%) y una elevada exposición a pesticidas en el entorno laboral (12,6%). La prevalencia de enfermedad renal crónica debida a factores no clásicos fue del 3,9% (6,1% en hombres y 2,2% en mujeres).

En El Salvador, la prevención y atención de las ENT por parte de la APS mediante el despliegue de Unidades Comunitarias de Salud Familiar (UCSF) y Equipos Comunitarios de Salud familiar (Ecos) es un desafío clave. Sin embargo, el sistema aún no es adecuado para satisfacer las crecientes necesidades de control de las ENT, por lo que se considera necesario un mayor despliegue de recursos humanos en los centros de atención primaria, especialmente en las zonas rurales pobres. En concreto, la necesidad de abordar las ENT en las zonas rurales es muy grande, ya que se estima que el envejecimiento de la población en las zonas rurales pobres seguirá aumentando en el futuro.

2) Políticas y sistemas para las ENT

a) Planes y políticas sanitarios

Plan Nacional de Desarrollo 2019 (Plan Cuscatlán)

El presidente Nayib Bukele, que asumió el cargo en junio de 2019, presentó un nuevo plan de desarrollo, el Plan Cuscatlán, una declaración de compromisos durante las elecciones presidenciales. En el sector sanitario, el plan establece que los principios de universalidad, solidaridad, subsidiariedad, equidad y organización serán los principios rectores de la asistencia sanitaria, y promoverá la integración del Sistema Nacional de Salud y la realización de la asistencia sanitaria universal a través de la estrategia de APS. Otros objetivos específicos son la gestión financiera para reducir los gastos que asumen los ciudadanos en asistencia sanitaria, la mejora en la gestión de adquisiciones de equipos, dispositivos médicos y medicamentos, y el desarrollo de los recursos humanos, incluida la protección de los trabajadores del sector público, la mejora de las condiciones laborales y una correcta asignación de los recursos humanos. El informe también menciona los enfoques de los factores sociales relacionados con la salud: la promoción de la salud, la importancia de la educación pública y el tratamiento integral del cáncer, incluida la inclusión del tratamiento del cáncer en las APS para reducir los desplazamientos a zonas urbanas para recibir tratamiento y revisiones.

Plan Quinquenal de Desarrollo 2014–2019 (Plan Quinquenal de Desarrollo)

El Plan Quinquenal de Desarrollo tiene 11 objetivos, el cuarto de los cuales menciona la meta de "servicios sanitarios de calidad y cobertura universal". Se establecen planes específicos para crear un Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS), prestar servicios sanitarios de calidad a precios razonables, garantizar el acceso a los medicamentos, reforzar la investigación y desarrollar los recursos humanos.

Plan Nacional de Salud 2020–2030

El plan se está elaborando actualmente, en base a los resultados de los estudios realizados sobre el terreno, y está en consonancia con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de los Objetivos,

Objetivo 3: Salud y bienestar para todos. En el nuevo plan de salud y bienestar los retos a los que hacer frente incluyen: una comunicación deficiente, largos tiempos de espera para los pacientes, insatisfacción entre el personal sanitario, servicios sanitarios ineficaces, costes excesivos, sistemas y redes sanitarios fragmentados y atomizados, infraestructuras deterioradas e insuficientes, falta de medicamentos, presupuesto insuficiente para sanidad, medicamentos ineficaces, cadenas de suministro, etc. En respuesta, las ENT especifican que debe hacerse hincapié en un enfoque integral de la enfermedad, que incluya la educación sanitaria y el cribado para la detección precoz de la enfermedad, así como un enfoque centrado en el ciclo vital. Las ENT también se centran específicamente en las cardiopatías y la hipertensión, la diabetes, el cáncer, las enfermedades renales crónicas y las enfermedades pulmonares crónicas. También afirma que, como parte de la promoción de DX, el Gobierno pretende fomentar la sanidad digital, incluido el intercambio de datos de información de pacientes entre centros, y reforzar la infraestructura sanitaria.

b) Política de las ENT (enfermedades no transmisibles)

En el año 2019 se formuló "La Política Nacional para el Abordaje Integral de las Enfermedades no Transmisibles". El objetivo principal de esta política es fortalecer el abordaje integral de las enfermedades no transmisibles con la participación de la sociedad civil y otros sectores. Se establecen los siguientes 6 elementos como objetivos principales.

1. Poner el abordaje integral de las enfermedades no transmisibles como tema prioritario de la salud pública en la agenda multisectorial del país.
2. Impulsar la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades no transmisibles como parte de un enfoque integral con la participación intra e intersectorial de la sociedad civil en general.
3. Fortalecer la capacidad y habilidad del sector de la salud, la sociedad civil en general y los demás sectores relevantes con un abordaje integral de las enfermedades no transmisibles.
4. Fortalecer la vigilancia en salud pública y el desarrollo de la investigación que sirva para el abordaje integral de las enfermedades no transmisibles.
5. Fortalecer el marco normativo y legal para el abordaje de las enfermedades no transmisibles.
6. Facilitar los recursos técnicos y financieros para la sostenibilidad de las diversas intervenciones con un abordaje integral de las enfermedades no transmisibles.

c) Sistema de prestación de servicios médicos

Todos los centros de atención médica terciarios están ubicados en San Salvador (Hospital Nacional Rosales, Hospital Nacional de la Mujer, Hospital de Niños Benjamín Boom y Hospital El Salvador). El Hospital El Salvador es un establecimiento que comenzó a operar en junio del año 2020 después de haberse hecho la renovación de un edificio que era un centro de convenciones. Se utilizó el préstamo de reserva de recuperación de desastres de Japón firmado en el año 2016. Se ha desarrollado como un hospital especializado en el tratamiento del COVID-19 y acepta pacientes graves. También fue utilizado para la vacunación contra el COVID-19 hasta agosto del año 2022. El número de camas es de 1.000 y se posiciona como un centro médico terciario.

Los centros de atención médica se dividen en 3 tipos: hospitales regionales, hospitales provinciales y hospitales básicos. Hay dos hospitales regionales: El Hospital Santa Ana en el oeste y el Hospital San

miguel en el este. Los centros provinciales de salud de la familia (UCSF) que brindan atención médica primaria se dividen en 3 niveles: los Centros Comunitarios de salud de la Familia Básicos (UCSF-B), Centros Comunitarios de Salud de la Familia Intermedios (UCSF-I Intermedios) y Centros Comunitarios de Salud de la Familia Especializados (UCSF-E Especializados).

Debido a la prevalencia de las ENT por los cambios en la forma contraer la enfermedad, el servicio de salud del gobierno de El Salvador ha hecho un cambio al tratamiento APS. Se enfoca en la atención integral y preventiva. El equipo de salud a domicilio (Ecos) trabaja en la educación para la salud que incluye la promoción para la salud. El esfuerzo de El Salvador para fortalecer el tratamiento APS ha tenido un alto nivel de evaluación. El sistema de referencias tiene en cuenta los UCSF, que son los establecimientos de atención médica primarios, los hospitales básicos (secundarios), los hospitales provinciales, regionales y además los hospitales terciarios que son los de la capital del país. También se añaden contrarreferencias del diagnóstico y tratamiento.

Además del Ministerio de Salud, los principales proveedores de servicios de salud pública del El Salvador son el Instituto de Seguridad Social (ISSS) y el Fondo Nacional de Salud (FOSALUD). Cada uno tiene y opera sus centros de atención médica. Por las inspecciones anteriores se ha determinado que las asignaciones presupuestarias y las referencias se llevan a cabo de forma verticalista y no están bien coordinadas.

3) Situación actual y problemas de provisión de equipos técnicos y servicios médicos de los hospitales secundarios provinciales

a) Estado actual y problemas de mantenimiento de los equipos médicos

Como resultado de la inspección de la zona que se describe más adelante, se encontró que los equipos médicos están significativamente deteriorados y parte del equipo está averiado, ha sido parcialmente reemplazado o reparado. En los hospitales secundarios provinciales y básicos no se realiza de manera suficiente el diagnóstico que se requiere de un hospital de nivel secundario y solo se realizan exámenes de laboratorio básicos (análisis de orina, análisis de sangre). Los exámenes y diagnósticos se realizan con equipos de rayos X y equipos ultrasónicos antiguos. Si el paciente necesita un diagnóstico por imagen TC, debe ser derivado desde el hospital provincial o básico al hospital regional u hospital terciario de la capital en San Salvador.

Para la compra del equipo médico, el hospital debe presentar cada año (aplicación) la lista de equipos que desea comprar al Ministerio de Salud. La compra del equipo se hace después de recibir la aprobación del presupuesto, sin embargo cuanto más caro es el dispositivo médico, más difícil resulta recibir la aprobación del Ministerio de Salud.

Cada hospital cuenta con un técnico médico para el mantenimiento y conservación del equipo médico que está encargado del mantenimiento y de la gestión. Se realiza un mantenimiento periódico preventivo en base al manual de los equipos. La gestión de los equipos se realiza a través del Ministerio de Salud y es posible consultar el estado de los equipos vía web (momento de compra, estado actual, valor etc.). Además para algunos equipos de alto rendimiento (sistema de radiografía computarizada RC, analizador bioquímico automático, etc.) se tienen acuerdos de arrendamiento y mantenimiento con empresas privadas. El mantenimiento preventivo, la calibración y el reemplazo de equipos de pruebas de laboratorio, en su mayoría los equipos más modernos, son realizadas por la empresa contratada. Los

reactivos y otros se compran a través de la empresa contratada y el contrato de mantenimiento se renueva cada año. Además las pautas establecidas por el Ministerio de Salud estipulan que los fabricantes y distribuidores deben brindar un período de garantía de 3 años para los equipos recién adquiridos.

La capacitación para el uso y el mantenimiento preventivo de los equipos médicos la realizan los fabricantes y agentes que proporcionan los equipos médicos. También se brinda capacitación y orientación dentro del hospital (OJT por sus siglas en inglés). El método general de mantenimiento de los equipos (capacitación básica) es proporcionado por el Ministerio de Salud.

Según la inspección de la zona, los hospitales regionales (Hospital Santa Ana y Hospital San Miguel) cuentan con un equipamiento cercano a los hospitales terciarios, pero los hospitales básicos cuentan con un equipamiento cercano al nivel médico primario. Aunque los dos están clasificados como centros médicos secundarios, existen grandes diferencias en el nivel de prestación de los servicios médicos y de las funciones hospitalarias en los hospitales regionales, los hospitales provinciales y hospitales básicos.

b) Estado actual y problemas con la prestación de los servicios médicos

Las medidas preventivas contra las ENT son implementadas principalmente por los UCSF y Ecos que son los centros primarios de atención médica. Y también los hospitales secundarios brindan educación para la salud etc. en las salas de espera de los pacientes.

Sobre los equipos de diagnóstico y exámenes, en todos los hospitales secundarios se han instalado equipos de rayos X normales y equipos móviles de rayos X, pero la mayoría son obsoletos. Pese a esto la mayoría de los hospitales tienen digitalización de imágenes. 3 hospitales cuentan con TC, el Hospital Santa Ana, Hospital San Miguel y el Hospital Sonsonate. El Hospital Sonsonate utiliza el equipo de tomografía proporcionado por la embajada de Japón en el año 2016. El Hospital San Miguel es un hospital regional en el este del país que tiene sólo un TC antiguo con las funciones básicas (6 columnas¹²). La resonancia magnética no se ha introducido en ningún hospital regional. Las mamografías solo están disponibles en los hospitales regionales. Los hospitales regionales solo tienen endoscopios viejos de más de 10 años de uso. Por lo que en los hospitales secundarios no es posible realizar un diagnóstico detallado por imágenes, entonces la situación actual es la derivación de los pacientes a los centros médicos de nivel superior. Las pruebas de laboratorio como análisis de orina y análisis de sangre se realizan en los hospitales básicos y provinciales, pero las pruebas patológicas solo están disponibles en los hospitales regionales.

Sobre el tratamiento de las ENT, los hospitales básicos y provinciales ofrecen medicamentos en base al diagnóstico. La cirugía de corazón y la cirugía cerebral se realizan en los hospitales regionales y superiores (el hospital Santa Ana no realiza cirugía de corazón). Los hospitales provinciales y los hospitales básicos no hacen cirugía cardiovascular. La quimioterapia se hace en el hospital terciario en San Salvador. El tratamiento de diálisis está disponible en los hospitales regionales y superiores. El seguimiento posterior al tratamiento de pacientes con cáncer y con enfermedades renales se también está disponible en hospitales provinciales e inferiores. En los hospitales provinciales y básicos los

¹² El número de columnas es el número de imágenes que se pueden tomar en una rotación de tubo. Al aumentar el número de tomografías, se pueden obtener imágenes más detalladas de un área más amplia y de forma más rápida, lo que reduce la carga del paciente (tiempo de examen, dosis de exposición, etc.)

exámenes son principalmente el tamizaje para la detección temprana de enfermedades, la consulta médica para el diagnóstico, la medicación para el tratamiento y la educación preventiva realizada en la sala de espera. Para la cirugía de cáncer, enfermedades cardiovasculares, el tratamiento de diálisis por enfermedad renal crónica, etc. se deriva a los pacientes a los hospitales regionales o superiores. Si existe la preocupación de que los hospitales básicos y provinciales no puedan manejar bien los casos, la UCSF decide derivar a los pacientes a los hospitales regionales (que pueden manejar los casos de manera efectiva). Se ha confirmado que la coordinación entre los centros de atención primaria y secundaria no funciona siempre necesariamente bien.

Casi todos los hospitales mencionaron el problema de la falta de personal médico y especialistas en los hospitales secundarios. Además, el presupuesto aprobado por el Ministerio de Salud es bajo y la mayor parte del presupuesto se utilizó para la compra de medicamentos y suministros. Se constató que no se puede brindar el servicio médico lo suficientemente bien debido al deterioro de los equipos médicos, la falta de recursos humanos y el bajo presupuesto.

4) Estado del sistema médico, prestación del servicio médico y estado de los equipos médicos de cada centro médico

Se realizó una inspección desde el 8 al 19 de agosto del año 2022. El objetivo de la inspección fueron los 2 siguientes puntos.

- (1) Identificar los problemas del sector de servicios médicos de El Salvador (especialmente los problemas relacionados con las enfermedades ENT y los problemas relacionados con los equipos médicos de los hospitales secundarios del interior del país)
- (2) Formular escenarios a futuro para el desarrollo y cooperación de JICA en base a los problemas especificados.

Esta vez la inspección se realizó asumiendo un entorno de cooperación de la provisión de equipos médicos a los centros médicos secundarios del interior del país. Los hospitales secundarios (excluyendo los hospitales regionales) que fueron el objetivo de esta inspección fueron seleccionados por el Ministerio de Salud como candidatos para recibir el apoyo de JICA y no existe superposición de otros grupos de apoyo para el desarrollo de estos. En la Tabla 8-3 (abajo a continuación) muestra los lugares visitados en la inspección de la zona y los principales elementos de información recopilados.

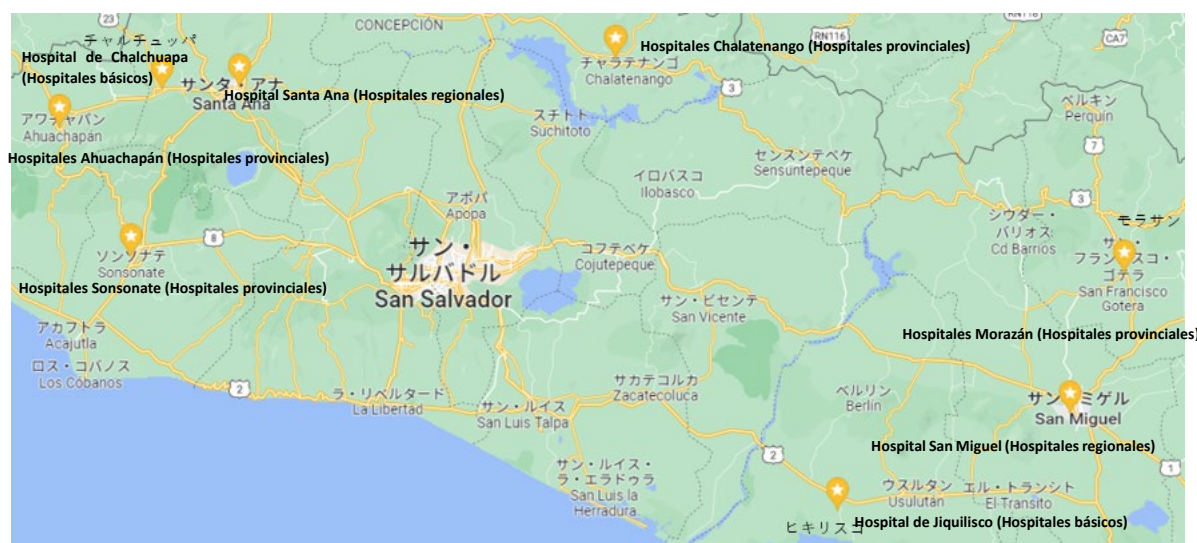
Tabla 8-3 Lugares visitados en la inspección y principales elementos de información recopilados

| Objetivo | Nombre del centro en cuestión | Elementos recopilados |
|--|--|---|
| Ministerio de Salud | Ministerio de Salud del El Salvador | Plan de salud, elementos necesarios, etc. |
| Hospitales regionales (secundarios) | Hospital Santa Ana, Hospital San Miguel | Apoyo a las ENT, equipamiento y estado de las referencias |
| Hospitales provinciales (secundarios) | Hospitales Chalatenango, Sonsonate, Morazán y Ahuachapán | Apoyo a las ENT, equipamiento y estado de las referencias |
| Hospitales básicos (secundarios) | Hospital de Chalchuapa, Hospital de Jiquilisco | Apoyo a las ENT, equipamiento y estado de las referencias |
| Centros de APS (primarios) | UCSF-E (Ahuachapán), UCSF-I (Sonsonate, Jiquilisco) | Sistema de referencias, actividades de APS |
| Organizaciones regionales, socios para el desarrollo | BID, SICA | Estado de la actividad actual, plan de desarrollo |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

En el siguiente mapa se muestra la ubicación de los centros médicos visitados en la inspección de la

zona.



Fuente: Elaborada por el Equipo de Estudio en base a Google Maps

Figura 8-2 Mapa de ubicación de las instalaciones visitadas en el estudio de campo

A continuación, se presenta un resumen de las entrevistas sobre el sistema de prestación de servicios médicos y el estado de mantenimiento de los equipos en cada establecimiento visitado.

a) Hospital Santa Ana

El equipo de rayos X general tiene 12 años. Hay cuatro máquinas de rayos X móviles. También hay una TC de 32 cortes que se instaló hace dos años. El CT tiene un período de garantía gratuito de 3 años, pero finalizará en febrero de 2023. Está siendo usado 15–17 veces al día. Un mamógrafo fue donado por un hospital privado hace siete años. Aunque hay un almacenamiento (servidor) para almacenar datos de imágenes digitales de TC, ya está lleno y necesita aumentarse. Además, la red dentro del hospital no se ha desarrollado y las imágenes de imagen no se pueden compartir con algunos departamentos. Hay 6 quirófanos, pero las instalaciones y el equipamiento son antiguos. Solo se renovó un quirófano el año pasado.

El número de personas con diabetes aumentará un 21% entre 2021 y 2022. Hay dos especialistas en diabetes en el hospital. También hay dos cardiólogos, pero no manejan cirugía cardíaca ni cateterismo. Además, no hay marcapasos externo (hay un electrocardiógrafo).

La mamografía y los endoscopios se utilizan para examinar cánceres como el cáncer de mama, el cáncer de cuello uterino, cáncer de estómago y cáncer de colon. El área de endoscopia fue renovada el año pasado. El endoscopio (Olympus) que se instaló hace 10 años todavía se usa en la actualidad.

Hay un centro de diálisis en el hospital que se construyó hace dos años y medio, y es posible el tratamiento por hemodiálisis y diálisis peritoneal. Sin embargo, las circunstancias no se han mantenido al día con la creciente necesidad de diálisis. Hay 29 máquinas de hemodiálisis (25–27 para uso normal, 2–3 para emergencias), y cada máquina se usa durante 3 horas 3 veces al día (aproximadamente 80 personas pueden dializarse por día). La máquina de diálisis se alquiló a Nipro, un fabricante japonés de equipos médicos. 200 pacientes se someten a diálisis peritoneal y 200 máquinas están alquiladas. Esto se debe a que hay muchos pacientes pobres y es difícil llegar al hospital. Hay una sala de capacitación para diálisis peritoneal y la diálisis peritoneal se realiza en el hospital para capacitación. Se cuenta con

10 máquinas de diálisis peritoneal para hospitalización, complicaciones y capacitación. Un tercio del presupuesto del hospital para consumibles se utiliza para pacientes de diálisis.

Dado que el Hospital Santa Ana es un hospital regional, se realizarán derivaciones a hospitales de tercer nivel de la capital. El problema más grave en los hospitales es la falta de recursos humanos, seguido de la falta de equipamiento médico. Dado que no se cuenta con un radiólogo, la interpretación y el diagnóstico de las imágenes de rayos X se pueden subcontratar a una empresa privada (médico con formación especializada en México y con licencia).



Centro de diálisis inaugurada en 2020. También hay una sala de estudio para pacientes de diálisis.



Un tomógrafo CT de 32 cortes instalado en 2020.



Mamógrafo donada por un hospital privado hace siete años sigue siendo utilizada

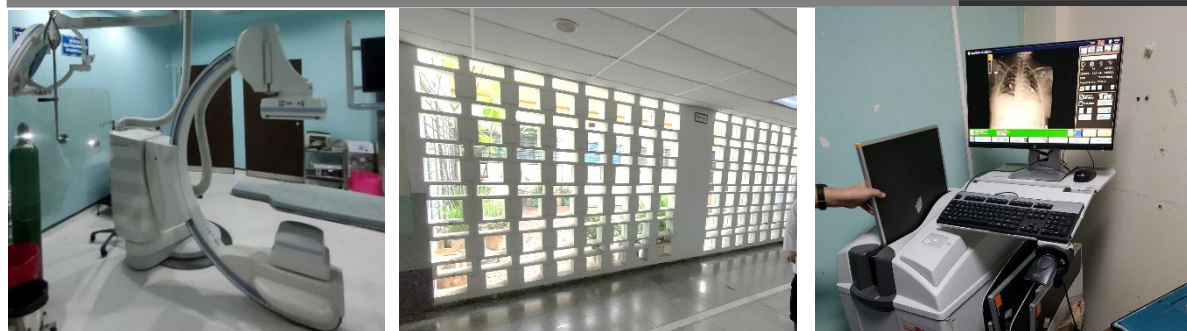
Fotografía: Equipo del Estudio

Figura 8-3 Estado del Equipo Médico en el Hospital Santa Ana

b) Hospital San Miguel

Un Brazo en C quirúrgico se instaló hace 5 años de tratamiento guiado por imágenes (IVR: radiología intervencional) puede realizar tratamiento endovascular). Los pacientes también son referidos desde San Salvador, la capital, para este propósito. También hay dos máquinas de rayos X móviles, que se compraron hace unos 14 años y están parcialmente fuera de servicio. Hay 4 máquinas de rayos X generales, todas con más de 10 años de antigüedad, pero las piezas se han reemplazado hace varios años. También mamografía. El CT (6 cortes) se introdujo hace 15 años y estamos usando uno en mal estado. Las especificaciones del equipo no son suficientes para un hospital regional. El CT se usa 500 veces al mes y es mantenido por una empresa privada. El almacenamiento de datos de imágenes también se subcontrata al sector privado.

Hay 2 máquinas de diálisis peritoneal para niños y 33 máquinas de hemodiálisis para adultos, todas bajo contrato de arrendamiento. Un total de 60 personas están recibiendo tratamiento durante 4 horas \times 2 veces al día. Aunque no tengamos suficientes máquinas de diálisis, no tengamos suficiente personal para manejarlas, no podemos aumentarlas más (no tenemos tampoco espacio). Tenemos cuatro máquinas de diálisis peritoneal y la mayoría de nuestros pacientes reciben diálisis peritoneal en casa. También es un propósito de formación para que los propios pacientes puedan autogestionarse la diálisis peritoneal en casa. Solo el líquido de diálisis cuesta millones de dólares al año, mencionó mi médico. Los pacientes pueden recibir tratamiento gratis, pero el tratamiento de diálisis requiere una gran cantidad de dinero. Como resultado de las entrevistas, los problemas del hospital fueron la escasez de personal de salud, el envejecimiento de los equipos médicos, la falta de funciones y el largo tiempo de espera de los pacientes.



Fluoroscopio quirúrgico de rayos X con brazo en C. Me explicaron que era solo había en los hospitales Rosales y San Miguel.

Un patio en un hospital que se presentó como un futuro espacio de instalación de resonancia magnética (lugar de expansión para salas de examen).

Sistema CR de Kodak. Una imagen de rayos X digital de la placa de imagen (IP) se puede visualizar en un monitor.

Fotografía: Equipo del Estudio

Figura 8-4 Estado del Equipo Médico del Hospital San Miguel

c) Hospital Chalatenango

Hay una máquina de rayos X general, pero se instaló hace más de 10 años y está significativamente deteriorada. Solo se usan las piezas rotas que se reemplazaron o sino algunas funciones de la maquina rota. Se cuenta con un técnico biomédico que realiza el mantenimiento y las inspecciones de mantenimiento del equipo en base a las pautas del equipo. Básicamente, la capacitación en equipos solo la brinda el proveedor del equipo y, aparte de eso, el OJT (Programa de Entrenamiento en el Lugar de Trabajo) se lleva a cabo en el hospital. No hay formación interhospitalaria. Se dice que el Ministerio de Salud brinda capacitación sobre mantenimiento de equipos. Dos técnicos biomédicos del hospital están recibiendo capacitación. Las solicitudes de compra de equipo se presentan al Ministerio de Salud todos los años, pero no se recibe la aprobación. Para algunos equipos de alto precio, los contratos de mantenimiento se subcontratan a empresas privadas. Los análisis de orina y de sangre se realizan en el hospital, pero el equipo de análisis se alquila y el mantenimiento, el reemplazo de equipos y la compra de consumibles, como reactivos, se contratan con empresas privadas.

Pruebas limitadas por falta de presupuesto. Generalmente, es solo una consulta, y dependiendo de los resultados del examen médico, se realiza un análisis de orina y un análisis de sangre. Se da prioridad a los pacientes con ENT de alto riesgo (ancianos, con enfermedades de base, etc.). También está aumentando la enfermedad pulmonar crónica, pero se mencionó que están remitiendo a un hospital de tercer nivel en San Salvador porque no hay TC. Para un diagnóstico por imagen detallado, la paciente tuvo que ser derivada a un hospital de tercer nivel en San Salvador, y el hospital solicitó tomografía computarizada y mamografía.

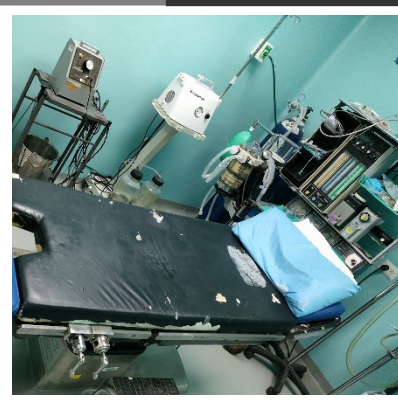
Actualmente no hay espacio para la instalación, pero el responsable dijo que, si se decide la instalación, la habitación que se usa como almacén se convertirá en un cuarto de radiación. La sala de radiación existente es antigua y necesita ser remodelada porque se le ha quitado la protección (no hay plan de remodelación en este momento).



Equipos de rayos X general, se instaló hace 15 años. Pago de \$25.000 en 2017, se reemplazó la bombilla.



Máquina de rayos X móvil. La imagen no está clara. Instalado hace 11 años.



Cama de operaciones. Usado y la cobertura se está pelando. El equipo quirúrgico circundante también es antiguo.

Fotografía: Equipo del Estudio

Figura 8-5 Condición del Equipo Médico en el Hospital de Chalatenango

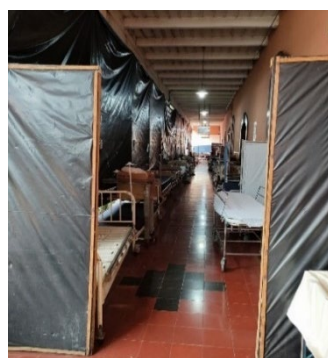
d) Hospital de Sonsonate

Hay un tomógrafo computarizado de 16 cortes proporcionada por la Embajada de Japón, y está siendo usado unas 10 veces al día. La capacitación en el uso de la TC la brinda el encargado de capacitación en el Ministerio de Salud o mediante capacitación en el puesto de trabajo dentro del hospital. La máquina de rayos X general está fuera de servicio, pero está previsto que llegue una nueva máquina en diciembre de 2022 (aprobado por el Ministerio de Salud). El equipo de diagnóstico ultrasónico se usa mientras se repara lo que se instaló hace 16 años. Aunque se han completado los preparativos para la introducción del mamógrafo (sala de instalación), no cuentan con el equipo y les gustaría instalarlo lo más antes posible.

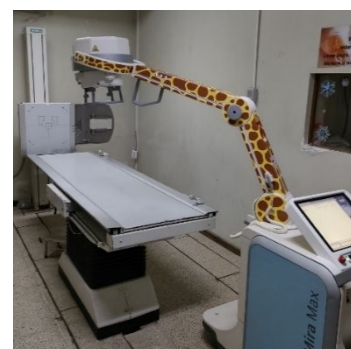
Los pacientes son derivados principalmente a hospitales de tercer nivel en San Salvador. Derivado sólo pocas veces al Hospital Santa Ana. Esto se debe a que el Hospital de Sonsonate también cuenta con un TC, y que la distancia recorrida entre los hospitales de San Salvador y Santa Ana es casi la misma. Aunque el área tiene una gran población, la cantidad de camas de hospital no era suficiente y los hospitales tuvieron que instalar camas en los pasillos.



Año 2016, tomógrafo computarizado de 16 cortes donada por la Embajada de Japón.



El número de camas de hospital no es suficiente y estamos colocando camas en los pasillos del hospital en atención.



Uso de una máquina de rayos X móvil estacionaria. Está decorado con una jirafa para dar a los pacientes pediátricos una sensación de seguridad.

Fotografía: Equipo del Estudio

Figura 8-6 Condición del Equipo Médico en el Hospital de Sonsonate

e) Hospital de Morazán

Hay dos máquinas de rayos X móviles, una máquina de rayos X general y un almacenamiento (servidor) para almacenar imágenes digitales. Dado que solo se requiere una placa de imagen (IP) para obtener una imagen digital de la información de la imagen capturada por la máquina de rayos X analógica con el CR, la máquina de rayos X general y la máquina de rayos X móvil no se pueden usar al mismo tiempo. Debido a la falta de presupuesto, no hay condición para comprar equipos. No hay otra forma que ahorrar el presupuesto del hospital y comprar equipos con el presupuesto excedente, pero el presupuesto no es mucho. Dijeron que les gustaría obtener un presupuesto para la compra de IP el próximo año. El equipo se calibra dentro del hospital, pero si no se puede calibrar se solicita al Ministerio de Salud. Si al Ministerio de Salud le resulta difícil hacerlo, se subcontrata a una empresa privada. Los análisis de sangre se limitan a pacientes sintomáticos debido al suministro limitado de consumibles debido a la falta de financiación. Estamos respondiendo haciendo que otros hospitales proporcionen consumibles o derivando a otros hospitales.

El destino de referencia será el Hospital San Miguel, un hospital comarcal. Como el 90% de los pacientes del Hospital San Miguel van a la UCSF, casi ningún paciente regresa al Hospital Morazán. Originalmente, debería haber regresado al Hospital Morazán, pero se seleccionó la UCSF porque estaba más cerca (desde el punto de vista del paciente, la UCSF).

La diabetes, la hipertensión y la enfermedad renal crónica son comunes entre las ENT. El número de pacientes con cáncer es pequeño, pero se mencionó que esto se debe a que no se puede detectar mediante pruebas de cáncer. Los problemas del hospital incluyen la falta de radiólogos (especialistas) y la falta de personal de salud.



Equipos de rayos X en general. Todo el equipo se instaló hace 12 años y se ha reemplazado parcialmente.

La línea utilizada para ajustar la posición de irradiación está distorsionada debido a una falla en la parte de irradiación del equipo de rayos X.

Una mesa de operaciones donada de Taiwán hace 30 años. La altura no se puede ajustar, y es solo un soporte. Uso continuado porque no hay otra mesa de operaciones.

Fotografía: Equipo del Estudio

Figura 8-7 Estado del Equipo Médico del Hospital Morazán

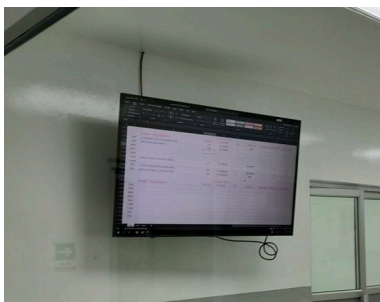
f) Hospital Ahuachapán

Se tiene una máquina de rayos X común. Antes tenían otra más pero está inhabilitado por fallas técnicas. Se tienen 2 máquinas de rayos X móvil y se adquirieron respectivamente en el 2022 y en el 2013. Los datos en imagen digital son almacenados en un espacio de almacenamiento externo (Empresa privada). En casos que requieran de CT, son derivados al hospital Santa Ana. En caso de que la atención sea difícil en el hospital Santa Ana, son derivados al Tercer hospital de San Salvador.

En el hospital laboran 2 técnicos en bio médica. Para el sistema de compra, mantenimiento y la eliminación, lo hacen de acuerdo a la alineación que manda la secretaria de Salud. El hospital realiza la oferta y la selección de proveedores para la compra de equipos y el contrato para su mantenimiento. Realizan la revisión de la lista de equipos pendientes por adquirir y el control de los presupuestos para las mismas, pero tienen muchos gastos por medicamentos y otros consumibles por lo que se encuentra difícil la inversión para equipos. Los presupuestos del hospital sufren de incrementos y bajas año con año y este año sufrió una reducción de 10 mil dólares americanos.



Sala de espera para pacientes y atenciones en construcción. Plan de culminar de la obra planeada para octubre del 2022.



Se tiene un monitor para poder monitorear el avance de las revisiones.



Se tienen contratos de préstamos con empresas privadas para los equipos de estudio para análisis de laboratorio. (Misma condición para todos los sub-hospitales)

Fotografía: Equipo del Estudio

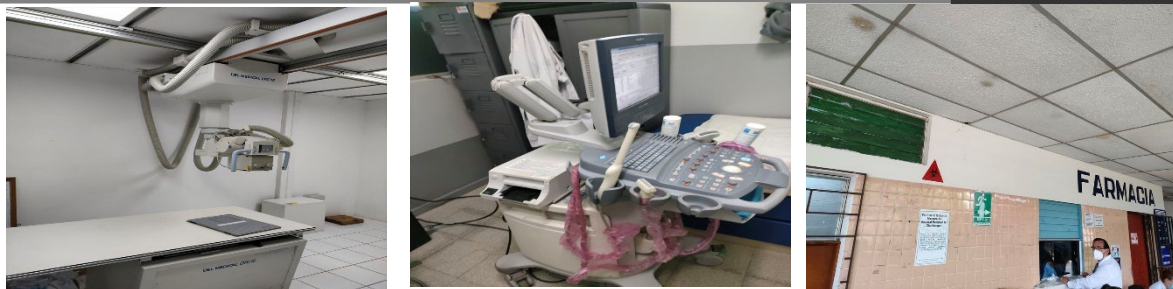
Figura 8-8 Condición de equipos médicos en el hospital Ahuachapán

g) Hospital Chalchuapa

Comparten entre todas las especialidades el equipo de rayos X común adquirido aproximadamente hace 15 años. Una de las dos iluminaciones no se enciende por lo que se considera que está fallando en partes. Se tenía un equipo de rayos X móvil, pero sufrió de fallo técnico y se desechó por ser imposible su reparación. Para el almacenamiento de las imágenes digitales, al igual que el hospital Ahuachapán, lo tienen contratado con empresas privadas. No se pudo tener presupuesto para la compra de nuevos equipos debido a que el presupuesto fue recortado por las atenciones hacia el COVID-19.

Por ser hospital general, el servicio médico que brinda se centra en inspecciones básicas y seguimiento a pacientes y para casos de necesitar inspecciones más detalladas, generalmente derivan a sus pacientes a hospitales regionales y/o del estado cercanas. Básicamente derivan al hospital Santa Ana, pero los pacientes con sospecha de cáncer de mama son derivados al hospital nacional de la mujer de San Salvador.

Tienen planes de trasladar su farmacia y tienen planes de unificar (ampliar) la sala de radiografía que se ubica al lado hacia donde se ubica actualmente la farmacia. Con la expansión será posible adquirir un equipo adicional de rayos X.



Equipo de rayos X adquirido hace aproximadamente 15 años. No cuenta con equipo de rayos X móvil.

Se usa una máquina de estudio ultrasonido para medicina interna, ginecología, pediatría y neonatología.

Para la expansión de la sala de radiografía, se planea trasladar la farmacia a otra ubicación. Sera posible instalar un nuevo equipo de rayos X.

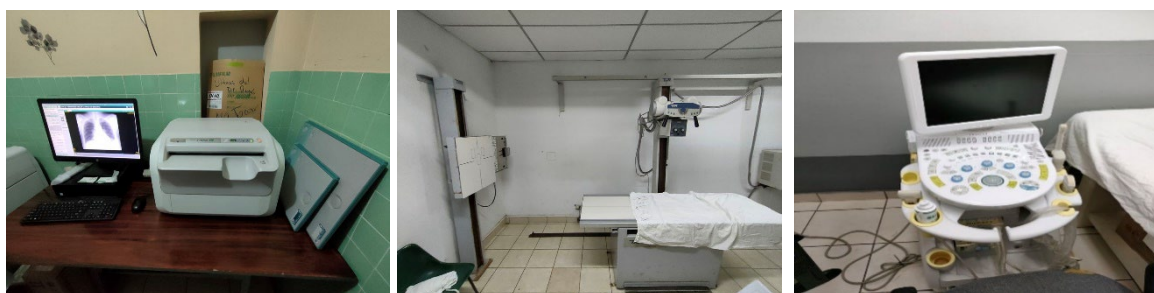
Fotografía: Equipo del Estudio

Figura 8-9 Condición de equipos médicos en el hospital Chalchuapa

h) Hospital Jiquilisco

Se tiene 1 equipo de rayos X común integrado hace 20 años que tiene fallas parciales, 2 máquinas de rayos X móvil y para Octubre va llegar un equipo de rayos X móvil adicional. Realizan de entre 6.000 a 7.000 casos de inspección de rayos X anualmente. No se tiene capacidad de almacenamiento para resguardar imágenes de la misma. Por tanto, las imágenes son eliminadas después de 6 meses de su filmación (En caso que el tratamiento haya culminado). No se tiene presupuesto para compra de equipos y año con año, generan ahorros para poder presupuestar la compra de equipos.

El destino para derivar a sus pacientes llega a ser el hospital San Miguel o el hospital estatal Western. En el Hospital Jiquilisco, realizan atención de seguimiento a pacientes de diálisis peritoneal. (En esta región es alto el índice de pacientes con enfermedad renal crónica. La mayoría de la población son agricultores y se especula que el alto índice es debido a fármacos usados para la agricultura.) La falta de médicos especialistas es una de las debilidades del centro hospitalario. De igual manera, se comenta que los equipos son antiguos y la cantidad de la misma es insuficiente.



Sistema CR de la compañía Fuji Film. Los equipos son rentados (Los de sub-hospitales de igual manera) Las imágenes de rayos X son adoptados a esquema digital.

Equipo de filmación rayos X adquirido hace 20 años. En partes presenta fallas. Se viene restaurando con cambio de piezas.

Equipo para estudio de ultrasonido brindado por el gobierno japones.

Fotografía: Equipo del Estudio

Figura 8-10 Condición de equipos médicos en el hospital Jiquilisco

i) UCSF-E Ahuachapán, UCSF-I Sonsonate, UCSF-I Jiquilisco

El núcleo de sus servicios son la prevención de ENT, seguimiento y educación de sanidad. Además de mediciones en niveles de azúcares, niveles de colesterol y presión arterial, realiza recolección de

muestras para estudios de orina y sangre para enviar a hospitales cercanos (Generales, estatales entre otros) para realizar sus estudios. Realiza el escaneo del paciente en el primer centro (UCSF) y los derivan al segundo centro (Hospital). Además de realizar seguimiento a pacientes que vuelven por ser contra derivados. (Realización de la revisión luego de 6 meses y las consultas trimestrales). Jiquilisco UCSF-I cuenta con apoyo del banco mundial y también realiza seguimientos a pacientes de diálisis.

En todos los UCSF tienen desabasto de medicamentos necesarios y presentaban falta de equipos básicos. Existían casos en las que el medico que labora en el lugar donaba (Compra) esfigmomanómetro. También faltan recursos humanos que puedan soportar con el conocimiento y experiencia necesaria a los médicos y ENT. Además, el tiempo de espera de los pacientes es un cuello de botella y una parte de los pacientes se brinca el hospital numero 1 para pasar directamente al sub-hospital, demostrando así una insuficiencia en el sistema de derivaciones. Siendo que por falta de capacidad en hospitales generales y estatales no pueden dar suficiente atención a los pacientes, se observaron casos en donde los pacientes eran derivados directamente del UCSF a hospitales de la región.

5) Movimiento de los asociados para el desarrollo

a) Banco interamericano de desarrollo (BID)

El BID como parte de la atención al COVID-19, realizo un apoyo de 1 millón 700 mil dólares americanos (en vacunas y donación de equipos). Este proyecto tiene planeado culminar en el año 2023. En otro proyecto tenían planeado construir un hospital general de segundo nivel con 250 habitaciones en Nejapa, ubicada al norte de San Salvador, pero la obra no ha iniciado aún. Este proyecto de construcción del hospital de Nejapa tiene previsto extenderse de entre 2 a 3 años su periodo.

En El Salvador se está volviendo un problema el incremento de enfermedad renal crónica en jóvenes. Se requiere proceder la hemodiálisis y trasplantes de riñón. BID de igual manera está analizando dar soporte para contramedida de ENT's. Es un proyecto planeado por 2 millones 700 mil dólares americanos y ya fue aprobado por la sede central en estados unidos.

6) Resumen sobre las tareas en referencia a la atención ENT en sub-hospitales regionales y capacidad de servicios médicos disponibles

Se resume a continuación las tareas en referencia a la atención ENT en sub-hospitales regionales y la capacidad de servicios médicos disponibles que fueron detectados mediante el estudio en sitio.

Tarea (1) Falta de capacidad en inspección y estudio derivado al deterioro de los equipos médicos

Por el deterioro de los equipos médicos, usan equipos con fallas parciales y/o con reparaciones y cambio de piezas parciales. No se tiene suficiente análisis requerido para el segundo nivel y en caso de ser necesario un análisis grafico detallado, se tiene que derivar desde el sub-hospital hacia un hospital regional o a un hospital de tercer nivel ubicado en su capital San Salvador. Como conclusión está saturando los recursos de los hospitales regionales y hospitales de tercer nivel que debería dedicarse a curaciones de mayor complejidad. Además, la congestión vehicular del tramo de los diferentes hospitales regionales hacia la capital de San Salvador es excesiva y más aún en la región este (San Miguel) se ve obligado a transitado por tramos reducidos montañosos, generando que tarde mucho en traslados de emergencia hacia la capital. Es necesario reforzar el sistema en los hospitales locales (Regionales y estatales) para que puedan atender casos aun cuando el transito sea restringido por

desastres de sedimentos, ya que en El Salvador los desastres son frecuentes. Si se logra realizar atenciones médicas veloces en sub-hospitales en casos de emergencia, se pudiera reducir los casos de derivaciones hacia centros de tercer nivel en la capital. Además, si se eliminan los traslados hacia la capital (Hospitales de tercer nivel) para fines de consultas y tratamientos, se reducen los gastos de los pacientes y puede incrementar la satisfacción de los usuarios.

Por tal motivo, es alta la demanda de organizar equipos de análisis gráfico en sub-hospitales para reforzar el nivel de inspección y análisis. Preferible es incorporar CT y equipo rayos X de última generación en hospitales generales y estatales, a su vez reforzar las capacidades en los hospitales regionales. El deterioro de los equipos de cirugía también está en curso y en conjunto con los requerimientos de equipos hospitalarios, se quiere realizar la preparación de los equipos para cirugía (Refuerzo del sistema de curaciones).

Tarea (2) Baja de calidad y cantidad en recursos humanos médicos, incremento de atención hacia los pacientes ENT

En muchos hospitales tenían problemas de faltas en capacidad especialista (Calidad) y personas (Cantidad) de los recursos humanos médicos. En la actualidad se sigue sin poder cubrir en su totalidad la atención hacia el incremento de los pacientes ENT. Debido a que se prevé el incremento de pacientes ENT por el incremento de la población adulto mayor, es sumamente alto el requerimiento de reforzar el sistema de contratación y capacitación de los recursos humanos en el área médico. Sería difícil incrementar de inmediato los recursos humanos en esta especialidad, pero se quiere declarar hacia el gobierno de este país, el apoyo para asegurar la población de especialidad médica a largo plazo y en corto, reforzar la calidad de los recursos actuales y dar soporte para mejor aprovechamiento de los recursos médicos mediante el apoyo de JICA. Se denomina como puntos importantes a reforzar la capacidad de servicios médicos, refuerzo de APS, refuerzo en la estructura de derivaciones y la promoción de curaciones ICT (e Health) y DX mediante el soporte con equipos médicos.

Además, algunos empleados del sector levantaron quejas con respecto al ambiente laboral y pidieron mejorar sus prestaciones. En la investigación anterior también se tuvo opiniones de que el periodo laboral era corto (Baja motivación para laborar.) debido a las malas condiciones en sus prestaciones y, por lo tanto, la mejora en sus prestaciones y el incremento de sus satisfacciones también es una necesidad. (El ministerio de salud también lo tiene como un pendiente por mejorar.)

(2) Escenario de desarrollo y cooperación

1) Escenario de desarrollo

a) Estrategia y tarea de desarrollo

Dado al resultado de la investigación en sitio y mediante textos, se confirmó puntos de mejora y desarrollo en la falta de capacidad para inspección y análisis debido al deterioro de equipos médicos, incremento de pacientes con diabetes y al índice en pacientes con enfermedad renal crónica entre otros. Además, el índice de ENT fatales es alta y a pesar de tener una actividad APS mejor dentro de las regiones de centro América y cercanías a la región caribeña, para poder atender el índice de ENT que seguirá en aumento, se requiere reforzar y mejorar aún más el APS. Por los mencionados pendientes por desarrollar, se propuso el objetivo de desarrollo y propósito con respecto al centro médico de El Salvador como sigue a continuación.

Objetivo de desarrollo:

- (1) Mejora en el acceso medico en las regiones
- (2) Refuerzo y mejora en prevención, análisis, tratamiento de ENT en las regiones

Objetivo: Atender las tareas relacionados al ENT que va en incremento y para lograr la CSU al corregir las diferencias en el acceso medico en la capital contra las regiones

Para lograr los objetivos de desarrollo arriba mencionado, se establecieron las 3 estrategias mostradas en la Tabla 8-4.

Tabla 8-4 Detalles sobre las estrategias en el desarrollo de los centros médicos en El Salvador

| Aplica a: | Estrategia | Contenido de estrategia |
|-------------------------------|--|---|
| Entidad medica de El Salvador | Refuerzo de infraestructura en sub-hospitales regionales | Al reforzar las infraestructuras de los equipos médicos en el sub-hospital regional, se pretende mejorar y reforzar la capacidad de los servicios médicos. |
| | Refuerzo de contramedida ENT | Para atender las tareas ante el incremento de ENT, se pretende reforzar la calidad de atención médica, incremento de capacidad para análisis y tratamiento y también en la estructura en las derivaciones en los sub-hospitales regionales. |
| | Refuerzo APS | Refuerzo de contramedida al ENT en APS, refuerzo de actividad para mejora de salud familiar, alimentación y educación de sanidad más aun el refuerzo de prevención, hallazgo temprano y análisis de ENT. |

Emisión: Elaborado por el Equipo del Estudio

b) Programas y Proyectos

Basándose en los desafíos y las estrategias de desarrollo, se indican en la Tabla 8-5 los programas/proyectos que se consideran realizar en El Salvador.

Tabla 8-5 Programas/proyectos que se consideran realizar en El Salvador

| Objeto | Estrategias | Programas/Proyectos | Plazo |
|--------------------------------|--|--|---------|
| Atención sanitaria El Salvador | Consolidación de infraestructuras de hospitales regionales secundarios | 1-1 Suministros de material médico a hospitales centrales regionales (hospitales secundarios) | Corto |
| | | 1-2 Mejora de la capacidad de diagnóstico/fortalecimiento de la capacidad de los profesionales sanitarios | Mediano |
| | | 1-3 Fortalecimiento de la capacidad del personal sanitario que utiliza y aplica el material médico | Largo |
| | Consolidación de medidas de ENT | 2-1 Mejora de la capacidad de diagnóstico/fortalecimiento de la capacidad de los profesionales sanitarios | Mediano |
| | | 2-2 Mejora de la calidad de atención sanitaria en hospitales (gestión de datos, promoción de la DX, etc.) | Mediano |
| | | 2-3 Fortalecimiento del sistema de referencia (cooperación médica) | Mediano |
| | Consolidación de APS | 3-1 Fortalecimiento de la capacidad de análisis y de diagnóstico para la prevención/detección precoz de ENT | Mediano |
| | | 3-2 Consolidación/promoción de las actividades para concienciar a la comunidad (se incluyen la mejora de la nutrición materna e infantil, la mejora de vida) | Mediano |
| | | 3-3 Suministros de material médico a centros de atención primaria | Mediano |

Corto plazo: 2023–2025, Mediano plazo: 2023–2027, Largo plazo: 2023–2032

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio

c) Sectores relacionados

Se consideran la cooperación y la colaboración con los siguientes sectores.

Tabla 8-6 Cooperación y colaboración con otros sectores

| No. | Sector | Contenidos |
|-----|------------------|--|
| 1 | Telecomunicación | A pesar de que en El Salvador se promueve la DX en el ámbito sanitario, en la Consolidación de medidas de ENT "2-2 Mejora de la calidad de atención sanitaria en hospitales (gestión de datos, promoción de la DX, etc.)" "2-3 Fortalecimiento del sistema de referencia (cooperación médica)" se consideran la cooperación y la colaboración con el sector de la información y la comunicación para promover la telemedicina y otros para el sistema de transferencia de imágenes y demás. |
| 2 | Educación | En la Consolidación de infraestructuras de hospitales regionales secundarios "1-3 Fortalecimiento de la capacidad del personal sanitario que utiliza y aplica material médico" y en la consolidación de medidas de ENT "2-1 Mejora de la capacidad diagnóstica/fortalecimiento de la capacidad de los profesionales sanitarios" se mencionan la falta de habilidad de los profesionales sanitarios y la falta de los especialistas. Para desarrollar el personal sanitario a largo plazo referente a los dos asuntos mencionados, se consideran la cooperación y la colaboración con el sector de la educación en la enseñanza superior y la educación especializada en sanidad entre otras cosas. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

2) Escenarios de cooperación

a) Perspectivas de la selección

Para seleccionar los escenarios de cooperación a los que JICA se debe enfrentar en el sector sanitario de El Salvador se establecieron los criterios que se indican en la Tabla 8-7.

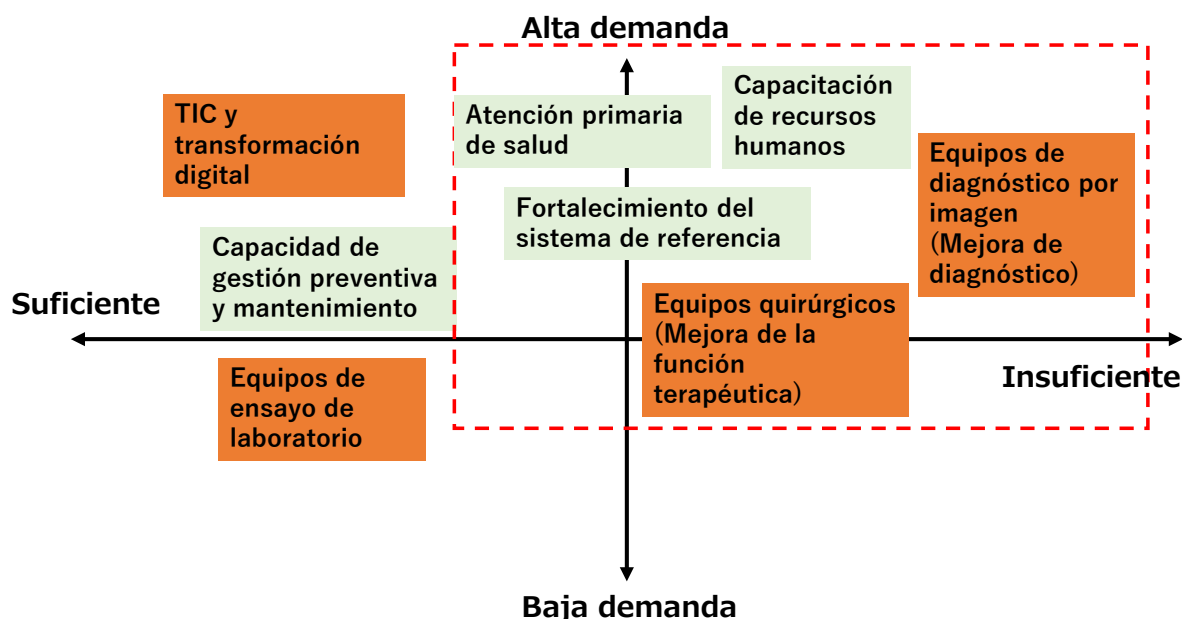
Tabla 8-7 Criterios de selección para los escenarios de cooperación a los que JICA se debe enfrentar

| Criterios de elección | Contenidos |
|--|---|
| Necesidades, estado a las que hayan respondido en el sector sanitario en El Salvador | Tras la investigación, las necesidades de la consolidación de infraestructuras y la consolidación de medidas de ENT, que se consideran realizar, son altas en la República de El Salvador. Sin embargo, no responden a las necesidades adecuadamente. Aunque El Salvador promueve el área de la Consolidación de APS, se exige que la consoliden y la extiendan más. |
| Política de Cooperación de Desarrollo para los Países Respectivos del Gobierno del Japón, coherencia con las políticas correspondientes a los desafíos de desarrollo | El Gobierno del Japón menciona en las áreas prioritarias de la Política de Cooperación de Desarrollo para El Salvador que "continuará apoyando el desarrollo del personal en el sector sanitario". Además, las políticas que se ocupan de los desafíos de desarrollo describen el acelerar las medidas de las enfermedades no transmisibles (ENT), y el desarrollo de infraestructuras. |
| Coherencia a la agenda global de JICA | JICA considera "consolidar el diagnóstico/el tratamiento en hospitales" como una de las políticas de cooperación. |
| Modalidades que se pueden aplicar en El Salvador | Se proponen las siguientes modalidades en El Salvador. Cooperación financiera no reembolsable Cooperación técnica Envío de expertos individuales Formaciones en Japón o un tercer país Voluntarios Japoneses para la Cooperación con el Extranjero (JOCV) |
| Aprovechamiento de los resultados de los proyectos que JICA organizó en el pasado | Se aprovechan los resultados de los proyectos ("Proyecto de Fortalecimiento de las Capacidades para la Atención de Emergencias Médicas en el Ámbito Pre Hospitalario" "Proyecto para el Desarrollo de Capacidades de la UCI Utilizando la Telemedicina en el Marco de la Pandemia de COVID-19") que JICA organizó en el pasado. |

Fuente: Elaborado por el Equipo del Estudio

Para especificar los programas/proyectos de cooperación a los que se dan preferencia en El Salvador, a partir de los resultados de la investigación del lugar y la búsqueda de referencias, se organizaron las prioridades de cooperación, poniendo las necesidades de apoyo en el sector sanitario como el eje vertical, el estado de los desafíos que hayan respondido (el estado de ejecución) como el eje horizontal. Se indica abajo el estado de la organización de las prioridades de cooperación Figura 8-11. Los elementos que

están dentro de línea roja discontinua tienen necesidades especialmente más altas de apoyo de cooperación, y también a los que no se han atendido suficientemente en la República de El Salvador, por lo que deben priorizarse en la formulación del escenario de desarrollo.



Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Figura 8-11 Organización de las prioridades de cooperación en el sector sanitario en El Salvador

En el aspecto tangible, respecto al mantenimiento de los dispositivos de diagnóstico por imagen (la mejora en función diagnóstica) hay situaciones en las que se usa el equipo con partes averiadas, es un elemento que se debe tratar con máxima prioridad para reducir el número de referencias inadecuadas a hospitales terciarios. El mantenimiento del material quirúrgico y demás (la mejora en función de tratamiento) es también importante.

En el aspecto intangible, hay una gran necesidad de ampliar y reforzar la capacidad del personal sanitario. Aunque es complicado ampliar el personal sanitario inmediatamente, le proponemos a los gobiernos de los partidos asociados que aseguremos el personal sanitario a largo plazo. A corto plazo con la cooperación de JICA, se recomienda responder fortaleciendo la capacidad del personal sanitario actual y utilizar de manera efectiva los recursos médicos. Para hacer frente al número creciente de ENT, es necesario reforzar las actividades de APS y el sistema de referencia. También es importante reforzar y promover APS que es rentable desde la perspectiva de los limitados recursos sanitarios y financieros. Además, respecto a la e-salud (TIC/transформación digital en el ámbito sanitario) que el Ministerio de Salud está promoviendo más, se debe apoyar a promoverla desde el punto de vista de aprovechar eficientemente los recursos sanitarios.

A pesar de que el mantenimiento preventivo/mantenimiento del equipo y el mantenimiento de los equipos de laboratorio clínico son elementos que se están realizando de forma relativa, cuando se suministra el material médico antes mencionado, se requiere promover la introducción de equipos médicos de forma coherente con la gestión de mantenimiento de material.

b) Escenarios de cooperación

Tras los resultados de la investigación del lugar y la búsqueda de referencia que se mencionan arriba, se indican en la Tabla 8-8 los escenarios de cooperación creados basándose en los cuatro contenidos: la organización de las prioridades de cooperación, los criterios de elección de programas/proyectos, los programas/proyectos que se pueden realizar en los próximos 10 años en el sector sanitario de El Salvador.

Tabla 8-8 Escenarios de cooperación propuestos (Atención sanitaria/El Salvador)

| Objeto | Estrategias | Programas/proyectos | Modalidad |
|--------------------------------|--|---|--|
| Atención sanitaria El Salvador | Consolidación de infraestructuras de hospitales regionales secundarios | 1-1 Suministros de material médico a hospitales centrales regionales (hospitales secundarios) | -Cooperación financiera no reembolsable -Programa de Co-Creación de Conocimientos |
| | | 1-2 Fortalecimiento de la capacidad de mantenimiento del material médico | |
| | | 1-3 Fortalecimiento de la capacidad del personal sanitario que utiliza y aplica material médico | |

Fuente: Creado por el equipo de investigación

Se propone el suministro del material médico a hospitales regionales secundarios a corto plazo (2–4 años), y a medio plazo (4–10 años) la realización de proyectos de cooperación técnica en hospitales regionales secundarios/centros de APS. Se realizará el fortalecimiento de la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las ENT en las zonas regionales por el efecto sinérgico entre el aspecto tangible (suministro del material médico) y el intangible (cooperación técnica).

c) Detalles de los escenarios de cooperación: Cooperación financiera no reembolsable (suministro del material médico a hospitales centrales regionales (hospitales secundarios) para la mejora en función diagnóstica y tratamiento)

A partir de los resultados de la investigación del lugar, se propone la "Consolidación de infraestructuras de hospitales regionales secundarios (suministro del material médico)" que es prioridad alta en un escenario de cooperación a corto-medio plazo. En cuanto a la modalidad de la cooperación se supondrá una cooperación financiera no reembolsable. Se elegirán los hospitales regionales secundarios con alta necesidad del material y se suministrará el material médico según el volumen del presupuesto.

Tras fortalecer la capacidad de diagnóstico y tratamiento en los hospitales regionales secundarios (hospitales regionales, hospitales de los departamentos/básicos) el suministro del material médico, se aumenta el número de análisis/diagnóstico en los hospitales dirigidos, y por consiguiente, se espera reducir el número de referencias inadecuadas desde los hospitales dirigidos a los hospitales regionales y terciarios de la capital. Esto puede llevar a cabo la detección precoz/tratamiento precoz de las enfermedades y se conduce a mejorar el acceso a la asistencia sanitaria. Se espera también disminuir la carga de pacientes. Se indica el sumario de los escenarios de cooperación en la Tabla 8-9 (siguiente tabla).

Tabla 8-9 Escenarios de cooperación: Cooperación financiera no reembolsable (suministro del material médico)

| Elementos | Contenidos | Observación |
|--|--|--|
| Nombre | Suministro del material médico a los hospitales centrales regionales (hospitales secundarios) para el fortalecimiento de la capacidad de diagnóstico y tratamiento | Los hospitales secundarios deben ser los hospitales regionales, de los departamentos y básicos. |
| Prioridad | Proyecto potencial (B) | |
| Objetivo | (1) Mejora del acceso a la asistencia sanitaria en las zonas regionales (2) Mejora del servicio sanitario en hospitales regionales secundarios (Específicamente el fortalecimiento de la capacidad de diagnóstico y tratamiento de ENT) | Correspondiendo a un aumento de ENT y corrigiendo la diferencia del acceso a la asistencia sanitaria entre la capital y las zonas regionales, se propone como objetivo el cumplimiento de CSU. |
| Dimensión de cooperación | 500–1.000 millones de yenes | Correspondiendo a un aumento de ENT y corrigiendo la diferencia del acceso a la asistencia sanitaria entre la capital y las zonas regionales, se propone como objetivo el cumplimiento de CSU. |
| Duración de cooperación | Se considera el período de trabajo entre 16–22 meses desde la conclusión del acuerdo de donación (A/D) a la recepción e inspección/la entrega. (6–8 meses para diseño de ejecución, 10–14 meses para el control del suministro) | Excepto a los componentes blandos después de la entrega. |
| Centros dirigidos y número/ población beneficiaria | Entre 3–6 hospitales de los hospitales centrales en las zonas regionales (hospitales de nivel secundario—hospitales regionales, hospitales de los departamentos, hospitales básicos) Aproximadamente 500 mil–2 millones de personas (población cubierta de los 3–6 hospitales) | Se suministrará el material dependiendo de la función de los centros dirigidos a los hospitales regionales, a cada uno de los hospitales de los departamentos y a los hospitales básicos que tengan un papel y unas funciones diferentes. |
| Propuesta de la introducción del material | IRM, TC, mamografía, endoscopio, equipos de rayos X generales, equipos de rayos X móviles, equipos de diagnóstico por ultrasonidos, material del departamento de operaciones (ECG, ventilador mecánico, cuchillo cauterizador, lámpara sin sombra, máquina de anestesia, desfibrilador, sistema de monitorización de pacientes, mesas de operaciones, marcapasos externo, etc. según la necesidad) | Se centra en el suministro del material de diagnóstico como los equipos de diagnóstico por imagen para el departamento de radiología. |
| Componentes blandos | Los fabricantes o distribuidores del material realizan las formaciones dirigidas a los profesionales sanitarios referente al uso, operación y mantenimiento de los equipos de alto rendimiento tanto como a los de diagnóstico por imagen. Además, es obligatoria una garantía y un mantenimiento como mínimo de 3 años del fabricante o distribuidor. | Es un sistema en el que los técnicos biomédicos se encargan de revisiones diarias y mantenimiento, plan de mantenimiento, mientras los fabricantes y distribuidores se ocupan de tareas complejas como calibración/corrección de los equipos. |
| Prioridades de la introducción del material | Se incluyen los hospitales regionales, los hospitales de los departamentos y los hospitales básicos por orden de necesidad alta de prioridad de cooperación (Chalatenango, San Miguel, Morazán etc.). Se introduce la IRM al Hospital San Miguel. | La prioridad/necesidad de suministro de hospitales secundarios que están en las regiones occidentales y centrales es alta (Los detalles se mencionarán más adelante). |
| Desarrollo sostenible | Aunque el sistema de mantenimiento en El Salvador es relativamente organizado, es deseable realizar un seguimiento para mejorar más la capacidad de mantenimiento. Además, es necesario la formación para mejorar las habilidades de análisis y diagnóstico utilizando el material introducido. En el futuro si se realiza un proyecto de cooperación técnica en los mismos hospitales dirigidos que a los que son destinos del suministro de equipos, se espera un gran efecto de cooperación gracias a las sinergias entre los duros y los blandos. | En caso de que sea complicado hacer un seguimiento en los nuevos proyectos de cooperación técnica, es deseable un seguimiento de las instrucciones o formaciones y otras realizadas por los profesionales sanitarios en hospitales terciarios ya formados. |
| Coherencia a la política | La mejora del servicio sanitario en los hospitales provinciales aparte de la zona de la capital se coincide con la dirección de la realización de la CSU que El Salvador establece en el Plan Nacional de Desarrollo. En el elemento "gestión en el suministro del equipo, material médico y medicamentos" del Plan Nacional de Desarrollo se describe también el asegurar el acceso a tecnologías de tratamiento adecuadas. Además, se prevé incluir la consolidación de infraestructuras (centros médicos y material médico) como un desafío político en el Plan de Salud 2020–2030 que se está desarrollando actualmente. | El Ministerio de Salud ha seleccionado los hospitales dirigidos (hospitales locales para investigación) excepto a los hospitales regionales como candidatos al suministro del material, ya se ha confirmado ninguna repetición con otros donantes. |
| Resultado esperado | <ul style="list-style-type: none"> Se aumentará el número de análisis y diagnóstico en los hospitales dirigidos. Se reducirán las tasas de referencia (innecesaria) a centros de nivel superior ya que se realiza la referencia adecuada. | Tras mejorar la función de análisis/diagnóstico en los hospitales básicos y los hospitales de los departamentos, se reduce el número de |

| Elementos | Contenidos | Observación |
|---|---|---|
| | (objetivo/resultado general) <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de carga de los pacientes y mejora en la satisfacción de los pacientes tras la realización del sistema adecuada de referencia • Reducción de la mortalidad de menores de 70 años por ENT (aumento de la esperanza de vida media) | referencias a los hospitales regionales y terciarios excepto en los casos graves y demás. Eso resultará que a los hospitales regionales y terciarios se les permita concentrar sus recursos en la atención médica avanzada que se debe ser. |
| Significado de la cooperación del Japón | Referente al material médico, varios fabricantes japoneses de material médico ocupan una cuota global. Gracias a este proyecto, se espera un efecto de cooperación en la que se ayuda a expandirse al extranjero a los fabricantes japoneses del material médico. | Se considera la introducción del material fabricado por las empresas japonesa del material médico como Canon Medical Systems, OLYMPUS, FUJIFILM y otros. |
| Consideración | La lista de la compra del material preparada por hospital se renueva cada año. También es necesario comunicarse lo antes posible una vez decidido el contenido para asegurar el espacio y la preparación (por ejemplo, ampliación de sala de radiología, desecho del material averiado). | Se prepara cada año la lista de la compra del material médico para hospitales y se solicita el presupuesto al Ministerio de Salud. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Alcance de Cooperación, Duración de Cooperación, Centros Destinatarios/Población Beneficiaria

Estimamos que el alcance de la cooperación de subvención en forma de ayuda será entre 500 y 1.000 millones de yenes. Además del precio de los equipos, los importes anteriores incluyen los costes de transporte y embalaje, trabajos de instalación, gestión de adquisición, contratos de mantenimiento, supervisión del diseño, etc. El presupuesto varía en función de la cantidad de las instalaciones objetivos y del detalle de los equipos que se vayan a suministrar. Esperamos que el plazo (periodo de construcción) desde la celebración del contrato de donación (G/A) hasta la inspección de aceptación y la entrega sea de 16–22 meses (6–8 meses para el diseño de la implementación y 10–14 meses para la supervisión de la adquisición).

Se seleccionarán de 3–6 hospitales como las instalaciones objetivas entre los hospitales centrales locales, los hospitales prefectorales y los hospitales básicos (todos los hospitales son del nivel segundo) en función de la prioridad y el presupuesto. La población beneficiaria será aproximadamente de 500 miles a 2 millones (población de la zona cubierta por los 3–6 hospitales). A continuación, se describen las instalaciones objetivas y las prioridades propuestas.

Equipos Propuestos para Introducir; Herramientas de Orientación

Está previsto que los equipos propuestos para introducir son imagen de resonancia magnética (IRM), tomografía computarizada (TAC), mamografías, endoscopios, equipos generales de rayos X, equipos móviles de rayos X, equipos de ultrasonidos, equipos para departamentos quirúrgicos (electrocardiogramas, respiradores artificiales, electrocauterización, luces sin contraste, máquinas de anestesia, desfibriladores, equipos de monitorización de pacientes, mesas de operaciones y marcapasos externos—en función de las necesidades de cada instalación). Para reforzar la capacidad de diagnóstico, principalmente los equipos de diagnóstico como equipos de diagnóstico por imagen serán suministrados a los departamentos de radiología. Dado que los hospitales locales, hospitales prefectorales y los hospitales básicos tienen papeles y funciones diferentes, se suministrarán los equipos según las funciones de los hospitales objetivos. A continuación, se muestra la tabla de los equipos que se propone suministrar a cada hospital objetivo.

Tabla 8-10 Equipos propuestos a suministrar a cada hospital

| Hospital | Nivel de hospital | Región | Informe de los equipos existentes | Equipos propuestos para introducir | Notas |
|---|-------------------|---------|--|--|---|
| Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana | Local | Oeste | Un TAC (32 filas) instalado hace 2 años. Una mamografía vieja. Un equipo general de rayos X introducido hace 12 años. | Equipo general de rayos X, mamografía, equipo de ultrasonidos, endoscopio, equipos para departamentos quirúrgicos | Principalmente para reemplazar los equipos viejos. |
| Hospital Nacional San Miguel | Local | Este | 4 equipos generales de rayos X, 2 equipos móviles de rayos X. Los ambos son viejos y algunas piezas están falladas. Hay una mamografía. | IRM, TAC (más de 32 filas), equipos (general y móvil) de rayos X, mamografía, equipo de ultrasonidos, endoscopio, equipos para departamentos quirúrgicos | IRM será introducido nuevamente. TAC fue introducido hace 15 años, pero es de 6 filas que son insuficiente para un hospital local (preferiblemente sea de 32 filas). |
| Hospital Nacional de Chalchuapa | Básico | Oeste | El equipo general de rayos X introducido hace 10–15 años que está fallado parcialmente. No hay equipo móvil de rayos X (había uno, pero eliminado por mal función). | Equipos (general y móvil) de rayos X, equipo de ultrasonidos, equipos para departamentos quirúrgicos | Después de la extensión de la sala de inspección, se podrá instalar un equipo general de rayos X nuevamente. |
| Hospital Nacional de Ahuachapán | Prefectoral | Oeste | Un equipo general de rayos X. 2 equipos móviles de rayos X (uno fue introducido en 2022). | Equipos (general y móvil) de rayos X, equipo de ultrasonidos, equipos para departamentos quirúrgicos | Principalmente para reemplazar los equipos viejos. Introducción de un TAC se puede considerar, si el presupuesto lo permite. |
| Hospital Nacional de Sonsonate | Prefectoral | Oeste | Un TAC (16 filas) suministrado por la Embajada del Japón en 2016. Un equipo general de rayos X será introducido en diciembre de 2022. | Equipos (general y móvil) de rayos X, equipo de ultrasonidos, mamografía, equipos para departamentos quirúrgicos | Principalmente para reemplazar los equipos viejos. Se introducirá la mamografía nuevamente. |
| Hospital Nacional de Jiquilisco | Básico | Este | Un equipo general de rayos X introducido hace unos 20 años (parcialmente fallado), y 2 equipos móviles de rayos X. Además, hay 2 equipos generales de rayos X introducidos en octubre de 2022. | Equipos generales de rayos X, equipo de ultrasonidos, equipos para departamentos quirúrgicos | Principalmente para reemplazar los equipos viejos. |
| Hospital de Morazán | Prefectoral | Este | Un equipo general de rayos X introducido hace 12 años (parcialmente fallado). 2 equipos móviles de rayos X. | Equipos (general y móvil) de rayos X, equipo de ultrasonidos, equipos para departamentos quirúrgicos | Principalmente para reemplazar los equipos viejos. En el momento de la investigación en 2022, había una sola placa de imagenografía, así que no se puede usar dos equipos de rayos X simultáneamente. |
| Hospital de Chalatenango | Prefectoral | Central | Un equipo general de rayos X y un equipo móvil de rayos X, ambos introducidos hace más de 10 años. Los dos son fallados parcialmente. | Equipos (general y móvil) de rayos X, equipo de ultrasonidos, equipos para departamentos quirúrgicos | Principalmente para reemplazar los equipos viejos. Introducción de un TAC y/o una mamografía se puede considerar, si el presupuesto lo permite. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Además, desde la perspectiva de apoyar la expansión en los países extranjeros por los fabricantes japoneses de equipos médicos, consideramos activamente la introducción de equipos de fabricantes japoneses de equipos médicos que tienen puntos fuertes en la fabricación y venta de equipos de diagnóstico por imagen, como Canon Medical Systems, Olympus y Fujifilm Medical, etc. Los resultados de la encuesta realizado localmente indican que muchos productos de fabricantes japoneses de equipos médicos ya se utilizan en El Salvador, y que el mantenimiento y la asistencia de los equipos médicos están disponibles a través de los distribuidores locales. La siguiente tabla muestra la situación de los distribuidores locales de fabricantes japoneses representativos de equipos médicos.

Tabla 8-11 Situación de fabricantes japoneses representativos de equipos médicos en los locales objetivos

| Fabricante japonés de equipos médicos | Canon Medical Systems | Fujifilm Medical | Olympus |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Equipo médico representativo | Equipo de diagnóstico por imagen, etc. | Radiografía computarizada, etc. | Endoscopio, etc. |
| Estatus del distribuidor | Tiene un distribuidor en El Salvador. BIOMEL, S.A. de C.V. | Tiene 3 distribuidores, 2 de los cuales son las empresas salvadoreñas. RAF, S.A. de C.V. QHA International Inc. Perez Trading Company | Tiene Olympus Latin America, Inc. en EE.UU., que vende endoscopios y microscopios médicos y provee servicios en los mercados latinoamericanos. |
| URL | https://www.biomelemus.com/ | https://global.fujifilm.com/en/all-regions/la/sv | http://olympusamerica.com/la/es/ |

Fuente: Elaborado por el Equipo del Estudio basado en las informaciones abiertas en la red

Los equipos de alto rendimiento, como las herramientas de orientación, por ejemplo, los equipos de diagnóstico por imagen, deben estar sujetos a la condición de que el fabricante o distribuidor del equipo implementa entrenamiento sobre su uso y mantenimiento a los profesionales sanitarios. Especialmente es importante implementar entrenamiento sobre su uso y mantenimiento a los profesionales sanitarios, cuando se suministran equipos como IRM o TAC a un hospital que no ha usado tales equipos anteriormente. Los equipos de rayos X y de ultrasonidos, etc. ya se utilizan en muchos hospitales, así que básicamente no requieren nuevos conocimientos sobre esos equipos. No obstante, dado que se considera que el funcionamiento de los equipos nuevos ha mejorado mucho con respecto a los antiguos, se debe implementar entrenamiento sobre el uso y el mantenimiento de los equipos y preparar manuales para su uso y mantenimiento.

Para los equipos médicos de alto valor, como los equipos de diagnóstico por imagen, es obligatorio suscribir un contrato de servicio de mantenimiento con el fabricante o distribuidor durante dos años, además del periodo de garantía gratuita original del fabricante (normalmente un año), por un total de al menos tres años. En principio, el fabricante o el distribuidor lleva a cabo inspecciones periódicas cada 3 o 4 meses, y al mismo tiempo, los técnicos biomédicos reciben orientaciones prácticas sobre la comprobación de los artículos para las inspecciones e inspecciones diarias, para mejorar la capacidad de mantener y gestionar los equipos en los hospitales. El contrato de servicio de mantenimiento no incluye reactivos ni consumibles, que son responsabilidad del hospital. También, el contrato de mantenimiento debe celebrarse después del periodo de garantía, y la calibración y corrección deben correr a cargo del fabricante o el distribuidor. En este estudio de los locales objetivos, en muchos hospitales ya se utilizaban equipos de radiografía computarizada de Fujifilm Medical contratados con el distribuidor local, y en dos hospitales locales, es decir, el Hospital Nacional de San Miguel y el Hospital Nacional de Santa Ana, se utilizaban máquinas de diálisis de Nipro, un fabricante japonés de equipos médicos, incluida la gestión del mantenimiento y la compra de consumibles. El equipo se utilizaba en virtud de un contrato de alquiler con un distribuidor local, que incluía el mantenimiento y la compra de consumibles. Así pues, se supone que los hospitales objetivos ya han acumulado conocimientos sobre redes con distribuidores de equipos y contratos de adquisición y mantenimiento.

Los técnicos e ingenieros biomédicos están asignados a cada hospital para el mantenimiento y la gestión de los equipos, y formulan planes de mantenimiento y gestión de los equipos, planes de adquisición, etc. Ellos coordinan con los distribuidores para el mantenimiento y las reparaciones, y se

encargan de las reparaciones menores. Tras la introducción de nuevos equipos, al igual que ocurre con el funcionamiento de los ya existentes, es esencialmente importante para el uso seguro y a largo plazo de los equipos contar con un sistema en el que los técnicos e ingenieros biomédicos se encarguen de la preparación de los planes de mantenimiento de los equipos y de la inspección y gestión diarias, mientras que las tareas complejas, como la calibración y la reparación de los equipos, se lleva a cabo por el fabricante o el distribuidor según el contrato.

Consistencia con Cuestiones de Desarrollo y Política

El Salvador es el país que tiene una de las tasas más altas de enfermedad renal crónica de Centroamérica y el Caribe. La proporción de enfermedades no transmisibles (ENT) en la mortalidad por todas las causas también es alta y sigue aumentando. La mejora de la capacidad de diagnóstico y tratamiento mediante el suministro de equipos médicos para hacer frente al creciente reto de las ENT es coherente con la agenda de desarrollo. Además, los hospitales del nivel tercero están concentrados en el área metropolitana de San Salvador, y se ha señalado la disparidad de los hospitales entre las zonas metropolitanas y rurales. Esta vez, la donación de los equipos médicos a los hospitales locales del nivel segundo contribuirá a paliar la disparidad de servicios médicos entre la capital y las zonas rurales, que es un reto para el desarrollo de El Salvador.

En términos de coherencia con la política nacional, la mejora de los servicios médicos en los hospitales locales fuera del área metropolitana conducirá a la eliminación de la disparidad en la atención sanitaria entre las zonas metropolitanas y locales, lo que está en consonancia con la dirección de la realización de la cobertura sanitaria universal establecida por El Salvador en su Plan Nacional de Desarrollo (Plan Cuscatlán). Además, la sección del Plan Nacional de Desarrollo sobre "Gestión de Adquisición de Accesorios, Equipos Médicos y Medicamentos" establece que "debe garantizarse el acceso a tecnologías de tratamiento adecuadas", y se espera que el suministro de equipos médicos en esta ocasión mejore el acceso a tecnologías de tratamiento adecuadas, pues también es consistente con la dirección del Plan Nacional de Desarrollo. También, el Plan Quinquenal de Desarrollo 2014–2019 establece "L.4.2.3. aumentar la inversión en infraestructuras, recursos humanos y equipamiento para el sistema nacional de salud" en su artículo E.4.2. "Ampliación progresiva de la cobertura de salud a toda la población y provisión de servicios de salud oportunos, accesibles, asequibles, eficaces, de calidad e integrales". Plus, el Plan de Salud 2020–2030, que se está elaborando actualmente, también incluirá el refuerzo de las infraestructuras (instalaciones y equipos médicos) como una cuestión política, aunque con una descripción exhaustiva. De lo anterior se desprende que el suministro de equipos médicos es consistente con la política nacional de El Salvador.

Más aún, con la excepción de los hospitales locales, los hospitales donde se llevó a cabo este estudio de campo han sido seleccionados por el Ministerio de Salud de El Salvador como candidatos para la provisión de equipos por parte de JICA, y se ha confirmado que no existe duplicación de cooperación o apoyo por parte de otros donantes. El Ministerio de Salud también ha acordado la dirección de la cooperación de JICA (suministro de equipos médicos).

Resultados Esperados

Los resultados esperados de este escenario de cooperación incluyen un aumento del número de revisiones/diagnósticos en las instalaciones objetivas, gracias al suministro de los equipos médicos necesarios en los centros médicos de nivel segundo, y una disminución de la tasa de derivaciones

inadecuadas a centros del nivel superior debido a las derivaciones adecuadas. Los pacientes que antes se veían obligados a ser trasladados a un centro médico del nivel tercero en la capital o directamente a un centro médico del nivel tercero porque no podían ser tratados adecuadamente en un hospital del nivel segundo podrán recibir consultas, pruebas y tratamiento en un centro de atención secundaria cercano en una fase más temprana tras la instalación de los equipos médicos. Es previsible que este mejor acceso a los servicios sanitarios reduzca las cargas física y económica de los pacientes (tiempo de consulta y desplazamiento, gastos médicos, gastos de transporte, etc.), así como de sus familias. Además, se espera que el diagnóstico/la detección precoz y el tratamiento temprano de las ENT reduzcan la tasa de mortalidad por ENT en el grupo de edad de menos de 70 años (aumento de la esperanza de vida) a medio y largo plazo.

También, a medida que se mejoran las funciones de exploración y diagnóstico de los hospitales básicos y prefectorales, se reducen las derivaciones a los hospitales locales y hospitales del nivel tercero, salvo en casos graves, por el cual se permitirá a los hospitales locales y hospitales del nivel tercero concentrar sus recursos en prestar la atención médica de más alto nivel que deberían prestar.

También se permitirá realizar diagnósticos y tratamientos dentro de cada región, incluso cuando el camino a la capital está bloqueado en caso de corrimiento de tierras u otra catástrofe. En El Salvador, donde se producen muchas catástrofes y también hay muchas necesidades de los desplazamientos por carreteras de montaña, el refuerzo de las funciones de los hospitales básicas de cada región resulta muy eficaz en términos de cooperación. En particular, dado que en las regiones del este y central hay muchos pobres, el refuerzo de las funciones de los hospitales locales del nivel segundo mediante el suministro de equipos médicos contribuirá significativamente a corregir las disparidades y a prestar ayuda a los pobres.

Lo que significa la ayuda de Japón

Hay muchas empresas japonesas manufactureras de múltiples insumos y material médico por todo el mundo a carácter global y esa es una de las fortalezas de Japón en este rubro. Se ha entregado al hospital N°2 de El Salvador equipos médicos tales como equipo de imágenes médicas, endoscopios, monitores de información biológica, salas de cirugía de cuidados intensivos, etc. Además da la posibilidad de implementar insumos y material médico de fabricantes japoneses como son: Canon Medical Systems Corporation, Olympus Corporation, Fujifilm Holdings Corporation, Nihon Kohden, Fukuda Denshi, entre otros. La cooperación mutua entre El Salvador y las empresas japonesas manufactureras ha ayudado a expandir los negocios al extranjero y apoyar logrando resultados en base a la cooperación y demuestra lo significativo que es el aporte de Japón.

d) Equipos a entregar según agenda y información de los hospitales (análisis de orden de prioridad)

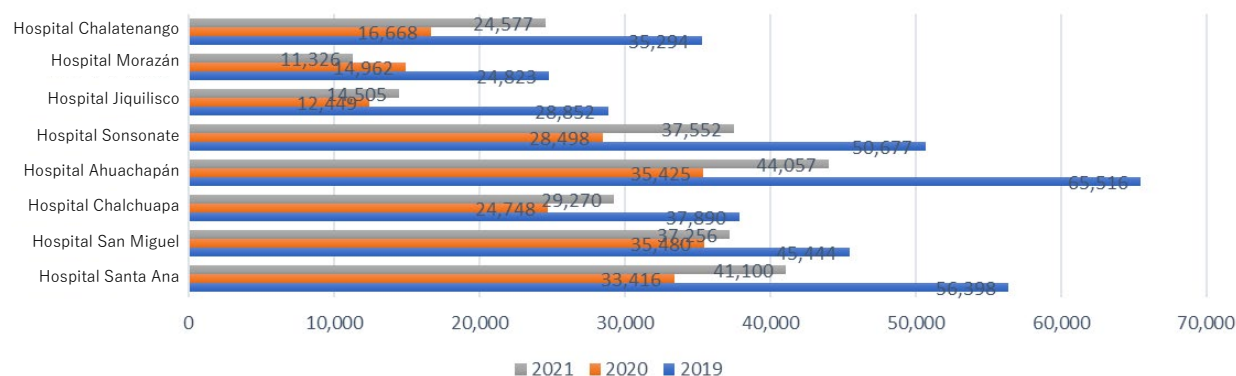
Para poder decidir el orden de prioridad para la entrega de equipos médicos nos basamos en la información estadística entregada por cada hospital y realizamos un análisis a los hospitales en cuestión. A continuación se pueden ver gráficos con la información básica de cada hospital.

Tabla 8-12 Información básica estadística de cada hospital

| Nombre de hospital | Nivel de hospital | Zona | Zona demográfica | Nro. de camas | Nro. De camas por cada 10,000 habitantes | Tasa de ocupación de camas (%) | Promedio de días de internación | Nro. de personal médico | Nro. de personal médico por cada 10,000 habitantes | Nro. de médicos por cada 10,000 habitantes | Nro. de enfermeros | Nro. de enfermeros por cada 10,000 habitantes | |
|-----------------------|-------------------|--------|------------------|---------------|--|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|--|--|--------------------|---|------|
| Hospital Santa Ana | Regional | Oeste | 1,144,051 | 469 | 4.0 | 85 | 5.5 | 1594 | 13.9. | 257 | 2.1 | 511 | 4.4 |
| Hospital San Miguel | Regional | Este | 870,522 | 414 | 4.7 | 100 | 3.7 | 1288 | 14.7 | 209 | 2.4 | 482 | 5.5 |
| Hospital Chalchuapa | Básico | Oeste | 179,297 | 76 | 4.2 | 85 | 3.5 | 295 | 16.4 | 69 | 3.8 | 113 | 6.3 |
| Hospital Ahuachapán | Provincial | Oeste | 369,000 | 158 | 4.2 | 85 | 3.2 | 625 | 16.9 | 132 | 3.5 | 209 | 5.6 |
| Hospital Sonsonate | Provincial | Oeste | 504,581 | 257 | 5.0 | 100 | 3.5 | 676 | 13.3 | 123 | 2.4 | 221 | 4.3 |
| Hospital Jiquilisco | Básico | Este | 86,576 | 50 | 5.7 | 45 | 2.7 | 217 | 25.0 | 29 | 3.3 | 96 | 11.0 |
| Hospital Morazán | Provincial | Este | 193,369 | 78 | 4.0 | 48 | 2.65 | 306 | 15.8 | 43 | 2.2 | 105 | 5.4 |
| Hospital Chalatenango | Provincial | Centro | 179,255 | 100 | 5.5 | 58 | 3.7 | 362 | 20.1 | 53 | 2.9 | 120 | 6.6 |

Fuente: Elaborada por el equipo del Estudio en base a la información proveída por los hospitales

Sobre la tasa de ocupación de camas, el Hospital Jiquilisco, Hospital Morazán y el Hospital Chalatenango tienen vacantes, pero los demás hospitales tienen ocupación completa o casi completa. A excepción de los hospitales regionales, el número de personal médico, médicos y enfermeros por cada 10.000 habitantes es bajo en los hospitales Sonsonate y Morazán.



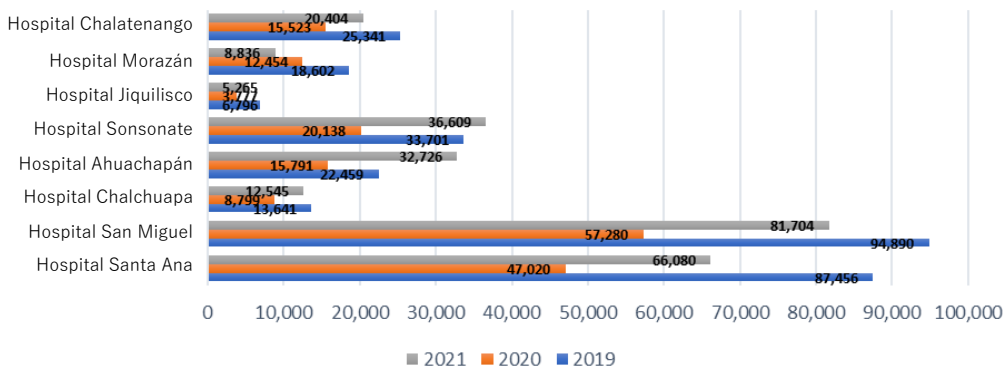
Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio en base a la información proveída por los hospitales

Figura 8-12 Número anual de pacientes ambulatorios en los hospitales seleccionados



Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio en base a la información proveída por los hospitales

Figura 8-13 Número anual de pacientes internados en los hospitales seleccionados

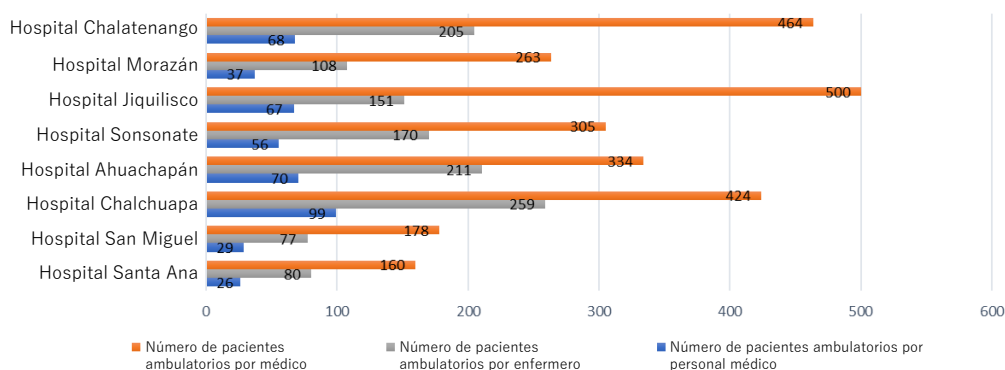


Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio en base a la información proveída por los hospitales

Figura 8-14 Número anual de exámenes radiológicos en los hospitales (TC y equipo de rayos X)

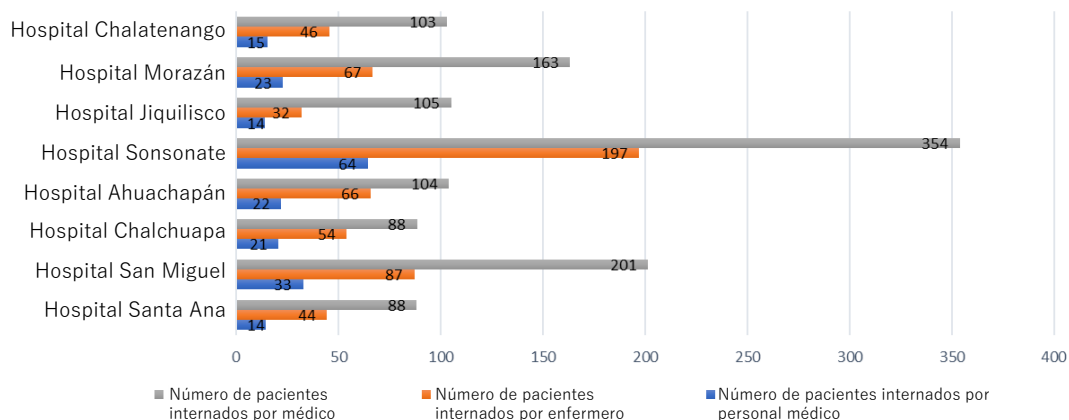
En base a los cambios y la comparación de los pacientes ambulatorios, pacientes internados y exámenes, se estima que en el año 2020, el número total de pacientes ambulatorios, como también el número de exámenes, disminuyó debido a que la gente se abstuvo de concurrir a los hospitales debido al virus del COVID. Sin embargo hubo una recuperación en el año 2021 y juntando los resultados de las entrevistas realizadas en la inspección de la zona, se estima que para el año 2022 se tendrá una recuperación casi completa del impacto del virus del COVID. Además no hubo un cambio significativo en el número de pacientes internados por 2 posibles razones: la continuación del tratamiento de enfermedades relativamente graves que requieren de internación y el aumento de las internaciones debido al virus del COVID.

Haciendo la comparación del número de exámenes radiológicos, los hospitales regionales de San Miguel y Santa Ana han tenido una gran cantidad de exámenes radiológicos. Se cree que los exámenes que deberían haberse hecho en los hospitales provinciales y básicos fueron referidos a los hospitales regionales o que los pacientes visitaron directamente a los hospitales regionales para hacerse los exámenes. Este resultado es consistente con los resultados de las entrevistas locales y debido a que los hospitales básicos y provinciales no están lo suficientemente equipados con equipos médicos, probablemente no hayan podido realizar los exámenes y diagnósticos que tendrían que estar cubiertos por los hospitales básicos y provinciales.



Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio en base a la información proveída por los hospitales

Figura 8-15 Número anual de pacientes ambulatorios por médico, enfermero y personal médico (año 2021)



Fuente: Elaborado por el Equipo del Estudio en base a la información proveída por los hospitales

Figura 8-16 Número anual de pacientes internados por médico, enfermero y personal médico (año 2021)

Se cree que una de las razones de la gran cantidad de exámenes en el Hospital Sonsonate es debido a la tomografía computada proporcionada por la embajada de Japón. Además, el Hospital Sonsonate tiene un gran número de pacientes internados relativo a 1 personal médico y la tasa de ocupación de camas es del 100%, por lo que los recursos médicos se encuentran bajo presión.

El número de pacientes ambulatorios e internados relativo a 1 personal médico depende de cada hospital. Los hospitales básicos de Jiquilisco y Chalchuapa tienen muchos pacientes ambulatorios relativo a 1 personal médico mientras que los hospitales provinciales de Sonsonate y Morazán tienen muchos pacientes internados relativo a 1 personal médico. Esto es consistente con el rol que se requiere de cada hospital, por lo que parecería que el sistema de referencia está funcionando bien en cierta medida. La excepción es el hospital provincial de Chalatenango que dado a que se encuentra cercano a varios hospitales básicos, necesita fortalecer sus funciones como hospital provincial. Además, entre los hospitales regionales, el Hospital San Miguel tiene una gran cantidad de pacientes internados, las tasas de ocupación de camas son del 100%. Por otro lado, las tasas de ocupación de camas de los hospitales Morazán y Jiquilisco en la misma parte este del país no son altas, 48% y 45% respectivamente. Existe la posibilidad de que los pacientes que deberían ser atendidos en los hospitales Morazán y Jiquilisco hayan terminado yendo al Hospital San Miguel.

Además de los resultados del análisis mencionado anteriormente, El Tabla 8-13 resume el orden de prioridad final de la disponibilidad de los equipos médicos existentes y la ubicación de los centros médicos (tiempo de viaje a los destinos de derivación) de cada hospital secundario. Se clasifican según la prioridad del 1 al 5 siendo 5 de prioridad muy alta y 1 prioridad muy baja.

Tabla 8-13 Prioridad de suministros de equipos

| | Nombre del hospital | Nivel del hospital | Prioridad | Necesidad de equipamiento | Tiempo de viaje en auto desde el hospital de destino hasta el hospital terciario o regional | Comentarios |
|---|--------------------------|---------------------|-----------|---------------------------|---|--|
| 1 | Hospital de Chalatenango | Hospital provincial | 5 | Grande | 2 horas | Hay un equipo de rayos X normal y un equipo de rayos X móvil. Ambos son antiguos y parte de los equipos están rotos. |
| 2 | Hospital San Miguel | Hospital | 4 | Grande | 3 horas | Hay 4 equipos de rayos X normales y 2 equipos de rayos |

| | Nombre del hospital | Nivel del hospital | Prioridad | Necesidad de equipamiento | Tiempo de viaje en auto desde el hospital de destino hasta el hospital terciario o regional | Comentarios |
|---|---------------------|---------------------|-----------|---------------------------|---|---|
| | | regional | | | | X móviles. Todos son antiguos y parte de los equipos están rotos. Hay un mamógrafo. El TC es antiguo de 15 años de antigüedad de 6 columnas, lo cual resulta insuficiente para un hospital regional. (sería apropiado uno de por lo menos 32 columnas). |
| 3 | Hospital Morazán | Hospital provincial | 4 | Grande | 50 minutos | Hay un equipo de rayos X normal y 2 equipos de rayos X móviles. En base a la inspección del año 2022 se sabe que hay una sola placa de imágenes por lo que no se pueden usar los 2 equipos de rayos X al mismo tiempo. |
| 4 | Hospital Ahuachapán | Hospital provincial | 3 | Mediano | 50 minutos | Hay un equipo de rayos X normal y 2 equipos de rayos X móviles (uno de ellos instalado recientemente). |
| 5 | Hospital Chalchuapa | Hospital básico | 3 | Grande | 20 minutos | Hay un equipo de rayos X normal de unos 10 a 15 años de antigüedad. No hay equipo de rayos X móvil. |
| 6 | Hospital Jiquilisco | Hospital básico | 3 | Mediano | 1.5 horas | Hay un equipo de rayos X normal y 2 equipos de rayos X móviles (se ha adquirido un nuevo equipo en octubre del año 2022). |
| 7 | Hospital Santa Ana | Hospital regional | 2 | Mediano | 1.5 horas | Hay un TC (32 columnas) adquirido hace 2 años y el periodo de garantía vence en febrero del año 2023. También hay un mamógrafo. |
| 8 | Hospital Sonsonate | Hospital provincial | 2 | Bajo | 1 hora | Hay un TC proporcionado por la embajada de Japón. Está programada la adquisición de un equipo de rayos X normal en diciembre del año 2022. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Los resultados del funcionamiento de los hospitales sugieren una necesidad de mejoras en su funcionalidad y debe ser priorizada la región este donde existe una alta necesidad por razones geográficas y de tiempo de viaje a la capital donde se encuentran los hospitales terciarios (Hospitales de Morazán, Jiquilisco y San Miguel), así como la región central (Hospital de Chalatenango).

e) Sostenibilidad (desarrollo después de la provisión de los equipos).

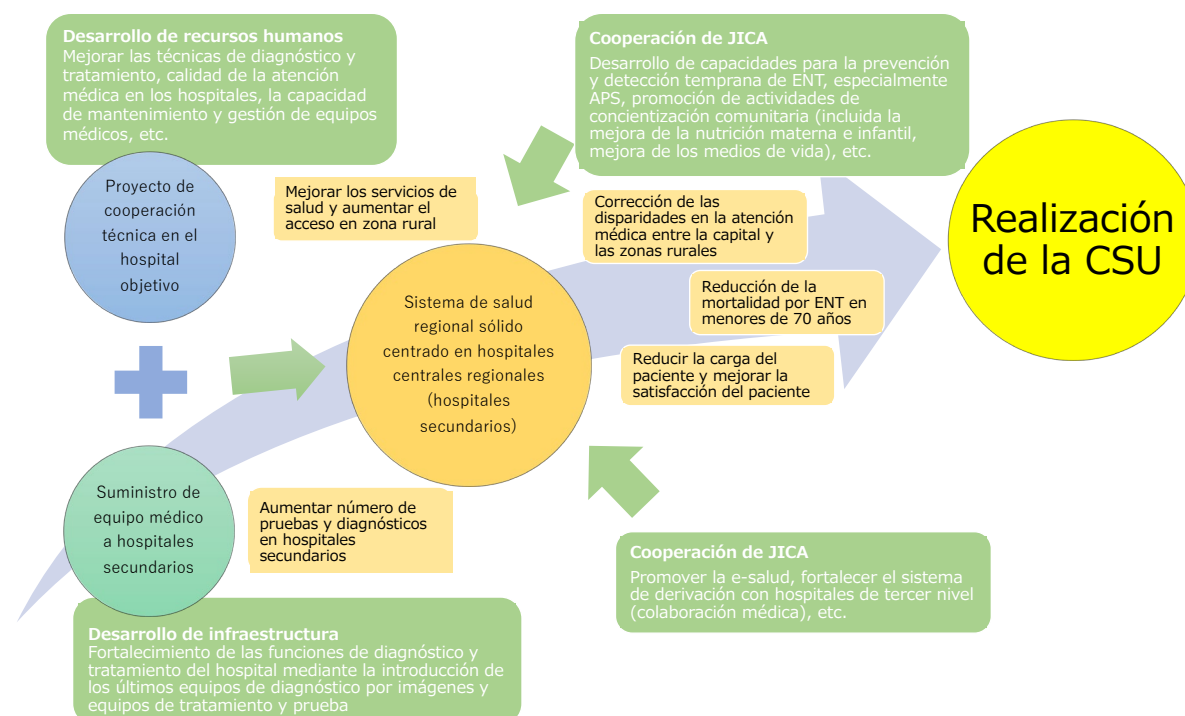
Después de recibir la capacitación de cómo usar, mantener y administrar los equipos por parte de los fabricantes y agentes en el momento de la provisión del equipo, los hospitales realizan la capacitación para la mejora de las técnicas clínicas y de laboratorio usando el equipo que les ha sido donado. Se asigna un técnico o ingeniero biomédico a cada hospital para formular planes de gestión, adquisición y mantenimiento de los equipos, coordinación con las agencias y también el manejo de las reparaciones menores. Si bien el sistema de gestión y mantenimiento de los equipos de los hospitales secundarios está relativamente bien establecido, se espera que mejore aún más la capacidad de gestión y mantenimiento mediante el seguimiento y la capacitación a través de futuros proyectos de cooperación técnica.

Además, para los equipos de alto precio y rendimiento como los equipos de diagnóstico por imágenes, se recomienda enfáticamente la continuación del contrato de mantenimiento con el fabricante o agente incluso después del vencimiento del período de garantía oficial. Es muy importante asegurar el presupuesto del hospital para el mantenimiento con la finalidad de garantizar la ejecución de los contratos de mantenimiento y el mantenimiento preventivo de los equipos.

Para la mejora de las habilidades de diagnóstico y exámenes del personal médico, es deseable la coordinación de los nuevos proyectos de cooperación técnica y la realización de la capacitación y seguimiento del personal médico de los hospitales en cuestión. Se espera que los efectos multiplicativos del hardware y el software maximicen el uso eficiente de los equipos proporcionados y la cooperación.

Los proyectos de cooperación técnica incluyen un proyecto de mejora de la calidad hospitalaria dirigido a los hospitales secundarios a los que se les han proporcionado los equipos, un proyecto para fortalecer las medidas contra las ENT y un proyecto para la mejora del sistema de referencias (incluido el fortalecimiento de las APS).

Si resulta difícil implementar el proyecto de cooperación técnica en los hospitales en cuestión, el Ministerio de Salud debe tomar la iniciativa para realizar la capacitación y seguimiento. Como método efectivo para el desarrollo de los recursos humanos, se debe designar personal médico de los hospitales terciarios con amplia experiencia en el uso de equipos de resonancia magnética y tomografía computada. También es bueno utilizar la e-salud promovida por el Ministerio de Salud de El Salvador para realizar capacitación y orientación a distancia. Además, se considerará enviar personal médico capacitado en los proyectos existentes de JICA como: "Proyecto para el desarrollo de las capacidades de atención médica prehospitalaria" y "Proyecto para el desarrollo de las capacidades de cuidados intensivos utilizando la tecnología a distancia durante la pandemia del virus del COVID".



Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Figura 8-17 Objetivos de cooperación a mediano y largo plazo de JICA

Además de la provisión de equipos vía subvenciones, JICA y el Ministerio de Salud brindan cooperación y apoyo adicionales para el desarrollo de los recursos humanos, con lo que se espera que mejore aún más la capacidad de diagnóstico y tratamiento en la región de San Salvador. El mejoramiento de los servicios médicos rurales y el aumento del acceso a los servicios médicos conducirá a la construcción de un sistema de salud regional resiliente a mediano y largo plazo en los hospitales centrales regionales (hospitales secundarios) lo que llevará a la realización de la cobertura sanitaria universal (CSU).

f) Puntos de cuidado en el escenario de cooperación

Como punto de cuidado al momento de brindar equipo médico, se requiere reportar al ministerio de

salud y al hospital correspondiente de inmediato ni bien se determine el suministro de la misma, debido a que el hospital realiza una solicitud de presupuesto al ministerio de salud elaborando una lista de compra de equipos anualmente. Además, en caso de adquirir equipos grandes, tales como equipo de rayos X común o CT, se requiere resguardar y asegurar espacio para la instalación por el lado del hospital con más de 1 año de antelación de instalar el equipo en el hospital correspondiente.

Debido a que se espera un mayor efecto al combinar no solo equipos (Hard) si no, también con soporte técnico, tales como proyecto de soporte técnico (Soft), se recomienda realizar una planificación del contenido de soporte detallado por el aspecto Soft, en conjunto con el progreso del soporte monetario gratuito (Escenario de soporte de equipos).

8.4.2 Santa Lucía

(1) Situación actual del seguro medico

1) Actualidad y tareas con respecto al centro de seguro medico

En Santa Lucía, al igual que otros países del caribe, está en progreso el incremento del índice de la población adulto mayor. El promedio de vida al nacimiento (Año 2016) son Varones 75 años y Mujeres con 80,7 años¹³. Por un lado, el promedio de vida incrementa más, sin embargo, el índice de nacimientos especiales totales registra un 1.4 (Año 2020)¹⁴ y va muy por debajo del promedio sustituido que representa un 2.1^{15, 16}. Además, la generación de nuevas enfermedades contagiosas emergentes y la ENT causa doble conflicto y aunado al incremento de ENT, el cambio climático y la vulnerabilidad ante los desastres naturales y los riesgos de higiene comunal también son tareas por resolver.

a) Condición de la ENT

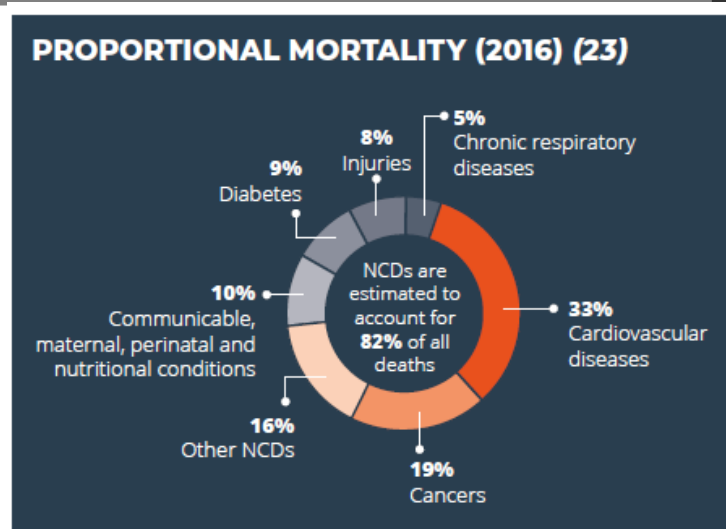
En WHO Country Profiles 2016, la tasa de enfermos por diabetes en Santa Lucía representa un 14,6%, el índice de riesgos de diabetes por obesidad o falta de vida deportiva representa un 27% siendo un total de 41,5% de cifra representativa. Tanto la tasa de enfermos por diabetes como la tasa de muertes por la misma, en Santa Lucía demuestra una tasa mayor al promedio registrado en centro América y las regiones del caribe. Al punto del año 2016, la tasa de muertes por ENT representa un 82% siendo muy alto y la tasa de muertes vinculados con la diabetes y la obesidad representa un 33% siendo la más alta ante la cifra total. Además, la muerte por cáncer representa un 19% colocándolo en el segundo lugar de las tasas más altas de muerte.

¹³ <https://www.paho.org/en/saint-lucia> (Acceso 24 de Setiembre del año 2022)

¹⁴ <https://data.worldbank.org/indicador/SP.DYN.TFRT.IN?locations=LC> (Acceso 24 de Setiembre del año 2022)

¹⁵ <https://www.worldometers.info/demographics/saint-lucia-demographics/> (Acceso 24 de Setiembre del año 2022)

¹⁶ Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020 (OECD, 2020)



Fuente: HEALTH & CLIMATE CHANGE COUNTRY PROFILE 2020

Figura 8-18 Índice de ENT que representa sobre las causas de todas las muertes

Por las características de las pequeñas islas y las afectaciones de los cambios climáticos, es difícil de adquirir ciertos vegetales y fruto, haciendo que la alimentación balanceada sea difícil. Se prevé que como conclusión pudiera terminar por causar la desnutrición y/o falta parcial de algunos minerales. Además, que la falta de actividad externa o deportiva a causa del incremento de enfermedades transmitidas por vectores como el golpe de calor, la malaria y el dengue puede conllevar al sobre peso o la obesidad¹⁷. Desde el punto de vista de la prevención de ENT, la mejora en la calidad de vida (Mejora alimenticia) es importante para prevenir la desnutrición, la falta de micronutrientes, sobre y la obesidad.

b) Plan de desarrollo de la nación y plan de seguros

En Santa Lucía, se promueve la revolución en los centros de salud con base a los 3 objetivos "Salud y cuidado para todas las personas" establecidos para un desarrollo sostenible. En el año 2015, se establecieron "7 pilares estratégicos para el desarrollo" con eje establecido por los marcos de los ODS. Uno de ellos es el "Cuidado y la salud".

En la "Estrategia de desarrollo intermedio de Santa Lucía 2022–2023", se establecieron 3 principales ramos de crecimientos en cada sector que fueron, el sector social (Seguridad, educación y salud del pueblo), sector económico (Agricultura, infraestructura y turismo) auspiciado por el soporte del banco de desarrollo del caribe (CDB). Además de los 6 principales ramos de crecimiento, también se integraron a la mediana estrategia, los 4 ramos que intercepta con aquellos problemas, tales como la resiliencia a los cambios climáticos y desastres naturales considerados como tareas globales, productividad y competencia, incorporación de la perspectiva de género y resguardo social. En el ramo de salud, se tiene establecido como objetivo general, el "expandir servicios de cuidado de salud económicos y de alta calidad".

Se tiene los 3 siguientes puntos como estrategia específica para lograr tal objetivo.

1. Incrementar la tasa de vacunación para niños de entre 0 a 5 años.
2. Disminuir la proporción de diabéticos con niveles elevados de glucosa en sangre en ayuno.

¹⁷ HEALTH & CLIMATE CHANGE COUNTRY PROFILE 2020 (WHO/PAHO, 2020)

3. Disminuir la tasa de pacientes con presión alta.

Según el "Reporte de revisión autónomo nacional sobre la realización de la agenda 2030 para el desarrollo sostenido" emitido en el año 2019, las unidades de seguro médico poblacional dentro de la secretaria de salud, apunta al desarrollo y la realización del mecanismo de financiamiento nacional de la salud, con el fin de mejorar la sostenibilidad y la eficiencia financiera actual.

Además, como evolución del sector de seguro médico, se tiene como prioridad el refuerzo de los primeros hospitales y se establecen como actividades específicas la introducción del incentivo financiero, mejora de infraestructura en hospitales de primer nivel para brindar servicios básicos y la preparación para la crisis de salud pública mediante la mejora de la integración de atención en centros de primer nivel. Además, que para pacientes diabéticos y de alta presión que requieren de tratamientos, realizan programas para brindar medicamentos de manera gratuita sin importar los ingresos.

Actualmente se vienen realizando actividades de mejora en plan de desarrollo nacional a largo plazo planeado hasta para el año 2030, pero verificando en sitio mediante la investigación sobre el plan de seguro social nacional, se obtuvo respuesta de culminar con el nuevo plan de seguro social hasta antes del fin del año 2022.

c) Medidas relacionadas al ENT

Como atención al ENT que va en incremento, el estado de Santa Lucía establecido la "Política nacional de enfermedades crónicas (2017–2025)" titulado "Llamado de atención para no morir pronto, para llevar una vida plena". En la actividad se dictamina realizar educación y ajustes en entidades públicas, privadas y a la población para mejorar el programa de ENT nacional. Además, que debido a que la contramedida ENT no es un problema que se pueda solucionar solo por el sector de salud, se hace un llamado de apoyo a todos los sectores relacionados a la actividad de ajuste con los otros departamentos mediante el comité ENT. Busca además la participación y promocionar la iniciativa por parte de la población. En la media se tiene los siguientes 4 puntos como objetivo de la actividad en contra de la ENT.

1. Mitigación de riesgos a través de todos los ámbitos de política pública y marcos legales dirigidos al tabaquismo, consumo excesivo de alcohol, dietas poco saludables e inactividad física. Además promoveremos la salud mediante un ambiente que invierte en la salud.
2. Reforzar el rol y la responsabilidad de todas las personas sobre las contramedidas ENT y promoverlo entre todo el gobierno y la sociedad.
3. Atender la ENT con la población como protagonistas. Realizar un refuerzo del sistema de seguro social unificado.
4. Reforzar la investigación en el sector salud y la vigilancia ante la ENT mediante su control, para reconocer la estadística y prevención veloz.

d) Estructura de servicios médicos

La estructura del seguro social en Santa Lucía está manejado por 8 sectores de salud. Se tienen 34 centros de bienestar y 2 consultorios generales y brinda servicios de APS. Los servicios de segundo nivel de alta coyuntura son brindados por el hospital OKEU (Owen King European Union) ubicado al norte de la isla y en el hospital San Judas ubicados al sur. Además, existen 2 hospitales regionales llamados el hospital Soufriere y Dennery y también está la pública que es el hospital Tapion que de

igual manera brinda servicio médico de segundo nivel. El hospital Victoria ubicado al norte se encuentra como cede principal para atención a pacientes con COVID-19 como hospital especializado en aparato respiratorio desde el año 2020. En la isla se ubican 3 centros de investigaciones públicos (Hospital Victoria, clínica general Gros Islet y el hospital San Judas) y 6 centros de investigaciones privados. El hospital San Judas es el segundo hospital nacional más grande a continuación del hospital OKEU pero actualmente se usa el estadio como hospital debido al incendio en el año 2009. Se encuentra en construcción el nuevo hospital en Vieux Fort pero no tienen fecha estimada para el culmino de la obra. Debido a que el servicio de segundo nivel es importante, pero conlleva inversiones fuertes, el gobierno de Santa Lucia intenta mantener el financiamiento continuo para los servicios médicos e intentar mejorar a un servicio médico de alta calidad.

El sistema informático de salud de Santa Lucia (SLUHIS) está instalado en todos los 34 centros de bienestar y se integró al sistema de informática de la salud hospitalaria (Cellma). Por esto se volvió más fácil la transferencia de datos del registro de los pacientes y está ayudando a incrementar la calidad y la continuidad en el cuidado de los pacientes.

Como conclusión de la investigación en sitio, en los centros de salud públicos, se confirmó la falta de equipos médicos en los centros, falta de recursos humanos médicos, falta de insumos médicos haciéndose notar que no se brindas servicios médicos suficientes al nivel de las instalaciones. Mas aun la falta de recursos humanos fue una condición que se confirmó en todos los centros y actualmente trabajan con médicos contratados por tiempos desde Cuba. Por falta de recursos humanos, existen departamentos que solamente realizan atenciones ambulatorias 1 vez por mes y es la causa del porque los pacientes tienen que esperar mucho tiempo. Los medicamentos no son suficiente para abastecer a todas partes y más que nada faltan medicamento para atacar la presión alta. Aunado a que los recursos en el sector salud son escasos y aprieta la situación, se pudo confirmar mediante entrevistas a los empleados del sector que tienen quejas con respecto a las prestaciones y ambientes laborales actuales.

2) Estructura de atención medica por centros y condiciones de servicios y equipos médicos

Se realizo la primera investigación en sitio del 22 al 26 de agosto del año 2022. En Santa Lucia, debido a que hasta la fecha no ha contado con apoyo e investigaciones para el sector salud, se intentó de recopilar la mayor información posible del sector, centrándose principalmente en las tareas prioritarias que son la ENT y la APS. El propósito de la investigación son los 2 puntos mencionados a continuación.

1. Detectar las tareas (Mas aun sobre la ENT) sobre el sector de la salud en Santa Lucia.
2. Establecer escenarios de desarrollo y de soporte por parte de JICA considerando los problemas detectados en esta oportunidad.

Se muestra a continuación en la Tabla 8-14 los principales puntos de investigación recopilados en el destino durante la 1ra investigación en sitio.

Tabla 8-14 Principales lugares a visitar e información a recopilar en la 1ra investigación en sitio

| Atención a: | Centro dedicado a: | Principales ítems a recopilar |
|-------------------------|------------------------------------|--|
| Secretaria de salud | Secretaria de salud de Santa Lucia | Plan de salud, necesidades, entre otros |
| Hospital nacional (Sub) | Hospital OKEU | Condición de atención a equipos, estudios y tratamientos |

que se gustaría dar prioridad al trasplante de riñón porque el tratamiento de diálisis es costoso. Hay laboratorios para realizar análisis de sangre y orina, pero no se dispone de equipos de análisis avanzados. Se apoya a la cirugía cerebral, pero el equipo para la cirugía es alquilado (prestado para cada operación). Cuenta con un TAC de 16 cortes, equipos de rayos X móviles y generales, y un sistema PACS. Los datos de imagen se almacenan en un servidor (almacenamiento) en el hospital. Un ingeniero biomédico está allí para calibrar el equipo. Hay un endoscopio, pero es un producto de segunda mano, donado y se instaló hace más de 10 años. La resonancia magnética estaba fuera de servicio antes de ser utilizada y estaba en una situación en la que no podía repararse y tenía que ser reemplazada. El mamógrafo también estaba fuera de servicio. Santa Lucía es un área húmeda y calurosa, pero el sistema de aire acondicionado (A/C) no se ha instalado correctamente en el hospital, y el sistema de aire acondicionado (A/C) no funciona durante aproximadamente dos años antes de que se abra el hospital. Se cree que la falla del equipo médico se debió a que el equipo se dejó desatendido en un entorno hostil. A pesar de ser un hospital nuevo construido en 2019, el moho está creciendo dentro de las instalaciones debido a sistemas de aire acondicionado (A/C) inadecuados.

| | | |
|--|--|--|
|  |  |  |
| <p>La resonancia magnética no se utilizó ni una vez y se ha dejado fuera de servicio. No reparable</p> | <p>Las imágenes de rayos X digitales se almacenan en el almacenamiento del hospital.</p> | <p>Las máquinas de hemodiálisis están en uso las 21 horas del día debido al exceso de demanda.</p> |

Fotografía: Equipo del Estudio

Figura 8-20 Estado del equipamiento médico en el hospital OKEU

b) Hospital de Victoria

Desde 2020, el Hospital Victoria ha sido un hospital respiratorio especializado (anteriormente un hospital general) y un centro central para la atención de pacientes con COVID-19. En agosto de 2022 en el momento de la investigación, el pico de atención a los pacientes con COVID-19 se superó. Sin embargo, hay escasez de trabajadores médicos, y se están trayendo trabajadores médicos de Cuba para atender la atención médica. Hay más cubanos que santalucenses, y las enfermeras registradas son 53 cubanas y 34 santalucenses. También se mencionó que había escasez de medicamentos e insumos médicos.

c) Hospital Dennery

No hay instalaciones para pacientes hospitalizados, y se brindan servicios ambulatorios y de emergencia. Hay 5 camas para pacientes de emergencia. Los servicios médicos y de salud incluyen controles prenatales y posnatales, detección de enfermedades no transmisibles, vacunas y atención traumatológica. La detección incluye prueba de glucosa, medición de la presión arterial, palpación de cáncer de mama, etc. Como no hay laboratorio, los análisis de sangre se realizan solo por muestreo de sangre y los análisis se realizan en otros hospitales. Se instalan computadoras en cada departamento

(clínica) para que se puedan ingresar y verificar los registros de los pacientes. El personal de mantenimiento de equipos es enviado desde el Ministerio de Salud. Aunque es un hospital regional, uno de cada dos esfigmomanómetros automáticos está fuera de servicio, y no hay equipo de rayos X ni equipo médico básico. Debido al equipo médico insuficiente, las funciones son similares a las de las instalaciones médicas primarias. También se habló de escasez de personal sanitario y de medicamentos. Los pacientes son derivados al Hospital San Jude y al Hospital OKEU. Trabajadores médicos cubanos están trabajando en respuesta a la escasez de trabajadores. Además, existe un plan de reubicación de instalaciones, pero no hay avances.

| | | |
|---|--|--|
|  |  |  |
| <p>Información del paciente se puede ingresar y consultar en línea a través del sistema de información del Ministerio de Salud. Todos los departamentos estaban equipados con computadoras.</p> | <p>Solo 5 camas para pacientes de emergencia. No se da atención para hospitalización planificada.</p> | <p>Sala de almacenamiento de medicamentos. No hay suficientes suministros médicos.</p> |
|  |  |  |
| <p>Horario de la clínica. Debido a la escasez de especialistas, vienen solo una vez a la semana o una vez al mes.</p> | <p>Está instalado un servidor en el hospital. El entorno de las TIC está relativamente desarrollado.</p> | <p>Hay un plan de reubicación, pero se ha pospuesto (tiempo indeterminado).</p> |

Fotografía: Equipo del Estudio

Figura 8-21 Estado del equipo médico en el Hospital Dennery

d) Hospital Soufriere

No hay instalaciones para pacientes hospitalizados y se brindan principalmente servicios ambulatorios y de emergencia. Hay 4 camas para pacientes de emergencia. Hay una sala de examen. Equipo de rayos X general disponible. Hay escasez de suministros médicos y el gel utilizado para el diagnóstico por ultrasonido también escasea. La instalación no ha sido renovada desde que se construyó en 1994 (las fugas de agua y los daños a la instalación son evidentes). El tiempo de espera del paciente es un problema. Solo hay un farmacéutico que está a cargo de seis instalaciones, incluido este hospital, por lo que las recetas en la farmacia del hospital están limitadas a tres veces por semana. Se contrató a un médico cubano por escasez de personal de salud. Además, el equipo médico está relativamente bien mantenido. Las condiciones del tráfico desde la capital (Castries) eran malas (atascos, carreteras de montaña, etc.), y los trabajadores médicos que viajaban desde Castries estaban insatisfechos.

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| <p>Solo hay un farmacéutico en el área y el hospital solo receta medicamentos tres veces por semana. El horario del farmacéutico se comunica al paciente con un horario.</p> | <p>Equipos de rayos X en general. Única máquina de rayos X. Existe el riesgo de falla porque el voltaje no es estable. Médicos de Cuba están realizando pruebas, incluida una máquina de ultrasonido.</p> | <p>Las imágenes de rayos X son digitales. La imagen proyectada en la placa de imágenes (IP) se captura a una PC y se interpreta en un monitor.</p> |
| | | |
| <p>Equipo de diagnóstico por ultrasonido. Debido a que hay escasez de gel para las pruebas, se esparce pequeña cantidad finamente.</p> | <p>Incubadora y calentador infantil (incubadora abierta)</p> | <p>Hay una sala de examen. Las pruebas básicas, como análisis de sangre y análisis de orina, son posibles de atender.</p> |
| | | |
| <p>Si bien hay salas de examen y equipo de examen, no pueden responder suficientemente a la escasez de personal de salud. El servicio puede suspenderse temporalmente.</p> | <p>Las consultas con un especialista se limitan a una o dos veces al mes. Lleno de muchos pacientes que visitan.</p> | <p>La instalación no ha sido renovada desde que abrió, el deterioro sigue avanzando. El techo se derrumbó y hubo una fuga de agua.</p> |

Fotografía: Equipo del Estudio

Figura 8-22 Estado del equipo médico del hospital Soufriere

Adicionalmente el segundo estudio de investigación se realizará del 7 al 18 de noviembre de 2022, con dos puntos: (1) explicaciones y discusiones con las partes relevantes para la finalización del escenario de cooperación, y (2) Se llevó a cabo con los dos propósitos de recopilar información adicional para la finalización del escenario anterior. En el segundo estudio de investigación, las encuestas de entrevistas se realizaron principalmente con socios para el desarrollo. En Santa Lucía, las encuestas de entrevistas se realizaron con el departamento de salud de la OECS y el departamento de la región del Caribe Oriental de la OPS/OMS. Los resultados de las entrevistas con los socios para el desarrollo se describen en la siguiente sección.

3) Tendencias de los socios para el desarrollo

a) Organización de Estados del Caribe Oriental (OECO)

En 2016, se estableció la Unidad de Salud de la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECO), y en noviembre de 2017, en la Reunión de Ministros de Salud en Martinica. La Agenda de Salud de la Estrategia de Crecimiento y Desarrollo (OGDS) de la OECO 2017–2030 para el Este de la región del Caribe se aprobó.

La Agenda de Salud de 2017–2030 de la OGDS está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Cooperación en Salud de la Comunidad del Caribe IV (CCHIV) y la Estrategia Regional de la OPS tiene los siguientes cuatro objetivos y diez acciones específicas para alcanzarlos.

Tabla 8-15 Metas y acciones de la Estrategia de crecimiento y desarrollo de la OECO (OGDS) Agenda de salud 2017–2030

| | |
|----------------------|---|
| Objetivos | Ambientes saludables y empoderamiento en salud Equidad en el acceso a servicios de salud sostenibles y de calidad Información accesible para la gobernanza estratégica en los sistemas de salud Inversión a largo plazo en salud |
| Acciones específicas | 1. Intercambio de recursos humanos en salud 2. Promoción de la adquisición conjunta de equipos y servicios médicos 3. Recolectar y compartir información relevante para avanzar en direcciones estratégicas de salud, incluidos indicadores de calidad y desempeño; 4. Desarrollo e implementación de políticas comunes y enfoques legislativos en el sector de la salud 5. Desarrollar y difundir mensajes comunes sobre una vida saludable 6. Construir un ambiente saludable a través de una adecuada planificación, desarrollo y participación de la comunidad 7. Enfoque especial en la prevención y atención primaria de las ENT 8. Acceso compartido a servicios profesionales 9. Preparación y respuesta conjunta a las crisis de salud pública 10. Compartir las mejores prácticas y realizar investigaciones comunes |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio basado en información del sitio web

Los resultados de las entrevistas sobre el terreno confirmaron que la situación actual y los retos de los Estados miembros de la OECO son similares y que las iniciativas de cada país pueden sustituirse por la colaboración con la OECO. Además, las actividades de la OECO tienen prioridad sobre las de la CARICOM, y las reuniones ministeriales sectoriales se celebran de forma periódica y práctica.

La OECO estaba ejecutando seis proyectos sanitarios, a saber: (1) Salud comunitaria de la OECO, (2) EC-DON, (3) Prevención y Atención para Diabetes, (4) Preparación ante las catástrofes en los países insulares del Caribe Oriental, (5) Erradicación del SIDA y Tuberculosis, y (6) INTERREG Care, pero los proyectos (2) a (6) han finalizado o se han suspendido y En noviembre de 2022, sólo (1) el Proyecto de Salud Comunitaria de la OECO continúa como proyecto sanitario.

El Proyecto Regional de Salud de la OECO es un proyecto apoyado por el Banco Mundial, de 30,6 millones dólares estadounidenses y cinco años de duración, de agosto de 2019 a julio de 2024, que tiene como objetivo (1) mejorar la preparación del sistema de salud para emergencias de salud pública en el Caribe Oriental, (2) aumentar la resiliencia y reducir los brotes transfronterizos de enfermedades; y (3) mitigar las perturbaciones causadas por fenómenos meteorológicos extremos y los efectos del cambio climático.

El Proyecto de Prevención y Atención de la Diabetes tiene por objeto prevenir el empeoramiento y la incidencia de la diabetes modificando el estilo de vida de las personas afectadas por la enfermedad y de la población en general mediante el fomento de una alimentación más sana y la práctica regular de

actividad física. 50 médicos y 150 enfermeras, 20 trabajadores sanitarios para los mayores de edad, 80 trabajadores sanitarios, más de 20 miembros de la Asociación de Diabetes con suficiente plática, establecimiento de 4 clínicas de diabetes y de la ENT en cada isla o refuerzo de 20 clínicas existentes, con el objetivo de mejorar el acceso al tratamiento de la diabetes y la de ENT para la mayoría de la población (600 mil personas), Fundación Mundial de la Diabetes (ASOMUNDI) financiado por Agencia de Salud Pública del Caribe (CARPHA) y la Fundación de Investigación y Educación de las Islas de Barlovento (WINDREF). El proyecto, dotado con 400 mil dólares, se ejecutaba en cinco países miembros de la OECO (Antigua y Barbuda, Dominica, Granada, Santa Lucía y San Vicente y las Granadinas). Sin embargo, el proyecto se suspendió por falta de tiempo y financiación.

El proyecto sobre la diabetes en la preparación ante catástrofe en los países insulares del Caribe Oriental, financiado por la Fundación Mundial de la Diabetes (ASOMUNDI), pretende preparar a las personas con diabetes y otras ENT para una atención rápida en caso de catástrofe natural, como un huracán. Una de las medidas de preparación ante las catástrofes naturales es el establecimiento de un sistema de registro de pacientes integrado en el actual Sistema de Información sobre la Gestión Sanitaria (HMIS) y el desarrollo y puesta a prueba de un nuevo sistema electrónico de registro de pacientes de la OECO para garantizar la continuidad de la atención a los pacientes que entran y salen de la región debido a catástrofes naturales. El proyecto se ejecutó en cooperación con CARPHA, WINDREF y la Agencia Caribeña para el Manejo de Emergencias por Desastres (CDEMA) y abarcó seis países miembros de la OECO, beneficiando a 270 mil personas. Este proyecto también se ha suspendido por falta de tiempo y financiación. En las entrevistas, también se mencionó la dificultad de establecer normativas sobre protección de datos personales y ciberseguridad sin fronteras de todos los países.

INTERREG CARES (Cooperation, Accessibility, Referrals, E-information System) es un proyecto de 5 millones de euros en el sector sanitario del Caribe Oriental, liderado por la Organización Regional de Salud de Guadalupe, con el objetivo de mejorar el sistema cooperativo. El objetivo de INTERREG CARES es mejorar la cooperación entre las instituciones sanitarias públicas y privadas de los Estados miembros de la OECO, incluidas las Instituciones Sanitarias Regionales de Guadalupe y Martinica, los distintos hospitales y centros, como los Centros Hospitalarios Universitarios de Martinica y Guadalupe, y la Red de la Asociación Caribeña para investigadores en drepanocitosis y talasemia (CAREST). El proyecto INTERREG CARES fue cofinanciado por el programa INTERREG Caribe con el apoyo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional y el Fondo Europeo de Desarrollo. El proyecto se ha completado.

Además de los proyectos mencionados, el Servicio de Adquisición Farmacéutica de la OECO (Pharmaceutical Procurement Service: PPS) es un buen ejemplo de cómo la adquisición centralizada y mancomunada ha permitido ahorrar costes y aumentar la eficacia en la prestación de servicios sanitarios. Aplicado a partir de 1986, el PPS de la OECO ha reducido en un 20% el coste de mercado de los productos farmacéuticos en la región. El ahorro medio anual para toda la región es de 4 millones de dólares estadounidenses¹⁸.

En una entrevista con el responsable sanitario de la OECO, se explicó que el motivo de la suspensión de algunos proyectos se debía al agotamiento del presupuesto y a los plazos de los proyectos. Todos los proyectos relacionados con la diabetes han sido suspendidos y el único proyecto de salud pública actualmente en ejecución es el proyecto de Salud Comunitaria de la OECO por el Banco Mundial,

¹⁸ Caribbean Cooperation in Health Phase IV (CCH IV) Summary of the Regional Health Framework 2016 – 2025 (CARICOM, 2016)

destinado a responder a la crisis de salud pública. Sin embargo, incluso en los proyectos suspendidos se han conseguido ciertos logros, como la elaboración de directrices y la puesta en marcha de proyectos piloto. La OECO confirmó que no hay países prioritarios dentro de la OECO y que la OECO no selecciona los países destinatarios, ya que los países destinatarios de los proyectos vienen determinados por la intención del donante para cada proyecto, el país de afiliación del socio del donante y otras influencias.

De las entrevistas con los responsables sanitarios de la OECO se confirmó que existe una gran necesidad de proyectos relacionados con las ENT, el cáncer y la diabetes, que son comunes a todos los Estados miembros de la OECO, y que se trata de temas prioritarios para la OECO. En particular, se consideran importantes la prevención, la detección precoz y el tratamiento de las ENT, así como la promoción de la gestión y el control de las enfermedades (incluida la gestión de datos). Los encuestados también indicaron que les gustaría trabajar en sistemas de información médica, digitalización e intercambio de historiales de pacientes y almacenamiento de datos en la nube para evitar la pérdida de datos de pacientes en caso de catástrofe. La OECO también está elaborando sus propias directrices y, aunque la OPS/OMS y otros organismos también están elaborando directrices, se mencionó que la OECO cree que sus propias directrices son necesarias para la prestación de servicios sanitarios en el entorno único y los recursos limitados de los pequeños Estados insulares. Algunas directrices, como las relativas a la diabetes, ya se han formulado.

b) Fondo Internacional de la Organización para Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), es una fundación con sede en Taiwán

El Fondo Internacional de la Organización para Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), una fundación con sede en Taiwán, tiene previsto poner en marcha un proyecto sobre enfermedades crónicas en Santa Lucía; en agosto de 2022 está pendiente de firma un Memorando de Entendimiento, para cinco años a partir de 2023. Se espera que el proyecto ascienda a 1,8 millones de dólares estadounidenses. Las actividades tendrán tres componentes: (1) refuerzo de la capacidad de elaboración de políticas (formación en Taiwán), (2) refuerzo de la capacidad del personal sanitario (formación de 1–2 meses en Taiwán), y (3) promoción de actividades de sensibilización de la comunidad. En San Cristóbal y Nieves se está llevando a cabo un proyecto similar.

c) Oficina del Caribe Oriental de la Organización Panamericana de la Salud (OPS)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estableció en septiembre de 2006 la Oficina de los Países del Caribe Oriental (ECC), con sede en Barbados, para aumentar la presencia de la OPS en el Caribe Oriental. Esta oficina tiene como objetivo proporcionar cooperación técnica, incluida la organización de formación y talleres de capacitación, a los países y territorios del Caribe Oriental, así como a los territorios franceses de las Américas¹⁹. También presta apoyo a siete países de la estrategia de cooperación multilateral de la OPS/OMS, a saber, Barbados y seis países de la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECO). La OPS tiene un acuerdo marco con la Agencia de Salud Pública del Caribe (CARPHA) a través de la Coordinación Subregional de Programas (SPC). Se ha firmado un Memorando de Entendimiento similar con la Healthy Caribbean Coalition (HCC), una organización de

¹⁹ <https://www.paho.org/en/barbados-and-eastern-caribbean-countries> (access, 24th October 2022)

la sociedad civil clave para la aplicación del sector de las ENT en la estrategia de cooperación²⁰.

El Plan de Acción del Caribe sobre Salud y Cambio Climático se desarrolló convocando a los líderes de salud y medio ambiente del Caribe en la 3ª Conferencia Mundial sobre Salud y Cambio Climático, celebrada en St. George, Granada, del 16 al 17 de octubre de 2018. La visión de la Iniciativa es que todos los sistemas sanitarios de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID) sean resilientes a la variabilidad y el cambio climáticos para 2030. La Iniciativa PEID tiene cuatro líneas estratégicas de actuación.

- Empoderamiento, apoyo a los líderes sanitarios de los PEID para que participen a escala nacional e internacional.
- Pruebas. Definir proyecto de inversión.
- Implantación. Políticas de mitigación para la preparación ante el riesgo climático y la promoción de la salud.
- Recursos. Facilitar el acceso a servicios financieros sobre cambio climático y salud.

Según una encuesta nacional sobre salud y cambio climático realizada por la OPS en 2017, los ministerios nacionales de salud identificaron las siguientes como acciones prioritarias para abordar mejor los desafíos del cambio climático y la salud: 1) Dar prioridad a las cuestiones sanitarias en la agenda del cambio climático y en la elaboración de informes, planes y otros documentos nacionales. 2) Aumentar el número de personal especializado y formado en cuestiones de salud y cambio climático. 3) Aumentar las asignaciones presupuestarias nacionales y del sector sanitario para acciones y programas relacionados con el cambio climático. 4) Recibir apoyo para navegar por el complejo proceso de acceso a la financiación internacional y bilateral. 5) Aumentar y mejorar la generación de datos y el intercambio de resultados para apoyar las intervenciones nacionales y regionales basadas en pruebas. La Iniciativa PEID, en particular el Plan de Acción del Caribe, pretende abordar estas prioridades²¹.

En una entrevista con un representante de la oficina de la OPS para el Caribe Oriental, se mencionó que ningún país del Caribe Oriental tiene un sistema sanitario especialmente bueno y que todos los países tienen aproximadamente el mismo nivel de sistema sanitario y retos comunes. Dos de los principales retos comunes en los países del Caribe Oriental fueron identificados como (1) los hábitos alimentarios relacionados con las ENT, en particular el consumo excesivo de azúcar, y (2) la salud mental. Se señaló que es necesario un enfoque global para abordar estos retos. También se mencionó que se están produciendo problemas de fragmentación debido a la diversificación de los socios de desarrollo. El número de socios para el desarrollo ha aumentado y los problemas son cada vez más diversos y complejos, pero la capacidad de coordinación de los ministerios nacionales de sanidad no sigue el ritmo de la situación.

d) Agencia de Salud Pública del Caribe (CARPHA)

CARPHA en colaboración con OPS y la secretaría de CARICOM tiene como objetivo desarrollar un sistema de vigilancia regional de las ENT. Esta iniciativa tiene como objetivo mejorar el seguimiento, la evaluación, notificación y prevención de las ENT a nivel nacional. El sistema regional de vigilancia asegura el seguimiento de los datos de mortalidad mediante la obtención de información en los centros

²⁰ PAHO/WHO MULTI-COUNTRY COOPERATION STRATEGY FOR BARBADOS AND EASTERN CARIBBEAN COUNTRIES (PAHO/WHO, 2018)

²¹ Caribbean Action Plan on Health and Climate Change (PAHO, 2019)

de salud, lo que permite apoyar al tratamiento y el manejo de las ENT²².

CARPHA fue el anfitrión de "La 1ra Conferencia de Revisión de las ENT, Nutrición y Salud Mental del Caribe" en septiembre del año 2022. En la conferencia se dio una descripción general de las iniciativas y objetivos a nivel regional para la prevención y el control de las ENT. Además hubo presentaciones sobre las prácticas para el apoyo de los programas nacionales de lucha contra las ENT, incluida la vigilancia del cáncer y los sistemas de vigilancia de la alimentación y nutrición. También se implementó la recopilación de datos, el análisis y la elaboración de los informes para el sistema regional de control de las ENT²³.

Además apoya Caribbean Moves con el objetivo de reducir la carga de las ENT en los países del Caribe. Caribbean Moves es una iniciativa que involucra a una amplia gama de entidades públicas y privadas para promover y ayudar con las conductas preventivas de salud (en línea con las directivas de la OMS para la prevención de las ENT) además crea y facilita un entorno apropiado para la ayuda.

e) República de Cuba

La República de Cuba es un país que es un socio importante de Santa Lucía con una historia de más de 20 años de cooperación en el sector de la salud. Colabora con la formación de profesionales médicos, la prestación de atención médica especializada como oftalmología, diálisis y otras especialidades médicas²⁴. Capacita y envía médicos, enfermeros y farmacéuticos, por lo que resulta indispensable en el sistema médico de Santa Lucía. Hasta la fecha actual, más de 500 santalucenses han estudiado y se ha graduado en medicina en Cuba. Para la atención de la salud en Santa Lucía, donde hay escasa mano de obra, es importante la cooperación de Cuba y especialmente la aceptación de profesionales médicos cubanos para el cuidado de la salud.

En el año 2016 se firmó un contrato de 1,5 millones de dólares del caribe oriental entre Santa Lucía y Cuba para el envío de 25 equipos de médicos cubanos a Santa Lucía²⁵. También se han enviado nefrólogos, oftalmólogos, técnicos e ingenieros médicos a cargo del mantenimiento y manejo de los equipos médicos. Santa Lucía continúa y continuará fortaleciendo y mejorando la relación de cooperación con Cuba²⁶.

4) Resumen de los problemas del sector de salud de Santa Lucía

Los problemas encontrados en el sector de salud de Santa Lucía que se encontraron en la inspección de la zona se resumen a continuación.

Problema (1) Capacidad insuficiente para brindar atención médica a los pacientes con ENT, especialmente falta de personal médico y productos farmacéuticos

Hay una grave escasez de personal médico y de productos farmacéuticos. La zona de Santa Lucía tiene pocas planicies por lo que es necesario trasladarse por zonas montañosas para ir desde las zonas

²² <https://www.paho.org/en/news/25-11-2021-information-action-towards-regional-integrated-ncd-surveillance-system> (access 18th Nov. 2022)

²³ CARPHA hosts the First Annual Caribbean Noncommunicable disease, Nutrition, Mental Health Focal Points Review and Capacity Building Meeting - CARPHA > Articles (access 24th October 2022)

²⁴ Web Portal of the Government of Saint Lucia (govt.lc) (access 24th October 2022)

²⁵ CUBA AND ST. LUCIA SIGN HEALTHCARE COOPERATION AGREEMENT - SEE MORE AT: | Montray Kréyol (montraykreyol.org) (access 24th October 2022)

²⁶ <https://www.caribbeannewsglobal.com/st-lucia-cuba-to-strengthen-cooperation-in-health-sector/> (access 24th October 2022)

rurales a la capital, donde están los centros médicos más avanzados. El camino de acceso a los centros médicos es muy malo y en el caso de que ocurra un deslizamiento de tierra u otro desastre natural, se corta el transporte hacia la capital. Además, los frecuentes atascos de tráfico en la capital pueden provocar demoras en la respuesta a las emergencias. El costo de los gastos que debe pagar el paciente es del 45,6% en comparación del 32,1% del resto del Caribe, lo que dificulta el acceso a los centros de salud. Aunque las instituciones médicas públicas son más económicas que las privadas, tienen el problema de los largos tiempos de espera y servicios médicos insuficientes. Por otro lado, con el sistema de información médica (Cellma) se gestiona de forma centralizada la información de los pacientes en el sistema web que es facilitado por el Ministerio de Salud. Se puede consultar la historia clínica del paciente, la respuesta hospitalaria, etc. desde cualquier hospital. En una iniciativa muy buena que se utiliza para las derivaciones y seguimientos de los pacientes.

En Santa Lucía es importante el mejoramiento de las capacidades de los hospitales secundarios y la atención de las APS para evitar la concentración de la atención médica de los pacientes en los hospitales de la capital. Al mismo tiempo en un país insular como Santa Lucía con una economía y población pequeñas y recursos limitados a nivel nacional, es necesario seguir impulsando la cooperación regional a través de OECS, CARICOM y OPS para el uso de los recursos de manera correcta y eficiente.

Problema (2) Prevalencia de pacientes con ENT, Aumento de pacientes con ENT

La alta prevalencia de las ENT como la diabetes o la hipertensión y el aumento de los pacientes con ENT son problemas de urgencia. Dados los limitados recursos económicos para la atención médica, es necesaria la cooperación contra las ENT fortaleciendo las APS para la promoción, la prevención y el control de la salud a través de las APS teniendo estas un buen costo-efectividad. Como medida contra las ENT, es importante tomar medidas preventivas, como el mejoramiento de los hábitos de vida, la nutrición y la promoción de la salud. También es necesaria la detección temprana y el tratamiento temprano vía exámenes médicos u otros similares.

Problema (3) Falta de mantenimiento de las instalaciones y equipos médicos

El hospital OKEU, que es un hospital superior que comenzó a operar en el año 2018 tiene un equipo de aire acondicionado insuficiente y el ambiente en general no es higiénico, como el crecimiento de moho dentro de las instalaciones. Los equipos de diagnóstico por imágenes, como la resonancia magnética y la mamografía están fuera de servicio y son inutilizables. El hospital St. Jude que ocupa el segundo lugar después del hospital OKEU usa en la actualidad un estadio como instalaciones por causa de un incendio en el año 2009. La construcción y reubicación del nuevo hospital todavía no se ha completado. También se confirmó la necesidad de equipos médicos en otros hospitales secundarios y centros médicos primarios (centros de bienestar). Para poder garantizar la alta calidad de la atención médica en Santa Lucía es necesaria una renovación de las instalaciones y el suministro de equipos médicos.

(2) Escenario de desarrollo y cooperación

1) Escenario de desarrollo

a) Problemas y estrategias para el desarrollo

Se establecen las metas y objetivos para el desarrollo del sector de la salud en base a los resultados de la inspección de la zona e informes escritos.

Objetivos del desarrollo:

(1) Construir un sistema de salud resistente basado en las condiciones únicas de los países insulares pequeños.

(2) Fortalecer y mejorar la capacidad de prevención, diagnóstico y tratamiento de las ENT.

Objetivo: Abordar los crecientes desafíos de las ENT y los problemas de los servicios de salud que son propios de los países insulares teniendo en cuenta el cambio climático.

Los Tabla 8-16 muestran las cuatro estrategias propuestas que Japón implemente para conseguir los objetivos anteriormente mencionados.

Tabla 8-16 Estrategia para el desarrollo del sector de la salud en Santa Lucía y la descripción general de cada estrategia.

| Estrategia | Resumen de la estrategia |
|---|---|
| Fortalecer la cooperación regional de la OECO | En los países insulares con población y economía pequeñas, son limitados los recursos médicos que pueden cubrirse a nivel nacional. Por lo que se seguirá promoviendo la cooperación regional entre los países miembros de la OECO para utilizar los recursos médicos de manera correcta y efectiva. |
| Compartir la experiencia médica obtenida en las islas remotas | El entorno en general y el entorno médico de los países con población pequeña y recursos económicos limitados es similar al de las islas remotas de Japón, por lo que se debe usar la experiencia ganada en Japón sobre el tema. |
| Medidas contra la ENT, mejora de las APS | Para responder a los crecientes desafíos de las ENT, se enfoca principalmente en fortalecer las APS y desde la perspectiva de las APS se trabajará para la prevención de las ENT, detectarlas de forma temprana (mejora del sistema de exámenes médicos) y fortalecimiento del sistema de referencias. |
| Mejora de la infraestructura | Se apunta a mejorar la capacidad para brindar servicios médicos a través del fortalecimiento de la infraestructura, de las instalaciones médicas y de los equipos médicos en los centros médicos primarios y secundarios. También se potencia las ICT y transformación digital médicas para un uso eficiente de los recursos. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

b) Programas y Proyectos

Se muestran en el Tabla 8-17 los temas y estrategias para el desarrollo y los programas y proyectos en consideración para ser implementados en Santa Lucía.

Tabla 8-17 Programas y proyectos considerados para su implementación en Santa Lucía

| Objeto | Estrategia | Programa/Proyecto | Período |
|----------------------------------|--|--|---------|
| Servicio de Salud de Santa Lucía | Fortalecer la cooperación regional de la OECO | 1-1 Compartir experiencias y estudios y fortalecer la colaboración en el sector de la salud | Corto |
| | | 1-2 Cooperación de suministros médicos y sistemas de información médica | Mediano |
| | | 1-3 Uso efectivo de los recursos humanos y fortalecimiento de las capacidades a través de la coordinación de los recursos humanos médicos | Largo |
| | Compartir la experiencia médica obtenida en las islas remotas de Japón | 2-1 Compartir la experiencia médica de las islas remotas de Japón | Corto |
| | | 2-2 Intercambio y uso de la experiencia de cooperación médica de Japón (introducir mecanismos tales como la cooperación usando sistemas de información médica y el uso compartido del personal de salud) | Mediano |
| | | 2-3 Cooperación médica usando la tecnología como helicópteros médicos y drones | Largo |
| | Medidas contra la ENT, mejora de las APS | 3-1 Fortalecimiento de la capacidad de exámenes y diagnóstico para la prevención y detección temprana de las ENT | Mediano |
| | | 3-2 Fortalecer y promover las actividades de concientización de la comunidad (incluida la mejora de la nutrición materna-infantil y una mejora de los medios de subsistencia) | Mediano |
| | | 3-3 Fortalecimiento del sistema de referencias (colaboración médica) | Mediano |
| | Mejora de la infraestructura | 4-1 Renovación de los centros médicos primarios y secundarios | Mediano |
| | | 4-2 Suministro de equipos médicos a los centros de salud primarios y secundarios | Mediano |
| | | 4-3 Desarrollo y fortalecimiento de la infraestructura médica ICT | Mediano |

Corto plazo: años 2023 al 2025. Mediano plazo: años 2023 al 2027. Largo plazo: años 2023 al 2032

Fuente: elaborado por el equipo de inspección

c) Puntos a tener en cuenta para el desarrollo

Desde la perspectiva de los seis elementos que debe tener un sistema de salud que define la OMS (liderazgo/gobernanza, financiamiento de la salud, recursos humanos médicos, información médica, equipamiento de las instalaciones, productos farmacéuticos y prestación de servicios). Santa Lucía tiene algunos puntos fuertes en información médica, pero es evidente que tiene problemas importantes con las instalaciones, recursos humanos, equipos médicos y productos farmacéuticos. Se cree que una de las razones de esto es la falta de liderazgo y gobernanza, además no funciona bien el sistema de financiamiento de la salud. Se debe abordar el problema de la vulnerabilidad del sistema en conjunto.

Para poder abordar la vulnerabilidad del sistema en conjunto se deben priorizar los esfuerzos directos (fortalecimiento del sistema de salud) por la razón de que varios temas están intrincadamente entrelazados y también estar preparados para la próxima crisis de salud pública. En el corto y mediano plazo es necesario fortalecer la cooperación médica y las APS para poder usar de manera correcta y eficiente los limitados recursos médicos. En el plazo estipulado es deseable ampliar y capacitar al personal de la salud en base a los recursos humanos médicos de House Model²⁷.

Para mejorar la nutrición y reducir el riesgo de diabetes e hipertensión como medida contra las ENT es importante intervenir desde la etapa fetal. Sin embargo, es necesario realizar mejoras desde una perspectiva a largo plazo en base a la evidencia científica, considerando los aspectos culturales y sociales como el enfoque del estilo de vida a través de los servicios de salud materno-infantil.

2) Escenarios de cooperación

a) Criterio de la selección

Los criterios que se muestran en el Tabla 8-18 se establecen para la selección de los escenarios de cooperación propuestos con los que JICA se recomienda a trabajar en el sector de salud de Santa Lucía.

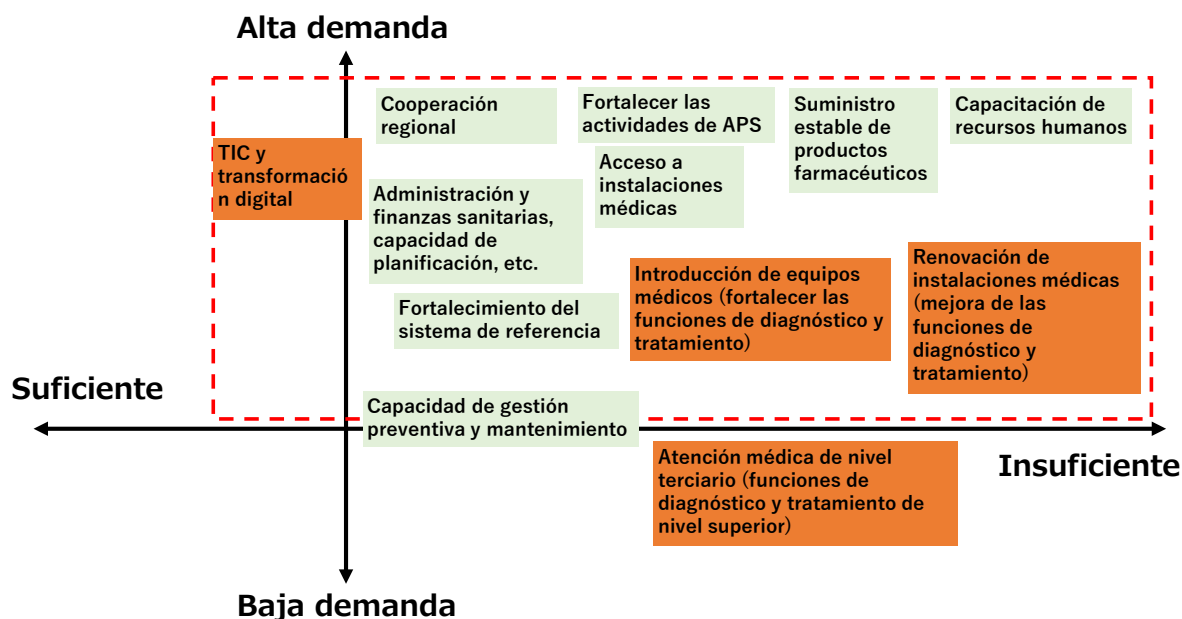
Tabla 8-18 Criterio de selección de las situaciones en que JICA se recomienda a cooperar

| Criterio de selección | Contenido |
|---|--|
| Necesidades y respuestas del sector de la salud | Como resultado de la inspección, todos los programas y proyectos considerados para la implementación son de alta necesidad en Santa Lucía. Sin embargo no se ha cumplido los suficientemente bien con estas necesidades. |
| Coherencia con la política nacional de cooperación para el desarrollo del gobierno de Japón | Con base en la necesidad de responder a las enfermedades infecciosas como el COVID y otras enfermedades relacionadas con el estilo de vida, también se cooperará en el campo de la salud y la atención médica según sea necesario. |
| Cooperación para el desarrollo con La Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS) | La Secretaría de la OECS está ubicada en Castries, Santa Lucía y se espera que la cooperación regional tenga un efecto dominó en los países miembros de la OECS. |
| Modalidades aplicables en Santa Lucía | Se prevén las siguientes modalidades para Santa Lucía: Cooperación técnica regional Envío de expertos especializados Formación en Japón u otro país Voluntarios de cooperación de Japón para el extranjero (JOCV) |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

Además, la prioridad de la cooperación en Santa Lucía se organiza como se muestra en la Figura 8-23.

²⁷ Fue desarrollado en el año 2011 por National Center of Global Health and Medicine como herramienta y marco analítico para una comprensión integral del sistema de desarrollo de recursos humanos de la salud.



Fotografía: Equipo del Estudio

Figura 8-23 Ordenamiento de prioridades para la cooperación en el sector salud en Santa Lucía

En el lado social, existe una necesidad extremadamente alta de expansión y desarrollo de capacidades del personal de salud. Aunque sea difícil aumentar rápidamente la cantidad de trabajadores de la salud, proponemos aumentar la cantidad de trabajadores de la salud a largo plazo y, a corto plazo nuestro objetivo es utilizar de manera efectiva los recursos médicos mediante el fortalecimiento de la capacidad de los trabajadores de la salud que existen. Para enfrentar al creciente número de ENT, es necesario fortalecer las actividades de APS, estabilizar el suministro de los medicamentos, mejorar el acceso a las instalaciones médicas y fortalecer el sistema de referencia. También es necesario fortalecer la capacidad de administración y planificación en salud del Ministerio de Salud para atender los problemas médicos y de salud cada vez más difíciles y distintos. Al mismo tiempo, en Santa Lucía tiene una población y nivel económico pequeño y recursos médicos limitados, es importante fortalecer los lazos regionales con los países del Caribe Oriental, que tienen condiciones geográficas y niveles económicos parecidos. Las TIC médicas, que se han instalado relativamente, deben promoverse aún más desde el punto de vista del uso eficiente de los recursos médicos, como la utilización de los datos recopilados para la planificación de la salud y la gestión de instalaciones.

Por el lado físico, se constataron necesidades para la renovación de instalaciones médicas y la provisión de equipo médico. Actualmente, hay recursos médicos limitados disponibles debido al deterioro de las instalaciones y la escasez de equipos y suministros médicos. Para enfrentar en el futuro al creciente número de pacientes con ENT, es necesario mejorar las instalaciones y el equipamiento de los hospitales secundarios y las instalaciones de atención primaria de la salud (centros de bienestar) a la par con la expansión del personal sanitario.

b) Escenario de Cooperación

Con base en los resultados de las encuestas de campo y la investigación bibliográfica, las prioridades de cooperación y los criterios de selección de programas/proyectos, los programas/proyectos que se

espera implementar en el sector de la salud de Santa Lucía durante los próximos 10 años se crearon como escenarios de cooperación. El esquema del escenario de cooperación es mostrado en el Tabla 8-19 (a continuación).

Tabla 8-19 Escenario de Cooperación (Salud/Santa Lucía)

| Objeto de Estudio | Estrategia | Programa/Proyecto | Modalidad |
|---------------------------------------|---|---|---|
| Tratamiento Médico Santa Lucía | Fortalecimiento de la cooperación regional de la OECO | 1-1 Compartir experiencias/lecciones y fortalecer la colaboración en el sector salud | Cooperación técnica Entrenamiento por tareas |
| | | 1-2 Cooperación de suministros médicos/sistema de información médica | |
| | | 1-3 Uso efectivo de los recursos humanos y fortalecimiento de la capacidad a través de la coordinación de los recursos humanos en salud | |
| | Compartir la experiencia médica en una isla remota de Japón | 2-1 Compartir la experiencia de la atención médica en una isla remota en Japón | |
| | | 2-2 Intercambio y utilización de experiencias de cooperación médica en Japón (introducción de mecanismos tales como cooperación con sistemas de información médica y utilización y uso compartido de personal de salud) | |
| | | 2-3 Cooperación médica a través de la introducción de tecnología como helicópteros médicos y drones | |

Fuente: Elaborado por el equipo de investigación

Como una política de cooperación a corto plazo, se hará énfasis en utilizar la experiencia de Japón en la atención médica en islas remotas, que comparte los desafíos únicos de los países insulares. Además, en Santa Lucía, que tiene una pequeña población y escala económica, es necesario considerar el sistema de salud como una unidad de los países del Caribe Oriental, que tienen condiciones geográficas y escalas económicas similares, en lugar de solamente en Santa Lucía. Como siguiente, para aprovechar al máximo los recursos médicos limitados, proponemos programas/proyectos para fortalecer la cooperación y la cooperación regional a través de la OECO.

Luego, para responder al incremento de las ENT, que es un problema urgente, se desea desarrollar capacidades relacionadas con las contramedidas de las ENT, especialmente la prevención de las ENT, especialmente la APS, desde el punto de vista de la eficiencia de los recursos médicos. Proponer la cooperación para fortalecer APS para promover la educación en salud en la comunidad.

Finalmente, las instalaciones y el equipo en los países insulares, que están sujetos a daños por alta humedad y sal, se dañan fácilmente. Considerando que el diseño de instalaciones médicas adecuadas para el medio ambiente, queremos fortalecer las funciones de las instalaciones médicas primarias y secundarias renovando las instalaciones y proporcionando equipos médicos.

c) Detalles del proyecto de cooperación (borrador): Fortalecimiento de la cooperación regional de la OECO (cooperación técnica) con el tema de fortalecer las contramedidas contra las ENT y compartir la experiencia médica de Japón en islas remotas

Como escenario de cooperación, proponemos un programa de capacitación sobre un tema específico sobre atención médica en islas remotas, seguido de un proyecto de cooperación técnica/despacho de expertos a largo plazo destinado a fortalecer la cooperación regional en los países del Caribe Oriental. Asimismo, como resultado de proyectos de capacitación y cooperación técnica sobre temas específicos/envío de expertos a largo plazo, si es solicitado por el gobierno del país receptor, la

digitalización y el intercambio de información de pacientes entre regiones y un sistema de transferencia de imágenes como desarrollo de infraestructura de telemedicina para fortalecimiento de la cooperación regional, helicópteros médicos para el transporte de pacientes de emergencia y drones para el transporte eficiente de insumos médicos. En un pequeño país insular como Santa Lucía con poca superficie, congestión de tráfico en la capital y la necesidad de cruzar montañas cada vez para moverse de un pueblo a otro, el transporte de pacientes y suministros sin depender de vehículos, el transporte puede ser un medio eficaz.

Para aprovechar al máximo los recursos médicos limitados de Santa Lucía, que tiene una población y economía pequeñas, incorporaremos las experiencias y mejores prácticas de tratamiento médico en islas remotas de Japón, que son muy parecidos. Los países miembros de la OECS tienen un entorno parecido al de los pequeños estados insulares que los países miembros de la CARICOM no (CARPHA) como OECS y fortalecer la cooperación en la atención médica regional a través de la OECS. Como buen ejemplo, ya existe la adquisición conjunta de medicamentos y equipos a través de la OECS, que ha logrado reducciones en el precio de compra de medicamentos y tiempos de entrega más cortos. Seguiremos promoviendo estos excelentes esfuerzos con la cooperación de JICA.

Asimismo, con base en los resultados del segundo estudio de campo, medidas contra las ENT, que la unidad de salud de la OECS está enfocándose en la atención de la salud, incorporarán como un tema central para promover la colaboración regional en el escenario de cooperación. Fortalecer y mejorar la prevención, la detección/tratamiento temprano, la gestión (registros de pacientes/gestión de datos), etc. de las ENT, será el tema central del fortalecimiento de la cooperación regional. Igualmente considerar apoyar el uso y creación de las propias reglas relacionadas con las ENT de la OECS.

Tabla 8-20 Componentes borrador del escenario de cooperación

| | Plan | Prioridad | Objeto de estudio | Contenido | Comentario |
|-----|--|-----------|---|--|--|
| (1) | Entrenamiento por tareas sobre temas relacionados con la atención médica en islas remotas | A | OECS y países miembros de la OECS (Ministerio de Salud) | Capacitación sobre temas específicos relacionados con la atención médica en islas remotas (* JICA Kyushu tiene un historial como "Fortalecimiento de la salud comunitaria del área de la isla aprendida de las contramedidas de enfermedades relacionadas con el estilo de vida") | Sitio propuesto: Prefectura de Nagasaki (Islas Goto), Prefectura de Kagoshima, Prefectura de Okinawa |
| (2) | Proyecto de cooperación técnica/envío de expertos a largo plazo para fortalecer la cooperación regional y la salud regional en el tema de prevención, detección temprana y tratamiento temprano de las ENT | B | OECS y países miembros de la OECS (Ministerio de Salud) | Promover la cooperación médica entre los países miembros de la OECS. Al compartir la distribución farmacéutica y la información médica, nuestro objetivo es operar de manera eficiente los recursos médicos de propiedad de cada país. Como temas de colaboración, consideraremos la prevención, la detección temprana y el tratamiento temprano de las ENT, el intercambio y la gestión de datos de pacientes para ese fin, el desarrollo y la utilización de sistemas de información médica, etc. (con miras a compartir personal de salud en el futuro). Apoyar y promover el desarrollo de directrices que coincidan con las características regionales únicas de la OECS. Buenas prácticas: Sistema conjunto de compra de productos farmacéuticos implementado en la OECS | La OECS será la contraparte y los países miembros de la OECS, principalmente Santa Lucía, serán los sujetos de los beneficios. |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|
| (3) | Intercambio/gestión de datos de pacientes, sistema de reenvío de imágenes, helicóptero médico, introducción de drones, etc. | C | OECD y países miembros de la OECD (Ministerio de Salud) | Apoyado por ayuda de subvención/ayuda de préstamo. Las imágenes de rayos X y similares se transfieren a otros hospitales (incluidos otros países como Martinica) mediante el sistema de transferencia de imágenes. Los pacientes de emergencia son transportados tanto a nivel nacional como internacional en helicóptero médico (el transporte a Martinica es posible en unos 20 minutos). Los drones también serán considerados para el transporte de suministros médicos. | Es necesaria la cooperación con el sector de las TIC, el sector del transporte, etc. |
|-----|---|---|---|--|--|

A: Proyecto priorizado, B: Proyecto potencial, C: Proyecto posible

Fuente: Elaborado por el equipo de investigación

Problema de desarrollo y coherencia con la política

En los países insulares con poblaciones y economías pequeñas, los recursos médicos que se pueden cubrir a nivel nacional son limitados. Además, Santa Lucía y otros países del Caribe Oriental se han vuelto aún más escasos en recursos humanos debido a la fuga de cerebros de los trabajadores de la salud. En estas circunstancias, para aprovechar al máximo los recursos médicos limitados, es necesario considerar el sistema de salud de los países del Caribe Oriental, que tienen condiciones geográficas y escalas económicas similares, en lugar de solo Santa Lucía, y fortalecer la cooperación regional para que el sistema de salud más efectivo y eficiente. Los programas/proyectos que apuntan a utilizar más recursos médicos son consistentes con la agenda de desarrollo. En Santa Lucía, las ENT tienen una tasa de mortalidad muy alta del 82% (2016), y la diabetes y las enfermedades cardiovasculares relacionadas con la obesidad representan el 33%. El tema de la cooperación regional es consistente con el tema de los problemas de desarrollo para hacer frente a las ENT.

En coherencia con la política, Santa Lucía ha establecido estrategias específicas en su "Estrategia de desarrollo a mediano plazo 2020–2023" para "disminuir la proporción de diabéticos con niveles altos de azúcar en sangre en ayunas" y "disminuir la proporción de pacientes hipertensos". La "Política Nacional de Enfermedades Crónicas (2017–2025)" también establece que se promoverá la prevención de las ENT. Dado que las contramedidas para las ENT son el asunto más importante en la política de salud de Santa Lucía, promover las contramedidas para las ENT en este escenario de cooperación es coherente con la política.

En la OECD, como acción en la "Agenda de Salud de la Estrategia de Crecimiento y Desarrollo (OGDS) de la OECD 2017–2030", se establece claramente que "se centrará especialmente en la prevención y la atención primaria de las ENT". El contenido es el mismo que la dirección de la OECD. Además, tanto la OECD como Santa Lucía han priorizado la prevención de la diabetes y la hipertensión, el intercambio y almacenamiento electrónico de registros de pacientes y la promoción de la salud entre las medidas para contrarrestar las ENT. Además, dado que la OECD es una organización regional que tiene como objetivo la cooperación regional, el fortalecimiento de la cooperación regional a través de la OECD es coherente desde el punto de vista de la razón de ser de la organización.

Resultados esperados

El establecimiento de un sistema y marco regional común basado en la situación de salud única de los pequeños países insulares, el intercambio eficiente de recursos médicos, etc. Se fortalecerá la cooperación médica entre los países del Caribe Oriental, y los exámenes médicos y pruebas para enfermedades no transmisibles en las instalaciones médicas de cada país. Se piensa que conducirá a un aumento en el número de ENT, la prevención de las ENT y la mejora de la detección temprana y el tratamiento temprano. Asimismo, se espera que el personal de salud se desarrolle a través de la capacitación y el seguimiento, como mejorar las capacidades de diagnóstico/prueba, mejorar las capacidades de manejo de pacientes y de gestión de datos. A mediano y largo plazo, también se espera que se lleve a una reducción de la tasa de mortalidad (aumento de la esperanza de vida) por ENT antes de los 70 años.

Importancia de la colaboración de Japón

Santa Lucía, que es un pequeño país insular, incluido en el entorno en los países del Caribe Oriental es muy similar al entorno de la atención médica en islas remotas de Japón, que tiene muchas islas remotas. Japón, al igual que Santa Lucía y los países del Caribe Oriental, es también un país propenso a los desastres naturales, y la experiencia de Japón en medicina de desastres es un tipo de cooperación médica y de salud que solo Japón puede brindar.

Asimismo, Santa Lucía tiene una pequeña economía con una población de 180.000 habitantes, es un pequeño país insular y es vulnerable a los desastres, y no tiene los recursos médicos para brindar servicios médicos y de salud adecuados. Para el tratamiento de nivel de atención terciaria, los pacientes están siendo referidos a países vecinos. El PIB per cápita nominal es de 9.419 dólares estadounidenses (2021, datos del FMI, John Hopkins University), que es relativamente alto entre los países en desarrollo.

El Tabla 8-21 muestra el escenario de cooperación que resume los resultados anteriores.

Tabla 8-21 Escenario de cooperación: Refuerzo colaborado entre regiones OECS y aplicación de experiencia médica en islas alejadas del Japón con tema a contramedida de refuerzo ENT

| Ítem | Contenido | Observación |
|--------------------------------|--|--|
| Nombre | Refuerzo de coordinación en la región OECS y el aprovechamiento de experiencia médica en islas alejadas con tema en reforzar las medicas ENT | Realizar en paralelo la contramedida ENT y el refuerzo de cooperación regional |
| Tareas principales | El índice de enfermedades ENT esta incrementado, pero falta la capacidad para servicio de atención medica hacia estos pacientes. Mas aún se nota la falta de medicamentos y recursos humanos médicos. Además, existen tareas medicas particulares en pequeños países insulares generados por los limitados recursos médicos por la poca población y economía aunado de los frecuentes desastres naturales. | La falta de recursos médicos tiene como raíz de problema el hecho de que la lengua materna es inglés, y por tanto mucha gente migra a países con ese idioma. (Salida de recursos inteligentes) |
| Objetivo | (1) Refuerzo de coordinación medica entre países asociados al OECS (2) Refuerzo y mejora en la capacidad para prevenir, revisar y curar la ENT | Centrar la actividad en la prevención, hallazgo y curación temprano como contramedida ENT. |
| Contra parte de entidad eficaz | Cada secretaria de salud de los OECS y países asociados al OECS | Realizar soporte a cada país mediante la unidad de seguro del OECS. Seleccionar y realizar entre Santa Lucía y otros países. |
| Escala de soporte | XXX diez millones de yenes japoneses a XXX cien millones de yenes japoneses | Varía según que componente del (1) al (3) se use. |

| Ítem | Contenido | Observación |
|--|--|---|
| Periodo de soporte | Varios meses a varios años | Se considera unos meses para capacitación por tareas, si se trata de proyecto de soporte técnico, entre 3 a 4 años. |
| Beneficiario objetivo/Población beneficiaria | Población de Santa Lucia y países asociados al OECO Aproximadamente 180 mil a 625 mil personas (Total de la población de Santa Lucia y los países asociados a la OECO) | La población beneficiaria varía según que otros países se seleccione además de Santa Lucia. |
| Componente estimado | (1) Capacitación por cursos con tema asociado a la medicina en islas alejadas (proyecto priorizado) (2) Proyecto de cooperación técnica o envío de experto para reforzar el servicio médico en regiones y coordinación regional con tema enfocado en la prevención, hallazgo y curación en etapa temprana de ENT (3) Control y compartición de datos del paciente, sistema de transferencia de imágenes, instalación de helicópteros médicos y drones entre otros. | De los 3 componentes, se selecciona (1) como el proyecto priorizado. Se espera que también se lleve a cabo (2) cuando la contraparte esté dispuesta. |
| Coherencia con la política | La contramedida hacia el ENT para la política médica en OECO y Santa Lucia es la máxima prioridad. Además, la OECO es una entidad que tiene como objetivo la colaboración regional. | Dentro de las contramedidas del ENT, se tiene como prioridad en OECO y Santa Lucia la prevención de diabetes y presión alta, compartición y resguardo de registros digitales de los pacientes, promoción de salud entre otros. |
| Resultado/Objetivo estimado | (1) Se refuerza la coordinación medica entre los países el Caribe Oriente. (Compartición de los recursos médicos efectivos.) (2) Incrementa la cantidad de revisiones e inspecciones dedicados al ENT brindados en centros médicos de primer nivel y segundo nivel. (Mejora en prevención, hallazgo y curación temprana de ENT.) (3) Se capacitan recursos humanos médicos (Incremento de manejo y capacidad de estudio e inspección entre otros) (Objetivo superior/Logro) Reducción de tasa de muertes de población menor a 70 años por ENT (Incremento de vida promedio) | Como resultado de la coordinación médica, se confirmará los resultados de las políticas o experiencias compartidas durante las coordinaciones específicas. (Ejemplo: Se logra visualizar el récord del paciente en cualquier país de OECO mediante compartir la información digital entre otros...) |
| Punto fuerte de Japón, Motivo de realización | El ambiente médico en dicho país que cuenta con varias islas alejadas, es similar a la condición de las ínsulas parecidas como Santa Lucia y países del Caribe oriente y compartir los conocimientos médicos para tales países es una tarea que solo Japón pudiera atender debido a su similitud geográfica. Además, que otra similitud entre Japón, Santa Lucia y los países del Caribe Oriente es la frecuencia en desastres naturales y es otro punto en el que la experiencia de Japón pudiera aportar por su conocimiento en medicina en desastres naturales. | Como estrategia diplomática, debido a que cada país del caribe oriente cuenta con un voto ante las naciones unidas, se tiene sentido en dar la confianza a Japón ante la resolución en las naciones unidas. |
| Punto de precaución | Santa Lucia cuenta con una población de 180 mil personas cuya economía no se maneja a su magnitud, además de ser un país insular que lo hace delicado a los desastres naturales. Para servicio médico de tercer nivel transfiere a sus países aledaños para ser atendidos y no brinda suficiente servicio médico. Por tanto, el PIB unitario es de 9.419 USD, ubicándolo como relativamente alto entre otros países en desarrollo (Por datos registrados en IMF, John Hopkins University en el año 2021), se considera necesario considerar de igual manera que países en desarrollo por la debilidad en PEID (Países insulares en desarrollo) | Los ítems a tener cuidado en el escenario de soporte se anotan en otra parte. |

Fuente: Elaborado por el equipo de investigación

d) Puntos de cuidado sobre la realización del escenario de soporte

A continuación, se anotan algunos puntos de cuidado sobre el escenario de soporte.

La OECO como capacidad organizacional es menor a CARICOM (CARPHA) además que tiene alta dependencia hacia el plan y la capital de los donadores, siendo que muchos proyectos están sin cumplir

su objetivo. Por tanto, se tiene un poco de preocupación ante la capacidad para atender y ajustar de la contra parte. Es necesario proceder con cuidado en este punto. Sin embargo, la coordinación los países del caribe oriente es coincidente en sus tareas y similitud a comparación de los países asociados al CARICOM, se quiere proponer el soporte mediante la OECO. Además, la OECO desea el reinicio de los proyectos descontinuados. Aunque se considera imposible reiniciar proyectos descontinuados como JICA, se quiere aprovechar de la mejora manera los datos y otras salidas que se obtuvieron de los proyectos descontinuados.

Durante la COVID-19, se aprovecharon recursos médicos a distancia principalmente por la población de adquisición económica alta que cuentan con infraestructura ICT e internet. Para prevenir nueva discriminación social con la población de recursos bajos que no cuentan con teléfonos inteligentes y no tienen servicio de internet, se quiere considerar incorporar a la población con bajos recursos a este servicio a distancia para que puedan recibir el servicio con la instalación de este servicio de recursos médicos a distancia. Además, así como en noviembre del año 2022 el centro de medicina general de Osaka sufrió de un ataque por Ransomware y tuvieron que detener consultas, a nivel global se exige atención hacia el ciber seguridad. En caso de manejar registros electrónicos y manejar datos de los pacientes sobre el sistema médico informático, es necesario contar con el punto de vista de la ciber seguridad.

Sobre la medicina en islas alejados, para el buen y efectivo aprovechamiento de los recursos médicos, es clave y fundamental la coordinación y soporte con países que equivale a Japón para dicho país (Cuyo nivel medico sea alto y con disponibilidad de colaborar). Es necesario determinar qué país pudiera cumplir con la función que Japón hacia dicho país y en caso de Santa Lucia, pudiera ser Cuba con el que desde ya cuenta con una fuerte alianza y otro candidato sería un vecino como Martinica que cuenta con alto nivel de medicina.

Por último, se confirmó mediante la investigación que Santa Lucia tiene cooperaciones medicas reforzadas ya con Cuba. Al momento de proceder con el refuerzo de coordinación con los países del Caribe Oriente, se considerará hacer una transferencia técnica y continuidad de coordinación con dicho país. A continuación, se resume los puntos a cuidar en la tabla.

Tabla 8-22 Puntos de consideración en la realización del escenario de cooperación

| Ítem | Puntos de precaución en el escenario de soporte |
|-----------------------------------|--|
| Cooperación con el OECO | Se tiene un poco de preocupación sobre la capacidad como organización de la contra parte (Capacidad de atención y de ajuste) Se va proceder con cuidado. Además, se estudiará aprovechar el contenido y la información hábil y disponible que haya quedado de proyectos interrumpidos. |
| ICT medico | Sera un contenido que la población con bajos recursos pueda recibir el servicio? Analizar si es que la atención hacia la seguridad cibernética es suficiente o no. |
| Atención medica en islas alejadas | Se requiere determinar al país que equivalga a Japón para dicho país (País cuyo nivel medico sea alto y con posibilidades de colaborar) para comenzar a establecer coordinación y pedir soporte. (Si es para Santa Lucia, pudieran ser Cuba o Martinica) |
| Cooperación medica | Reforzar las coordinaciones con los países unidos al OECO y a su vez considerar aprovechar las coordinaciones con países como Cuba que ya se tienen soporte para personal médico. |

Fuente: Elaborado por el Equipo del Estudio

e) Sectores relacionados

Se estima cooperación con los siguientes sectores.

Tabla 8-23 Cooperación con otros sectores

| No. | Sector | Contenido |
|-----|--------------------------------|---|
| 1 | Telecomunicación | Se consideran soporte y coordinación sobre "1-2 Coordinación del sistema informática medica de elementos médicos" refuerzo de la coordinación regional OECO, "2-2 Compartir y aplicar la experiencia de coordinación medica del Japón (Adquisición del sistema de aplicación y compartir el sistema informática medica)" para compartir la experiencia medica de islas alejadas como Japón, para ello compartición de récord digital, sistema de transferencia de imágenes entre otros. |
| 2 | Transporte | Compartir la experiencia sobre islas alejadas del Japón "2-3 Coordinación medica mediante la adquisición de ingenierías como helicóptero médico y drones", para ello se considera necesario la colaboración y el soporte por parte de sector logístico para la introducción de helicóptero médico y drones entre otros. |
| 3 | Educación | Refuerzo de coordinación regional OECO "1-3 Refuerzo de capacidad y aprovechamiento de recursos humanos mediante la colaboración con los recursos humanos médicos", para tal motivo se considera necesario la coordinación y el soporte por parte del sector educación para la educación prolongada de educación médica (Educación superior, educación especializada en medicina). |
| 4 | Cooperación regional y Sur-Sur | Refuerzo de coordinación regional OECO "1-1 Refuerzo de coordinación y compartición de experiencia y lecciones aprendidas en el sector salud", para tal motivo, se considera necesario la coordinación y soporte con el sector de soporte regional y la cooperación Sur-Sur sobre la promoción de cooperación regional en países del caribe oriente. Además, que se considerara la coordinación medica con Cuba. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

8.4.3 Guyana

(1) Descripción general de atención medica

1) Condición y tarea relacionada al sector medico

Guyana al punto del año 2021 se clasifica como país con ingreso mediano y alto. En el reporte de desarrollo humano 2021/2022, Guyana está ubicado en el puesto número 114 en el índice de desigualdad de géneros, en el puesto número 107 en el índice de desarrollo humano dentro de los 191 países considerados. En la esperanza de vida promedio (registrado 70 años en el año 2019) es el penúltimo menor en la región del Caribe. La población es relativamente joven y mayores a 65 años son solamente el 7% pero existe el riesgo de que incremente agresivamente con la baja de índice de fallecimiento al parto y con el progreso de la inversión de población a su última etapa como país²⁸.

Guyana se encuentra en la etapa de cambio con respecto a la estructura de la enfermedad y la morbilidad y la mortalidad en enfermedades no transmisibles son la causa principal pero también tiene evidente afectación por las enfermedades transmisibles. Además, la agresión y los daños físicos siguen siendo problemas graves y la muerte por agresión y daños físicos siguen siendo un gran factor sobre el índice²⁹.

²⁸ Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). 2019. *Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Data Resources*. <http://ghdx.healthdata.org/gbd-2019>

²⁹ <https://www.healthdata.org/guyana> (acceso 13 de octubre 2022)

a) Plan de medio a largo plazo del Ministerio de Salud

Health Vision 2020

La Estrategia Nacional de Salud 2013–2020 (Health Vision 2020) se formuló con una visión de que "El pueblo de Guyana se encuentra entre los más saludables del Caribe y América". Establece un enfoque basado en dos pilares, que son la salud universal y los determinantes sociales de la salud. También incluye el plan estratégico ya desarrollado como la prevención y el control integrado de las enfermedades no transmisibles, y para reducir la mortalidad de mujeres embarazadas y recién nacidos. Las prioridades y estrategias de aplicación de la Estrategia Nacional de Salud coinciden con las metas de los ODS.

Como nota adicional, a día de diciembre de 2022, la "Health Vision 2030" está en proceso de formulación.

b) Sistema de prestación de asistencia sanitaria

El Ministerio de Salud se obliga a garantizar la formulación efectiva de políticas, la regulación, la coordinación, la supervisión y la evaluación del sector sanitario en virtud de la Ley de Salud Pública de 2005. Los servicios se ofrecen en cinco niveles, desde los puestos de salud hasta los establecimientos del nivel nacional. Guyana se divide en 10 regiones, y en cuanto a la prestación de servicios sanitarios, se gestiona por los consejos vecinales democráticos que cargan con la responsabilidad legal. El Ministerio de Salud establece leyes relacionadas con la salud del pueblo, y los consejos vecinales democráticos son responsables de la prestación de servicios en las 10 regiones del todo el país. A pesar de que no se ha llevado a cabo el seguro médico público en Guyana, existe el régimen nacional de seguro médico aportado por el estado y ofrece algunas prestaciones médicas.



Fuente: Guyana Health System Assessment 2010

Figura 8-24 Sistema de referencia en Guyana

El Sistema de referencia en Guyana (red de asistencia sanitaria) consiste en 199 puestos de salud, 127 centros de salud, 18 hospitales de distrito, 7 hospitales regionales, y 3 hospitales nacionales de referencia. Entre ellos el Hospital público de Georgetown es el hospital con más referencia³⁰.

c) Centros médicos e instalaciones (infraestructura)

Guyana cuenta con numerosos puestos y centros de salud, y a pesar de una atención primaria sustanciosa, hay restricciones en la atención de hospital. El número de camas por cada mil personas es solamente 1,6, que es inferior a la media de la ALC (2,2) y del Caribe (2,3). Como resultado de la evaluación de los 330 centros médicos realizada por el BID, se indica que se requieren la reparación, la construcción o la actualización, y el cambio del material en muchos establecimientos. En el 20% de los establecimientos no había luz. Solamente el 60% de los establecimientos tenían suministro continuo de agua durante el horario de servicio, y apenas el 20 de los establecimientos (6%) tenían agua purificada con tratamiento. Se consideró que los 24 edificios necesitaban reparaciones o construcciones inmediatas. El Hospital público de Georgetown con mayor referencia del país, tras la evaluación de los establecimientos, requiere una inversión en infraestructuras para aliviar el estado abarrotado (>100% de ocupación de camas) mejorando el flujo de pacientes, reducir el riesgo de contaminación cruzada, y ampliar medicina clínica y cirugía principal y servicios (de imágenes, laboratorio, logística y administración). Igualmente, en la evaluación de establecimientos de 2018/19 se consideró que el Hospital de Nueva Ámsterdam y el Hospital de Linden requerirán reparaciones en algunos departamentos del servicio dentro de 3 años para ofrecer servicios médicos en la parte interior del país³⁰.

Tras las entrevistas a distancia con la oficina de la OPS de Guyana, respondieron que promovería dos elementos como la consolidación de infraestructuras, y en consecuencia, el establecimiento de un nuevo modelo de sistema médico (resiliencia del sistema sanitario) enfocado a 9 hospitales (3 de renovación, y 6 de nueva construcción), cooperando con el Ministerio de Salud. Referente al nuevo modelo del sistema médico, es un enfoque integral centrado en la atención primaria, e incluye también cooperación entre los centros médicos a través del uso de la tecnología digital. Para su información, la renovación de los 3 hospitales mencionados anteriormente se incluye en el proyecto que el BID está llevando a cabo actualmente.

d) Personal sanitario

En Guyana, el número de médicos por mil habitantes es 0,8, y el de enfermeros es 1,0, que es muy por debajo de las medias de ALC 2,0 y 2,8 respectivamente. por lo cual se enfrenta a una situación grave de escasez de personal sanitario. Considerando que los profesionales sanitarios se centran en las zonas costeras y urbanas, estas indicaciones en las zonas rurales de las regiones interiores son aún peor³¹.

En marzo de 2019, el Ministerio de Salud inició el análisis de situación con la Universidad de Dalhousie sobre el personal sanitario. La escasez del personal sanitario en Guyana se encuentra en situación grave y se advierte de la fuga de cerebros de los médicos y enfermeros a otros países. En el pasado también algunos departamentos de RH recibieron financiaciones por proyectos. Sin embargo, después de los proyectos no pudieron mantener el personal³². El resultado de las entrevistas muestra

³⁰ CONDITIONAL CREDIT LINE FOR INVESTMENT PROJECTS AND FIRST OPERATION FOR HEALTH CARE NETWORK STRENGTHENING IN GUYANA (IDB, 2022)

³¹ Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020 (PAHO, 2020)

³² <https://www.observatoriorh.org/en/status-situation-2020-country-guyana> (access 13 October 2022)

una situación en la que el 40% de los enfermeros de Guyana están trabajando en otros países, por consiguiente, el Ministerio de Salud hizo mención de que también tenía intención de urgir que asegurase el personal sanitario, y comentaba que era necesario asegurar el personal sanitario en paralelo a la consolidación de infraestructuras para llevar a cabo la salud universal y poner en práctica el paquete sanitario esencial.

e) **Salud digital**

Tras las entrevistas a distancia, muchos socios para el desarrollo como el Banco Mundial, BID, CARPHA, OPS y otros participantes en la salud digital de Guyana, a día de 2022, están debatiendo la elaboración de las políticas para la salud digital por iniciativa del Ministerio de Salud de Guyana. Con respecto al plan sobre la salud digital, el resultado de las entrevistas indica que las iniciativas y la coordinación del Ministerio de Salud no están suficientemente realizadas, y da una impresión de la falta de coordinación entre los donantes. Dentro de la promoción de la salud digital prevista en el proyecto del BID (proyecto de la primera fase), se está estudiando la introducción y el uso compartido de los sistemas de historial clínico electrónico, y el uso de diagnóstico por imagen a distancia y el servicio de examen oftalmológico a distancia entre otros, con objetivo principal de eliminar las disparidades sanitarias entre las regiones interiores donde hay dificultad de acceder a la atención sanitaria. Además, en la promoción de la salud digital se reconocen elementos indispensables para impulsar un enfoque integral como un modelo nuevo del sistema sanitario.

f) **Medicamentos**

El Departamento de Alimentos y Medicamentos-Analista Gubernamental (GA-FDD) es el regulador nacional de alimentos y medicamentos. Las leyes promulgadas por GA-FDD son antiguas, por lo que la Ley de Alimentos y Medicamentos entró en vigor en 1971 y su Reglamento entró en vigor en 1977. Sin embargo, no han puesto en práctica algunas de las prescripciones como el establecimiento del Comité Consultivo de productos Farmacéuticos y otros. En este momento, están revisando la Ley y se recomienda la actualización.

La Lista de Medicamentos Esenciales (EML) se actualizó conforme a la revisión del paquete de servicios esenciales de salud. Referente al suministro y la distribución de medicamentos o productos médicos, se señalan problemas como el suministro insuficiente, el derroche excesivo, el uso de medicamentos caducados y otros. Guyana firmó el Fondo Rotatorio de la OPS para mejorar el acceso de medicamentos esenciales seguros, de mejor calidad y eficacia. Se permitirá comprar las vacunas y demás a través del Fondo Rotatorio de la OPS. En cambio, Health Vision 2020 incluye la política farmacéutica nacional acorde a la política del Caribe, por ejemplo, el cumplimiento de las directrices sobre tratamiento estándar para el uso racional de medicamentos, y el establecimiento de un sistema administrativo de la información de medicamentos³³.

g) **Finanzas sanitarias**

El gasto público de salud como porcentaje del PIB en 2018 fue del 3.7%, el cual es inferior a la media de la ALC del 4.1%. Además, el gasto en asistencia sanitaria per cápita (317 dólar estadounidense en paridad de poder adquisitivo) es inferior a la mitad de la media de la región (648 dólar estadounidense en paridad de poder adquisitivo). En cuanto al gasto público de salud como porcentaje del gasto total

³³ GUYANA COUNTRY COOPERATION STRATEGY 2016-2020 (PAHO, 2017)

es del 10,3% en 2019, el cual está por debajo del 15% recomendado por la OMS³⁴.

Guyana aspira a la salud universal en la que se proporciona la atención médica gratuita a todo el pueblo. Sin embargo, se deduce que la proporción de carga familiar en el gasto sanitario total es del 32%, y solo el 5% de la población utilizan seguros médicos privados de manera voluntaria³⁰. Aunque se empezó el estudio de las cuentas nacionales de salud (CNS) con ayuda de la OPS y la OMS, la ejecución se está retrasando por la limitación del personal. En el resultado de la investigación basada en el sistema de información sanitaria, se determinan las restricciones de la fragmentación de las organizaciones, los recursos humanos y financieros insuficientes y otros³³.

h) Atención primaria de la salud

La atención primaria de la salud es uno de los pilares principales de la Health Vision 2020. Como una estrategia principal para la prestación de servicios de salud pública, se está promoviendo un enfoque nuevo concentrándose en la APS. El Ministerio de Salud ha desarrollado un paquete de servicios esenciales para la salud, y proporciona servicios gratuitos de atención médica al pueblo. Este paquete que el Ministerio de Salud preparó con ayuda técnica de la OPS, se considera como un hito del personal al que se debe formar y colocar en las regiones administrativas.

Según la Health Vision 2020, especialmente la pobreza destaca más entre los aborígenes americanos, la gente de las zonas rurales de las regiones interiores y los niños y jóvenes menores de 25 años. El estado de salud de la gente de la región 1, 7, 8 y 9 es inferior a la media nacional. Los factores de la pobreza en las zonas rurales y regiones interiores incluyen el aislamiento y las dificultades en los transportes y las comunicaciones. Se están planeando numerosas estrategias para garantizar la accesibilidad y la disponibilidad para los grupos socialmente excluidos o desamparados, por lo cual se incluye la ejecución del paquete sanitario esencial y la consolidación del sistema de la APS como estrategia³³.

i) ENT

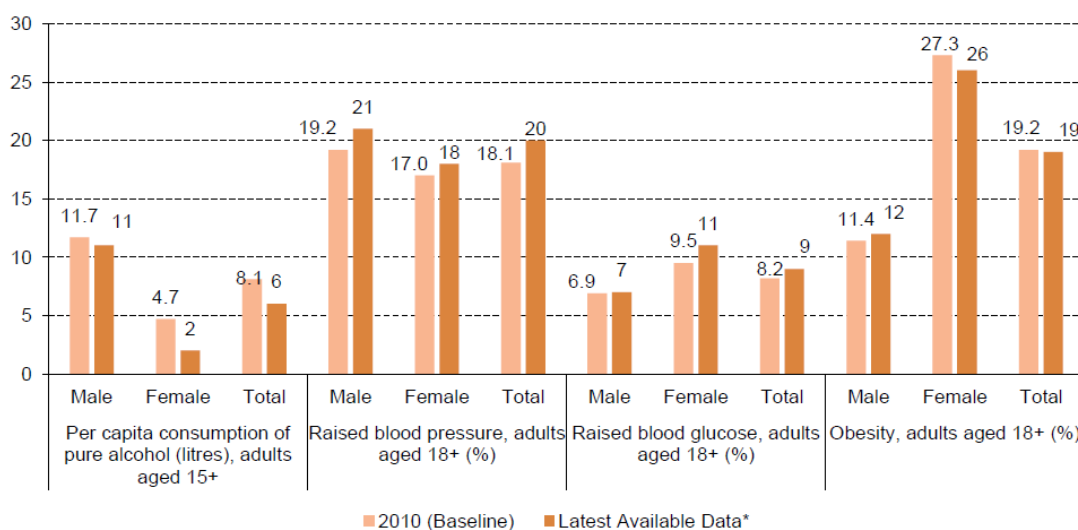
Las principales causas de morbilidad y mortalidad en Guyana son las ENT. Las principales causas de muerte entre 2008 y 2012 fueron las enfermedades cerebrovasculares y la cardiopatía isquémica, y la tercera fue las neoplasias malignas. Se prevé que la morbilidad de diabetes afecta al 6.2% de la población mayor de 30 años (31,000 personas), y de hipertensión al 18% (52,000 personas). Además, se estima que los casos nuevos de diabetes e hipertensión serán de 2,000 y 9,000 casos cada año respectivamente. En 2015 se pronosticó que el 9% de todas las muertes (7.2% de hombres, 10.9% de mujeres) se debían a la diabetes³³.

Para tomar medidas relativas a la situación, en Guyana en 2013 se formuló "Estrategia Nacional Multisectorial contra las ENT 2013–2020". Además, el estado está promoviendo las intervenciones tales como la Ley Nacional de Tabaco, la introducción del programa antitabaco, y la imposición de impuestos para las bebidas azucaradas y entre otras para reducir los factores de riesgo modificables como el fumar, la dieta poco saludable, la falta de ejercicios físicos, el consumo excesivo de alcohol y otros³³.

En Guyana, hay diferencias de género en los factores de riesgo de las ENT. Mientras los hombres consumen más alcohol y tienen tendencia a la subida de tensión, las mujeres suelen subir el valor de la glucemia y la obesidad más que los hombres. Excepto al consumo de alcohol, la prevalencia de los

³⁴ World Bank Indicators <https://data.worldbank.org/indicator>

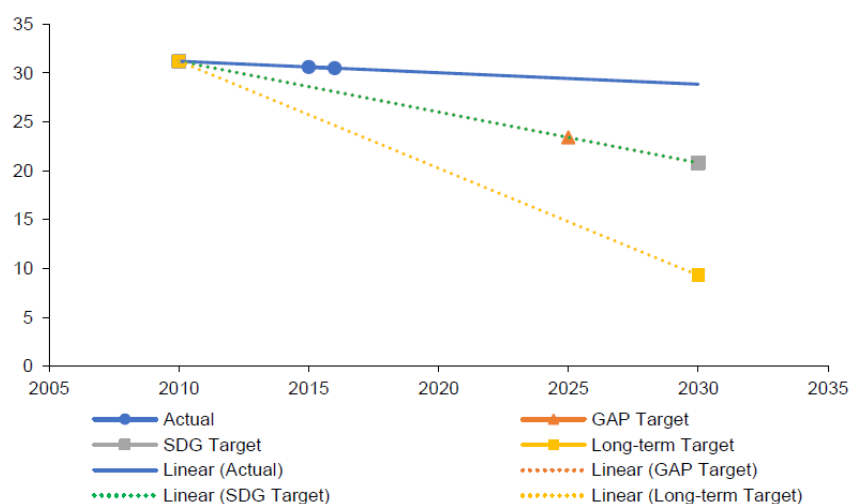
factores de riesgo no ha cambiado mucho entre 2010 y 2016 (véase la Figura 8-25). En el caso del consumo de la cantidad de alcohol, disminuye relativamente más en las mujeres (de 4.7 a 2 litros) que en los hombres (de 11.7 a 11 litros) y se reducen la prevalencia en ambos sexos³⁵.



Fuente: Addressing the adverse impacts of non-communicable diseases on the sustainable development of Caribbean countries

Figura 8-25 Cambios en los Factores de Riesgo de ENT (Comparación entre 2010 y 2016)

Como se puede ver en la Figura 8-26, la tasa de mortalidad temprana de personas de 30 a 70 años por las ENT disminuyó del 31,2% en 2010 al 30,5% en 2016, pero el progreso de Guyana en los ODS y otras metas en las ENT se ha mantenido algo plano, lo que indica que los ODS, el BPA (Buenas Prácticas Agrícolas) y otras metas del país están actualmente lo que indica que será difícil alcanzarlos. Para cumplir estos objetivos globales, se requerirá una reducción significativa de la mortalidad por ENT³⁵.



Fuente: Addressing the adverse impacts of non-communicable diseases on the sustainable development of Caribbean countries

Figura 8-26 Predicción de la Mortalidad en Menores de 70 Años por ENT

³⁵ Addressing the adverse impacts of non-communicable diseases on the sustainable development of Caribbean countries (ECLAC, 2021)

j) Salud Materno-infantil y Nutrición

En cuanto a la salud materno-infantil, la transmisión materno-infantil del VIH/SIDA se ha reducido del 7% en 2003 a menos del 2% a finales de 2014, gracias al programa de Prevención de la Transmisión Materno-Infantil del VIH/SIDA (PTMI). Existen programas de vacunación también. Trabajadores sanitarios capacitados atienden casi todos los partos (más del 96%) y la cobertura de la atención prenatal supera el 85%. Sin embargo, la tasa de mortalidad materna (TMM) es más de 150 por 100.000 nacidos vivos, una cifra alta para la región del Caribe y considerada que es un problema para la calidad de la atención prenatal³⁶. Y se han indicado varios problemas en la atención a las mujeres embarazadas y los recién nacidos, como la falta de personal con formación profesional disponible para la atención obstétrica de urgencia en los hospitales locales y de distrito, la calidad de la atención y el parto en los hospitales y la necesidad de servicios de planificación familiar. Cabe señalar que, según la Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados (MICS) realizada por UNICEF en 2014, la tasa de cobertura anticonceptiva era del 34.1%³⁷. Los adolescentes de Guyana se enfrentan a retos relacionados con la salud sexual y reproductiva integral, la salud mental y el embarazo de las jóvenes de los adolescentes. Entre ellas, se incluye la violencia por el perjuicio de género a nivel comunitario y nacional. Las tasas de embarazo de adolescente también son altas, ya que representan entre el 20 y el 24% de todas las mujeres embarazadas³⁸.

Sobre la nutrición, el estudio MICS que se ha mencionado antes constató que la prevalencia del retraso del crecimiento en los niños menores de cinco años era del 12% en los casos moderados, y del 3.4% en los graves. La prevalencia de la emaciación era del 6,4% en los casos moderados, y del 1.7% en los graves. La prevalencia del sobrepeso fue del 5.3%³⁷.

k) Enfermedad Trasmisible y Otros Cuestiones

El número de nuevos casos de VIH/SIDA reportados en 2020 fue de 43 por cada 100,000 personas³⁹. La tuberculosis es una de las causas principales de muerte por enfermedades infecciosas, y la tasa de incidencia se mantiene establemente, en 79 casos por cada 100.000 personas en 2020⁴⁰. Hasta que el número de casos de VIH/SIDA y tuberculosis disminuya de forma constante, será necesario seguir centrándose en ella.

Las entrevistas revelaron que Guyana tiene la segunda tasa de suicidios más alta del mundo, por lo que los servicios sanitarios, sobre todo en el ámbito de la salud mental, son muy importantes. El suicidio es la principal causa de muerte entre los jóvenes, entonces mejorar y apoyar el sector de la salud mental es urgentemente necesario.

2) Proyectos de Inversión Basados en Líneas de Crédito Condicionadas del BID

El BID tiene previsto financiar dos proyectos al máximo en el sector sanitario de Guyana a lo largo de un período de 10 años como una línea de crédito condicional para proyectos de inversión (CCLIP) de 160 millones de dólares estadounidenses. El proyecto de fase I es un préstamo específico a la

³⁶ Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020 (PAHO, 2020)

³⁷ GUYANA COUNTRY COOPERATION STRATEGY 2016-2020 (PAHO, 2017)

³⁸ <https://www.paho.org/en/news/3-6-2022-guyana-takes-action-address-high-rate-teenage-pregnancies-urgent-public-health-issue> (access 18th November 2022)

³⁹ <https://aidsinfo.unaids.org/> (access 18th November 2022)

⁴⁰ Global tuberculosis report 2021 (WHO, 2021)

inversión de 60 millones dólares estadounidenses con un período de desembolso de 5 años.

a) Proyecto "Fortalecimiento de Red Médica de Guyana" (Proyecto de Fase I)

Este proyecto tiene la meta de mejorar y ampliar las infraestructuras, dando prioridad a 3 hospitales del nivel tercero: el Hospital Público de Georgetown (GPHC) (nivel 5), el Hospital Regional de Nueva Amsterdam (NARH) (nivel 4) y el Hospital de Linden (LHC) (nivel 4). También pretende beneficiar a las regiones del interior del país a través de la salud digital. Esperamos que el proyecto puede mejorar el acceso, la utilización y la calidad de los servicios sanitarios en Guyana, con una población beneficiaria de aproximadamente 315.000 personas, lo que representa cerca del 40% de la población total.

Tabla 8-24 Resumen de "Fortalecimiento de Red Médica de Guyana" (Proyecto de Fase I)

| | |
|---|---|
| Título | "Fortalecimiento de Red Médica de Guyana" (Proyecto de Fase I) |
| Propósito | - Aumentar el número de consultas y pruebas realizadas en el nivel de la atención médica primaria. - Aumentar el número de derivaciones a hospitales locales para consultas, pruebas y tratamiento que requieren una atención más especializada. - Mejorar acceso a radiología y oftalmología. - Facilitar uso continuo de medicamentos, materiales y consumibles principales en los centros sanitarios. |
| Escala | 60 millones de dólares estadounidenses |
| Plazo | Por 5 años |
| Instalaciones objetivas, población beneficiaria | Hospital Público de Georgetown (GPHC) (nivel 5), Hospital Regional de Nueva Amsterdam (NARH) (nivel 4), Hospital de Linden (LHC) (nivel 4), Aproximadamente 315.000 personas (aproximadamente 40% de la población total) |
| Notas | Notas: Línea de crédito condicional para proyectos de inversión (CCLIP) de 160 millones de dólares estadounidenses para un máximo de dos proyectos a financiar durante 10 años. Indicados arriba son los detalles de la primera fase del proyecto. |

Fuente: Elaborado por el Equipo del Estudio basado en los documentos de BID

Este proyecto consta de tres Elementos. El Elemento 1 se centra en el apoyo a las redes de servicios sanitarios hospitalarios (48 millones de dólares estadounidenses), el Elemento 2 en el fortalecimiento de la salud digital (7,2 millones dólares estadounidenses) y el Elemento 3 en la facilitación de la gestión y la eficiencia del sector sanitario (3 millones dólares estadounidenses). La siguiente tabla muestra el contenido de cada componente.

Tabla 8-25 Elementos de a Proyecto "Fortalecimiento de Red Médica de Guyana" (Proyecto de Fase I)

| Artículos de elemento | Detalle |
|---|---|
| 1. Apoyo a las redes de servicios sanitarios hospitalarios (48 millones de dólares estadounidenses) | (i) Renovación y extensión de las infraestructuras del Hospital Público de Georgetown, el Hospital de Nueva Amsterdam y el Hospital de Linden, teniendo en cuenta la eficiencia energética e hídrica y la reducción del riesgo de cambio climático (ii) Adquisición de equipos médicos y mobiliario para estas y otras instalaciones (iii) Servicios para el diseño arquitectónico y de ingeniería y supervisión de la construcción (iv) Calibración y mantenimiento preventivo de obras de infraestructura y equipos médicos, y mejora de la capacidad de mantenimiento de los equipos instalados |
| 2. Fortalecimiento de la salud digital (7,2 millones de dólares estadounidenses) | (i) Gobernanza de la salud digital y sostenibilidad (preparación, estrategia nacional y presupuesto, evaluación de la infraestructura sanidad digital: equipo básico, arquitectura, normas sobre privacidad de datos, ciberseguridad, directrices sobre interoperabilidad, estrategia de historia clínica electrónica, estrategia de telesalud y las normas, estrategia de gestión del cambio, y evaluación del coste total de propiedad (CTP)). (ii) Reforzar y extender la red actual de teleimagen y teleobservación, así como otros servicios de telemedicina (teleterapia, triaje), incluida su adaptación sociocultural, a las regiones del interior del país. (iii) Infraestructura y conectividad de telemedicina. (iv) Preparación para la selección e introducción de un sistema de historia clínica electrónica. (v) Mantenimiento y soporte de software: La sanidad digital puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero al disminuir los desplazamientos por escasez de médicos. Las compras de hardware seguirán las mejores prácticas para reducir las emisiones de gases de |

| | |
|--|---|
| <p>3. Facilitación de la gestión y e eficiencia del sector sanitario (3 millones de dólares estadounidenses)</p> | <p>efecto invernadero procedentes de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>(i) Calidad y disponibilidad de recursos humanos (evaluación de los profesionales sanitarios, incluida la oferta actual, las carencias y las proyecciones de demanda; inventario de la capacidad de formación existente; revisión y mejora de los planes de estudios, incluidos los aspectos socioculturales en materia de salud; recomendaciones para abordar las necesidades de recursos humanos en el sector; formación que puede financiarse a través de un segundo proyecto. Consideración de los centros de excelencia)</p> <p>(ii) Gestión de la cadena de suministro (ampliación de la capacidad de almacenamiento, software y hardware para sistemas electrónicos de gestión de la cadena de suministro, formación del personal en gestión de la cadena de suministro)</p> <p>(iii) Preparación para pandemias y emergencias (análisis de la respuesta a COVID-19, planificación de centros de respuesta de emergencia, ejercicios de simulación, adquisición de equipos de laboratorio y pruebas de diagnóstico, evaluación de la bioseguridad/bioseguridad).</p> <p>(iv) Paquetes de prestaciones esenciales para la salud materno-infantil (equipos médicos y de laboratorio, instalaciones de espera para maternidad, creación y formación de comités de salud comunitarios).</p> |
|--|---|

Fuente: Elaborado por el Equipo del Estudio basado en los documentos de BID

Para el Elemento 2, está prevista la financiación de un plan nacional de transformación digital en el sector sanitario, teniendo en cuenta el potencial adicional de innovación mostrado por la iniciativa de telemedicina del Ministerio de Sanidad y otras intervenciones de salud digital.

Además de los tres componentes mencionados arriba, este proyecto apoyará la gestión del proyecto y el seguimiento y evaluación del programa para el Ministerio de Salud, con un coste de 1,8 millones de dólares estadounidenses. Se prevé asignar fondos para servicios profesionales de consultoría para la ejecución del proyecto, costes relacionados con la Unidad de Ejecución del Proyecto (UEP) y evaluaciones de la ejecución y eficacia del proyecto.

b) Motivo de la selección del centro correspondiente como primera etapa y posicionamiento sobre la estrategia y plan de la nación

Como resultado de la entrevista en sitio, en Guyana se tiene plan de inaugurar 6 nuevos hospitales y remodelar 3 hospitales, confirmándose así que, como nación, promoverán el refuerzo de la infraestructura. La remodelación de los 3 hospitales tiene como correspondencia el negocio de la primera etapa de la BID.

El centro correspondiente a la primera etapa del negocio esta seleccionado como hospital con derivación mayor y hospital central regional de la nación al hospital George Town, hospital New Ámsterdam y el hospital Linden. Tal y como se describió en la página de la infraestructura médica, adicionado al deterioro del centro médico, se tiene como requerimiento invertir en infraestructura para poder recibir la mayor cantidad de pacientes para satisfacer los requerimientos amplios de los pacientes al expandir los servicios, relajando la condición de concentración mediante el hospital George Town, el hospital New Ámsterdam y el hospital Linden. Mas aun el hospital New Ámsterdam y el hospital Linden tienen como tarea primordial su renovación para brindar servicios médicos a las regiones interiores. Además, que el refuerzo del segundo componente y la salud digital en la primera etapa del negocio está posicionado como medida importante para brindar servicio médico a las regiones interiores también.

Desde el punto de vista de realizar la salud universal, brindar paquete de salud necesario que son las medidas prioritarias en el país de Guyana, primeramente es importante establecer un sistema de salud robusta y es realista realizar el refuerzo de la infraestructura en hospitales centrales en la primera etapa del negocio. Sobre los negocios que son considerados mejor realizar en la segunda etapa del negocio, se describirá en la siguiente parte de "Escenarios de soporte".

3) Movimientos de los aliados para el desarrollo

a) OPS/WHO (Guyana)

Sobre la estrategia de soporte por países de Guyana (CCS), La OPS/WHO tiene como puntos prioritarios estratégicos los siguientes 5 puntos⁴¹.

1. Refuerzo del Sistema de salud para la salud universal
2. Realización de la salud y bienestar social de por vida
3. Promoción de ambiente sano con capacidad de recuperación segura
4. Reducción de carga para enfermedades no transmisibles
5. Reducción de tasa de enfermedad y muertes por enfermedades infecciosas

OPS además, definió el modelo de prestación de servicios (Paquete de seguro social necesaria) basada en la red de prestación de servicios médicos unificados a nivel regional y soporta al ministerio de la salud sobre la actualización de alineamiento clínico nacional y la cotización de los recursos humanos necesarios para tal realización. Además, para soportar la realización del paquete de seguro social necesario, brinda soporte técnico para la contratación de la estrategia del cuarto de inspección nacional, sistema de consultas, preparación de perfiles de salud y necesidades regionales, cálculo de gastos y la preparación del plan de seguro anual regional, así como la definición de la red unificada regional⁴².

Mediante la entrevista remota hacia el representante de la oficina de OPS/WHO en Guyana, se recibió comentario de que requieren de soporte y marcan como prioritario la expansión de servicios APS para brindar servicios médicos necesarios (Reparación del centro APS, disposición de equipos, capacitación a personal, refuerzo en capacidad administrativa y refuerzo de técnicas en personal médico), en caso de que JICA vaya a dar soporte desde la segunda etapa de negocios del proyecto BID.

b) CARPHA/CARICOM

La fase de soporte de seguros en el caribe (Caribbean Cooperation in Health Phase, CCH), Brinda estructura para atender de manera eficiente y eficaz sobre las tareas comunes de salud y Desarrollo para países asociados en CARICOM mediante soporte funcional y la actividad colectiva. Además, tiene alto efecto contra gasto y al desarrollar y mantener el Sistema de Seguro eficiente, tiene como objetivo mejorar la condición de salud de todas las personas en países asociados al CARICOM. Actualmente CCH IV está establecido como trabajo regional de Seguro estructurado entre los años 2016 al 2025⁴³.

La CCH IV, acentúa los bienes públicos regionales (RPG) así como la actividad de diversos departamentos y tiene como objetivo atender tareas comunes mediante actividades regionales. Además, para trabajar en tareas de salud complejas y de desarrollo que enfrentan los países del caribe, acentúa la importancia de trabajo integral que aprovecha las capacidades de los diversos involucrados además de todos los sectores.

La CCH IV ha declarado trabajar en la mejora del sistema de seguro social necesarios para cumplir con las necesidades de la cobertura de salud universal y en esto se incluyen medidas para mejorar el

⁴¹ GUYANA COUNTRY COOPERATION STRATEGY 2016-2020 (PAHO, 2017)

⁴² <https://www.paho.org/en/news/31-3-2022-ministry-health-guyana-and-paho-collaborate-produce-package-essential-health-care> (access 18th Nov. 2022)

⁴³ Caribbean Cooperation in Health Phase IV (CCH IV) Summary of the Regional Health Framework 2016 – 2025 (CARICOM, 2016)

sistema informático de la salud, diversidad en sus recursos humanos y la calidad.

4) Resumen de las tareas sobre el sector médico y salud de Guyana

En Guyana, debido a que no se tiene casi realizado ningún soporte relacionado al sector salud y seguro social, se realizó la recopilación de información relacionado al seguro social médico en lo más amplio posible. Se resume a continuación las tareas sobre el sector de médico y salud social en Guyana detectado como resultado de la investigación.

Tarea (1) Atención hacia las tareas de seguro social en un panorama amplio

Las tareas sobre el seguro social médico en Guyana tienen varios ramos. La edad promedio es de 65,7 años siendo un registro bajo⁴⁴ y la tasa de muertes durante el trabajo de parto (MMR) es de 150 casos por cada 100 mil siendo el siguiente con peor cifra después de Haití. Además, el porcentaje de gastos personales en gastos médicos (Out of Pocket) registra un 34,8% siendo alto³⁴. La tasa de suicidio en Guyana es el segundo más alto a nivel mundial y en el año 2019 registro que de cada 100 mil personas se suicidan 40³⁴. Es un país con muchos jóvenes, pero la atención hacia los suicidios y embarazos no deseados en jóvenes, además de la salud mental en los jóvenes es primordial. Por otro lado, se ve que la ENT pudiera ser una gran tarea a continuación con el progreso del incremento de la población de adultos mayores pero los avances ante el objetivo de los ODS sobre la ENT en Guyana y la situación es que esta difícil de cumplir con la meta de los ODS y GAP entre otros en dicho país. Además, la discriminación entre las regiones de la costa y el interior de la república es criticado, pero durante la investigación se pudo escuchar que la pobreza y la discriminación existe también dentro de Georgetown ubicado en la capital. Para resolver este tipo de tareas relacionados al seguro social que abarca a gran escala, es necesario reforzar el sistema de seguro social en general y realizar un trabajo integral.

Tarea (2) Sistema de seguro débil, más aún la falta de recursos humanos de seguro social

Guyana no cuenta con el sistema para brindar servicios médicos suficientes y al igual que otros países de centro América en el caribe, se tiene el problema de que recursos inteligentes en el ramo de seguro social se les migra hacia el extranjero, siendo criticado por falta de recursos humanos del sector seguro social. Además, el deterioro de los centros médicos y sus equipos, la falta de medicamentos también son un problema. Para atender múltiples tareas de seguro social mencionado en la tarea (1), es necesario la estructuración de un sistema de seguro social robusto mediante el trabajo de intersección, más que un programa y/o proyecto vertical dedicado a alguna enfermedad en específico.

(2) Recomendación (Escenario de cooperación supuesto)

Como cooperación de JICA hacia Guyana, se está estudiando el cofinanciamiento hacia la segunda etapa de negocios del proyecto de inversiones promovido por la BID. El contenido del soporte de la segunda etapa de negocios también es algo que va a ser investigado y planeado por la BID pero, aquí se describirá el escenario de soporte óptimo sobre las prioridades del seguro médico social en Guyana y/o ramos cuya necesidad sea mayor hablando específicamente sobre la cofinanciamiento con la BID.

En la primera etapa de negocios, se tiene como base el refuerzo de la infraestructura en hospitales para derivaciones de 4to y 5to nivel (Nivel médico de tercer nivel común) sobre la estructura de derivaciones en Guayana, por lo que, en la segunda etapa de negocios, es recomendable el negocio para reforzar los

⁴⁴ Global health estimates 2019 (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/>, accessed 2 May 2022)

centros médicos y APS del primer al tercer nivel (Nivel médico de primer y segundo nivel común) en Guyana. La promoción de la APS es algo que contribuye a la realización de la CSU, por lo que empata con la política de trabajo de seguro social de Guyana.

Específicamente, se busca brindar soporte para reforzar la capacidad de recursos humanos del seguro social y el refuerzo de la infraestructura del centro APS (Brindar equipo médico entre otras cosas) para realizar la mejora en calidad de seguro social maternal a nivel APS y la prevención, hallazgo y curación temprana de ENT. Además, se dará soporte a expandir el paquete de seguro social necesario que es de suma importancia para el seguro médico social en Guyana. Sobre el seguro social maternal, aunque la revisión antes de trabajo de parto y el trabajo de partos en centros es practicado con frecuencia, se tiene críticas de que la calidad no es buena y también se realizara de manera simultánea el refuerzo de la prevención, hallazgo y curación temprana de ENT previsto por ser incrementado a continuación. Además, al aprovechar los ambientes de salud digital instalados en la primera etapa de negocios, se buscará brindar servicios médicos en la región interior donde se dificulta el acceso médico. También al realizar las derivaciones adecuadas a hospitales centrales con infraestructura organizada en la primera etapa de negocios, se buscará la mejoría en el sistema de derivaciones. Considerando el sistema de derivaciones, las regiones correspondientes serian favorables en centros APS de la misma región que estos 3 hospitales y los 6 hospitales nuevos por instalarse.

Tabla 8-26 Escenario de cooperación posible a realizar en cofinanciamiento con BID (Segunda etapa del proyecto)

| Ítem | Contenido | Observación |
|----------------------------------|---|---|
| Nombre | Proyecto de soporte de expansión APS en la republica de Guyana (Segunda etapa de negocios) | Se centra en primer nivel medico (APS) pero también incluye el refuerzo de hospitales regionales. |
| Objetivo | <ul style="list-style-type: none"> • Refuerzo de APS para la realización de CSU • Establecimiento de sistema de seguro social robusto y refuerzo de sistema de derivaciones • Mejora de calidad del seguro social maternal, contramedida ENT (Mas aun la prevención de diabetes y presión alta, hallazgo y curación temprana de enfermedades) | Debido a que en la primera etapa de negocios se centra en el refuerzo de la infraestructura de hospitales de derivación de cuarto y quinto nivel (Nivel medico de tercer nivel común) de la estructura de derivaciones de Guyana, en la segunda etapa se buscara reforzar los centros médicos y APS del primer a tercer nivel (Nivel medico de primer y segundo nivel común) de Guyana. |
| Escala de soporte | Aproximadamente 100 millones de dólares americanos | En conjunto con la primera y la segunda etapa, es un proyecto de 160 millones de dólares americanos y como la primera etapa consume 60 millones de dólares, es el presupuesto restante. |
| Periodo de soporte | 5 años | En conjunto con la primera y segunda etapa, es un proyecto de 10 años y como la segunda empieza con el culmino de la primera, por más pronto que se dé, dará inicio a partir del año 2028. |
| Población objetivo, beneficiario | Corresponde a: Centros médicos como posta médica, centros de salud, hospitales regionales y empleados médicos de primer al tercer nivel de Guyana en regiones aledaños a los 3 hospitales correspondientes a la primera etapa de negocios (Nivel médico de primer al segundo nivel común) Población beneficiaria: Población regional aproximado de 315 mil personas (Aproximadamente el 40% de la población total) | Se tiene plan de inaugurarse 6 hospitales además de los proyectos correspondientes a BID, por ende, también pudiera considerarse esas regiones dentro del alcance. |

| Ítem | Contenido | Observación |
|--|---|---|
| Componente supuesto | <ul style="list-style-type: none"> • Refuerzo de infraestructura en centros médicos de primer y segundo nivel (Restauración de centros y donación de equipos) (A continuación, componentes soft) • Soporte de expansión de paquetes de seguro social necesario • Capacitación para refuerzo de capacidades de recursos humanos de seguro social, Super visión de soporte, realización de monitoreo (Mejora de calidad de seguro social maternal, prevención, hallazgo y curación temprana de ENT, mejora de capacidad de revisión) • Aprovechamiento de la salud digital instalado (Mas aun en la revisión gráfica y oftalmología) • Mejora de sistema de derivaciones | Debido a la magnitud que es grande, casi el 90% de los recursos económicos se dará al refuerzo de la infraestructura y el resto de los componentes soft tendrá una asignación del 10%. Sin embargo, se tiene que tener cuidado en que el componente soft es más importante aún que la diferencia en su monto total. Además, en la primera etapa de negocios, en caso de que el refuerzo de capacidad de los empleados médicos en los 3 hospitales reforzados no se suficiente, se analizara la capacitación, soporte super visión y monitoreo de los empleados médicos de los 3 hospitales. |
| Coherencia con el trabajo | Sobre la "Health Vision 2020", el ministerio de seguro social de Guyana busca la salud universal y tiene como actividad primordial brindar servicio médico (necesario) gratuito a toda la población. Como método para ello integro el paquete de seguro social necesario y el refuerzo de APS y el proyecto de la expansión y refuerzo de APS coincide con dicho propósito. Además, que es un escenario de soporte que contempla los consejos del encargado de la oficina OPS de Guyana que realiza el trabajo y la planificación en conjunto con el ministerio de seguro social de Guyana. | La "Health Vision 2030" se encuentra en desarrollo, pero se confirmó en la entrevista de investigación que no hay mayores cambios en su orientación. |
| Resultado esperado | <p>(1) Incrementará la revisión y el volumen de inspección a brindarse en el primer nivel médico. (2) Se realizará las derivaciones adecuadas a hospitales regionales. (3) Con el aprovechamiento de la salud digital, incrementara el acceso a la radiografía y oftalmología. (Objetivo primario/Resultado)</p> <p>(1) Reducción de tasa de muertes por ENT de población menor a los 70 años (Incremento de la vida promedio) (2) Reducción de tasa de muertes durante el trabajo de parto y la tasa de muertes neonatales</p> | En la segunda etapa de negocios, se buscará reforzar el sistema de derivaciones, prevención, hallazgo y curaciones de enfermedades centrandó el enfoque en el primer nivel médico. |
| Punto fuerte de Japón, motivo de soporte | El soporte de JICA tiene como punto fuerte el "desarrollo humano" y tiene alto valor la intervención de Japón al soporte, más aún si se trata de realizar capacitación de los recursos humanos del sector seguro social, además de la realización de componentes soft luego de reforzar la infraestructura en conjunto y mas no solamente con la restauración de centros y donación de equipos médicos. | Guyana es país productor de petróleo y se puede esperar el crecimiento PIB pero en la actualidad sobre la tasa de muertes durante el trabajo de parto y la tasa de muertes de neonatales que equivale al indicador principal de seguro social es el peor después de Haití en la región del caribe. Hay motivo de soporte tanto como por el punto de vista humanitario. |
| Puntos a cuidar | En la segunda etapa de negocios a comparación de la primera viene más centrado en el componente soft. Además, como el periodo de realización será todavía en un futuro más adelante, se requiere revisar paulatinamente el contenido de la propuesta teniendo en cuenta y cuidado los resultados de la primera etapa, así como de los cambios en asuntos internacionales en la región de centro América caribeño incluyéndose a Guyana. | Como la BID va realizar la investigación y planeación de la segunda etapa de negocios, se requiere intercambiar informaciones oportunamente con BID sobre los avances y resultados de la primera etapa de negocios, así como de los cambios al momento del seguro medico social en Guyana. |

Fuente: Elaborada por el Equipo del Estudio

9. Energía

9.1 Electricidad

9.1.1 Resumen general de la investigación

Se efectuaron investigaciones bibliográficas, investigaciones in situ (incluyendo entrevistas a los organismos relacionados) y reuniones virtuales, para estudiar los problemas relacionados con la rama de la electricidad y sus contramedidas, y se formularon los escenarios de desarrollo y los escenarios de cooperación de JICA.

La Tabla 9-1 indica el contenido de las tareas en el sector eléctrico dentro de la rama del desarrollo de infraestructuras económicas.

Tabla 9-1 Alcance de las tareas por rama (Sector eléctrico)

| Núm. | Ítem | Alcance de tareas |
|------|-------------------------------------|---|
| 1 | Meta por sector | Indicar las políticas que contribuyen a la neutralidad de carbono en la rama de la energía, que es un gran problema ya desde antes y también en adelante, y las posibilidades de cooperación (países y contenido de la cooperación). |
| 2 | Alcance de tareas Actualización | Realizar una investigación considerando la composición de los proyectos que tienen como objeto a la rama de las energías renovables y las infraestructuras eléctricas relacionadas con estas, teniendo como países objetivo a Jamaica y Guyana. |
| 3 | Tarea 2 Investigación bibliográfica | Recopilar indicadores (capacidad de las instalaciones, generación eléctrica por fuente de energía, tasa de electrificación, tasa de pérdidas de electricidad, frecuencia de cortes de suministro de electricidad). Confirmar los proyectos que se están ejecutando o planeando. Ordenar los problemas. Elaborar los cuestionarios. |
| 4 | Tarea 3 Investigación in situ | En la primera investigación in situ en Jamaica y Guyana, se realizaron entrevistas a las oficinas gubernamentales relacionadas con la energía, las compañías eléctricas, los otros donantes y organizaciones internacionales, entre otros, y se confirmaron in situ las instalaciones eléctricas. La segunda investigación in situ no se efectuó, pero la investigación a distancia continuó efectuándose en el caso de Guyana. |
| 5 | Tarea 8 Propuesta | Terminar los escenarios de desarrollo y los escenarios de cooperación considerando los comentarios de JICA, entre otras cosas. |

Fuente: elaborada por el Equipo del Estudio.

9.1.2 Panorama del sector eléctrico en la región de América Central y el Caribe

(1) Situación general del sector eléctrico en la región de América Central

La Tabla 9-2 muestra los indicadores del sector energético y eléctrico de la región de América Central de: cantidad de suministro de energía primaria (incluyendo por población y por unidad de PIB), tasa de autoabastecimiento energético, proporción de energías renovables en la producción eléctrica, proporción de combustibles fósiles en la producción eléctrica y la tasa de electrificación en las áreas rurales. Además, la Tabla 9-3, indica la proporción de energías renovables, etc., en la capacidad de las instalaciones de generación eléctrica en la región mencionada.

En América Central, hay muchos países con una tasa de autoabastecimiento energético de 50% o mayor. Esto se debe a que hay países que elevan la tasa de autoabastecimiento energético como México, que es productora de petróleo, o otros que, aunque no sean países petroleros, presentan una alta

proporción de energías renovables (hidráulica, geotérmica, solar, eólica) en la producción de electricidad como Costa Rica, Guatemala, Honduras y El Salvador.

Por otro lado, hay países donde se requiere un mayor desarrollo en la generalización del suministro eléctrico en el campo, como en los casos de Nicaragua y Honduras, donde la tasa de electrificación en las áreas rurales está por debajo del 90 %.

Tabla 9-2 Valores de los indicadores del sector energético y eléctrico de la región de América Central

| | Total Energy Supply (TES)(E.u) | TES/pop (GJ/capita) | TES/GDP (MJ/USD) | Overall Energy Self-sufficiency (%) | Source/note | Share of Renewable in Electricity Production (%) | Share of Fossil Fuels in Electricity Production (%) | Source/note | Access to electricity, rural (% of rural population) | Source/note |
|-------------|--------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------------|-------------|--|---|-------------|--|-------------|
| Belize | 0.018 | N/A | 6.1 | 45% *3, 2019 | | 93% | 7% *3, 2020 | | 96.1% *4, 2020 | |
| Costa Rica | 0.22 | 44 | 3.6 | 50% *2 | | 99% | 1% *2 | | 99.7% *4, 2020 | |
| El Salvador | 0.19 | 30 | 7.4 | 43% *2 | | 71% | 29% *2 | | 100.0% *4, 2020 | |
| Guatemala | 0.61 | 37 | 8.6 | 66% *2 | | 59% | 41% *2 | | 96.6% *4, 2020 | |
| Honduras | 0.24 | 25 | 9.9 | 48% *2 | | 53% | 47% *2 | | 83.7% *4, 2020 | |
| Mexico | 7.34 | 58 | 6.4 | 86% *1 | | 19% | 76% *1 | | 97.7% *4, 2020 | |
| Nicaragua | 0.17 | 26 | 13.0 | 57% *2 | | 71% | 43% *2 | | 72.9% *4, 2020 | |
| Panama | 0.21 | 48 | 3.2 | 17% *2 | | 53% | 47% *2 | | 90.2% *4, 2020 | |
| Japan | 16.71 | 133 | 3.3 | 11% *1 | | 19% | 73% *1 | | 100.0% *4, 2020 | |

Source: *1 IEA Atlas of Energy, 2020
 *2 IEA Atlas of Energy, 2019
 *3 Energy Profile (IRENA)
 *4 <https://data.worldbank.org/indicator/>, World Bank

Tabla 9-3 Capacidad de las instalaciones de energías renovables, etc., en la región de América Central

| | Installed Capacity (MW) | Hydro/Marine (MW) | Solar (MW) | Wind (MW) | Bioenergy (MW) | Geothermal (MW) | Total of Renewable (MW) | Non Renewable (MW) | Source/note |
|-------------|-------------------------|-------------------|------------|-----------|----------------|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| Belize | 194 | 55 | 7 | | 42 | | 103 | 91 | *1, 2020 |
| Costa Rica | 3,599 | 2,332 | 57 | 394 | 80 | 262 | 3,124 | 474 | *1, 2020 |
| El Salvador | 2,262 | 573 | 428 | | 300 | 204 | 1,506 | 757 | *1, 2020 |
| Guatemala | 4,119 | 1,577 | 101 | 107 | 1,036 | 49 | 2,870 | 1,249 | *1, 2020 |
| Honduras | 2,853 | 838 | 516 | 241 | 221 | 39 | 1,855 | 998 | *1, 2020 |
| Mexico | 87,969 | 12,671 | 5,644 | 8,128 | 1,010 | 906 | 28,358 | 59,611 | *1, 2020 |
| Nicaragua | 1,620 | 157 | 16 | 188 | 218 | 153 | 731 | 888 | *1, 2020 |
| Panama | 4,115 | 1,796 | 198 | 270 | 33 | | 2,296 | 1,819 | *1, 2020 |
| Japan | 351,804 | 28,147 | 68,665 | 4,371 | 1,826 | 481 | 103,490 | 248,314 | *1, 2020 |

Source: *1 Energy Profile (IRENA)

(2) Situación general del sector eléctrico en la región del Caribe

La Tabla 9-4 muestra los indicadores del sector energético y eléctrico de la región del Caribe de: cantidad de suministro de energía primaria (incluyendo por población y por unidad de PIB), tasa de autoabastecimiento energético, proporción de energías renovables en la producción eléctrica,

proporción de combustibles fósiles en la producción eléctrica y la tasa de electrificación en las áreas rurales. Además, la

Tabla 9-5 indica la proporción de energías renovables, etc., en la capacidad de las instalaciones de generación eléctrica en la mencionada región.

Los países insulares de la región del Caribe, aunque tengan potenciales para la generación hidroeléctrica por motivos geográficos, estos son limitados; en cuanto a la generación geotérmica, el problema reside en el equilibrio con la escala de la demanda eléctrica de esos países. Por estos motivos, la energía renovable que se introduce en mayor medida es la generación solar. Con la gran reducción de los costos de construcción, la introducción de la generación eléctrica solar ha estado progresando en la región del Caribe, pero continúan dependiendo mucho de los combustibles fósiles importados en el suministro eléctrico. La Tabla 9-5 indica la proporción de energías renovables, la cual es limitada.

Tabla 9-4 Valores de los indicadores del sector energético y eléctrico de la región del Caribe

| | Total Energy Supply (TES)(EJ) | TES/pop (GJ/capita) | TES/GDP (MJ/USD) | Overall Energy Self-sufficiency (%) | Source/note | Share of Renewable in Electricity Production (%) | Share of Fossil Fuels in Electricity Production (%) | Source/note | Access to electricity, rural (% of rural population) | Source/note |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------------|-------------|--|---|-------------|--|-------------|
| Antigua and Barbuda | 0.007 | N/A | 3.5 | 1% *3, 2019 | | 7% | 93% *3, 2020 | | 100.0% *4, 2020 | |
| Bahamas | 0.036 | N/A | 2.5 | 1% *3, 2019 | | 0% | 100% *3, 2020 | | 100.0% *4, 2020 | |
| Barbados | 0.016 | N/A | 3.5 | 18% *3, 2019 | | 6% | 94% *3, 2020 | | 100.0% *4, 2020 | |
| Cuba | 0.40 | 35 | 4.3 | 50% *2 | | 4% | 96% *2 | | 100.0% *4, 2020 | |
| Dominica | 0.003 | N/A | 3.0 | 5% *3, 2019 | | 20% | 80% *3, 2020 | | N/A *4, 2020 | |
| Dominican Republic | 0.41 | 38 | 4.6 | 11% *2 | | 10% | 90% *2 | | 100.0% *4, 2020 | |
| Grenada | 0.004 | N/A | 2.9 | 8% *3, 2016 | | 2% | 98% *3, 2017 | | N/A *4, 2020 | |
| Guyana | 0.041 | N/A | 4.0 | 9% *3, 2019 | | 8% | 92% *3, 2020 | | 90.9% *4, 2020 | |
| Haiti | 0.19 | 17 | 21.1 | 78% *2 | | 19% | 81% *2 | | 2.2% *4, 2020 | |
| Jamaica | 0.13 | 44 | 8.6 | 7% *2 | | 11% | 89% *2 | | 100.0% *4, 2020 | |
| Saint Kitts and Nevis | 0.004 | N/A | 2.6 | 1% *3, 2019 | | 4% | 96% *3, 2020 | | 100.0% *4, 2020 | |
| Saint Lucia | 0.008 | N/A | 2.8 | 8% *3, 2019 | | 2% | 98% *3, 2020 | | 100.0% *4, 2020 | |
| Saint Vincent and the Grenadines | 0.003 | N/A | 2.5 | 5% *3, 2019 | | 18% | 82% *3, 2020 | | 100.0% *4, 2020 | |
| Suriname | 0.043 | N/A | 4.0 | 94% *3, 2019 | | 52% | 48% *3, 2020 | | 96.7% *4, 2020 | |
| Trinidad and Tobago | 0.72 | 514 | 31.3 | 201% *2 | | N/A | 100% *2 | | 100.0% *4, 2020 | |
| Japan | 16.71 | 133 | 3.3 | 11% *1 | | 19% | 73% *1 | | 100.0% *4, 2020 | |

Source: *1 IEA Atlas of Energy, 2020
 *2 IEA Atlas of Energy, 2019
 *3 Energy Profile (IRENA)
 *4 <https://data.worldbank.org/indicator/>, World Bank

Tabla 9-5 Capacidad de las instalaciones de energías renovables, etc., en la región del Caribe

| | Installed Capacity (MW) | Hydro/Marine (MW) | Solar (MW) | Wind (MW) | Bioenergy (MW) | Geothermal (MW) | Total of Renewable (MW) | Non Renewable (MW) | Source/note |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------|------------|-----------|----------------|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| Antigua and Barbuda | 99 | | 12 | 4 | | | 16 | 83 | *1, 2020 |
| Bahamas | 747 | | 2 | | | | 2 | 745 | *1, 2018 |
| Barbados | 317 | | 50 | | | | 50 | 267 | *1, 2020 |
| Cuba | 6,806 | 72 | 163 | 12 | 951 | | 1,198 | 5,610 | *1, 2020 |
| Dominica | 29 | 7 | | | | | 7 | 22 | *1, 2020 |
| Dominican Republic | 5,375 | 625 | 267 | 370 | 47 | | 1,310 | 4,065 | *1, 2020 |
| Grenada | 58 | | 3 | | | | 3 | 54 | *1, 2020 |
| Guyana | 359 | 2 | 8 | | 42 | | 53 | 306 | *1, 2020 |
| Haiti | 471 | 78 | 3 | | | | 81 | 390 | *1, 2020 |
| Jamaica | 1,340 | 30 | 93 | 99 | 32 | | 254 | 1,086 | *1, 2020 |
| Saint Kitts and Nevis | 71 | | 2 | 2 | | | 4 | 67 | *1, 2020 |
| Saint Lucia | 92 | | 4 | | | | 4 | 88 | *1, 2020 |
| Saint Vincent and the Grenadines | 54 | 6 | 2 | | | | 8 | 46 | *1, 2020 |
| Suriname | 536 | 180 | 9 | | 2 | | 191 | 345 | *1, 2020 |
| Trinidad and Tobago | 2,158 | | 3 | | | | 3 | 2,155 | *1, 2020 |
| Japan | 351,804 | 28,147 | 68,665 | 4,371 | 1,826 | 481 | 103,490 | 248,314 | *1, 2020 |

Source: *1 Energy Profile (IRENA)

(3) Selección de los países prioritarios del sector eléctrico

En Jamaica, una compañía japonesa es una de las principales accionistas de la compañía eléctrica del país, la Compañía de Servicios Públicos de Jamaica (en adelante mencionada como JPS, siglas de ‘Jamaica Public Service Company’). En Guyana, comenzó la producción comercial petrolera mostrando un notable crecimiento económico, y también se señala el desgaste del sistema eléctrico. Se seleccionaron a estos dos países como países primordiales del sector eléctrico y se efectuó la investigación in situ.

9.1.3 Situación y escenarios de desarrollo y cooperación en cada país prioritario

(1) Situación y escenarios de desarrollo y cooperación en Jamaica

1) Situación general

En Jamaica, el Ministerio de Ciencia, Energía y Tecnología (MSET, siglas de ‘Ministry of Science, Energy and Technology’) tiene la jurisdicción sobre el sector energético y eléctrico. Además, la encargada de la regulación del sector eléctrico es la Oficina de Regulación de Utilidades (OUR, siglas de ‘Office of Utility Regulation’).

En los negocios eléctricos, JPS realiza desde la generación, hasta la transmisión y la distribución de electricidad. Parte de los negocios de generación eléctrica, también es realizada por productores independientes de energía (IPP, siglas de ‘Independent Power Producers’). Los negocios de desarrollo de fuentes eléctricas, incluyendo las energías renovables, en adelante se realizarán mediante el proceso de licitación para determinar las compañías eléctricas.

De acuerdo con el “Annual Report 2021” de JPS, la tarifa promedio de electricidad es de \$31.59 USD por kWh, y las pérdidas del sistema eléctrico son de 28%. Las pérdidas técnicas son de alrededor de un 8% anual en años recientes, sin embargo, la mayoría de las pérdidas del sistema corresponden a pérdidas no técnicas como el robo de electricidad; esto constituye una de las grandes causas de la costosa tarifa de electricidad. La demanda máxima de los últimos cinco años fue de 667 MW (2017), 655 MW (2018), 661 MW (2019), 638 MW (2020) y 631 MW (2021) y aunque puede ser que haya cierta influencia del COVID-19 luego del año 2020, la demanda máxima es estable en estos últimos años.

Actualmente en Jamaica, centrado en el MSET, se está elaborando el “Second Integrated Resource Plan” con la meta de terminarlo a fines de 2022. Este plan hasta el año 2040, incluirá la previsión de la demanda eléctrica, el plan de desarrollo de fuentes eléctricas, las medidas orientadas a la descarbonización, entre otras cosas.

La responsabilidad de garantizar la estabilidad del sistema eléctrico de JPS será cada vez mayor para alcanzar las elevadas metas, como la anunciada por el primer ministro de Jamaica de “convertir un 50 % de la electricidad en energías renovables para el año 2030”. Sin embargo, la recuperación de los costos de desarrollo es un problema importante para JPS debido a la actual costosa tarifa de electricidad.

2) Escenario de desarrollo

a) Problemas de desarrollo y estrategias

La división de funciones dentro del sector eléctrico en Jamaica es como se indica en la Tabla 9-6.

Tabla 9-6 División de funciones dentro del sector eléctrico en Jamaica

| Rama | Operador empresarial | Observaciones |
|--|----------------------|---|
| Generación eléctrica | JPS, IPP | En cuanto a las nuevas fuentes eléctricas se determinarán por licitación. |
| Transmisión y transformación eléctrica | JPS | JPS también tiene la responsabilidad de la estabilización y el fortalecimiento del sistema eléctrico. |
| Distribución eléctrica | JPS | JPS posee los derechos exclusivos, pero también la responsabilidad. |

Fuente: elaborado por el Equipo del Estudio.

Los problemas actuales y las necesidades de desarrollo del sector eléctrico de Jamaica son:

- ♦ En la rama de la generación eléctrica, bajo el plan (IRP) y las elevadas metas de introducción de energías renovables del Gobierno. Además, a través de competencia entre las empresas privadas, se están comenzando a introducir fuentes eléctricas y cada vez se acelerará más.
- ♦ En la rama de la transmisión y transformación eléctrica, las funciones y responsabilidades de JPS son grandes. Los costos necesarios se solventan reflejándolos en la tarifa de electricidad, pero la tarifa ya es cara en Jamaica, debido a esto se prevén dificultades para reflejar en la tarifa los costos de inversiones futuras en instalaciones al igual que para obtener el consenso de la opinión pública.
- ♦ En la rama de la distribución eléctrica, uno de los problemas apremiantes de JPS es el robo de electricidad, que constituye una de las mayores causas de la costosa tarifa de electricidad.
- ♦ Entonces, en adelante es necesario tomar medidas para el fortalecimiento y la estabilización del sistema eléctrico mediante el aumento de las fuentes eléctricas de energías renovables. Para ello, es natural y necesario reflejar en la tarifa de electricidad los costos necesarios para inversiones en

instalaciones. Pero para esto, es necesario reducir otros costos, concretamente en la rama de la generación eléctrica, y resolver problemas apremiantes como el robo de electricidad, entre otras cosas, para bajar en lo posible el monto total de la tarifa de electricidad.

Tabla 9-7 Problemas de desarrollo del sector eléctrico en Jamaica y resumen de cada estrategia

| Objetivo | Problema de desarrollo | Resumen de la estrategia |
|-------------------------|---|--|
| Jamaica Electricidad | 1. Fomento del aprovechamiento de las energías renovables | El Gobierno anunció la meta de un 50 % de energías renovables hacia el año 2030, pero el aumento de la proporción de energías renovables (solar, eólica, etc.) cuya generación eléctrica es variable, implica un aumento de los costos para la estabilización del sistema eléctrico, y por consiguiente, el aumento de la tarifa de electricidad. Por lo tanto, se irán desarrollando fuentes eléctricas y se continuará operando el sistema eléctrico de forma óptima aprovechando la generación eléctrica térmica con gas, las tecnologías de captura y almacenamiento de dióxido de carbono, etc. |
| | 2. Eliminación de las áreas sin cobertura eléctrica | Buscar una mejora del ambiente en las áreas sin cobertura eléctrica que podrían llegar a ser nicho de futuros robos de electricidad, mediante el diseño de proyectos que no sufran influencia de la tasa de pérdidas de todo el sistema eléctrico, y que, a su vez, desarrollen redes inteligentes de energías renovables. |
| | 3. Reducción de la tarifa de electricidad | Hacer realidad una tarifa de electricidad barata mediante la reducción de los costos de generación eléctrica con la introducción de la competencia entre las empresas privadas, y la promoción de las medidas ante el robo de electricidad, que es un problema en las ciudades y las áreas sin cobertura eléctrica. |

Fuente: elaborado por el Equipo del Estudio.

b) Programas y proyectos

La Tabla 9-8 resume los programas y proyectos que se proponen a ejecutar en Jamaica.

Tabla 9-8 Programas y proyectos propuestos a ejecutar en Jamaica

| Objetivo | Problema de desarrollo | Programa/proyecto | Período |
|---------------------------------------|--|---|-----------------------|
| Jamaica Electricidad | Fomento del aprovechamiento de las energías renovables | Elaboración de planes que correspondan a la introducción de gran escala de energías renovables y el fortalecimiento de la capacidad de ejecución. | Corto plazo |
| | | Fortalecimiento del sistema eléctrico de energías renovables. | Mediano y largo plazo |
| | | Estabilización del sistema eléctrico mediante las tecnologías existentes como de acumuladores de energía, etc. | Mediano y largo plazo |
| | Eliminación de las áreas sin cobertura eléctrica | Desarrollo de redes inteligentes de energías renovables en las áreas sin cobertura eléctrica. | Mediano plazo |
| | Reducción de la tarifa de electricidad | Reformulación de la política eléctrica, incluyendo la revisión de la tarifa de electricidad. | Corto plazo |
| | | Reducción de los costos de generación eléctrica. | Corto a largo plazo |
| Medidas ante el robo de electricidad. | | Corto y mediano plazo | |

Fuente: elaborado por el Equipo del Estudio.

c) Escenario de desarrollo

Se propone el siguiente escenario de desarrollo para Jamaica:

- ♦ En la rama de la generación eléctrica, reducir continuamente los costos de generación eléctrica asegurando un ambiente propicio para la participación de empresas privadas y fomentando la competencia entre ellas.
- ♦ En la rama de la transmisión y transformación eléctrica, debido a que se requieren grandes inversiones en instalaciones para la estabilización y fortalecimiento del sistema eléctrico y es difícil responder inmediatamente, es necesario que JPS realice inversiones programadas basadas en las metas de introducción de energías renovables y el plan de desarrollo de fuentes eléctricas (IRP), además de que se solventen en parte con la reducción de los otros costos contenidos en la tarifa de electricidad, como por ejemplo, mediante la reducción de los costos de generación eléctrica, la promoción de medidas ante el robo de electricidad, etc.
- ♦ Normalmente, los costos integrales (costos de conexión y estabilización del sistema eléctrico) por cantidad unitaria introducida de energías renovables variables (generación eléctrica de energía solar, eólica, etc.) aumentan a medida que avanza la introducción de estas. Por eso, es posible que depender solamente de las energías renovables variables y los acumuladores de energía no sea necesariamente la política correcta desde el punto de vista de los costos. Prestando atención en las tendencias futuras de los sistemas de acumulación de energía, y también en las tendencias de las tecnologías de previsión y control de la potencia de generación eléctrica de energías renovables, hay que desarrollar las fuentes eléctricas y operar el sistema eléctrico de forma óptima, combinando con la generación eléctrica térmica con gas y las tecnologías de captura y almacenamiento de dióxido de carbono.
- ♦ Según la entrevista a JPS, el robo de electricidad se genera en las zonas urbanas más inseguras y las áreas sin cobertura eléctrica (extensión eléctrica desde las áreas con cobertura), y para tomar medidas en las zonas urbanas, hay muchas dificultades por problemas de inseguridad. Por lo tanto, se cree conveniente estudiar las medidas ante el robo de electricidad comenzando por las áreas sin cobertura eléctrica. JPS presentó una propuesta de separar del sistema eléctrico a las áreas sin cobertura eléctrica donde hay robo de electricidad, con lo que disminuirán los robos de electricidad y podría reducirse la tarifa de electricidad, y, al mismo tiempo, en estas áreas separadas se suministraría electricidad con fuentes de energías renovables.

3) Escenario de cooperación

La Tabla 9-9 resume los programas y proyectos propuestos con mayor prioridad en Jamaica.

Tabla 9-9 Programas y proyectos propuestos con mayor prioridad en Jamaica

| Objeto | Problema de desarrollo | Programa y proyecto | Modalidad | Prioridad |
|-------------------------|--|--|-------------------------------|-----------|
| Jamaica Electricidad | Fomento del aprovechamiento de las energías renovables | Introducción de sistemas de acumulación de energía, generación eléctrica térmica con gas, tecnologías de captura y almacenamiento de dióxido de carbono, tecnologías de control y previsión de la potencia de generación eléctrica de energías renovables, etc., para la estabilización del sistema eléctrico. | Asociaciones Público-Privadas | C |
| | Eliminación de las áreas sin cobertura eléctrica | Desarrollo de redes inteligentes de energías renovables en las áreas sin cobertura eléctrica. | Asociaciones Público-Privadas | C |
| | Reducción de la tarifa de electricidad | Medidas ante el robo de electricidad. | Asociaciones Público-Privadas | C |

Fuente: elaborado por el Equipo del Estudio.

En Jamaica, los actores principales del sector eléctrico son JPS (una compañía privada con cerca de 20 % de participación del Gobierno de Jamaica) y los IPP en los negocios de generación eléctrica. Estos no pueden ser objetos directos de la AOD, por lo que se cree que el esquema de cooperación posible son las Asociaciones Público-Privadas (APP).

En primer lugar, en cuanto al sector público, se cree que hay relativamente grandes posibilidades de cooperaciones técnicas (envío de especialistas y capacitaciones en Japón) sobre el fortalecimiento de las capacidades de formulación de planes y estrategias de desarrollo de energías renovables, el fortalecimiento de las capacidades de formulación de políticas eléctricas que incluyan la revisión de la tarifa de electricidad, etc. La cooperación técnica en adelante en la rama de las políticas energéticas hacia el sector público de Jamaica puede afirmarse que es un campo prometedor desde el punto de vista del fomento industrial en Jamaica y la relación con la rama de la energía en toda la región del Caribe.

En cuanto al sector privado (JPS), hay necesidades de cooperación para el desarrollo del sistema eléctrico en cuanto a “medidas ante el robo de electricidad”, “desarrollo de redes inteligentes de energías renovables en las áreas sin cobertura eléctrica” y “correspondencia a la introducción en gran escala de energías renovables”. Ya que una firma comercial japonesa posee el 40 % de las acciones de JPS, las propuestas de cooperación en la rama de energías renovables del sector eléctrico de Jamaica, también beneficiarán a esta compañía japonesa.

La Tabla 9-10 muestra las propuestas de proyectos de cooperación de APP.

Tabla 9-10 Propuestas de proyectos de cooperación de APP

| Rama | Propuesta de proyecto | Efecto |
|--|--|---|
| Correspondencia a la introducción en gran escala de energías renovables | Fortalecimiento del sistema eléctrico | Respuesta a las necesidades de aceptación de nuevas fuentes eléctricas de energías renovables, etc. (IPP, etc.) |
| | Estabilización del sistema eléctrico mediante las tecnologías existentes como de acumuladores de energía, etc. | Ídem. |
| Desarrollo de redes inteligentes de energías renovables en las áreas sin cobertura eléctrica | Suministro eléctrico en las áreas separadas de la red eléctrica | Introducción de energías renovables. |
| | | Posibilidad de establecer una tarifa de electricidad que no sufra influencia de la tasa de pérdidas de todo el sistema eléctrico. |
| Reducción de la tarifa de | Identificación de parte | Reducción de la tarifa de electricidad gracias a la |

| Rama | Propuesta de proyecto | Efecto |
|--------------|--|---|
| electricidad | robada y ejecución de medidas (separación) | reducción de la tasa de pérdidas. Posibilidad de despliegue hacia la “zona roja” en el futuro. |

Fuente: elaborado por el Equipo del Estudio.

(2) Situación y escenarios de desarrollo y cooperación en Guyana

1) Situación general

En Guyana, el Ministerio de Obras Públicas (MoPW, siglas de ‘Ministry of Public Works’) tiene la jurisdicción sobre el sector energético y eléctrico, y la Agencia de Energía de Guyana (GEA, siglas de ‘Guyana Energy Agency’), que es el organismo ejecutor de las políticas energéticas, se encuentra bajo su control.

La compañía pública de electricidad de Guyana (GPL, siglas de ‘Guyana Power and Light Inc.’), que realiza los proyectos de electricidad en parte de las zonas urbanas, y la compañía pública de electrificación del Hinterland (HECI, siglas de ‘Hinterland Electrification Company Inc.’), que realiza los proyectos de electrificación en zonas del interior (‘hinterland’), también se encuentran bajo control del MoPW.

Cabe resaltar que la conexión al sistema eléctrico no está extendida en todo el país. Y en parte de las ciudades, como en Linden, una de las principales ciudades del interior, se suministra electricidad a través de instalaciones de generación eléctrica de las plantas de bauxita.

Además, existe un organismo de regulación de las obras públicas, que incluyen los proyectos de electricidad, llamado Comisión de Utilidades Públicas (PUC, siglas de ‘Public Utility Commission’).

La tarifa de electricidad para los hogares (de más de 75 kWh/mes) es de 43,43 dólares guyaneses/kWh (22 centavos de USD/kWh).

Según la estrategia de desarrollo de bajo carbono “Low Carbon Development Strategy 2030 (LCDS 2030, julio de 2022)” del Gobierno de Guyana, la demanda pico del año 2021 fue de 135,7 MW en el DBIS (Demerara Berbice Interconnected System), el mayor sistema de red eléctrica del país. Existe un plan de ampliación de 20 MW en las instalaciones de generación eléctrica de fueloil pesado o diésel (Back-up HFO or Diesel) hasta el año 2022, pero debido a un crecimiento económico repentino, recae en una situación de escasez de electricidad en el corto plazo. Y en respuesta a esto, se tiene previsto inaugurar una central de generación eléctrica de energía térmica (300 MW) que utilizará gas natural producido en el país para el año 2023 o 2024.

La LCDS 2030, toma una estrategia de separar el crecimiento económico ya que utiliza combustibles fósiles en la generación eléctrica para responder al repentino aumento de la demanda, manteniendo la emisión de gases de efecto invernadero en niveles bajos con el desarrollo de recursos energéticos de bajo carbono (energía solar, hidráulica, eólica, de biomasa, de gas natural). Para esto, sostiene los siguientes puntos clave:

- (i) Inversión en la infraestructura energética en todo el sistema eléctrico para el desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables, mejora de la confiabilidad del suministro y eliminación de las pérdidas en la transmisión y distribución eléctrica.

- (ii) Otorgamiento de incentivos financieros para fomentar el uso de energías renovables en los hogares y empresas.
- (iii) Inversiones para mejorar la eficiencia energética.

La LCDS 2030 también muestra la hoja de ruta para la introducción de energía térmica de gas, energía hidráulica de gran escala, energía solar, energía eólica y energía de biomasa en el DBIS hasta el año 2040, y para la introducción de pequeñas centrales hidroeléctricas y energía solar para sistemas de generación distribuida hasta el año 2030.

Según el plan de desarrollo “Development and Expansion Programme 2022-2026 (DAEP 2022-2026)” de GPL, las pérdidas del sistema para noviembre de 2021 fueron de 24,7 %, manteniéndose en niveles elevados. En cuanto a las pérdidas técnicas, sostiene que se deben a las instalaciones desgastadas, las líneas de distribución eléctrica de grandes distancias, los transformadores de baja eficiencia y la falta de compensadores de variación estática. En cuanto a las pérdidas no técnicas, que son a causa del suministro no medido, las fallas en los medidores, las farolas de las calles y el robo de electricidad.

Entonces, el problema del sector eléctrico de Guyana reside en reducir las pérdidas y renovar las instalaciones, y al mismo tiempo, ir promocionando a paso cierto el plan de desarrollo de fuentes eléctricas siguiendo la LCDS 2030.

2) Escenario de desarrollo

a) Problemas de desarrollo y estrategias

En la LCDS 2030 se indican las necesidades de desarrollo considerando los problemas actuales del sector eléctrico de Guyana estas se describen y ordenan a continuación en la Tabla 9-11.

- ♦ En la rama de la generación eléctrica, es necesario un desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables para responder a la escasez de electricidad y un mayor crecimiento económico a futuro. La LCDS 2030, en el corto plazo, planea la introducción de generación térmica con gas natural de producción nacional y generación solar; a mediano y largo plazo, la introducción de generación hidráulica, mayor generación solar, eólica y de biomasa. Se puede decir que este plan es adecuado y realista, pero en cuanto a las necesidades de fondos a mediano y largo plazo, estos no están asegurados, sino que están en una etapa donde se requiere estudiar diferentes posibilidades garantizando al mismo tiempo el crecimiento económico.
- ♦ En la rama de la transmisión y transformación eléctrica, es necesario remodelar y fortalecer el sistema eléctrico desgastado existente, reducir las pérdidas en la transmisión y distribución eléctrica, conectar los sistemas de generación distribuida en las diferentes ciudades con el DBIS, entre otras cosas. también se debe adecuar el sistema para el desarrollo de fuentes eléctricas de gran escala en el futuro, como la introducción en gran escala de energías renovables.
- ♦ También en la rama de la distribución eléctrica se observan instalaciones desgastadas y las pérdidas técnicas continúan en niveles elevados, por lo que se pueden aplicar mejoras. Además, existe la necesidad de promocionar la introducción de herramientas de ahorro energético y de alta eficiencia por parte de los consumidores, desde el punto de vista de un uso eficiente de la energía.

- ♦ La tasa de electrificación en las áreas rurales no es alta, y es necesario promocionar también en adelante una mayor cobertura eléctrica en las áreas rurales mediante energías renovables y minirredes eléctricas.

Tabla 9-11 Problemas de desarrollo del sector eléctrico en Guyana y resumen de cada estrategia

| Objeto | Problema de desarrollo | Resumen de la estrategia |
|------------------------|--|---|
| Guyana Electricidad | Elaboración de planes de desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables y ampliación del sistema eléctrico sincronizados con la LCDS 2030 | Desarrollar fuentes de energías renovables para responder a la escasez de electricidad y un mayor crecimiento económico en adelante. |
| | | Remodelar y fortalecer el sistema eléctrico desgastado existente y conectar los sistemas de generación distribuida en las diferentes ciudades con el DBIS. |
| | | Renovar las instalaciones desgastadas de distribución eléctrica y reducir las pérdidas. |
| | | Mayor cobertura eléctrica en las áreas rurales. |
| | | Mejorar las capacidades de planificación y gestión y la inteligencia empresarial de las compañías eléctricas para responder al aumento de la demanda de electricidad y la ampliación del sistema eléctrico como consecuencia del desarrollo acelerado de la economía. |

Fuente: elaborado por el Equipo del Estudio.

b) Programas y proyectos

La Tabla 9-12 resume los programas y proyectos propuestos a ejecutar en Guyana.

Tabla 9-12 Programas y proyectos propuestos en Guyana

| Objeto | Problema de desarrollo | Programa y proyecto | Período |
|------------------------|--|---|-----------------|
| Guyana Electricidad | Elaboración de planes de desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables y ampliación del sistema eléctrico sincronizados con la LCDS 2030 | Ayuda técnica para la elaboración de planes de mediano y largo plazo orientados a la estabilización y ampliación del sistema eléctrico como preparación a la introducción en gran escala de energías renovables, y para la mejora de las capacidades técnicas de operación y la inteligencia empresarial de las compañías eléctricas para responder al aumento de la demanda de electricidad como consecuencia del desarrollo acelerado de la economía. | Mediano |
| | | Cooperación financiera para el desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables y tecnologías relacionadas acorde con el plan de desarrollo de fuentes eléctricas de la LCDS 2030. | Mediano y largo |
| | | Cooperación financiera para la ampliación del sistema eléctrico y la reducción de las pérdidas considerando la introducción en gran escala de energías renovables. | Mediano y largo |
| | | Cooperación financiera para una mayor cobertura eléctrica en las áreas rurales (minirredes, redes inteligentes). | Mediano y largo |

Fuente: elaborado por el Equipo del Estudio.

c) Escenario de desarrollo

Se propone el siguiente escenario de desarrollo para Guyana:

- ♦ Se puede decir que el plan de la LCDS 2030 es una estrategia realista y efectiva para abandonar la dependencia en las fuentes eléctricas de combustibles fósiles y promocionar el desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables, pero para implementar esta estrategia es necesario establecer cómo responder a las necesidades financieras.

- ♦ Para resolver los problemas que son el cuello de la botella del sistema eléctrico de Guyana, como las grandes pérdidas en la transmisión y distribución eléctrica, el bajo grado de confiabilidad del suministro, el desgaste de las instalaciones, la distribución de pequeños sistemas eléctricos, etc., es necesario la ayuda financiera en inversiones para instalaciones.
- ♦ Para mejorar la baja tasa de electrificación en las áreas rurales, es necesario la ayuda financiera para el desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables, la introducción de sistemas fotovoltaicos para el hogar (SHS) y sistemas de acumulación de energía, la construcción de minirredes eléctricas, etc., en las áreas donde no se puede prever una conexión al sistema eléctrico nacional DBIS en un corto plazo.
- ♦ Se cree que la ayuda técnica será necesaria para la mejora de las capacidades de planificación y operación orientadas a la introducción en gran escala de energías renovables en el futuro, y no solo para la remodelación y el fortalecimiento del sistema eléctrico desgastado existente con grandes pérdidas eléctricas y la conexión de los sistemas de generación distribuida en las diferentes ciudades con el sistema troncal DBIS. Además, también es necesaria la ayuda técnica para mejorar la inteligencia empresarial de las compañías eléctricas para responder al aumento de la demanda de electricidad como consecuencia del desarrollo acelerado de la economía.

3) Deliberación con el Gobierno de Guyana respecto con la propuesta del escenario de cooperación

a) Propuesta inicial del escenario de cooperación (a octubre de 2022)

La Tabla 9-13 resume los programas y proyectos propuestos con mayor prioridad en Guyana. La ayuda en los proyectos de desarrollo del sector eléctrico de Guyana en adelante, considerando la situación de desarrollo económico de Guyana, básicamente se prevé que sean principalmente mediante préstamos en yenes suponiendo una cofinanciación con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y no una cooperación financiera no reembolsable.

Tabla 9-13: Programas y proyectos propuestos con mayor prioridad (a octubre de 2022)

| Objeto | Problema de desarrollo | Programa/proyecto | Modalidad |
|------------------------|--|--|--|
| Guyana Electricidad | Elaboración de planes de desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables y ampliación del sistema eléctrico sincronizados con la LCDS 2030 | Ayuda técnica para la mejora de las capacidades de elaboración de planes de mediano y largo plazo y la mejora de las capacidades de operación del sector eléctrico en general, y la mejora de la inteligencia empresarial de las compañías eléctricas. | Cooperación técnica |
| | | Cooperación financiera para el desarrollo de fuentes eléctricas y tecnologías relacionadas acorde con el plan de desarrollo de fuentes eléctricas de la LCDS 2030. | Cooperación técnica Préstamo en yenes (cofinanciación con el BID) |
| | | Cooperación financiera para la ampliación del sistema eléctrico considerando la introducción en gran escala de energías renovables. | Cooperación técnica Préstamo en yenes (cofinanciación con el BID) |
| | | Cooperación técnica y financiera para una mayor cobertura eléctrica en las áreas rurales (minirredes, redes inteligentes). | Cooperación técnica Préstamo en yenes (cofinanciación con el BID) |

Fuente: elaborado por el Equipo del Estudio.

En Guyana, se cree que es posible llevar a cabo una cooperación técnica y financiera con el sector de planificación del Gobierno; y una cooperación técnica y financiera con las compañías eléctricas. Hay

que tener en cuenta que las compañías eléctricas que se encargan de la generación y distribución eléctrica difieren según regiones. Además, parte del sistema eléctrico de las zonas rurales que actualmente son independientes, tienen la posibilidad de conectarse al sistema eléctrico nacional DBIS en el futuro (tanto desde el aspecto técnico como desde el aspecto del aprovechamiento de las fuentes eléctricas de gran escala desarrolladas y la reducción de la variación de las energías renovables, la conexión sería apropiada).

Primero, en cuanto al sector público, hay posibilidades de llevar a cabo una cooperación técnica para la planificación de estrategias concretas bajo la LDCA 2030 y la elaboración de políticas energéticas futuras. Además, una cooperación financiera para el desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables y la promoción de la eficiencia y el ahorro energéticos, entre otras cosas. En cuanto a las compañías eléctricas, sería conveniente una cooperación financiera para la renovación, ampliación y fortalecimiento de las instalaciones, las medidas para la reducción de las pérdidas, la mejora de la tasa de electrificación, etc. para la estabilización del sistema eléctrico y no solo el desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables. También sería conveniente incluir una ayuda técnica para mejorar las capacidades de elaboración de planes de estabilización, ampliación y fortalecimiento del sistema eléctrico, mejorar las capacidades de gestión, mantenimiento y control, y mejorar la inteligencia empresarial previendo el aumento de las fuentes eléctricas de energías renovables en el futuro.

b) Resultados de la deliberación con el Gobierno de Guyana

Teniendo en cuenta lo expresado hasta aquí, en diciembre de 2022 se realizó una reunión online con la GEA y GPL para confirmar las demandas del lado guyanés. La Tabla 9-14 muestra la lista de proyectos de cooperación técnica y de desarrollo que la parte guyanesa solicitó en la mencionada reunión.

Guyana explicó lo siguiente respecto con dicha lista:

- ♦ Todos los proyectos requeridos se basan en el plan superior de LCDS 2030, la estrategia de desarrollo de bajo carbono del Gobierno de Guyana, y el “Development and Expansion Programme 2022-2026”, que es el plan de desarrollo de GPL.
- ♦ Todos los proyectos de la lista son básicamente proyectos solicitados a Japón, y que no se solicitan a otros donantes (se ejecutó un sondeo de las condiciones eólicas por el BID en cuanto al proyecto RE2 de generación eólica).
- ♦ No hay un orden de prioridades en los proyectos de cada categoría, pero se desea que los planes de mediano plazo se ejecuten dentro de cinco años, y los planes de largo plazo de entre seis a diez años.

Tabla 9-14: Proyectos de desarrollo y cooperación técnica solicitados por Guyana (diciembre de 2022)

| No. | Nombre del proyecto | Plan de mediano-plazo | Plan de largo-plazo | Objetivo del proyecto | C/P | Costos (mil\$) Notas |
|---|--|-----------------------|---------------------|--|---------|--|
| 1. RE Infraestructura: Generación (Solar, Eólica, Hidro, Biomasa) | | | | | | |
| RE1 | Programa de paneles solares en techos residenciales (5 MW en total) | X | | Solar fotovoltaico | GEA&GPL | 8, escalable |
| RE2 | Parque eólico No. 1 (10 MW) Corentyne (Fyrish, Port Mourant a Whim; Leeds al Número 63) | | X | Eólico | GEA&GPL | Colaboración-BID |
| RE3 | Programa de electrificación rural (Sistema solar fotovoltaico para comunidades ribereñas y en el interior no conectadas a la red / en zonas rurales, 19 MW en total) | X | | Solar fotovoltaico | GEA | 108, escalable |
| 2. TD Infraestructura: Transmisión y Distribución | | | | | | |
| TD1 | Programa de Desarrollo de Infraestructuras Fase II ('Garden of Eden' SS a 'Kuru Kururu' SS (New SS) con una nueva línea de transmisión de 69 kV, etc. | X | | Reforzar la fiabilidad y la calidad de la energía, reducir las pérdidas técnicas y aumentar el acceso a la electricidad. | GPL | 16.59 |
| TD2 | Construcción de nuevas líneas de transmisión de 69 kV L16 y L16 P | X | | Reforzar la fiabilidad y reducir las pérdidas técnicas | GPL | 3.53 |
| TD3 | Construcción de la nueva 'SS Hydronie' 69/13,8 kV; ampliación de la 'SS Edinburgh', nueva LT 69 kV y alimentadores 4x13,8 kV (que salen de la 'SS Hydronie') | X | | Reforzar la fiabilidad y la calidad de la energía, reducir las pérdidas técnicas y aumentar el acceso a la electricidad. | GPL | 9.53 |
| TD4 | Construcción de una nueva línea de transmisión de 69/13,8 kV Enmore/Victoria, ampliación de las líneas de transmisión Good Hope y Columbia, nueva línea de transmisión de 69 kV (L17P y L18P), 4 alimentadores d 13,8 kV (que salen de la línea de transmisión de Enmore/Victoria) | X | | Reforzar la fiabilidad y la calidad de la energía, reducir las pérdidas técnicas y aumentar el acceso a la electricidad. | GPL | 15.54 |
| TD5 | Construcción de trece (13) alimentadores prioritarios de 13,8 kV | X | | Reforzar la fiabilidad y la calidad de la energía, reducir las pérdidas técnicas y aumentar el acceso a la electricidad. | GPL | 3.13 |
| 3. EE: Infraestructura Energéticamente Eficientes: Eficiencia Energética y Otros | | | | | | |
| EE1 | Instalación de 5,000 postes de alumbrado solares en toda Guyana | X | | Eficiencia energética y seguridad social | GEA | 4, escalable |
| EE2 | Infraestructura de recarga para apoyar la movilidad eléctrica de entidades gubernamentales | X | | Eficiencia energética Solar fotovoltaico | GEA | |
| EE3 | Programa de sustitución de electrodomésticos (refrigeradores y unidades de aire acondicionado) | X | | Eficiencia energética | GEA&GPL | IUS escalable de GPL, préstamo en dos etapas |
| 4. TA Asistencia técnica (desarrollo de capacidades, formación) | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|--|--------------------|-----|--|
| TA1 | Formación para la planificación, el desarrollo y la explotación de sistemas eléctricos modernos y la reducción de pérdidas técnicas | X | | Planificación, O&M | GPL | |
| TA2 | Formación en explotación de sistemas para 'Business Intelligence' HRIS, Gestión infomatizada del mantenimiento, SIG, SCADA, PLEXOS y PSS Suite. | X | | Gestión de O&M | GPL | |

Fuente: GEA/GPL

A continuación se describen resumidamente los mencionados proyectos de desarrollo y proyectos de cooperación técnica solicitados en la entrevista de la reunión online.

b-i) RE: Desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables (desarrollo de fuentes eléctricas según el plan de desarrollo de fuentes eléctricas de la LDCS 2030)

RE1. Programa de paneles solares en techos residenciales (Plan de mediano-plazo, GEA/GPL)

- ♦ Instalar paneles fotovoltaicos en los techos de las casas de hogares comunes (y acondicionadores de potencia) para que los consumidores de dicho hogar donde están instalados los equipos puedan utilizar gratis la electricidad generada durante el día. La electricidad sobrante se envía al sistema eléctrico pero no se puede vender.
- ♦ No considera la instalación de baterías.
- ♦ La capacidad de las instalaciones por casa, se prevé que sea de aproximadamente 4 a 8 kW por hogar, aunque depende de la superficie del techo.
- ♦ Se calcula que los costos de instalación del sistema de 4 kW sean de aproximadamente 5.000 dólares. El monto solicitado es de ocho millones de dólares, pero es posible ajustar de acuerdo con la escala del presupuesto y del proyecto.

RE2. Parque Eólico No. 1 (10 MW) Corentyne (Fyrish, Port Mourant a Whim; Leeds al Number 63) (Plan de largo-plazo, GEA/GPL)

- ♦ Proyecto de construcción de un parque eólico de una capacidad total de 10 MW en las áreas de Fyrish, Port Mourant hasta Whim, y Leeds hasta la Villa n.o 63, en la región costera de Berbice Oriental-Corentyne del este de Guyana.
- ♦ Se prevé una capacidad total de 10 MW, pero los detalles de la composición del sistema, incluyendo la capacidad de cada aerogenerador y baterías, serán según los resultados del estudio de factibilidad que se ejecutará en adelante. Lo mismo puede decirse de los costos previstos del proyecto.
- ♦ Con ayuda del BID, se ejecutó un sondeo de las condiciones eólicas en un sitio durante 15 meses. Sin embargo, no se pudieron obtener datos satisfactorios debido a que el medidor de viento fue robado cuatro veces.
- ♦ En adelante, se desea que se ejecuten estudios de factibilidad que incluyan sondeos sobre las condiciones eólicas en los sitios adicionales.

RE3. Programa de electrificación rural (Sistema solar fotovoltaico para comunidades ribereñas y en el interior no conectadas a la red / en zonas rurales) (Plan de mediano-plazo, GEA)

- ♦ Proyecto de electrificación 'off-grid' de las áreas rurales en los pueblos sin cobertura eléctrica del interior que no son áreas costeras.

- ♦ Básicamente sería un sistema conformado por generación fotovoltaica (PV) + sistema de almacenamiento de energía con baterías (BESS) + minirredes, y no considera la introducción de generación diésel.
- ♦ La capacidad de PV y BESS se determinará según la demanda del área objeto de electrificación, pero según esta petición, sería un sistema de una capacidad total de generación eléctrica de 19 MW para cubrir a aproximadamente 21.000 familias (de unas 60 a 70 villas), con un costo total del proyecto calculado en 108 millones de dólares. Pero que podría ser redimensionado según la escala del presupuesto, por ejemplo, seleccionando las áreas objeto.
- ♦ Se calcula que para lograr al final una tasa de electrificación del 100 % sería necesario una generación de 83 MW (313 millones de dólares).

b-ii) TD: Instalaciones de transmisión, transformación y distribución eléctrica (ampliación del sistema eléctrico y mayor cobertura eléctrica de las áreas rurales considerando también la introducción en gran escala de energías renovables)

TD1. Programa de Desarrollo de Infraestructuras Fase II (Plan de mediano-plazo, GPL)

- ♦ Proyecto integral de transmisión, transformación y distribución eléctrica con el objetivo de mejorar la confiabilidad del suministro del DBIS, reducir las pérdidas en la transmisión eléctrica y mejorar la tasa de electrificación.
- ♦ Alcance principal:
 - Nueva subestación Kuru Kururu 69/13.8 kV, 70 MVA TR
 - Expansion de subestación ‘Garden of Eden’- Nuevas líneas de transmission de 69 kV, 17.23 km, doble circuito
 - Nuevos alimentadores de 3x13.8 kV que salen de la subestación Kuru Kururu, 21 km en total
- ♦ En enero de 2022 se entregó la solicitud de cooperación financiera no reembolsable.

TD2. Construcción de nuevas líneas de transmisión de 69 kV L16 y L16 P (Plan de mediano-plazo, GPL)

- ♦ Proyecto de construcción de una nueva línea de transmisión eléctrica de 69 kV y de ampliación de la subestación de transformación eléctrica con el objetivo de mejorar la confiabilidad del suministro del DBIS y reducir las pérdidas en la transmisión eléctrica.
- ♦ Alcance principal:
 - Nuevas líneas de transmission de 69 kV, L16 & L16P (New Sophia SS a Good Hope SS), 12.5 km, doble circuito
 - Expansion de la subestación ‘Good Hope’

TD3. Construcción de la nueva ‘SS Hydronie’ 69/13,8 kV; ampliación de la ‘SS Edinburgh’, nueva LT 69 kV y alimentadores 4x13,8 kV (que salen de la ‘SS Hydronie’) (Plan de mediano-plazo, GPL)

- ♦ Proyecto integral de transmisión, transformación y distribución eléctrica con el objetivo de mejorar la confiabilidad del suministro del DBIS, reducir las pérdidas en la transmisión eléctrica y mejorar la tasa de electrificación.
- ♦ Alcance principal:
 - Nueva subestación ‘Hydronie’ de 69/13.8 kV, 50 MVA TR

- Expansión de la subestación ‘Edinburgh’
- Nueva línea de transmisión Línea L8 de 69 kV (Edinburgh SS a Hydronie SS), 16 km, circuito único
- Nuevos alimentadores de 4x13.8 kV que salen de la subestación Hydronie, 20 km en total

TD4. Construcción de la nueva subestación Enmore/Victoria de 69/13,8 kV y nuevas líneas de transmisión L17P y L18P (Plan de mediano-plazo, GPL) Proyecto integral de transmisión, transformación y distribución eléctrica con el objetivo de mejorar la confiabilidad del suministro del DBIS, reducir las pérdidas en la transmisión eléctrica y mejorar la tasa de electrificación.

- Alcance principal:
 - Nueva subestación Enmore/Victoria de 69/13.8 kV, 50 MVA TR
 - Expansión de la subestación Good Hope
 - Expansión de la subestación Columbia
 - Nuevas líneas de transmisión de 69 kV, L17P (Good Hope a Enmore/Victoria) y L18P (Enmore/Victoria a Columbia) 27.5 km en total, circuito único
 - Nuevos alimentadores de 4x13.8 kV que salen de la subestación Enmore/Victoria, 24 km en total

TD5. Construcción de trece (13) alimentadores prioritarios de 13,8 kV (Plan de mediano-plazo, GPL)

- ♦ Proyecto de construcción de nuevos alimentadores de distribución eléctrica de 13,8 kV con el objetivo de mejorar la confiabilidad del suministro del DBIS, reducir las pérdidas en la distribución eléctrica y mejorar la tasa de electrificación.
- ♦ Alcance principal:
 1. Subestación Columbia - 2 alimentadores, 16 km en total
 2. Subestación Good Hope - 1 alimentador, 6 km
 3. Subestación No. 53 - 1 alimentador, 3 km
 4. Subestación Vreed-en-Hoop - 1 alimentador, 3 km
 5. Central eléctrica DP3 - 1 alimentador, 3 km
 6. Subestación GOE - 2 alimentadores, 6 km en total
 7. Subestación Canfield - 3 alimentadores, 12 km en total
 8. Subestación Edinburgh - 1 alimentadores, 2 km
 9. Subestación Old Sophia - 1 alimentador, 4 km

b-iii) EE: Eficiencia energética, ahorro energético, entre otros

EE1. Instalación de 5,000 postes de alumbrado solares en toda Guyana (Plan de mediano-plazo, GEA)

- ♦ Proyecto de instalación de 5.000 farolas LED de 20 W que acumulan energía a través de paneles fotovoltaicos, en las calles principales de toda Guyana, con el objetivo de conseguir un ahorro energético y como medida para la seguridad.
- ♦ Se calcula que cada farola LED costaría aproximadamente 800 dólares, siendo de un total de cuatro millones de dólares (es posible ajustar según la escala del presupuesto).

EE2. Infraestructura de recarga para apoyar la movilidad eléctrica de entidades gubernamentales (Plan de mediano-plazo, GEA)

- ♦ Proyecto de instalación de estaciones de carga de vehículos eléctricos, junto con la instalación de paneles fotovoltaicos, en los terrenos de los establecimientos gubernamentales.
- ♦ Los costos y lugares de instalación aún no están definidos (es posible ajustar según la escala del presupuesto).
- ♦ A modo de referencia, en Guyana actualmente hay seis estaciones de carga y aproximadamente 120 vehículos eléctricos.

EE3. Programa de sustitución de electrodomésticos (refrigeradores y unidades de aire acondicionado) (Plan de mediano-plazo, GEA/GPL)

- ♦ Proyecto de ayuda financiera (subsidios) para reemplazar los refrigeradores y acondicionadores de aire a unos de alta eficiencia energética con el objetivo de conseguir un ahorro energético en los hogares comunes y establecimientos comerciales de todo el país.
- ♦ Se prevé que sea un préstamo de dos etapas y es posible ajustar según la escala del presupuesto.

b-iv) TA: Cooperación técnica (ayuda técnica para mejorar las capacidades de elaboración y operación de planes de mediano y largo plazo y la mejora de la inteligencia empresarial)

TA1. Formación para la planificación, el desarrollo y la explotación de sistemas eléctricos modernos y la reducción de pérdidas técnicas (Plan de mediano-plazo, GPL)

- ♦ Ayuda técnica con el objetivo de mejorar las capacidades de GPL de elaboración y gestión de los planes de introducción de fuentes eléctricas de energías renovables, compensadores de variación estática, sistemas de gestión energética (EMS), etc., para mejorar la confiabilidad del suministro del DBIS y reducir las pérdidas de electricidad.

TA2. Formación en explotación de sistemas para 'Business Intelligence' HRIS, Gestión informatizada del mantenimiento, SIG, SCADA, PLEXOS y PSS Suite (Plan de mediano-plazo, GPL)

- ♦ Ayuda en la construcción de la inteligencia empresarial para recopilar y analizar la gran cantidad de datos operativos almacenados en el sistema informático, etc., de GPL, visualizar dichos resultados y aprovecharlos en la toma de decisiones operativas y empresariales.
- ♦ Incluye suministro de equipos o materiales y capacitación sobre herramientas como HRIS (sistema de información de recursos humanos), sistema de gestión de activos, GIS (sistema de información geográfica), SCADA (sistema de supervisión, control y adquisición de datos), PLEXOS (herramienta de simulación del mercado de la energía), PSS (estabilizadores de sistemas de potencia), etc.

c) Versión actualizada del escenario de cooperación

c-i) Evaluación simplificada de los proyectos gubernamentales (proyectos objeto de préstamos)

En la Tabla 9-15, se evalúa de forma simplificada cómo contribuye cada contenido de los proyectos de desarrollo de entre los proyectos solicitados mencionados, en la resolución de los problemas de desarrollo del sector eléctrico de Guyana que se han nombrado. Los proyectos de cooperación técnica (TA), como no se pueden evaluar de la misma forma que los proyectos de desarrollo, se evalúan aparte.

Se tomaron como criterios de evaluación: (1) Desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables; (2) Mejora de la confiabilidad del suministro; (3) Reducción de las pérdidas; (4) Mejora de la tasa de electrificación; (5) Eficiencia energética / Ahorro energético y (6) Grado de urgencia del proyecto.

El método de evaluación es una evaluación simple dividida en tres niveles: “Contribuye mucho a la resolución de los problemas (⊙)”, “Contribuye en cierta medida a la resolución de los problemas (○)” y “No contribuye mucho a la resolución de los problemas (△)”, a los que se les otorga un puntaje de tres, dos y un punto respectivamente.

Tabla 9-15 Evaluación de los proyectos solicitados por el Gobierno de Guyana

| Núm. | Nombre del proyecto | Desarrollo de fuentes eléctricas de energías renovables | Mejora de la confiabilidad del suministro | Reducción de las pérdidas / Medidas ante el desgaste | Mejora de la tasa de electrificación | Eficiencia energética / Ahorro energético | Grado de urgencia | Puntaje |
|------|--|---|---|--|--------------------------------------|---|-------------------|---------|
| RE1 | Programa de paneles solares en techos residenciales | ⊙ | △ | △ | ⊙ | ⊙ | △ | 12 |
| RE2 | Parque Eólico No. 1 | ⊙ | △ | △ | ○ | ○ | △ | 10 |
| RE3 | Electrificación rural | ⊙ | △ | △ | ⊙ | ○ | ○ | 12 |
| TD1 | Desarrollo de Infraestructura Fase II | △ | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ⊙ | 14 |
| TD2 | Nueva línea de transmisión de 69 kV (L16 y L16 P) | △ | ⊙ | ⊙ | △ | ○ | ○ | 12 |
| TD3 | Nueva subestaciónHydronic SS y línea de transmisión | △ | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ○ | 13 |
| TD4 | Subestación Enmore/Victoria y línea de transmisión | △ | ⊙ | ⊙ | ○ | ○ | ○ | 13 |
| TD5 | Construcción de 13 alimentadores prioritarios de 13.8 kV | △ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ○ | △ | 13 |
| EE1 | Postes de alumbrado solares | ○ | △ | ○ | △ | ⊙ | △ | 10 |
| EE2 | Infraestructura de carga para vehículos eléctricos (EV) | ○ | △ | △ | △ | ⊙ | △ | 9 |
| EE3 | Programa para sustitución de electrodomésticos | △ | △ | ⊙ | △ | ⊙ | △ | 10 |

Fuente: elaborado por el Equipo del Estudio.

Según los resultados de la tabla de arriba, TD1: Programa de Desarrollo de Infraestructura Fase II obtuvo el mayor puntaje con 14 puntos, y se cree que es el proyecto que se debe realizar con mayor prioridad. Le siguen TD3, TD4 y TD5, los tres con 13 puntos. Luego, se encuentra TD2 con 12 puntos, que fue evaluado como con bajo grado de contribución a la mejora de la tasa de electrificación debido a que no incluye en su alcance la distribución eléctrica.

Todos estos proyectos son proyectos integrales de transmisión, transformación y distribución eléctrica con el objetivo de mejorar la confiabilidad del suministro del DBIS, reducir las pérdidas, mejorar la tasa de electrificación, etc., pero, por ejemplo, TD1 es de un monto requerido de 16,59 millones de dólares, y en caso de que sea una cofinanciación con el BID, sería un proyecto de pequeña escala. Suponiendo que se sumen los montos requeridos de los proyectos similares de TD1 a TD5, sería un total de 48,32 millones de dólares, y se cree que sería de una escala orientada a la cofinanciación.

c-ii) Proyecto de cooperación técnica

En cuanto a los proyectos de cooperación técnica (TA), se realizaron dos solicitudes: (1) Mejora de las capacidades de planificación y gestión de la GPL; y (2) Mejora de la inteligencia empresarial de GPL. De acuerdo con la entrevista a GPL, no existe un orden de prioridades en ambos, pero se cree que se debe priorizar el punto (1) para mejorar la confiabilidad del suministro y reducir las pérdidas de electricidad, que son problemas de desarrollo del sector eléctrico de Guyana, como ya se ha mencionado.

Como contenidos de la cooperación, se mencionaron: (1) Envío de especialistas para la mejora de las capacidades de planificación y gestión del sistema eléctrico; (2) Suministro de equipos y materiales para capacitación (softwares, simuladores, etc.) y capacitaciones por especialistas; (3) Capacitaciones en Japón u otro país; entre otros contenidos, y se prevé un período de dos a tres años.

c-iii) Versión actualizada del escenario de cooperación

La Tabla 9-16 muestra la versión actualizada del escenario de cooperación propuestos con cierta prioridad.

Tabla 9-16 Versión actualizada del escenario de cooperación

| Objeto | Problema de desarrollo | Programa/proyecto | Modalidad | Prioridad |
|------------------------|--|---|---|-----------|
| Guyana Electricidad | Elaboración de planes de desarrollo de fuentes eléctricas renovables y ampliación del sistema eléctrico sincronizados con la LCDS 2030 | TA1: Formación para la planificación, el desarrollo y la explotación de sistemas eléctricos modernos y la reducción de pérdidas técnicas Ayuda técnica para mejorar las capacidades del sector eléctrico de elaboración de planes de mediano y largo plazo y mejorar las capacidades de operación del sistema eléctrico. | Proyecto de cooperación técnica | B |
| | | TD1: Programa de Desarrollo de Infraestructura Fase II Cooperación financiera para ampliar el sistema eléctrico con el objetivo de mejorar la confiabilidad del suministro, reducir las pérdidas y mejorar la tasa de electrificación. | Préstamo en yenes (cofinanciación con el BID) | B |

Fuente: elaborado por el Equipo del Estudio.

El crecimiento económico en estos últimos años en Guyana es notable, y aunque hay diferentes problemas en el sector eléctrico del país, como el desgaste de las instalaciones, las pérdidas de electricidad, la correspondencia hacia la demanda de electricidad que se prevé que aumentará bruscamente en adelante, entre otras cosas, están tomando medidas para mejorar los problemas de forma rápida, en parte gracias al crecimiento económico, como la promoción del desarrollo de la generación eléctrica térmica con gas natural producido en el país con la meta del año 2024.

La hoja de ruta para el desarrollo de fuentes eléctricas de la LCDS 2030 es realista, y sería muy significativo que Japón pudiese cooperar de alguna manera para su materialización. El presidente de la GEA ha anunciado: “entendemos que la AOD de Japón toma tiempo porque se basa en el principio de requerimientos”; por lo que hay que prestar atención en la línea temporal supuesta por parte de Guyana en el estudio de la cooperación de Japón y el progreso del plan real luego de esa suposición.

Ejecutar una cooperación técnica japonesa en la rama de planificación primero, y mientras, expresar la cooperación en las medidas concretas con posibilidades de cooperación japonesa, se cree que sería beneficioso para construir una relación de cooperación entre Guyana y Japón en adelante. Por otro lado, se requiere una cooperación oportuna, ya que los cambios de la situación son abruptos debido al rápido crecimiento económico. Es deseable entonces, ir afianzando la presencia de la cooperación japonesa en cuanto a la planificación relacionada con el sector eléctrico de Guyana, y, al mismo tiempo, ir extendiendo la cooperación hacia diferentes proyectos como el desarrollo de fuentes eléctricas, la renovación y fortalecimiento de las instalaciones del sistema eléctrico, la mejora de la cobertura eléctrica en las áreas rurales, etc.

9.2 Economía verde (sociedad neutra en carbono, ahorro energético y energías renovables)

9.2.1 Resumen general de la investigación

Desde mayo hasta noviembre de 2022, llevamos a cabo una investigación secundaria remota, mediante entrevista (SICA), investigación in situ (Guatemala, Costa Rica, Guyana y Jamaica), con las que evaluamos las directrices para preparar el escenario de desarrollo y el escenario de cooperación en el campo de sociedad neutra en carbono, ahorro energético y energías renovables. El ámbito de investigación actualizado teniendo en cuenta las investigaciones hasta este momento, se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 9-17 Ámbito de trabajo por sectores (sociedad neutra en carbono, ahorro energético y energías renovables)

| N.º | Elemento | Ámbito de trabajo |
|-----|---------------------------------------|--|
| 1 | Objetivos por sectores | Evaluar las políticas de apoyo mediante de la investigación de los ámbitos con necesidades de un mayor apoyo, con base en la información de las investigaciones previas en la región de América Latina, así como la evaluación de políticas de apoyo y escenarios de desarrollo que tengan en cuenta la recopilación de mayor información y un ordenamiento de los retos de la región del Caribe, con el fin de preparar medidas y escenarios de desarrollo que contribuyan a la sociedad neutra en carbono, el ahorro energético y las energías renovables. |
| 2 | Renovación del ámbito de trabajo | Investigar acerca de las necesidades energéticas renovables y del potencial del hidrógeno, teniendo en cuenta las investigaciones previas, así como investigar acerca de las necesidades de ahorro energético en proyectos de iluminación LED, entre otros, así como evaluar los escenarios de desarrollo y colaboración futuros, incluidas las posibilidades de colaboración en un ámbito amplio con el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA). |
| 3 | [Tarea 2] Investigación bibliográfica | En Centroamérica, principalmente con una investigación mediante entrevistas a funcionarios públicos, aparte de proseguir con una recopilación de información de Costa Rica, Guatemala y República Dominicana, llevamos a cabo una investigación mediante entrevistas en las Oficinas Locales de JICA (sedes locales) y en las oficinas del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA). En la región del Caribe, respecto al sector eléctrico, llevamos a cabo una investigación mediante entrevistas a funcionarios públicos en Guyana y Jamaica en las instituciones relacionadas con los Ministerios de Energía, entre otros, así como una investigación de recopilación de información de la Comunidad del Caribe (CARICOM). |
| 4 | [Tarea 3] Investigación in situ | Con base en la información obtenida en la Tarea 2 a través de SICA (UCE), entre otros, visitamos Costa Rica y Guatemala, y llevamos a cabo una investigación mediante entrevistas. Respecto a la República Dominicana, por el hecho de que la institución socia de cooperación encargada del proyecto de promoción de uso eficiente energético ha desaparecido, no llevaremos ninguna investigación in situ. En la región del Caribe celebramos una investigación mediante entrevistas en las instituciones relacionadas en Jamaica y Guyana. |
| 5 | [Tarea 4-6] | No se prevé la ejecución de proyectos piloto en el sector económico verde, sin embargo, respecto a la selección, planificación y ejecución de proyectos piloto en seguridad (Honduras), medio ambiente (Belice), industria agrícola y pesquera, entre otros, se darán consejos desde el punto de vista turístico de la promoción turística y de inversiones, entre otros. |
| 6 | [Tarea 8] Propuesta | Con base en los resultados de análisis de las opiniones, peticiones y la investigación por parte de las Oficinas Locales de JICA, las instituciones regionales y los socios de desarrollo, se finalizarán los escenarios de desarrollo y colaboración. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

9.2.2 Panorama de la sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables en la región de América Central y el Caribe

(1) Tendencia mundial en sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2015 (COP 21) se adoptó el acuerdo de París¹, el cual tiene como objetivo perseguir esfuerzos para reducir el aumento de la temperatura media mundial, en comparación a los niveles previos niveles a la Revolución Industrial, de un objetivo de una subida de 2 °C, y contenerlo en una subida de 1,5 °C. En la última Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de 2021 (COP 26), el objetivo de contener el aumento de la temperatura en una subida de 1.5 °C, se incluyó en el Acuerdo Climático de Glasgow, que demuestra que la tendencia global de descarbonización es irreversible. De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), la reducción de emisiones necesaria para lograr la senda de una subida de 1,5 °C (objetivo fijado para paliar los efectos sobre el medio ambiente) debe ser de aprox. un 8 % anual sobre la cantidad de emisiones mundiales. A pesar de que se considera indispensable la transición a la neutralidad de carbono en el sector transporte, la situación actual, es que la economía mundial se encuentra en proceso de recuperación del impacto sufrido por la pandemia de COVID-19, por lo que la mayoría de las políticas están priorizando la recuperación del sector salud y el sector medio ambiental. A pesar de que el reforzamiento de medidas se encuentra en una situación inaplazable, la crisis energética tras la invasión rusa de Ucrania en febrero de 2022, está haciendo estragos a esta oportunidad. Alemania ha decidido aumentar temporalmente el funcionamiento de sus centrales eléctricas de carbón, las cuales generan grandes cantidades de dióxido de carbono (CO₂), con lo que la Unión Europea, que hasta ahora venido liderando la toma de medidas en el mundo mediante una firme promoción del ahorro energético como medida para atender su crisis energética a corto plazo, se encuentra adoptando una situación opaca, contraria y en retroceso.

(2) Retos principales en sociedades neutras en carbono

El principal problema al que nos enfrentamos con una sociedad neutra en carbono es el aumento de la temperatura del planeta tierra, la mayoría de los países, en especial los países que producen las mayores emisiones, Estados Unidos y China, entre otros, tienen en su matriz energética una fuerte dependencia a las fuentes derivadas del carbono (el carbón, el diésel, el gas, entre otros), además de que los principales medios de transporte usan gasolina y gas (gas natural vehicular y gas licuado del petróleo), que agravan esta situación. La mayoría de las instituciones relacionadas, están de acuerdo con que se deben promover un cambio a medios de transporte con energías que reduzcan ampliamente las emisiones de gases de efecto invernadero, para el cual la principal propuesta son los vehículos eléctricos, sin embargo, todavía su costo es alto, y se encuentra en una situación en la que solo se ha difundido poco a poco su producción y su uso. Asimismo, el transporte marítimo está recibiendo una fuerte atención por tratarse del método de transporte con mayor peso en el transporte de mercancías (materias primas, productos semielaborados, productos finales), para el que se propone el uso de combustibles alternativos libres de carbono.

¹ A fecha de 12 de diciembre de 2015, 197 países.

El sector energético representa cerca del 75 % de las emisiones de gases de efecto invernadero. Es posible reducir drásticamente la cantidad de emisiones de dióxido de carbono, mediante el cambio de uso de sustancias contaminantes como el carbón, el petróleo o el gas para la generación de electricidad, por energías renovables como la energía solar y la energía eólica². A pesar de que en la producción de energía cada vez es mayor el uso de técnicas de recursos de energías renovables como la energía solar, la energía hidroeléctrica o la energía eólica, entre otras, el uso de estas técnicas varía según los criterios y la eficacia en cada país de aplicación, así como son grandes las diferencias regionales en su situación actual de implementación.

(3) Situación general de la sociedad neutra en carbono, sector de ahorro energético y energías renovables en la región de América Latina

Las políticas de desarrollo regional en la región de Centroamérica se diseñan y ejecutan, principalmente, por las instituciones participantes en el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA). Entre las principales instituciones relacionadas con SICA se encuentran: la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo: CCAD³, la Unidad de Coordinación Energética: UCE, Secretaría de Integración Económica Centroamericana: SIECA.

La Unidad de Coordinación Energética (UCE), la cual funciona como oficina de consejo entre los ministros de energía de los diferentes países del SICA, recopila las estrategias y planes de todos estos países y compila los asuntos prioritarios para cada país como una visión regional (visión centroamericana); esto con la misión de brindar apoyo a toda la región del SICA. Un desarrollo económico que mejore el uso eficiente de la energía es un paso importante en la senda hacia la sostenibilidad, por lo que todos los países miembros del SICA promueven un programa de transición a una eficiencia energética y, en los ministerios encargados del sector energético, se designan unidades y personal especializados en la transición a una eficiencia energética⁴.

En noviembre de 2007, como política energética sustentable, se publicó la Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020 (EESCA). Su objetivo es asegurar el abastecimiento energético de Centroamérica, en calidad, cantidad y diversidad de fuentes, necesario para garantizar el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta la equidad social, crecimiento económico, la gobernabilidad y compatibilidad con el ambiente, de acuerdo con los compromisos ambientales internacionales⁵. La Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020 (EESCA) se ha actualizado como Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2030 (EESCA), cuyos objetivos principales son los siguientes⁶:

- Universalización de la electricidad
- Universalización de combustibles modernos (preparación mediante el uso de estufas limpias)

² Naciones Unidas <https://www.un.org/es/climatechange/net-zero-coalition>

³ El 12 de octubre de 1994 la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) constituyó la Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica (ALIDES), que aspiraba a crear un modelo de desarrollo sostenible desde el punto de vista integral que tuviera en cuenta los elementos políticos, económicos, sociales y medio ambientales.

⁴ Estrategia Energética Sustentable 2030 de los países del SICA

⁵ La Estrategia 2020; SICA (2007) Pág.44 https://www.sica.int/documentos/estrategia-energetica-sustentable-centroamericana-2020_1_20153.html

⁶ Según entrevista mantenida con UCE - SG/SICA (9 de agosto de 2022) Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2030

- Expansión de la implementación de energía renovable
- Reforzamiento de la cantidad de producción eléctrica
- Promoción de uso de recursos energéticos no tradicionales como energía geotérmica, energía solar, energía eólica, biomasa, entre otros
- Promoción de un uso eficiente energético y del ahorro energético

Con base en la Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020 (EESCA), la Unidad de Coordinación Energética (UCE) crea grupos de trabajo en el campo energético (hidrocarburo, bioenergía, uso eficiente energético, estándar de combustible, establecimiento de plan para el año 2024, etc.), así como establece diferentes proyectos. En el plan de acción incluido en la Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020 (EESCA), se planea una transición a una energía más limpia en los sectores de vivienda, comercial, industrial e iluminación pública con el objetivo de mejorar la eficiencia como mínimo un 5 %. Asimismo, en Guatemala, Costa Rica y República Dominicana se está previsto llevar a cabo investigaciones de recursos energéticos marinos, así como en un futuro dialogar acerca de los combustibles para aviones.

Asimismo, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) aspira a un desarrollo sostenible de la región, y bajo su principal misión de promover la integración regional en el campo de políticas medio ambientales, ha establecido la Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica (ALIDES), que tiene como objetivo construir un modelo de desarrollo integrado que tenga en cuenta los factores políticos, económicos, sociales y medio ambiental⁷.

Respecto a la implantación de energías renovables, en los países de Centroamérica, gracias a sus abundantes precipitaciones en las zonas montañosas, también está prosiguiendo el desarrollo de energía hidroeléctrica, y excluyendo a República Dominicana, en muchos países el porcentaje de implantación de energía renovables es alto (véase la Tabla siguiente).

Tabla 9-18 Porcentaje que representa la energía renovable sobre el total de generación eléctrica (Centroamérica)

| PROD (%GWh) | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Belice | 87.2 | 90.4 | 90.1 | 87.1 | 86.5 | 86.7 | 79.7 | 60.2 | 92.7 |
| Costa Rica | 91.8 | 88.3 | 89.8 | 99.0 | 98.2 | 99.7 | 98.6 | 99.2 | 99.8 |
| Rep. Dominicana | 11.7 | 12.6 | 9.5 | 7.6 | 11.2 | 15.3 | 14.0 | 12.1 | 14.6 |
| El Salvador | 60.4 | 60.4 | 60.3 | 58.5 | 59.0 | 74.9 | 77.9 | 71.2 | 84.6 |
| Guatemala | 66.5 | 67.5 | 68.3 | 61.0 | 62.0 | 70.8 | 70.7 | 69.4 | 77.9 |
| Honduras | 44.7 | 41.5 | 40.9 | 45.5 | 49.6 | 56.5 | 59.8 | 52.2 | 53.4 |
| Nicaragua | 42.9 | 52.4 | 54.3 | 50.1 | 52.4 | 55.9 | 58.9 | 56.8 | 69.9 |
| Panamá | 62.9 | 57.9 | 55.8 | 65.3 | 66.6 | 72.4 | 78.4 | 53.0 | 75.9 |

Fuente: IRENA: 'RENEWABLE ENERGY STATISTICS 2022'

El porcentaje de fuentes de energía renovable varía según el país, pero por lo general, el porcentaje de generación de energía hidroeléctrica es alto en todos los países. El uso de energía solar es alto en El Salvador, Honduras y República Dominicana; el uso de energía eólica se da en República Dominicana, Nicaragua, Honduras, Costa Rica y Panamá; el uso de energía de biomasa se da en Belice, Guatemala,

⁷12 de octubre de 1994

Nicaragua y El Salvador; mientras que la energía geotérmica está implementada en cierta cantidad en Nicaragua, El Salvador y Costa Rica (véase la Tabla siguiente).

Tabla 9-19 Distribución porcentual de energía renovable (Centroamérica)

| Capacidad | Hidro | Solar | Eólica | Bio | Geo. |
|-----------------|-------|-------|--------|-----|------|
| Belice | 53% | 7% | 0% | 41% | 0% |
| Costa Rica | 75% | 2% | 13% | 3% | 8% |
| Rep. Dominicana | 48% | 20% | 28% | 4% | 0% |
| El Salvador | 38% | 28% | 0% | 20% | 14% |
| Guatemala | 55% | 4% | 4% | 36% | 2% |
| Honduras | 45% | 28% | 13% | 12% | 2% |
| Nicaragua | 21% | 2% | 25% | 30% | 21% |
| Panamá | 78% | 9% | 12% | 1% | 0% |

Fuente: IRENA: 'RENEWABLE ENERGY STATISTICS 2022'

(4) Situación general de la sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables en la región del Caribe

Las políticas de desarrollo regional en la región del Caribe son establecidas y ejecutadas, principalmente por las instituciones participantes en la Comunidad del Caribe (CARICOM). Entre las principales instituciones relacionadas con la Comunidad del Caribe (CARICOM) se encuentran: 'Caribbean Center for Renewable Energy and Energy Efficiency' (CCREEE), 'CARICOM Energy', así como 'Caribbean Community Climate Change Center' (CCCCC).

El Centro Caribeño de Energías Renovables y Eficiencia Energética (CCREEE) tiene la misión de promover inversiones, el mercado y la industria en el ámbito de la energía renovable y el uso eficiente de la energía en los países del Caribe, y tiene como objetivo mejorar el acceso a servicios energéticos modernos, asequibles y confiables, la seguridad de la energía y la mitigación de agentes externos negativos en el sistema energético (contaminación regional, emisiones de gases de efecto invernadero, etc.). El CCREEE propone 7 programas estratégicos prioritarios en la región del Caribe (véase la Tabla siguiente)⁸.

Tabla 9-20 Programa de estrategia para la región del Caribe del CCREEE

| N.º | Objetivo | Resumen general |
|-----|--|---|
| 1 | Gestión y transferencia del conocimiento | Mejora de la base de conocimiento, intercambio de datos y capacidades locales para proporcionar productos y servicios al mercado de energía sustentable local |
| 2 | Acceso a la energía | Mejora del acceso a soluciones de servicio y preparado de electricidad confiable, asequible, limpia y sostenible |
| 3 | Industria y negocios sostenibles | Reducir la intensidad energética y el consumo de recursos con prácticas laborales más limpias y responsables, social y medio ambientalmente |
| 4 | Transporte sostenible | Reducir los impactos medio ambientales del transporte, mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de CO ₂ |
| 5 | Apoyo financiero y de proyectos | Atender las limitaciones financieras y los retos en capacidad financiera y de conocimiento que tienen un impacto sobre el desarrollo de proyectos de energía sostenible |
| 6 | Resiliencia climática | Contribuir a aumentar la resiliencia frente al cambio climático de los países de la Comunidad del Caribe (CARICOM) |
| 7 | Edificios sostenibles | Aumentar la eficiencia de la energía y recursos y transformar el sector de la construcción en un sector sostenible, más amigable con el medio ambiente y resiliente al cambio climático |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio con base en el CCREEE 'Strategic Plan 2019-2023'

⁸ CCREEE (2020) https://www.ccreee.org/wp-content/uploads/2020/06/strategic_plan_one_pager_final.pdf

‘CARICOM Energy’ se estableció en el año 2008 como una unidad energética parte de la Comunidad del Caribe (CARICOM), se encarga de una gestión estratégica de los problemas energéticos de la Comunidad del Caribe, y la ejecución de sus planes son llevados a cabo por el Centro Caribeño de Energías Renovables y Eficiencia Energética (CCREEE). En el año 2015, se estableció la ‘Hoja de Ruta y Estrategia para la Energía Sostenible en el Caribe’ (C-SERMS), que tiene como objetivo ofrecer una estrategia para la transición a la energía sostenible a los países miembros de la Comunidad del Caribe (CARICOM), en esta hoja de ruta y estrategia se fija un marco de objetivos renovables en energías renovables, uso eficiente energético y emisiones de gases de efecto invernaderos: a corto plazo (20 % hasta el año 2017), medio plazo (28 % hasta el año 2022) y largo plazo (47 % hasta el año 2027).

Como una de las tendencias en la región del Caribe se encuentra la transición a transportes sostenibles como medio de transporte, y también se está explorando la financiación de proyectos de uso eficiente energético. De acuerdo con el Centro Caribeño de Energías Renovables y Eficiencia Energética (CCREEE), los países del Caribe se encuentran en un periodo de transición a un sector transporte sostenible, eficaz y efectivo, y los servicios del transporte del futuro se enfrentan a tres retos⁹ que son la electrificación, el reforzamiento de la conectividad resultado de la promoción de la digitalización, así como los cambios en la demanda del transporte y su región, y como marco para cumplir con estos objetivos han creado el "Marco de Estrategia en Vehículos Eléctricos para la Comunidad del Caribe (REVS)"¹⁰.

La implantación energía renovable en la región del Caribe, en comparación con Centroamérica, y excluyendo a Belice que pertenece a ambas regiones, es limitada (véase la Tabla siguiente). En la mayoría de estos países apenas hay regiones montañosas y son pobres en recursos hídricos, de modo que se encuentran en una situación en la que es complicado el desarrollo de proyectos de energía hidroeléctrica, así como a causa de la reducción de la producción de la caña de azúcar y del aumento de la demanda de electricidad derivada del desarrollo económico, están en una situación en la que de forma inevitable tienen que recurrir a generación de electricidad mediante energía termoeléctrica y diésel a base de combustibles fósiles. En la investigación preliminar, nos encontramos que a causa de la pandemia de COVID-19, la logística se vio alterada temporalmente, sin embargo, a pesar de que no produjo ningún impacto de interrupción de los combustibles fósiles, desde el punto de vista de un abastecimiento estable de energía, se indica que no es deseable su excesiva dependencia de los combustibles fósiles de importación, y que es necesaria la toma de medidas para lograr la neutralidad de carbono.

Tabla 9-21 Porcentaje que representa la energía renovable sobre el total de generación eléctrica (Caribe)

| PROD. (%GWh) | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Antigua Barb | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 2.7 | 5.8 | 7.1 |
| Bahamas | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 |
| Barbados | 0.3 | 0.4 | 1.0 | 1.3 | 2.1 | 3.0 | 3.0 | 3.8 | 5.6 |
| Belice | 87.2 | 90.4 | 90.1 | 87.1 | 86.5 | 86.7 | 79.7 | 60.2 | 92.7 |
| Cuba | 3.8 | 5.0 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 3.9 | 3.7 | 4.0 | 4.5 |

⁹ CARICOM & CCREEE (2020) https://www.ccreee.org/wp-content/uploads/2020/06/regional_electric_vehicle_strategy_revs_framework.pdf

¹⁰ CARICOM & CCREEE (2020) https://www.ccreee.org/wp-content/uploads/2020/06/regional_electric_vehicle_strategy_revs_framework.pdf

| PROD. (%GWh) | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Rep. Dominicana | 27.0 | 37.0 | 30.6 | 23.5 | 33.1 | 32.5 | 37.7 | 22.3 | 20.4 |
| Granada | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 1.2 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 2.0 |
| Haití | 20.2 | 13.5 | 8.9 | 8.3 | 6.8 | 12.3 | 19.2 | 19.2 | 19.2 |
| Jamaica | 6.9 | 6.5 | 7.1 | 6.9 | 8.4 | 10.2 | 11.4 | 13.0 | 13.5 |
| St Kitts Nevis | 3.6 | 3.9 | 4.7 | 4.5 | 4.7 | 3.7 | 3.6 | 3.5 | 3.7 |
| St Lucia | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.8 | 0.8 | 1.6 |
| St Vincent Gren | 17.3 | 16.2 | 8.6 | 12.1 | 10.9 | 14.1 | 16.6 | 17.6 | 17.6 |
| Trinidad Tobago | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Guyana | 7.1 | 8.3 | 7.7 | 6.3 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.8 | 7.8 |
| Suriname | 55.1 | 54.1 | 35.2 | 29.2 | 43.8 | 51.8 | 56.4 | 51.6 | 51.6 |

Fuente: IRENA: 'RENEWABLE ENERGY STATISTICS 2022'

(5) Selección de países prioritarios

Como países prioritarios en sociedad neutra en carbono, ahorro energético y energías renovables, teniendo en cuenta el grado de progreso de la transición de energías renovables en los diferentes países, el potencial de colaboración en las áreas de ahorro energético y energía renovable, así como la selección de países prioritarios en el sector de infraestructuras económicas (eléctrico), entre otros, tras haberlo consultado con JICA, seleccionamos para Centroamérica, Costa Rica, Guatemala y República Dominicana, mientras que para la región del Caribe seleccionamos Guyana y Jamaica.

9.2.3 Situación y escenarios de desarrollo y cooperación en cada país prioritario

(3) Situación y escenarios de desarrollo y cooperación en Costa Rica

1) Situación general

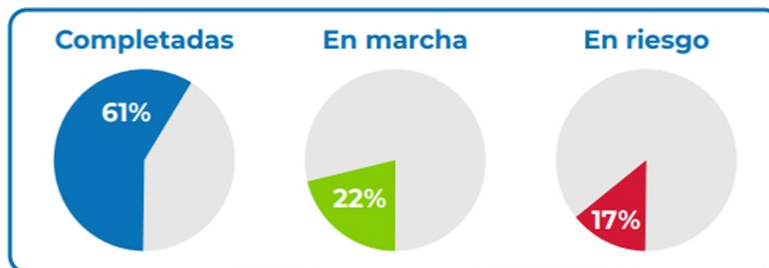
La investigación in situ en Costa Rica se celebró desde el 18 al 24 de agosto de 2022. Como instituciones relacionadas con la energía, seleccionamos como lugares de visita y entrevista el Secretaría de Planificación del Subsector Energía, Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE-SEPSE), Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE-DCC), Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG-SEPSA), Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE).

En Costa Rica se anunció un Plan Nacional de Descarbonización (PdD) el 24 de febrero de 2019, en el que se declaran sus aspiraciones de alzarse como una economía moderna y verde, libre de emisiones de gases. Se establecen 10 ejes de importancia y 8 estrategias transversales, con base en estos, como objetivo a largo plazo se aspira a alcanzar las cero emisiones netas hasta el año 2050. Se identifican los paquetes y las acciones de políticas públicas que deben llevarse a cabo desde hoy para lograr los objetivos hasta el año 2050, y se clasifican en las tres etapas principales siguientes:

- a) Etapa inicial (2018-2022): Evaluación del Departamento de Gestión,
- b) Etapa de inflexión (2023-2030): Revisiones del plan para la consecución de los objetivos,
- c) Etapa de despliegue masivo (2031-2050): Ejecución real del plan¹¹.

¹¹ Gobierno de Costa Rica (2019) Pág. 10 <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/11/PLAN-NACIONAL-DESCARBONIZACION.pdf>

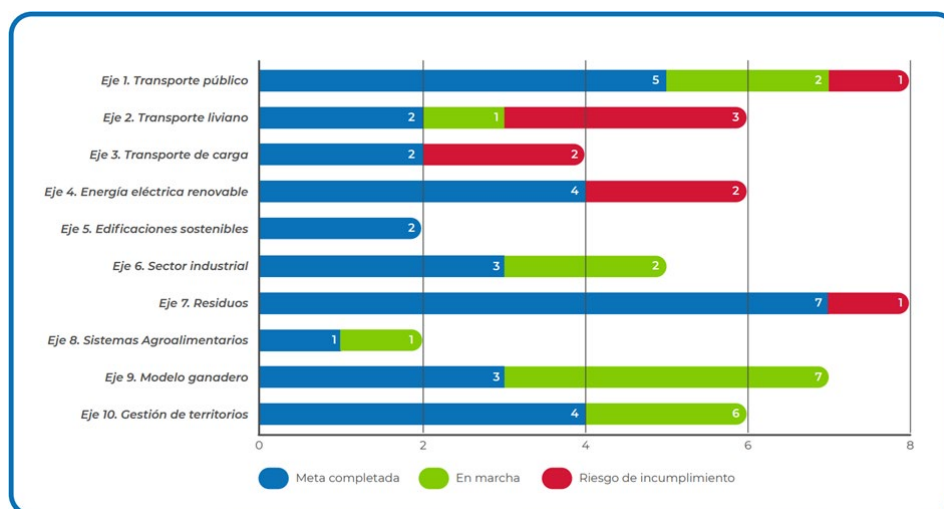
En Costa Rica, actualmente, se han completado el 61 % de los objetivos fijados para el periodo del año 2018 hasta el año 2022 por el Plan Nacional de Descarbonización (PdD), mientras que respecto al resto, el 22 % está en progreso y previsto para ser completado durante el año 2022, mientras que el restante 17 % se clasifica con riesgo de incumplimiento. Por tanto, no está previsto que se logre el objetivo del 83 % hasta finales del año 2022¹² (véase la Figura siguiente).



Fuente: Gobierno de Costa Rica (2022) <https://dev.cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2022/02/Reporte-final-de-Descarbonizacion-Preview.pdf>

Figura 9-1 Situación de cumplimiento del Plan Nacional de Descarbonización (PdD)

La Figura siguiente muestra el estado de progreso global hacia los objetivos, así como la situación de los diferentes ejes del Plan Nacional de Descarbonización (PdD)¹³, en él se puede comprender que la descarbonización del sector transporte es una tarea pendiente.



Fuente: Gobierno de Costa Rica “2022”

Figura 9-2 Situación de progreso por ejes de los objetivos del Plan Nacional de Descarbonización (PdD)

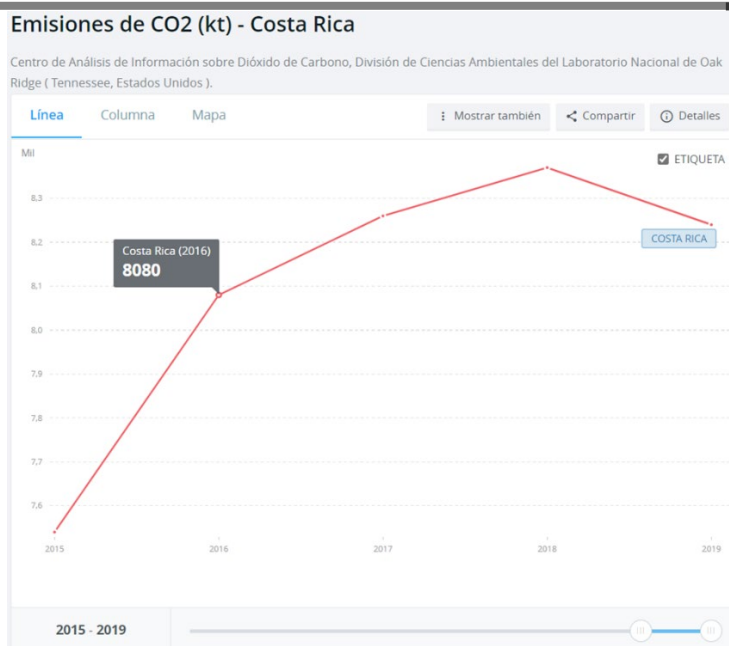
La evolución (2015-2019) la cantidad de emisiones de CO₂ (kt) en Costa Rica es tal y como se muestra en la Figura siguiente. Desde el año 2018 registra una tendencia de reducción¹⁴.

¹² Gobierno de Costa Rica (2022) Pág. 5 <https://dev.cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2022/02/Reporte-final-de-Descarbonizacion-Preview.pdf>

¹³ Gobierno de Costa Rica (2022) Pág. 17 <https://dev.cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2022/02/Reporte-final-de-Descarbonizacion-Preview.pdf>

¹⁴ Banco Mundial

<https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.KT?contextual=default&end=2019&locations=CR&start=2015&view=chart>



Fuente: Banco Mundial

Figura 9-3 Evolución en la cantidad de emisiones de CO₂ (kt) en Costa Rica (2015-2019)

a) Estrategias y planes en Costa Rica

En parte a causa del impacto de la pandemia de COVID-19, en el año 2020, respecto al año anterior, el consumo de petróleo se redujo un 19 %, el consumo de electricidad se redujo un 3 %, y el consumo total de energía se redujo un 12 %. Asimismo, el porcentaje de la estructura de consumo energético del año 2021 fue de: Fuentes derivadas del petróleo: 65,2 %; Eléctrica: 22,3 %; Biomasa: 9,6 %; Otras: 2,9 %. En Costa Rica, respecto a la energía eléctrica, prácticamente se alcanza un 100 % de uso de energía renovable, sin embargo, respecto a las energías no eléctricas, la mayoría son derivadas de combustibles fósiles. Para hacer realidad la neutralidad de carbono, se establece el Plan de Descarbonización Nacional 2018-2050, el cual tiene establecido 10 ejes de importancia y 8 estrategias transversales como objetivos a largo plazo (véase la Tabla siguiente).

Tabla 9-22 Ejes de importancia del Plan Nacional de Descarbonización de Costa Rica (ejes centrales)

| N.º | Ejes de importancia (ejes centrales) |
|-----|---|
| 1. | Desarrollo de un sistema de movilidad basado en transporte público seguro, eficiente y renovable, y en esquemas de movilidad activa y compartida. |
| 2. | Transformación de la flota de vehículos ligeros a cero emisiones, nutrido de energía renovable, no de origen fósil. |
| 3. | Fomento de un transporte de carga que adopte modalidades, tecnologías y fuentes de energía cero emisiones o las más bajas posibles. |
| 4. | Consolidación del sistema eléctrico nacional con capacidad, flexibilidad, inteligencia y resiliencia necesaria para abastecer y gestionar energía renovable a costo competitivo. |
| 5. | Desarrollo de edificaciones de diversos usos (comercial, residencial, institucional) bajo estándares de alta eficiencia y procesos de bajas emisiones. |
| 6. | Modernización del sector industrial a través de la aplicación de procesos eléctricos y tecnologías sostenibles y eficientes, así como de bajas y cero emisiones. |
| 7. | Desarrollo de un sistema de gestión integrada de residuos basado en la separación, reutilización, revalorización y disposición final de máxima eficiencia y bajas emisiones de gases de efecto invernadero. |
| 8. | Fomento de sistemas agroalimentarios altamente eficientes que generen bienes de exportación y consumo local bajos en carbono. |
| 9. | Consolidación de modelo ganadero eco-competitivo basado en la eficiencia productiva y disminución de gases de efecto invernadero. |

| N.º | Ejes de importancia (ejes centrales) |
|-----|--|
| 10. | Consolidación de un modelo de gestión de territorios rurales, urbanos y costeros que facilite la protección de la biodiversidad, el incremento y mantenimiento de la cobertura forestal y servicios ecosistémicos a partir de soluciones basadas en la naturaleza. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio con base en el Plan Nacional de Descarbonización

Tabla 9-23 Estrategia transversal del Plan Nacional de Descarbonización

| N.º | Estrategia transversal |
|-----|---|
| 1. | Reforma integral para la nueva institucionalidad del Bicentenario |
| 2. | Reforma fiscal verde |
| 3. | Estrategia de financiamiento y Atracción de Inversiones para la transformación |
| 4. | Estrategia de Digitalización y Economía Basada en el Conocimiento |
| 5. | Estrategias laborales de "transición justa" |
| 6. | Fortalecimiento de los principios de inclusión, respeto a los derechos humanos y promoción de la igualdad de género |
| 7. | Transparencia, Métricas y Estrategia de Datos Abiertos |
| 8. | Estrategia en educación y cultura: La Costa Rica Bicentenario libre de combustibles fósiles |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio con base en el Plan Nacional de Descarbonización

Los principales retos en el campo de la energía renovable en Costa Rica, se encuentran en el sector transporte que representa el 42 % de las emisiones de gases de efecto invernadero¹⁵, también entre los ejes de importancia del Plan Nacional de Descarbonización, tres de estos ejes están relacionados con el sector transporte, con los que se evalúan la preparación de trenes urbanos y la transición a vehículos eléctricos, entre otros. Aparte de esto, en el Plan Nacional de Energía (PNE) 2015-2030 también se aspira al ahorro energético, la reducción de los gases de efecto invernadero, la electrificación del transporte público, entre otros. Para el Plan Nacional de Energía de 2015-2030, se publicó su versión número 7 en el año 2019, en el cual se establecieron 7 ejes para un uso eficiente de la electrificación y el sector transporte (véase la Tabla siguiente).

Tabla 9-24 7 ejes del Plan Nacional de Energía

| | |
|--|---|
| Dirección de las políticas de energía eléctrica | |
| Eje 1: | Uso eficiente energético |
| Eje 2: | Generación eléctrica descentralizada |
| Eje 3: | Matriz de energía eléctrica |
| Eje 4: | Sustentabilidad del desarrollo de energía eléctrica |
| Dirección de las políticas de transporte y combustible | |
| Eje 5: | Vehículos amigables con el medio ambiente |
| Eje 6: | Instituciones de transporte público sustentables |
| Eje 7: | Camino hacia combustibles limpios |

Fuente: VII Plan Nacional de Energía 2015-2030

Respecto a la energía renovable, en el Plan Nacional de Energía también se trata sobre el desarrollo de energía eólica, energía solar, combustibles de biomasa, energía geotérmica, etc. Respecto a la energía de hidrógeno, el establecimiento de una estrategia se ha visto retrasado por los cambios de gobierno, pero en noviembre de 2022 se anunció la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde. El gobierno considera como fuentes potenciales de suministro de energía renovable la energía eólica, la biomasa, la energía solar y la energía geotérmica, y como objetivos para lograr la neutralidad de carbono, a corto plazo tiene los combustibles de biomasa como el etanol, entre otros; a medio plazo tiene un uso eficiente y electrificación de los vehículos; mientras que a largo plazo tiene la energía de hidrógeno, entre otros. En el sector de energía solar hay muchos proyectos, el mayor de todos estos, es un parque solar, con el

¹⁵ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) <https://www.undp.org/es/costa-rica/press-releases/transporte-genera-el-42-de-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero>

que mantienen un contrato con una empresa de intercambio de comercio eléctrica, sin embargo, la mayoría de proyectos son de pequeña escala, clasificados dentro de la categoría de consumo doméstico.

El Plan Nacional de Bioenergía no ha sido revisado tras su establecimiento en el año 2008, originalmente, se iba a hacer una evaluación centrada en el biodiésel y el etanol, sin embargo, es necesario que se revise el plan, teniendo en cuenta las tendencias que priorizan el biocombustible a corto plazo, sobre la matriz energética. Están trabajando en investigaciones, entre otros, con el uso de caña de azúcar, aceite de palma, etanol, excrementos de vaca, y microorganismos, pero por el hecho de que los costes de implantación son relativamente altos, el interés no es demasiado alto, por lo que la mayor parte de estas investigaciones se centran en el objetivo de procesar la biomasa resultante de los procesos agrícolas e industriales. Actualmente, para la mayoría de biocombustibles dependen únicamente del mercado de la Unión Europea, por lo que es necesario preparar un mercado nacional mediante la expansión de su producción. De igual modo, respecto a los combustibles sostenibles de aviación, se encuentra en una situación en la que son necesarios planes futuros y la preparación de un marco legal, entre otros, para los que es indispensable la colaboración entre ministerios, centrados en el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

b) Tendencias en la descarbonización en el sector transporte

El número de vehículos eléctricos, poco a poco, va aumentando. Tal y como se recoge en la Tabla siguiente, el número acumulado de automóviles eléctricos hasta julio de 2022 en Costa Rica ha aumentado de forma constante (véase la Tabla siguiente y la Figura siguiente), de los cuales aproximadamente un cuarto de todos estos son adquiridos por los instituciones públicas como los ministerios, los gobiernos regionales y las universidades¹⁶.

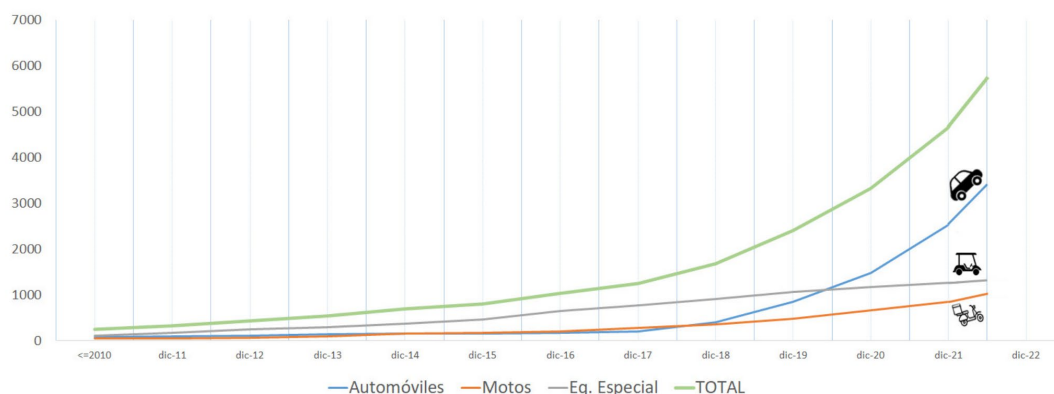
Tabla 9-25 Número acumulado de automóviles eléctricos hasta julio de 2022 en Costa Rica

| ACUMULADO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS | | | | |
|-----------------------------------|-------------|-------|--------------|-------|
| TIPO | Automóviles | Motos | Eq. Especial | TOTAL |
| <=2010 | 86 | 43 | 118 | 247 |
| 2011 | 102 | 48 | 169 | 319 |
| 2012 | 114 | 65 | 249 | 428 |
| 2013 | 146 | 98 | 294 | 538 |
| 2014 | 159 | 153 | 380 | 692 |
| 2015 | 163 | 179 | 469 | 811 |
| 2016 | 175 | 204 | 656 | 1,035 |
| 2017 | 200 | 287 | 771 | 1,258 |
| 2018 | 398 | 365 | 918 | 1,681 |
| 2019 | 857 | 486 | 1070 | 2,413 |
| 2020 | 1484 | 670 | 1170 | 3,324 |
| 2021 | 2529 | 858 | 1271 | 4,658 |
| 2022 | 3412 | 1007 | 1311 | 5,730 |

Automóviles: automóviles matriculados, Motos: motocicletas matriculadas, Eq. Especial: carritos de golf, cuatriciclos, carretillas elevadoras, carritos de trabajo (todos equipos matriculados).

Fuente: Extraído del Registro Nacional de la República de Costa Rica

¹⁶ De acuerdo con los resultados del año 2021, se registraron 254 vehículo públicos, entre el total de 1045 nuevos vehículos eléctricos (<https://energia.minae.go.cr/?p=5634>).



Fuente: Sitio web del MINAE “<https://energia.minae.go.cr/?p=5634>”

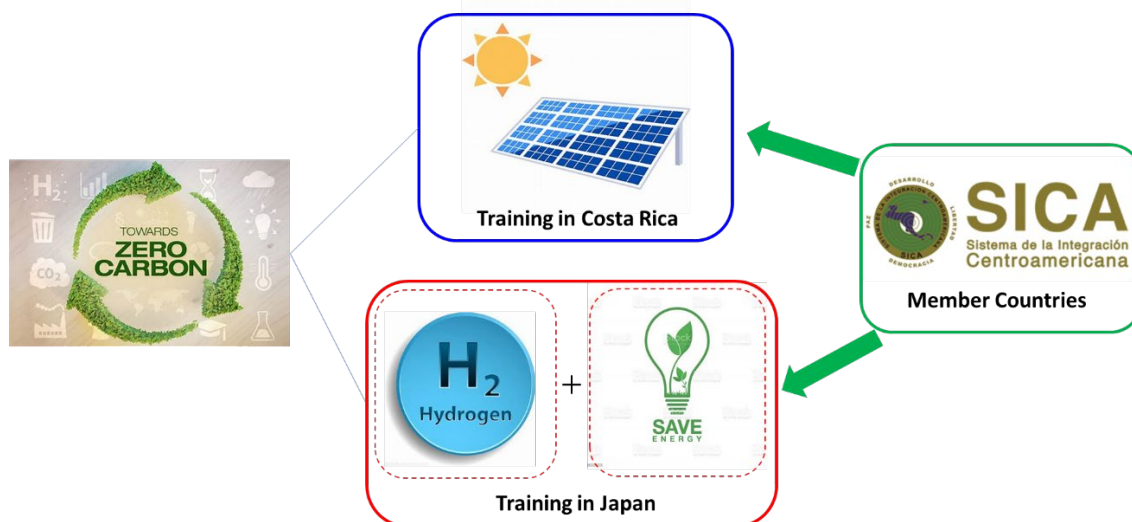
Figura 9-4 Unidades de automóviles eléctricos en Costa Rica

La expansión de estaciones para vehículos eléctricos la está llevando a cabo la compañía pública de electricidad de Costa Rica, el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), en las zonas turísticas y las calles de los distritos comerciales se ven estaciones para vehículos eléctricos, pero todavía su número de unidades no es mucho¹⁷. Respecto al hidrógeno el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) tiene trazada una hoja de ruta sobre los combustibles de hidrógeno, sin embargo no cuenta con difusión, ya que en todo el país solo hay una estación de hidrógeno (cantón de Liberia).

c) Actividades del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)

Respecto al apoyo a países vecinos en tecnologías en energía renovable y energía geotérmica, dentro del marco de SICA, principalmente el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), está evaluando recibir la colaboración de Alemania. Como parte del programa de colaboración "Plan de acción para la cooperación regional SICA – JICA 2021 - 2025" acordado entre el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) están planificados "Cambios medio ambientales y climatológicos", que se atenderán mediante la celebración conjunta de capacitaciones en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno destinadas a los países miembros del SICA, capacitaciones en tecnologías y casos prácticos de ahorro energético y energías de hidrógeno realizados en Japón, así como capacitaciones de energías renovables en Costa Rica, un país avanzado en el desarrollo de energías renovables, con el cual se incluye el apoyo de Costa Rica a países terceros (Colaboración triangular) (véase la Figura siguiente).

¹⁷ De acuerdo con datos de MINAE-SEPSE, a fecha de agosto de 2022, hay 150 estaciones de carga normales y 51 estaciones de carga rápida.



Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

Figura 9-5 Propuesta de capacitación en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno (Colaboración triangular)

Respecto al hidrógeno, como parte del marco del proyecto BID Lab se dio comienzo a la iniciativa Alianza por el Hidrógeno en el año 2019. Esta colaboración originalmente fue promovida por diferentes empresas privadas interesadas en promover el ecosistema de hidrógeno en Costa Rica como medio alternativo de energía renovable. Entre sus miembros, además del BID Lab, se encuentran la Fundación CRUSA (Fundación para la Colaboración entre Costa Rica y Estados Unidos), la Asociación Costarricense de Hidrógeno (ACH2), el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE), así como empresas privadas como SIEMENS y TOYOTA, entre otros¹⁸. El BID Lab, que tiene como objetivo presentar a Costa Rica como modelo de economía de hidrógeno y energías limpias en países en vías de desarrollo, así como expandir y desarrollar sistemas ecológicos de transporte con base en tecnologías limpias, renovables y autónomas económicamente, pensamos que podría colaborar con empresas japonesas, que podrían contribuir con los conocimientos de hidrógeno de Japón.

d) Actividades de JICA

JICA en su "Informe de la investigación mediante la comprobación de la información recopilada sobre las necesidades y potencial de desarrollo en la implantación de tecnologías de hidrógeno y la cadena de valor en la región de América Latina" lleva a cabo una investigación de Costa Rica como país objeto de investigación por ser parte de la cadena de valor regional y por su uso de energías renovables. Respecto al desarrollo de energía de hidrógeno es alto el interés y a pesar de que se preparó en el año 2021 la propuesta de Ley para la promoción e implementación de una economía de hidrógeno verde, su deliberación fue retrasada en repetidas ocasiones por los cambios de gobierno hasta que en noviembre de 2022 se anunció que se reanuda su deliberación en febrero de 2023. En el "Informe de la investigación mediante la comprobación de la información recopilada sobre las necesidades y potencial de desarrollo en la implantación de tecnologías de hidrógeno y la cadena de valor en la región de América Latina" se recogen las siguientes propuestas de colaboración que Japón podría ofrecer.

¹⁸ <https://alianzaporelhidrogeno.cr/>

Capacitación en Japón en estándares tecnológicos de hidrógeno de Japón, investigación de plan de preparación de infraestructura para la atención de la cadena de valor internacional, investigación de plan de preparación de las estaciones de hidrógeno para la atención de la cadena de valor regional, actividad de implementación de movilidad de hidrógeno, actividad de descarbonización del sector industrial.

Respecto a la electrificación de vehículos de acuerdo con la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE-DCC), la magnitud del mercado que actualmente es de 50 millones de USD está prevista que crezca hasta los 250 millones de USD hasta el año de 2026 (con la implementación de vehículos eléctricos), por lo que se cuenta con los siguientes planes.

Expansión de las estaciones para vehículos eléctricos en empresas y hogares generales

Aumentar la demanda mediante la recarga durante el amanecer (horario nocturno), por ser una franja horaria en la que la tarifa eléctrica es económica por haber bajo consumo

Actualmente la corriente eléctrica de los hogares se suministra a 220 V, pasando por un sistema que la reduce hasta 110 V, por lo que es posible hacer realidad una carga rápida si se carga en la corriente original de 220 V.

Desarrollo de los equipos de carga y las baterías de buena calidad necesarias para la promoción de los vehículos eléctricos

Para la difusión de los vehículos eléctricos, es especialmente importante asegurar (desarrollar) baterías de buena calidad, así como es enorme la necesidad de colaboración en el desarrollo de baterías para vehículos eléctricos, por ejemplo, respecto a la distancia que un vehículo eléctrico puede recorrer con una sola recarga. Aparte de los valores publicados por el fabricante, se deben mostrar valores específicos (autonomía) para Costa Rica con base en la situación de las carreteras del país.

2) Escenario de desarrollo y cooperación

a) Escenario de desarrollo

a-i) Retos de desarrollo y estrategia

En Costa Rica, ya prácticamente se ha alcanzado una tasa de energías renovables de casi el 100 % en el sector de energía eléctrica, sin embargo, desde el punto de vista de la matriz energética tienen planificada una mayor diversificación de las fuentes de energía. Asimismo, en el aspecto del consumo energético, el 65 % de las energías es derivada del petróleo, por lo que hay planes de expandir el uso de energía renovable, así como de promover una transición a un consumo eficiente. En el Plan Nacional de Descarbonización, además de proponerse como objetivo a corto plazo la implementación de combustible de biomasa y como objetivo a mediano plazo la promoción de la eficiencia y la electrificación de vehículos; se identifican en la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde, acciones prioritarias para el uso del hidrógeno verde, a pesar de que actualmente no hay resultados. Teniendo en consideración esta situación, así como teniendo en cuenta la estrategia en energías renovables para América Latina del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), se prepararon los retos por sector a continuación (véase la siguiente tabla).

Tabla 9-26 Retos de la sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en Costa Rica

| Retos | Resumen de retos |
|--|--|
| 1. Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Respecto a la energía eléctrica, se ha logrado prácticamente la transición a energías renovables, pero desde el punto de vista de la matriz energética es necesario diversificar las fuentes de energía. Transitar a la ejecución del desarrollo de biomasa y de energía geotérmica, y respecto al energía de hidrógeno, realización de la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde. |
| 2. Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Es necesario el abandono de los combustibles fósiles en automóviles de uso personal, así como la descarbonización del transporte de mercancías, ambos necesarios para avanzar en la transición a cero emisiones del sector transporte, que tiene grandes emisiones. Es necesaria la difusión de las estaciones para vehículos eléctricos y el uso de baterías recargables para la promoción de la transición a vehículos eléctricos |
| 3. Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Reducción del consumo energético en el sector industrial y el sector vivienda (construcción) con grandes emisiones mediante un uso eficaz de la energía Para contribuir a la descarbonización en toda la región de Centroamérica, apoyo tecnológico a los países vecinos en las tecnologías avanzadas en energías renovables que poseen |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

Se ha recopilado en la siguiente tabla la estrategia de desarrollo y su situación general respecto a los retos anteriores.

Tabla 9-27 Situación general de la estrategia de la sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables en Costa Rica

| Objetivo | Retos | Información general de la estrategia |
|---|---|--|
| Economía verde (sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables) | Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Para proseguir con la diversificación de la estructura de energía renovable en la que se tiene dependencia de la energía hidroeléctrica, proseguir el desarrollo de biomasa, energía solar y energía geotérmica. Respecto al hidrógeno, ejecución de las diferentes fases para lograr la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde: 1) Establecer las bases, 2) Habilitar y escalar el desarrollo de mercado y 3) Monitorear y habilitar nuevos nichos. |
| | Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización (transición al uso de vehículos eléctricos, entre otros) | Se aspira a una transición a cero emisiones del sector transporte, que tiene grandes emisiones de gases de efecto invernadero, y se planea una reducción del uso del carbono en los combustibles de automóviles y transporte de mercancía, así como la transición de los vehículos eléctricos y la revitalización del sector ferroviario (trenes de mercancía, tren urbano). Debido a que es un país en el que vehículos eléctricos todavía son caros y no hay existen sistemas de subvenciones, y en el que es habitual la compra de vehículos de segunda mano, todavía el cambio a vehículos eléctricos tardará tiempo, así que se proseguirá con la implementación de biocombustibles como el etanol. Para aspirar a las cero emisiones, proseguir con un aumento en la construcción de estaciones para vehículos eléctricos y el uso de baterías recargables. |
| | Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | La reducción del consumo de energía es una estrategia prioritaria, para la que se seguirá promoviendo la transición a equipos eléctricos industriales y domésticos (equipos de aire acondicionado, refrigeradores, etc.) con alto rendimiento, la promoción de la electrificación, así como la promoción de luces LED en la iluminación de edificios públicos y vías públicas. Respecto a la transición a energías renovables, como país miembro de la OCDE con la tecnología más avanzada, apoyar la transición al uso de energías renovables en los países vecinos y contribuir a la descarbonización en la región de Centroamérica. Como parte del programa de colaboración "Plan de acción para la cooperación regional SICA – JICA 2021 - 2025" acordado entre el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) están planificados "Cambios medio ambientales y climatológicos" y la "Promoción de la Colaboración Sur-Sur y la Colaboración triangular", mientras que como proyectos en los que debe trabajarse en un ámbito amplio, se propone por separado una capacitación en energías renovables, ahorro energético y energía de hidrógeno en Japón y Costa Rica. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

a-ii) Programas y proyectos

Con base en la estrategia anterior, se han ordenado los programas y proyectos que se proponen llevar a cabo en Costa Rica en la Tabla siguiente. Respecto al desarrollo de energía geotérmica, se trata sobre ellas en el Plan Nacional de Energía 2015-2030, y a diferencia de la energía solar y la energía eólica, es importante como una fuente de energía estable a lo largo de todo el año. También hay experiencias previas de colaboración en actividades de desarrollo de energía geotérmica mediante la colaboración con préstamos de JICA¹⁹. Asimismo, respecto al "Apoyo tecnológico y financiero para la promoción de luces LED en la iluminación de edificios públicos y vías públicas", está previsto llevar a cabo en República Dominicana un proyecto similar bajo financiación conjunta del BID y JICA, y se considera que en Costa Rica existe una necesidad similar. También entre los 7 ejes del Plan Nacional de Energía se recoge como mejora de la eficiencia energética de los dispositivos de consumo, la promoción de la adquisición de dispositivos eficientes, y se estable un plazo para el establecimiento de certificaciones para los refrigeradores domésticos e industriales, equipos de aire acondicionado, motores domésticos, calentadores de agua y luces LED. Respecto a la promoción de la transición a equipos eléctricos industriales y domésticos con alto rendimiento, y la electrificación, es un reto común regional y en el caso de Costa Rica hay experiencias de proyectos previos por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). Respecto al hidrógeno, se está apoyando activamente a la Alianza por el Hidrógeno y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la GIZ (Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional) están llevando a cabo diversos proyectos. Aparte de estos, por parte de Japón, el Ministro de Economía, Comercio e Industria (METI) y el Ministerio de Medio Ambiente (MOE), la Organización para el Desarrollo de Nuevas Energías y Tecnologías Industriales (NEDO) y el Banco Japonés de Cooperación Internacional (JBIC), entre otros, están llevando a cabo una actividad de investigación de proyectos de mecanismo de financiamiento combinado.

Tabla 9-28 Programas y proyectos propuestos en Costa Rica

| Objetivo | Estrategia | Programa y Proyecto | Institución que lo lleva a cabo |
|--|---|---|---------------------------------|
| Costa Rica Sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables | Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Desarrollo de energía de biomasa | MAG/MINAE |
| | | Apoyo al desarrollo de la generación eléctrica con energía geotérmica | MINAE/ICE |
| | | Apoyo al diseño de sistemas de energía de hidrógeno y desarrollo de recursos humanos (apoyo para la celebración de la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde) | MINAE |
| | Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Promoción de la transición a vehículos de bajas emisiones, | MOPT |
| | | Reactivación de sectores ferroviarias | MOPT |
| | Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Apoyo tecnológico y financiero a la promoción de la transición al uso de luces LED para la iluminación edificios públicos y calles y carreteras públicas | MOPT/MINAE |
| | | Promoción de la transición a equipos eléctricos industriales y domésticos con alto rendimiento, y la electrificación | MEIC |
| | | Capacitación en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno destinada a los países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) | MEIC/MINAE |
| | | | |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

¹⁹ Préstamos sectoriales para el desarrollo de energía geotérmica en la provincia de Guanacaste.

b) Escenario de cooperación

Se han establecido los criterios mostrados en la siguiente tabla para seleccionar los escenarios de cooperación en que se propone que JICA trabaje.

Tabla 9-29 Criterio para la selección de escenarios de colaboración (Costa Rica)

| Criterio de selección | Detalles |
|--|--|
| (1) Compatibilidad con la Política de Cooperación al Desarrollo del Gobierno Japonés | El gobierno japonés, como política de cooperación al desarrollo en Costa Rica (áreas prioritarias) establece que "Costa Rica es un país que promueve el desarrollo de energías limpias y la implantación de medios de transporte amigables con el medio ambiente como vehículos eléctricos, en los que nuestro país, que cuenta con tecnología y conocimientos avanzados en dichos campos, promoverá y expandirá su colaboración de forma activa". |
| (2) Compatibilidad con la Agenda Global de JICA | JICA se encuentra trabajando para crear un entorno para la implantación de energías renovables y la promoción de ahorro energético con el uso fondos públicos para el uso de energías que logren una reducción de las emisiones de carbono o una completa descarbonización (Clúster de "Promoción de la implementación de nuevas energías renovables" y Clúster de "Promoción de ahorro energético"). |
| (3) Uso eficiente de los logros de los proyectos pasados celebrados por JICA | Es importante hacer un uso eficiente de los logros y lecciones aprendidas en los proyectos celebrados por JICA en el pasado en Costa Rica. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

Con base en estos estándares de selección, tal y como se muestra en la Tabla siguiente, se han seleccionado los programas y proyectos por mayor orden de prioridad. Asimismo, respecto al sector transporte, en el Capítulo de desarrollo de infraestructuras económicas (transporte) de este informe se lleva a cabo una investigación y se ofrecen propuestas, por lo tanto no se tratará en este capítulo.

Tabla 9-30 Programas y proyectos propuestos para JICA

| Estrategia | Programa y Proyecto | Modalidad |
|--|---|--|
| 1. Promoción de los recursos nacionales y la generación de energía eléctrica renovable | Apoyo al diseño de sistemas de energía de hidrógeno y desarrollo de recursos humanos (apoyo para la celebración de la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde) | Capacitación en cada país / Capacitación en Japón |
| 2. Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Capacitación en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno destinada a los países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) | Colaboración triangular / Capacitación en cada reto (capacitación en cada país, capacitación en terceros países) |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

b-i) Proyecto de apoyo al diseño de sistemas de energía de hidrógeno y desarrollo de recursos humanos

La propuesta de Ley para la promoción e implementación de una economía de hidrógeno verde, tras haber sido preparada en el año 2021, fue retrasada su deliberación en repetidas ocasiones por los cambios de gobierno, hasta que en noviembre de 2022 se anunció que se reanuda su deliberación en febrero de 2023. Se apoyará el cumplimiento de los apartados en las fases recogidas por la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde son: 1) Establecer las bases, 2) Habilitar y escalar el desarrollo de mercado y 3) Monitorear y habilitar nuevos nichos; y en especial respecto a los sistemas legales relacionados, el establecimiento de incentivos, la investigación de mercados y la invitación a empresas extranjeras se llevará a cabo un proyecto de cooperación técnica con el objetivo de desarrollar recursos humanos que puedan apoyar su consecución, encargarse del desarrollo y manipulación del hidrógeno.

Tabla 9-31 Información general de proyecto de apoyo al diseño de sistemas de energía de hidrógeno y desarrollo de recursos humanos

| Elemento | Detalles |
|--|--|
| Nombre del proyecto | Proyecto de apoyo al diseño de sistemas de energía de hidrógeno y desarrollo de recursos humanos |
| Prioridad | Proyecto priorizado (A) |
| Nombre del país objeto | Costa Rica |
| Estrategia básica | Promoción de los recursos nacionales y la generación de energía eléctrica renovable |
| Modalidad | Capacitación en cada país / Capacitación en Japón |
| Sitio del proyecto | Costa Rica |
| Periodo de colaboración | Enero de 2024 - diciembre de 2025 (24 meses) |
| Nombre de la institución del país | MINAE |
| Nombre de otras instituciones del país | MEIC, RECOPE, ICE, MOPT |
| Objetivos del proyecto | Preparar la regulación legal sobre estándares de seguridad, manipulación y producción de hidrógeno, así como los incentivos para su desarrollo. Lograr un desarrollo de un nuevo mercado y la expansión de sus dimensiones. Desarrollar los recursos humanos necesarios. |
| Logros | 1) Preparar la regulación legal sobre el desarrollo del hidrógeno y sus incentivos. 2) Desarrollarse como un centro tecnológico de hidrógeno en la región. 3) Proporcionar información sobre los estándares técnicos y los sistemas legales relacionados sobre el hidrógeno en Japón. 4) Desarrollar recursos humanos que desarrollen y manipulen el hidrógeno. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

b-ii) Capacitación en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno destinada a los países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)

La capacitación en energía renovable y ahorro energético destinada a países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), tal y como se ha recogido anteriormente, Costa Rica está en una posición para brindar apoyo a sus países vecinos como país avanzado en energías renovables, mientras que Japón, con su conocimiento en ahorro energético y sus técnicas en desarrollo y operación de energía de hidrógeno que ha acumulado a lo largo de los años, puede contribuir a la realización de los planes de transición a la descarbonización en los países de Centroamérica. Asimismo, que gracias a esta se haya creado y reforzado una red para compartir información, entre otros temas, entre las regiones parte del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), es algo muy significativo como un programa de cooperación que aspira a lograr la neutralidad de carbono en la región. Respecto a este asunto, en (6) se recogen por separado los proyectos en los que se recomienda trabajarse en un ámbito amplio.

Tabla 9-32 Capacitación en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno destinada a los países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)

| Elemento | Detalles |
|-----------------------------------|---|
| Nombre del proyecto | Capacitación en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno destinada a los países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) |
| Prioridad | Proyecto priorizado (A) |
| Nombre del país objeto | Países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) |
| Estrategia básica | Capacitación en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno en Costa Rica y Japón |
| Modalidad | Capacitación en cada reto / Capacitación en cada país, capacitación en terceros países |
| Sitio del proyecto | Países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), Costa Rica y Japón |
| Periodo de colaboración | Agosto de 2023 - julio de 2026 (36 meses) |
| Nombre de la institución del país | SICA/UCE, MEIC, MINAE |

| Elemento | Detalles |
|--|---|
| Nombre de otras instituciones del país | Ministerios encargados de los respectivos países |
| Objetivos del proyecto | Mejorar las capacidades en el sector de energías renovables y ahorro energético y en las energías de hidrógenos, así como reforzar las redes de colaboración. |
| Logros | 1) Se presentan las tecnologías de ahorro energético, energía renovable y energía de hidrógeno. 2) Formar a recursos humanos de energía de hidrógeno. 3) Se comparten entre las regiones parte del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) las iniciativas y experiencias en energías renovables en Costa Rica 4) Se establece la red en el área de la energía renovable de la Unidad de Coordinación Energética (UCE) del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

(4) Situación y escenarios de desarrollo y cooperación en Guatemala

1) Situación general

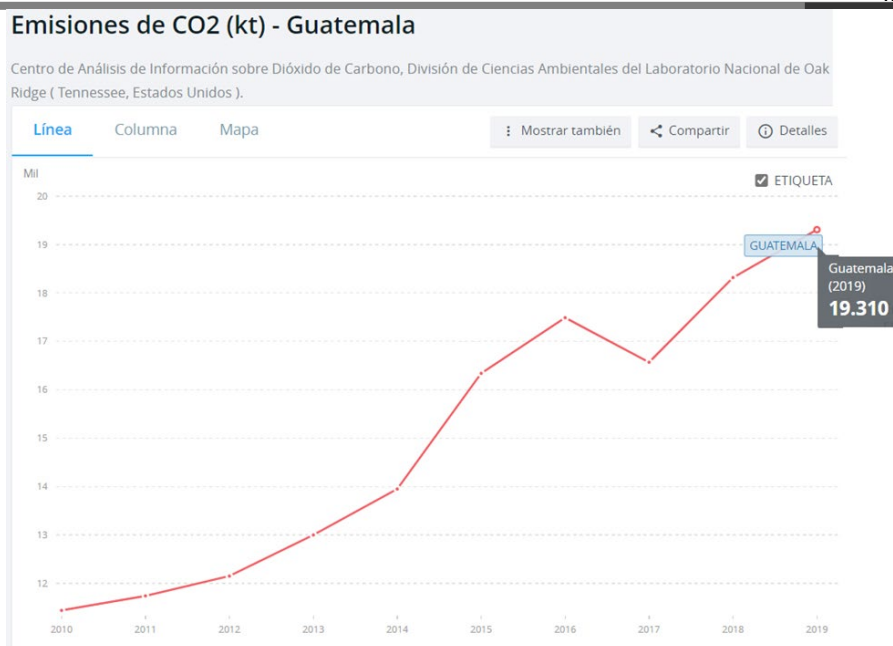
La investigación in situ en Guatemala se celebró desde el 24 al 31 de agosto de 2022. Como instituciones relacionadas con la energía, seleccionamos como lugares de visita y entrevista el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), así como el Ministerio de Energía y Minas (MEM).

Guatemala presentó sus contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) en el año 2015, las cuales fueron aprobadas por el Consejo Nacional de Cambio Climático. Esta estrategia, parte del marco del Plan Nacional, a la vez que aspira a un desarrollo de bajas emisiones, reforzar la economía, aumentar la eficiencia, así como mejorar la productividad de pequeñas y medianas empresas y la rentabilidad de grandes empresas, es una estrategia que promoverá un sistema para el acceso al mercado al mercado internacional y a nuevos fondos y financiación y que promueve la creación de herramientas individuales, sectoriales y estatales²⁰. Para estas contribuciones determinadas a nivel nacional está planificado que se reduzcan en un 11 % las emisiones totales por medios propios del país hasta el año 2030, y con la recepción de ayuda de la sociedad internacional, cumplir con una reducción del 22 % respecto a la evolución de las emisiones, con base en la tasa de crecimiento en el periodo entre los años 1990 y 2005.

De acuerdo con los datos del Banco Mundial, las emisiones de CO₂ (kt) de Guatemala registraron una leve reducción en el año 2017, sin embargo, en total desde el año 2010 se observa una tendencia alcista²¹ (véase la Figura siguiente).

²⁰ Gobierno de la República de Guatemala - USAID. Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero Pág. 12 https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00X395.pdf

²¹ Emisiones de CO₂ (kt) – Guatemala. Banco Mundial (2022) <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.KT?contextual=default&end=2019&locations=GT&start=2010&view=chart>



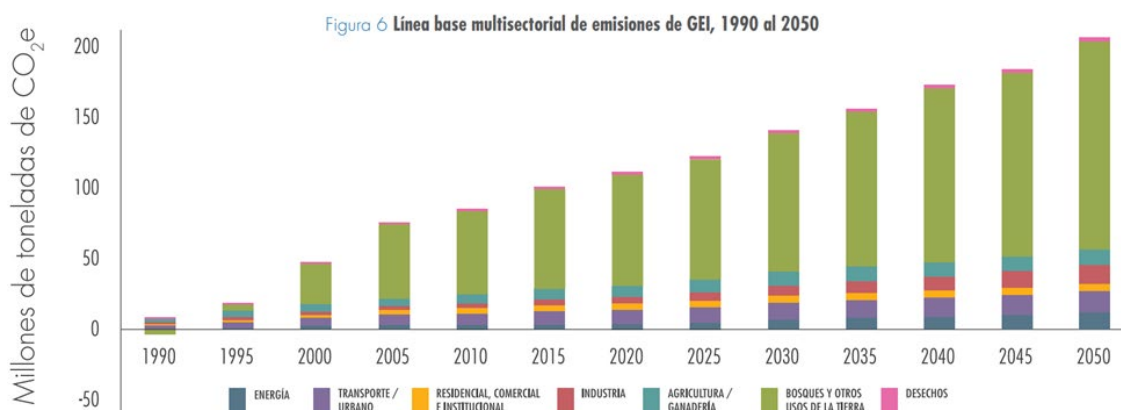
Fuente: Banco Mundial

Figura 9-6 Evolución en las emisiones de CO₂ (kt) en Guatemala (2015-2019)

La evolución de la línea base y las previsiones hasta el año 2050 para las emisiones de gases de efecto invernadero por sectores en Guatemala (1990-2050)²² se muestran en la siguiente figura. Esta línea base ha sido elaborada con el uso del método para la estimación de gases de efecto invernadero propuesto por el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (PICC), en el caso de la predicción hasta el año 2050, se ha realizado con base en que todo siga como hasta ahora y analizamos que las principales causas del aumento previsto en los gases de efecto invernadero se deben al aumento poblacional y al aumento del producto interior bruto (PIB)²³. En la línea base se muestra que el sector forestal y el resto de usos del suelo, es el mayor productor de emisiones en todo el país debido a la reducción del bosque y los cambios en el uso del suelo. Esto significa que, a causa de la pérdida de bosques, no solo están aumentando las emisiones por la liberación del carbono acumulado en los árboles y en otras biomásas, sino que también se está perdiendo capacidad de absorción del carbono presente en la atmósfera.

²² Gobierno de la República de Guatemala - USAID. Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero Pág. 19 https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00X395.pdf

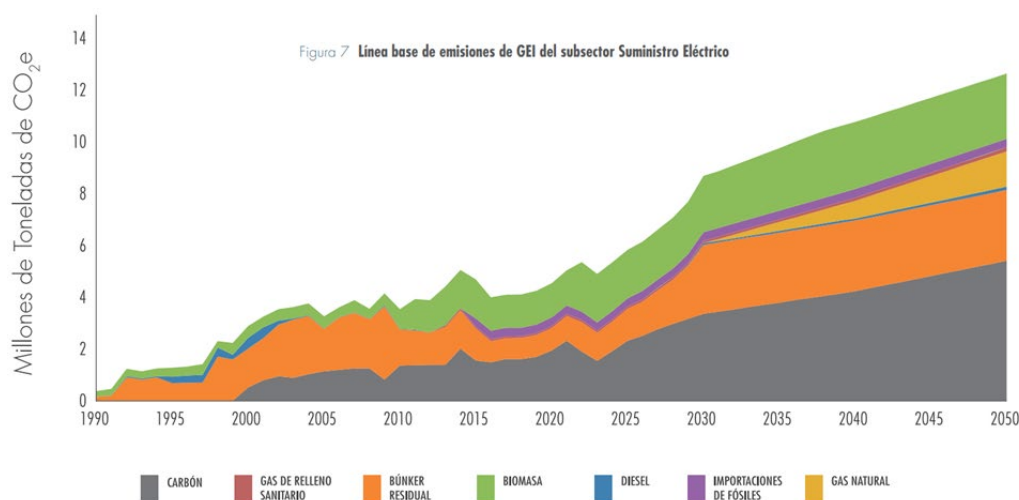
²³ Se estima una población de 28 millones de personas para el año 2050, así como la tasa de crecimiento del PIB registrada desde mediados de la década de los 2000 es de aprox. el 3,7 %.



Fuente: Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

Figura 9-7 Evolución de la línea base de emisiones de gases de efecto invernadero por sectores (1990-2050)

Asimismo, en la siguiente figura se muestra la evolución de los niveles de gases de efecto invernadero en el subsector de energía eléctrica (1990-2050)²⁴, actualmente se utiliza carbón, carbón para barcos, diésel y biomasa, también está previsto utilizar también gas natural a partir del año 2030. Todos estos combustibles, excluyendo la biomasa, emiten dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido de nitrógeno (N₂O)²⁵.



Fuente: Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

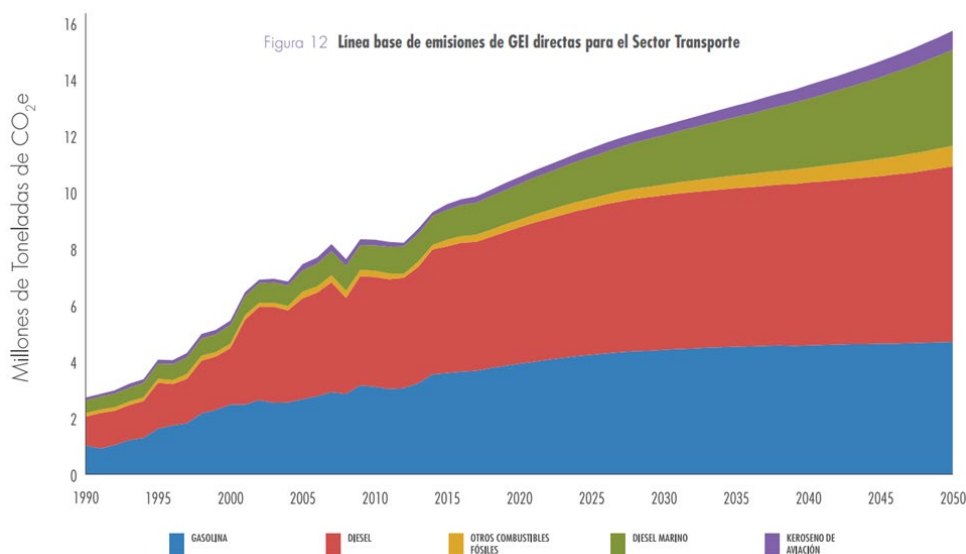
Figura 9-8 Evolución de los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero en el subsector de suministro eléctrico (1990-2050)

La evolución de los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector transporte (1990-2050) es tal y como se muestra en la siguiente figura. Respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero, podemos apreciar que el uso de los combustibles derivados del carbono disminuirá muy poco al ser el combustible utilizado en automóviles, autobuses, camiones, barcos y aviones. Como

²⁴ Gobierno de la República de Guatemala - USAID. Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero Pág. 22 https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00X395.pdf

²⁵ Gobierno de la República de Guatemala - USAID. Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero Pág. 29 https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00X395.pdf

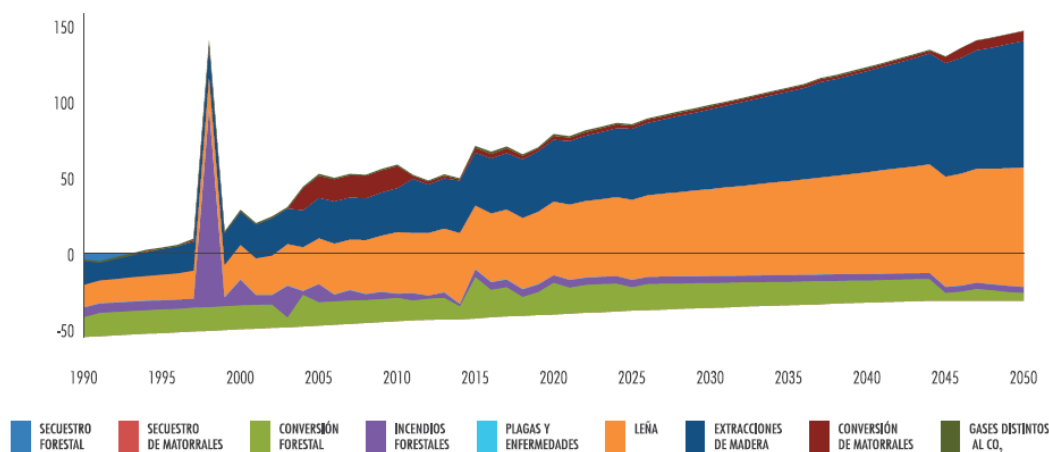
combustibles se utilizan gasolina, diésel, GLP (gas licuado del petróleo) y parafina, los cuales emiten dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido de nitrógeno (N₂O) al entrar en combustión.



Fuente: Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

Figura 9-9 Evolución de los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector transporte (1990-2050)

La siguiente figura muestra la evolución de los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero por la "Reducción de los bosques y los cambios en el uso del suelo", a través de ella entendemos que se está produciendo por la tala de bosques, la extracción de leña y los cambios en el uso del suelo. Se entiende también que es necesaria la tala de bosques y la extracción de leña, encontrándose todos estos aspectos en una situación que debe atenderse de forma urgente.



Fuente: Estrategia Nacional de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

Figura 9-10 Emisiones de gases de efecto invernadero como línea base en el sector forestal y otros sectores que utilizan el suelo

a) Estrategias y planes en Guatemala

Guatemala, mediante su presentación de sus contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), prometió que proseguiría el desarrollo sostenible de bajas emisiones y que aliviaría las amenazas del

cambio climático, declarando su compromiso²³F 26, incluido con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La población, el PIB y la Renta Nacional Bruta (RNB) de Guatemala, están previstos que aumenten de forma continua hasta el año 2050. Actualmente, el equivalente de CO₂ emitido equivale a 6 toneladas por habitante, mientras que está previsto que para el año 2050 el equivalente de CO₂ aumente hasta 8 toneladas por habitante. En Guatemala, para cumplir con sus objetivos de contribuciones determinadas a nivel nacional y para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero se identifican cinco sectores prioritarios: el energético, el uso de suelo, cambios de uso de suelo y silvicultura (USCUSS)²⁴F27, el agrícola, los residuos y el procesado industrial²⁵F28.

Tabla 9-33 5 sectores prioritarios para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero

| |
|---|
| Energía |
| <ul style="list-style-type: none"> • Política energética del Ministerio de Energía y Minas (MEM) 2012-2023 • Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable (Decreto 52-2003) • Estándares tecnológicos para la conexión, operación, control y comercialización de generación eléctrica renovable descentralizada • Plan nacional energético establecido en el Artículo 18 de la Ley Marco de Cambio Climático (Decreto 7-2013) • Tiene como objetivo que hasta el año 2030 el 80 % de la energía eléctrica generada provenga de energía renovable. |
| Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS)²⁹ |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de las iniciativas de reducción de emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques del proyecto RED+ • Aplicación del proyecto REDD+ • Ejecución de la acción frente a los retos de cambio climático en instituciones pública relacionados con el cumplimiento del Artículo 20 de la Ley Marco de Cambio Climático. Ejecución de la acción frente a los retos de cambio climático en instituciones pública relacionados con el cumplimiento del Artículo 20 de la Ley Marco de Cambio Climático, principalmente ejecución de la estrategia en biodiversidad y cambio climático. • Reforzamiento Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF) • Continuación de la celebración y cumplimiento de las políticas de gestión forestal. Entre estos, es especialmente importante la Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques en Guatemala (PROBOSQUE, Decreto Legislativo 02-2015), el Programa de Incentivos Forestales (PINFOR), así como el Programa de Incentivos Forestales para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal (PINPEP), así como la estrategia nacional para la recuperación del paisaje forestal que tiene como objetivo recuperar 1,2 millones de hectáreas. La estrategia para la nacional para la recuperación del paisaje forestal que tiene como objetivo recuperar 1,2 millones de hectáreas, mediante la creación de una industria y mercado que adopten la estrategia forestal, es una estrategia nacional que pretende luchar contra la tala ilegal de bosque. |
| Industria agrícola |
| <ul style="list-style-type: none"> • Entre otros programas relacionados con el plan de acción para la ejecución de la Política Nacional de Desarrollo Rural Integral, existencia de políticas agrícolas para reforzar el Sistema Nacional de Extensión Rural (SNER). • Diseño del Plan de Operación Organizacional Anual para pequeñas cuencas, relacionado con el sector agrícola. • Ejecución de la política de irrigación desde el punto de vista integrado respecto a los recursos de agua. |
| Residuos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y la disposición de lodos - Acuerdo gubernativo 236-2006 • La Política de residuos sólidos, se encuentra actualmente siendo diseñada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). |
| Procesado industrial |
| <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y coordinación para contribuir al sector privado, a través de las acciones con base en política de producción más limpia celebrada como herramienta para la capacidad competitiva y la gestión medio ambiental • Desarrollo por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de programas de incentivo que motiven actividades autónomas con el objetivo de reducir o absorber las emisiones de gases de efecto invernadero, con base en el Artículo 19 de la Ley Marco de Cambio Climático. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio con base en el Acuerdo de París Simplificado Versión Popular para Guatemala

²⁶ Resumen Ejecutivo Del Documento De Análisis Compromisos Nacionales Del Acuerdo De París (sgccc.org.gt) (2016) Pág. 5 http://sgccc.org.gt/wp-content/uploads/2016/10/Resumen-ejecutivo-Acuerdo-de-Paris_CNCC.pdf

²⁷ Uso de la tierra, Cambio en el uso de la tierra y Silvicultura (USCUSS)

²⁸ Acuerdo de París Simplificado – Versión para Guatemala (SGP Guatemala) (2019). Pág. 18 [https://sgp.undp.org/all-documents/country-documents/1055-simplified-paris-agreement-\(popular-version-for-guatemala\)/file.html](https://sgp.undp.org/all-documents/country-documents/1055-simplified-paris-agreement-(popular-version-for-guatemala)/file.html)

²⁹ Bosques USCUSS: Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura

En el Plan Nacional de Energía 2017-2032 se proponen 3 ejes estratégicos: 1) Uso de recursos renovables, 2) Uso eficiente y ahorro energético y 3) Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Respecto a la tasa de energías renovables, se han fijado objetivos para los años 2020, 2027 y 2032, así como hay acciones preparadas como la diversificación de la matriz energética, la reducción de la tala de leña y la cantidad de consumo, además del uso de energía renovable, el ahorro energético en la iluminación pública, la transición a vehículos eléctricos y vehículos que usan gas licuado del petróleo, el ahorro energético y un uso eficaz de la energía en el sector vivienda y en el sector industrial.

La Política Nacional para un Uso Eficiente Energético 2019-2050, se ha actualizado para el periodo 2022-2050, recogiendo la promoción de los vehículos eléctricos y la bioenergía, así como se está avanzando con la elaboración de la Ley de reducción fiscal de la importación de vehículos eléctricos y productos relacionados. Asimismo, el Acuerdo Ministerial 180-2022 establece el hidrógeno verde como área prioritaria, desde el punto de vista de la matriz energética y lo reconoce de acuerdo con lo establecido en el Artículo 4 de la Ley de Incentivos al desarrollo de proyectos en energía renovable.

Entre los retos del sector eléctrico de Guatemala se indica el aspecto de que la tasa de electrificación en la zona sur es baja (En el Censo Nacional del año 2020, se registró que un total de 119.060 viven sin electricidad), de modo que es necesario seguir prosiguiendo en el futuro con la instalación de equipos de generación micro-hidroeléctrica, entre otros. En el ámbito de los combustibles, respecto al uso de combustible de gasolina de mezcla de etanol, la ciudadanía de Costa Rica está en contra de su uso, resultando en varios proyectos detenidos en esta materia. Por tanto, Guatemala teniendo esto como referencia, tiene el plan de proseguir su uso de forma activa y prudente. Respecto a la energía de biomasa, la tasa que representa sobre el total de energía renovable es alta, con un 36 %, sin embargo, hasta ahora se ha venido usando principalmente en empresas azucareras y proyectos privados con el uso de excrementos de vaca, en el futuro el gobierno también tiene previsto participar de forma activa en su uso³⁰.

La situación de cumplimiento de la transición a energía renovable en la matriz de energía es del 71,85 % (año 2022), por lo que se encuentra a una situación bastante por debajo del objetivo del 80 % para el año 2027 marcado en el Plan Nacional de Energía 2017-2032. La demanda de electricidad a causa de la pandemia de COVID-19 se redujo un 8 %, sin embargo, a fecha de 2022 se han recuperado los niveles pre-pandemia de COVID-19. Por tendencias como la consolidación del trabajo remoto, están cambiando los patrones de demanda, y existe el plan de apoyar una estructura de autoabastecimiento eléctrico mediante la promoción de instalación de paneles solares en los hogares³¹.

Respecto a la energía de hidrógeno, en agosto de 2022 se promulgó el Acuerdo Gubernativo 180-2022 que establece la promoción de incentivos a proyectos de hidrógeno verde, mediante el cual se reconoció el hidrógeno verde como una fuente de energía renovable y se incluyó en el Artículo 4 de la Ley de Incentivos al desarrollo de proyectos en energía renovable. Gracias a este acuerdo, los nuevos proyectos de hidrógeno verde recibirán el mismo trato preferente ya en vigor para la energía solar, energía eólica, hidroeléctrica o geotérmica; por ejemplo, se le aplicará una exención del pago de los impuestos de importación incluido el Impuesto al Valor Agregado (IVA), la tarifa de importación de maquinarias y equipos, el impuesto consular, así como el Impuesto Sobre la Renta (ISR) y el Impuesto a las Empresas

³⁰ Según entrevista mantenida con MAGA el 25 de agosto de 2022.

³¹ Según entrevista mantenida con la Dirección General de Energía, MEM.

Mercantiles y Agropecuarias (IEMA)³² durante un plazo de 10 años. Gracias a esto, la Comisión Nacional de Energía Eléctrica prosigue con un desarrollo de energías más sólido que hace uso de energías renovables y no solo aspira a su uso nacional en Guatemala, sino también está evaluando en un futuro la exportación de energía, de modo que se encuentran construyendo una firme posición en el sector de la energía renovable.

b) Principales proyectos de descarbonización por el gobierno local

En la Ciudad de Guatemala está previsto implementar 75 autobuses eléctricos en el sistema de TransMetro, para lo cual se llevó a cabo un estudio de viabilidad en la Ciudad de Guatemala. Está previsto que, en el futuro, para su financiación negocie con una amplitud de actores, incluidas instituciones internacionales. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) está llevando a cabo el Proyecto Tuk Tuk en la localidad de San Juan Comarapa, en este, con el uso de Tuk Tuk eléctricos (fabricados en China), están probando su operación para la recogida de residuos y para su uso como medio de transporte de los ciudadanos para ir a la escuela u otros lugares. El grado de uso en la comunidad es alto y ha recibido buenas críticas, por lo que también se está evaluando implementar (y ofrecer colaboración) en otros distritos de la ciudad, así como en otras provincias. Actualmente, se está evaluando aumentar el número de estaciones de recarga eléctrica, que actualmente son solamente 4 puntos, así como adquirir nuevos Tuk Tuk (actualmente hay 9 vehículos). La fabricación de los Tuk Tuk es simple (los vehículos actuales están fabricados en China), por lo que también se está considerando producirlos en el futuro en Guatemala (contratándolo a una empresa privada).

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), bajo el Proyecto Descubrir el MARN y a través de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) del SICA, está llevando a cabo proyectos de instalación de paneles solares en edificios gubernamentales y el cambio de su iluminación a luces LED, con lo que promueve el ahorro energético.

En ciertas zonas de la Ciudad de Guatemala (en las zonas que se consideran relativamente seguras) se está probando una iniciativa de vehículos compartidos con patinetes electrónicos que pueden usarse a través de una aplicación de teléfono inteligente. Para la preparación de instalaciones de recarga, uno de los retos es la difusión de los vehículos eléctricos. En Japón, junto con el sistema de membresía para el uso de puntos de recarga de vehículos eléctricos, se están expandiendo negocios que usan un sistema de vehículos compartido bajo membresía a través de una aplicación de teléfono inteligente, de modo que existe también la posibilidad de que Japón coopere tecnológicamente utilizando esta clase de conocimientos. Sin embargo, para su ejecución en Guatemala, se considera que existen retos en el ámbito de la seguridad y de las empresas que puedan ejecutarlo, por lo que es necesaria su debida evaluación teniendo como referencia, entre otras, las actividades en curso en Costa Rica³³.

c) Principales proyectos de descarbonización celebrados por sus socios internacionales

A continuación, mostramos los proyectos principales celebrados hasta ahora por sus socios internacionales.

³² Impuesto a las Empresas Mercantiles y Agropecuarias.

³³ La empresa estadounidense de vehículos compartidos con operaciones a nivel mundial, Zipcar, tiene operaciones en Alajuela y Heredia en Costa Rica.

Tabla 9-34 Principales proyectos celebrados con sus socios internacionales

| |
|--|
| <p>Programa Euro-Solar: Energía renovable para el desarrollo rural y comunitario Unión Europea: ayuda financiera, presupuesto total: 5.600.000 USD (Unión Europea: 78 %, por parte del socio de cooperación: 22 %) Además de la instalación de equipos solares, se incluye un apoyo tecnológico en los campos de la formación de los ciudadanos, la educación, la salud y la tecnología.</p> |
| <p>Plan para la Promoción de Actividades Productivas en las Poblaciones de la Zona Norte a través de Energía Limpia JICA: ayuda financiera, presupuesto total: 11.000.000 USD (Por parte del socio de cooperación: 1.000.000 USD) Se construirán centrales hidroeléctricas de pequeño tamaño en regiones pobres todavía sin acceso a la electricidad en la zona norte del departamento Alta Verapaz, así como se ofrecerá un apoyo tecnológico para la promoción de actividades de producción que hacen uso de la electricidad como el procesado de productos locales como el café, el cardamomo o productos de madera.</p> |
| <p>Apoyo para labor medioambiental y social para desarrollar fuentes de energía renovable BID: cooperación tecnológica, presupuesto total: 630.000 USD (Por parte del socio de cooperación: 130.000 USD) Evaluación estratégica de los aspectos medio ambientales y sociales del proyecto de generación eléctrica con hidrógeno, apoyo al establecimiento de política, apoyo a los sistemas de información geográfica, difusión y comunicación estratégica.</p> |
| <p>Plan de Acción para Biocombustibles BID: cooperación tecnológica, presupuesto total: 510.000 USD (Por parte del socio de cooperación: 102.000 USD) Plan de acción en biocombustibles: Apoyo en la ejecución de un programa nacional, como propuesta alternativa para la diversificación de la matriz energética, la reducción de la dependencia externa para el suministro de combustible, la sostenibilidad medio ambiental, el aumento de la demanda de los productos agrícolas, así como la creación de empleos en las zonas rurales.</p> |
| <p>Consumo Eficiente de Leña en América Central ECLAC/GTZ Respecto a las propuestas de políticas públicas para promover el consumo eficiente de la madera en Centroamérica, la producción sostenible de leña en las zonas rurales de Guatemala, así como el uso de estufas de leña mejora, tienen como objetivo plantear un debate al respecto.</p> |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio con base en el Sitio Web de Ministerio de Energía y Minas de Guatemala “MEM”³⁴

El objetivo de la estrategia por países del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para el período 2021-2024 es contribuir a un robusto crecimiento económico, mediante la recuperación de la degradación social de Guatemala que ha empeorado a causa de la pandemia de COVID-19, y con base en estándares inclusivos y sostenibles con el medio ambiente. Para apoyar este objetivo, el Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) propone tres campos prioritarios en los que se debe trabajar a través del diálogo, la programación y un portafolio. Concretamente, para (i) el reforzamiento de las instituciones, (ii) la mejora de la oferta de servicios básicos a las personas más desfavorecidas y (iii) la promoción del sector privado para un crecimiento más robusto, inclusivo y sostenible. Como temas transversales se encuentran la temática de género y diversidad, la transformación digital, el cambio climático y los desastres naturales. Entre los 9 proyectos actualmente en curso, hay 1 proyecto en el sector energético. Los proyectos en el campo energético a partir del año 2000 del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se muestran en la Tabla siguiente. De un total de 22 proyectos, los más numerosos son en electrificación rural, con 8 proyectos; seguidos por los de eficiencia energética, con 4 proyectos. Asimismo, hay cinco proyecto que se están llevando a cabo en energías renovables como energía solar, biocombustibles, energía geotérmica, entre otros.

³⁴ <https://mem.gob.gt/energia/proyectos/>

Tabla 9-35 Proyecto del campo energético por BID

| Project Title | Sectors & Themes | Project Type | Project Total (USD) | Approval Date |
|---|------------------|-----------------------|---------------------|---------------|
| Efficient Use of Firewood and Alternative Fuels in Indigenous and Rural Communities in Guatemala | Energy | Investment Grants | 10,053,600 | Jun-2021 |
| Efficient Use of Firewood and Alternative Fuels in Indigenous and Rural Communities in Guatemala | Energy | Technical Cooperation | 2,926,400 | Jun-2021 |
| Infrastructure for the Rural Electrification Program of Guatemala | Energy | Loan Operation | 120,000,000 | Dec-2020 |
| Preparation of the Program for Rural Electrification Infrastructure in Guatemala | Energy | Technical Cooperation | 200,000 | Jul-2020 |
| Technical Proposal for the Efficient Use of Fuelwood and Alternative Fuels in Indigenous and Rural Communities in Guatemala | Energy | Technical Cooperation | 420,000 | Dec-2016 |
| Institutional Strengthening for the management of hydrocarbon resources | Energy | Technical Cooperation | 280,000 | Dec-2015 |
| Multiphase Rural Electrification Program Phase II | Energy | Loan Operation | 55,000,000 | Dec-2014 |
| Capacity Building of the Ministry of Energy and Mines to support the mitigation | Energy | Technical Cooperation | 250,000 | Dec-2014 |
| BASICSERV - Qestsol Pay-as-you-go Solar Power for the BoP in Guatemala | Energy | Technical Cooperation | 262,920 | Jan-2014 |
| Rural Electrification Master Plan of Guatemala | Energy | Technical Cooperation | 500,000 | Feb-2009 |
| Multiphase Rural Electrification Program - Phase I | Energy | Loan Operation | 55,000,000 | Oct-2008 |
| Energy Efficiency Integral Plan | Energy | Technical Cooperation | 600,000 | Oct-2008 |
| Support for Environmental and Social Work to Develop Renewable Sources Energy | Energy | Technical Cooperation | 500,000 | Sep-2008 |
| Biofuels Action Plan | Energy | Technical Cooperation | 408,000 | Dec-2007 |
| Feasibility Studies to Support Small Hydropower Plants | Energy | Technical Cooperation | 400,000 | Mar-2007 |
| Energy for Poverty Reduction in Rural Areas | Energy | Technical Cooperation | 110,000 | Nov-2005 |
| Strengthening the National Electricity Commission | Energy | Technical Cooperation | 500,000 | Oct-2004 |
| Electric Interconnection between Guatemala and Mexico | Energy | Loan Operation | 37,500,000 | Aug-2003 |
| Exploitation Geothermal Resources for Electricity Generation Projects | Energy | Technical Cooperation | 350,000 | Dec-2002 |
| Capital Expenditures Electricity Distribution | Energy | Loan Operation | 25,000,000 | Dec-2002 |
| Expenditures Rural Electricity Distrib. | Energy | Technical Cooperation | 750,000 | Jan-2001 |
| Improving Rural Life Quality | Energy | Technical Cooperation | 87,719 | Jan-2000 |

Fuente: <https://www.iadb.org/en/projects-search?country=GU§or=EN&status=&query=>

2) Escenario de desarrollo y cooperación

a) Escenario de desarrollo

a-i) Retos de desarrollo y estrategia

En el campo de energía eléctrica en Guatemala, la tasa de energía renovable a fecha del año 2022 es del 71 %, sin embargo, de acuerdo con el Plan Nacional de Energía 2017-2032 se tiene como objetivo alcanzar el 80 % en el año 2027. Asimismo, la cantidad de emisiones de CO₂ de Guatemala siguen en aumento desde el año 2010, por lo que es importante la toma de medidas para hacer realidad el Plan de Reducción de la Cantidad Total de Emisiones recogido en sus contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN). Como plan para una mayor diversificación de las fuentes de energía, desde el punto de vista de la matriz energética, hay cuatro retos prioritarios, que son además de la bioenergía, la energía

geotérmica y la energía de hidrógeno, la tecnología de almacenamiento en baterías³⁵. Asimismo, se propone la promoción de la electrificación en las zonas todavía no electrificadas, que es una tarea pendiente en el sector eléctrico, así como la promoción de los vehículos eléctrico, la instalación de estaciones para vehículos eléctricos, y el uso de la energía de hidrógeno (producción y estaciones), con el objetivo de lograr un uso eficiente energético. Teniendo en consideración esta situación, así como teniendo en cuenta la estrategia en energías renovables para América Latina del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), se han preparado los retos por sector en la Tabla siguiente.

Tabla 9-36 Retos de la sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en Guatemala

| Retos | Resumen de retos |
|--|--|
| Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Es necesario proseguir con una diversificación de las fuentes energéticas mediante la mejora de la matriz energética para el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional. Proseguir a la ejecución del desarrollo de bioenergía, energía geotérmica, energía de hidrógeno. No hay establecidas una estrategia de energía de hidrógeno ni un plan para el desarrollo de los recursos humanos necesarios. |
| Reducción de las cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero / Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Para reducir las emisiones en el sector transporte, que tiene grandes emisiones, se proseguirá con el abandono de los combustibles fósiles y la transición a vehículos eléctricos. Es necesaria la difusión de las estaciones para vehículos eléctricos y la mejora del uso de baterías recargables para la promoción de la transición a vehículos eléctricos |
| Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Reducción del consumo energético en el sector industrial y el sector vivienda (construcción) mediante un uso eficaz de la energía |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

Se ha recopilado en la siguiente tabla la estrategia de desarrollo y su situación general respecto a los retos anteriores.

Tabla 9-37 Situación general de la estrategia para una sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en Guatemala

| Objetivo | Retos | Información general de la estrategia |
|---|---|--|
| Economía verde (sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables) | Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Proseguir con el desarrollo de energía de biomasa, energía geotérmica, energía de hidrógeno, para la diversificación de la estructura de energías renovables. Respecto a la energía de hidrógeno, en agosto de 2022 se promulgó el Acuerdo Gubernativo 180-2022 que establece la promoción de incentivos a proyectos de hidrógeno verde, y que concreta que se promoverá su desarrollo brindándole los mismos incentivos que a otras energías renovables. |
| | Reducción de la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero / Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Respecto a la descarbonización en el sector transporte, con gran cantidad de emisiones, promover un mayor uso de gasolina mezclada con etanol, entre otros, así como el desarrollo de bioenergía. En la transición a vehículos eléctricos se están prosiguiendo proyectos para la implementación de autobuses eléctricos en la Ciudad de Guatemala, así como de Tuk Tuk eléctricos en las comunidades. Respecto al aumento en la construcción de estaciones para vehículos eléctricos y el uso de baterías recargables, que son un reto para la transición a vehículos eléctricos, se aspira a las cero emisiones, recibiendo también el apoyo de socios de desarrollo al respecto. |
| | Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | En Guatemala, como sectores prioritarios para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero se identifican cinco sectores, el energético, el Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS), el agrícola, los residuos, y el procesado industrial, y se tiene como estrategia prioritaria el ahorro energético y el uso eficiente en el sector vivienda e industrial. Se continuará prosiguiendo con la promoción de luces LED en la iluminación de edificios públicos y vías públicas, la transición a equipos eléctricos industriales y domésticos con alto rendimiento, así como la promoción de la electrificación. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

³⁵ Con base en la entrevista mantenida con la Dirección General de Energía, MEM (29 de agosto de 2022).

a-ii) Programas y proyectos

Teniendo en consideración los tres retos mostrados en la tabla superior, se han preparado los programas y proyectos que deben celebrarse en Guatemala.

Tabla 9-38 Programas y proyectos propuestos en Guatemala

| Objetivo | Estrategia | Programa y Proyecto | Institución |
|--|---|--|-------------|
| Guatemala Sociedad neutra en carbono, ahorro energético y energías renovables | Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Desarrollo de energía de biomasa | MAGA/MEM |
| | | Apoyo al desarrollo de la generación eléctrica con energía geotérmica | MEM/INDE |
| | | Investigación mediante la comprobación de la información recopilada en desarrollo de energía de hidrógeno | MEM |
| | Reducción de la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero / Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Promoción de la transición a vehículos de bajas emisiones y expansión de las estaciones para vehículos eléctricos | CIV/MINECO |
| | | Apoyo tecnológico a la producción de Tuk Tuk eléctricos | MINECO |
| | | Cooperación tecnológica en el suministro de electricidad en caso de emergencia a través de vehículos eléctricos y vehículos con célula de combustible, así como su uso en las zonas no electrificadas. | MINECO/MEM |
| | | Promoción de la producción de etanol y del combustible de mezcla (10 %) | MEM/CIV |
| | Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Apoyo tecnológico y financiero a la promoción de la transición al uso de luces LED para la iluminación edificios públicos y calles y carreteras públicas | MEM/CIV |
| | | Promoción de la electrificación de la industria y los hogares | MINECO |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

b) Escenarios de cooperación

Se han establecido los criterios mostrados en la siguiente tabla para seleccionar los escenarios de cooperación en los que se propone que JICA trabaje.

Tabla 9-39 Criterio para la selección de escenarios de colaboración (Guatemala)

| Criterio de selección | Detalles |
|--|--|
| (1) Compatibilidad con la Política de Cooperación al Desarrollo del Gobierno Japonés | El gobierno japonés, como política de cooperación al desarrollo en Guatemala (áreas prioritarias) establece que "Llevaremos a cabo un apoyo en las áreas de conservación medio ambiental y prevención de desastres mediante la mejora de la concienciación medio ambiental, la reducción de los riesgos de desastres, la atención en caso de desastres, entre otros", así como "Para apoyar la integración de Centroamérica, promoveremos una colaboración con Guatemala a través del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)". |
| (2) Compatibilidad con la Agenda Global de JICA | JICA se encuentra trabajando para crear un entorno para la implantación de energías renovables y la promoción de ahorro energético con el uso fondos públicos para el uso de energías que logren una reducción de las emisiones de carbono o una completa descarbonización (Clúster de "Promoción de la implementación de nuevas energías renovables" y Clúster de "Promoción de ahorro energético"). |
| (3) Uso eficaz de los logros de los proyectos pasados celebrados por JICA | Es necesario hacer un uso eficaz de los logros y lecciones aprendidas en los proyectos celebrados por JICA en el pasado en Guatemala. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

Con base en estos criterios de selección, tal y como se muestra en la siguiente tabla, se seleccionaron los programas y proyectos por mayor orden de prioridad.

Tabla 9-40 Programas y proyectos propuestos para JICA

| Estrategia | Programa y Proyecto | Modalidad |
|--|--|-----------------|
| 1. Promoción de los recursos nacionales y la generación de energía eléctrica renovable | Investigación mediante la comprobación de la información recopilada en desarrollo de energía de hidrógeno | Investigación |
| 2. Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Apoyo tecnológico y financiero a la promoción de la transición al uso de luces LED para la iluminación edificios públicos y calles y carreteras públicas | Préstamo en JPY |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

b-i) Investigación mediante la comprobación de la información recopilada en desarrollo de energía de hidrógeno

A pesar de que no se ha hecho pública ninguna política general de hidrógeno, en agosto de 2022 se promulgó el Acuerdo Gubernativo 180-2022 que establece la promoción de incentivos a proyectos de hidrógeno verde, en el que se reconoce el hidrógeno verde como una fuente de energía renovable, así como se concreta que se brindarán incentivos al desarrollo de proyectos energéticos sostenibles, y que se trabajará en su desarrollo. Guatemala se enfrenta a un gran número de retos en el campo energético como la preparación del acceso a la electricidad a las zonas sin electricidad, así como la necesidad de diversificar su matriz energética, que depende excesivamente de la energía hidroeléctrica y la energía termoeléctrica, sin embargo, todavía no hay definida ninguna estrategia respecto al hidrógeno. Primero, mediante el avance de una investigación de recopilación de información de las posibilidades de desarrollo del hidrógeno, se evalúan los métodos de uso de hidrógeno, así como se posibilita un apoyo concreto en las posibilidades de su producción, logística, necesidades de preparación de infraestructura y necesidades del desarrollo de los recursos humanos necesarios.

Tabla 9-41 Información general de la investigación mediante la comprobación de la información recopilada en desarrollo de energía de hidrógeno

| Elemento | Detalles |
|--|--|
| Nombre del proyecto | Investigación mediante la comprobación de la información recopilada en desarrollo de energía de hidrógeno |
| Prioridad | Proyecto posible (C) |
| Nombre del país objeto | Guatemala |
| Estrategia básica | Concretar el uso de hidrógeno, como energía renovable, las posibilidades de desarrollo, los sistemas legales que deben prepararse y las necesidades de desarrollo de recursos humanos. |
| Sitio del proyecto | Guatemala |
| Periodo de colaboración | Agosto de 2024 - julio de 2026 (24 meses) |
| Nombre de la institución del país | MEM |
| Nombre de otras instituciones del país | MARN |
| Objetivos del proyecto | Concretar las posibilidades y los retos del desarrollo de hidrógeno. |
| Logros | 1) Se analizan las posibilidades de uso del hidrógeno, incluida su producción. 2) Se comprenden las necesidades de preparación de infraestructura para la logística del hidrógeno. 3) Se concretan los métodos de uso del hidrógeno y los sistemas legales que deben prepararse. 4) Se concreta la situación de formación de recursos humanos y las necesidades de desarrollo en hidrógeno. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

b-ii) Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético

La actividad de promoción de un uso eficiente energético busca promover un uso de equipos y sistemas con mayor eficiencia energética en el sector consumo en el Plan de Eficiencia de Energía Integrada, y para reducir la cantidad de consumo a nivel nacional de la iluminación pública, además de la propuesta de que el porcentaje de equipos de luces LED en la iluminación pública aumente del 18 % al 65 %³⁶, el ministro de Energía y Minas (MEM) ha declarado su intención de promover el uso de luces LED no solo para iluminar las vías públicas, sino también en edificios públicos, entre otros³⁷, lo que nos muestra que hay gran necesidad en Guatemala de esta actividad. La promoción de un uso eficiente energético y del ahorro energético, tal y como también se recogen en los objetivos de la Estrategia energética Sustentable Centroamericana (EESCA), son necesidades comunes de los diferentes países de la región, y por el hecho de que se puede contribuir a la contribución de la reducción del consumo eléctrico si se implementa debidamente el cambio de la iluminación a luces LED, se considera que a pesar de queda un duro camino, todo esto es significativo.

Tabla 9-42 Apoyo tecnológico y financiero a la promoción de la transición al uso de luces LED para la iluminación edificios públicos y calles y carreteras públicas

| Elemento | Detalles |
|--|---|
| Nombre del proyecto | Proyecto de apoyo tecnológico y financiero a la promoción de la transición al uso de luces LED para la iluminación edificios públicos y calles y carreteras públicas |
| Prioridad | Proyecto posible (C) |
| Nombre del país objeto | Guatemala |
| Estrategia básica | Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético |
| Sitio del proyecto | Toda la región nacional de Guatemala |
| Periodo de colaboración | Agosto de 2024 - julio de 2026 (24 meses) |
| Nombre de la institución del país | MINECO |
| Nombre de otras instituciones del país | MEM, CIV |
| Objetivos del proyecto | Promoción del ahorro energético mediante el cambio a luces LEC del alumbrado público y luces existentes en las vías públicas y edificios públicos de todo el país, así como la instalación de nuevo alumbrado público con luces LED |
| Logros | 1) Se reduce la cantidad de consumo eléctrico del alumbrado público y luces objeto del proyecto. 2) Se reduce la cantidad de electricidad derivada de combustibles fósiles utilizados, y se contribuye a la estrategia del Plan Nacional de Energía. 3) Mejora la capacidad de celebración de políticas de ahorro energético de las instituciones involucradas. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

(5) Situación y escenarios de desarrollo y cooperación en República Dominicana

1) Situación general

Respecto a República Dominicana, no realizamos ninguna investigación in situ, sino que recopilamos información mediante una investigación secundaria sobre escritorio, en la que investigamos principalmente sobre el Ministerio de Energía y Minas (MEM), el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA), el Ministerio de Agricultura (MAG), la Comisión Nacional de Energía (CNE), el Ministerio de Turismo (MITUR), así como sobre las instituciones internacionales.

³⁶ Plan Nacional de Energía 2017-2032, 8.2.2 Acción 2. Eficiencia y Ahorro Energético en el Alumbrado Público.

³⁷ Información de la entrevista mantenida con la Oficina de JICA en Guatemala (28 de julio de 2022 (jueves)).

Además, gracias a la presentación de la Oficina de JICA en República Dominicana, mantuvimos una entrevista en línea con el encargado de energía de la Oficina del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en República Dominicana.

La función del Ministerio de Energía y Minas (MEM) es formular y gestionar políticas para un desarrollo sostenible en los sectores energético y minero tanto metálico, como no metálico, así como en el ámbito de la gestión regir sobre los sectores de electricidad, energías renovables, energía nuclear, gas natural, energía minera, y se encarga del sistema nacional de energía. Hay oficinas encargadas de la energía, el ahorro energético, la energía nuclear, la seguridad energética, las infraestructuras energéticas, la minería y los hidrocarburos. En el caso de las energías renovables y las energías agrícolas, se encarga de ellos la Oficina de Energía, mientras que del diseño y gestión de políticas de ahorro energético y de uso eficiente energético, así como del establecimiento y ejecución de regulaciones, tecnologías, programas y proyectos necesarios, se encarga la Oficina de Ahorro Energético.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) se encarga del medio ambiente, el ecosistema y los recursos naturales, así como también se encarga de la gestión del medio ambiente, el ecosistema y los recursos naturales y sus servicios, con el fin de cumplir con un desarrollo sostenible, proteger el patrimonio natural y garantizar los derechos de la sociedad de tener un entorno sano, y cuenta con siete oficinas: áreas protegidas y biodiversidad, cooperación internacional, gestión de costas, mar y ambiental, recursos forestales, calidad del suelo y el agua, y protección del medio ambiente nacional.

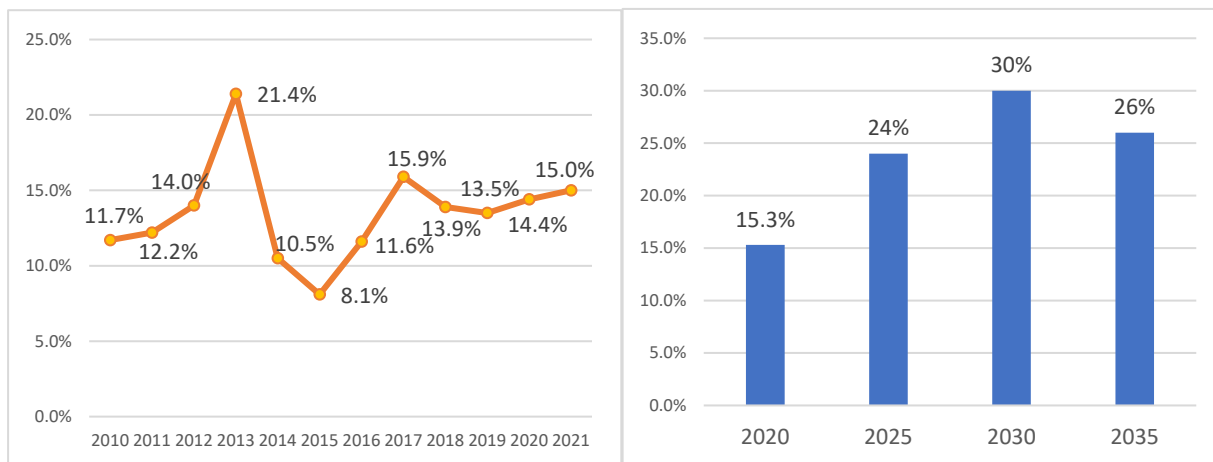
El Ministerio de Agricultura (MAG) es una institución encargada de supervisar el sector agrícola, el campo agrícola no solo se ve afectado por los impactos del cambio climático, sino es responsable del 14 % de las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo, y se considera que tiene potencial para jugar un papel importante en su resolución, a través de la sinergia con las medidas de adaptación al cambio climático, mediante la reducción de las emisiones resultante de las medidas de reducción, y establece la "Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático en el sector Agropecuario de la República Dominicana 2014-2020".

La Comisión Nacional de Energía (CNE), como una comisión parte del Ministerio de Energía y Minas (MEM), bajo la coordinación del MEM y la supervisión administrativa, se encarga de la gestión de leyes y regulaciones, la preparación de planes de referencia para el sector energético, la gestión de concesiones para la generación, el abastecimiento y la distribución de electricidad, así como para biocombustibles, las subvenciones para la promoción de energías sostenibles, además de promover inversiones con base en el Plan Energético Nacional.

Aparte de estas, la Superintendencia de Electricidad (SIE) se encarga de la generación de electricidad, el abastecimiento de electricidad, así como el desarrollo de las actividades de distribución de electricidad en el subsector eléctrico de República Dominicana, así como es la responsable de vigilar y supervisar las leyes, regulaciones y normativas técnicas de aplicación en el subsector, así como de configurar las tarifas y peajes que son objeto de regulación tarifaria.

El porcentaje de energía renovable sobre el total de generación de electricidad desde el año 2010 hasta el año 2021 en República Dominicana, así como las previsiones de esta tasa hasta el año 2035, se muestran en la Figura siguiente. El porcentaje de la energía renovable en República Dominicana ha aumentado un 3 % sobre la matriz de generación eléctrica en el periodo comprendido entre el año 2010

y el año 2021. Tal y como se observa en la Figura, este crecimiento sufre fuertes fluctuaciones, siendo una muestra de la inestabilidad entre la demanda energética y la cantidad de generación hidroeléctrica. Las previsiones hasta el año 2035 se han hecho con base en el escenario contemplado en el Plan Energético Nacional 2022-2036 (PEN), se estima que del 15,3 % del año 2020 suba hasta el 24 % en el año 2025, que en el año 2030 alcance el 30 %, y que en el año 2035 se reduzca al 26 %.



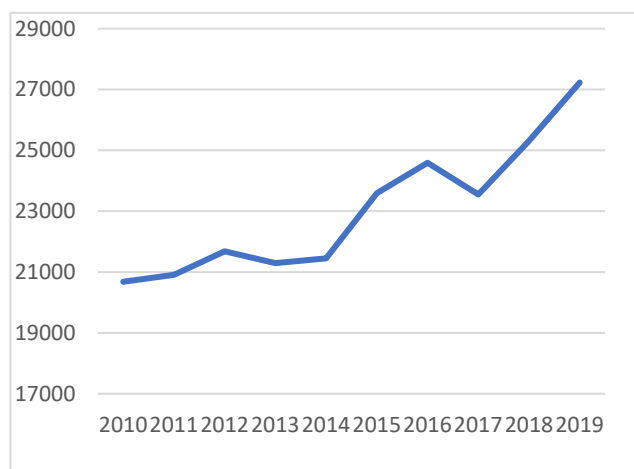
Fuente: Perfil de las Energías Renovables en República Dominicana, RELAC

Figura 9-11 Porcentaje de energía renovable sobre el total de generación eléctrica en República Dominicana y previsiones

Las emisiones de CO₂ (kt) de República Dominicana continúan en aumento desde el año 2010³⁸(véase la Figura siguiente), sin embargo, también en el análisis del Plan Energético Nacional (PEN) se prevé que la cantidad de generación de electricidad siga en aumento hacia el año 2035, gracias a la demanda energética derivada de la alta tasa de crecimiento económico de República Dominicana (véase la Tabla siguiente).

³⁸ Emisiones de CO₂ (kt) – República Dominicana. Banco Mundial (2022). <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.KT?contextual=default&end=2019&locations=DO&start=2015&view=chart>

De acuerdo con el Plan Energético Nacional 2022-2036, en el sector eléctrico, la Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable, establece que la tasa de energía renovable hasta el año 2025 será del 25 %, y tal y como se puede ver en las estimaciones de reducción de emisiones en el sector eléctrico (véase la Tabla siguiente), el coeficiente de emisiones directas de la generación eléctrica se prevé que se reduzca de 0.756 tCO₂eq/MWh del año 2019 (año de referencia) hasta 0,53 tCO₂eq/MWh en el año 2035, lo que en comparación con el escenario base en el que el coeficiente de emisiones del año 2019 continuase en el mismo nivel, se reducirían en un 30 % las emisiones anuales del sector eléctrico hasta el año 2035, así como se prevé que se redujesen las emisiones de CO₂ en 4,7 millones de toneladas anuales hasta el año 2030, y en 7.3 millones de toneladas hasta el año 2035.



Fuente: Banco Mundial

Figura 9-12 Evolución en la cantidad de emisiones de CO₂ (kt) en República Dominicana

Tabla 9-43 Cantidad de equivalente de CO₂ evitado con el escenario 3A del Plan Energético Nacional

| Año | Generación Electricidad (GWh) | Factor de Emisiones Base 2019 (tCO ₂ eq/MWh) | Factor Modificado (tCO ₂ eq/MWh) | Emisiones Evitadas (tCO ₂ eq) | % Reducción emisiones vs base 2019 |
|------|-------------------------------|---|---|--|------------------------------------|
| 2025 | 21,829 | 0.756 | 0.70 | 1,222,424 | 7.4% |
| 2030 | 26,632 | 0.756 | 0.58 | 4,687,232 | 23.3% |
| 2035 | 32,117 | 0.756 | 0.53 | 7,258,442 | 29.9% |

Fuente: RELAC: Perfil de Las Renovables en República Dominicana

a) Estrategias y planes en República Dominicana

Respecto a República Dominicana, para poder cumplir con los objetivos de alcanzar cero emisiones de carbono hasta el año 2050 a los que se comprometió en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de 2019 (COP25), debe aumentar su tasa de descarbonización anual al doble registrado hasta la fecha³⁹. En el periodo desde el año 1990 hasta el año 2010, República Dominicana ha alcanzado una descarbonización del -2,4 % como media anual, sin embargo, no llega al valor medio necesario para lograr la neutralidad de carbono hasta el año 2050. El Ministerio de Energía y Minas (MEM) y la Comisión Nacional de Energía (CNE) reconocen que se debe promover un uso eficiente energético y el ahorro energético, y están evaluando la preparación de una Ley para la Promoción de un Uso Eficiente para promover aún más el ahorro energético. Se prevé que, gracias al programa de ahorro energético y uso eficiente energético, se logre reducir la demanda eléctrica, así como contener los riesgos de cortes de electricidad, así como que también se haga partícipe a otros sectores aparte del eléctrico como el de edificios, el industrial, el del uso del suelo, o la gestión de recursos hídricos, para

³⁹ ECLAC

diseñar medidas que reduzcan la demanda energética en las infraestructuras y los equipos de aire acondicionado en edificios.

Las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) incluyen 42 medidas de reducción, entre ellas, es importante la toma de medidas de reducción en el sector transporte que representa un tercio del total de la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero. En concreto, en Santo Domingo, Santiago de Los Caballeros, así como otras ciudades principales, hay planes de preparar medios de transporte públicos alternativos con medidas como una transición total a un sistema de autobuses de larga distancia eléctricos e híbridos, la renovación de la flota de taxi, la preparación de carriles exclusivos para bicicletas en las grandes ciudades, o la expansión de la red de metro, entre otros⁴⁰.

Tal y como se ha recogido anteriormente, la descarbonización de República Dominicana registra una tasa media anual del -2,4 % en el periodo desde el año 1990 hasta el año 2010, una cifra que aprox. la mitad del valor objetivo necesario para lograr la neutralidad de carbono hasta el año 2050, por lo que debe aumentar su tasa de reducción de emisiones al doble para cumplir con su objetivo. Por otro lado, la demanda de electricidad sigue aumentando a una tasa anual del 7 %, pero el sector eléctrico está desabastecido y muchos edificios necesitan dotarse de sus propios generadores. Por esto, el gobierno se ha marcado como objetivo reducir la cantidad de emisiones de carbono en un 25 %, respecto a los niveles del año 2010, hasta el año 2030. Asimismo, el Ministerio de Energía y Minas (MEM), con el fin de promover el ahorro energético, presentó el año pasado a la Cámara de Diputados la Ley de Eficiencia Energética y Uso Racional de Energía, con la que aspira a acabar con la situación actual en la que no existe ningún sistema legal que ampare el ahorro energético. El Plan Nacional de Uso Eficiente de la Energía de 2010 está previsto que sea revisado tras la aprobación de esta ley.

En los escenarios contemplados en el Plan Energético Nacional 2022-2036, se recoge un gran crecimiento de la energía renovable gracias a la energía solar y la energía eólica, por lo que entendemos que se está dando importancia a la diversificación de la matriz de energía⁴¹. Haciendo un balance de toda la información recopilada hasta aquí, República Dominicana es un país que está experimentando un gran aumento de la demanda de electricidad gracias a su constante crecimiento económico, pero en la actualidad las principales fuentes de energía son el carbón y los combustibles fósiles, de modo que sus resultados en descarbonización actuales están por debajo de sus objetivos, y se le requiere promover mayores políticas de descarbonización. En esta situación, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) ha comenzado a explorar las posibilidades de uso de hidrógeno, y en mayo de 2022 con la colaboración de la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ), se elaboró el informe "Análisis Prospectivo de Hidrógeno Verde en la República Dominicana". El ministro de Energía y Minas, en una presentación sobre las posibilidades de uso del hidrógeno, mostró las tres fases en las que proseguir con la investigación del uso de hidrógeno, para cuya primera fase se está evaluando sobre el establecimiento de un marco regulador sobre el hidrógeno, que actualmente no existe en República Dominicana, así como brindar incentivos a inversores privados y considerar fuentes de financiación.

⁴⁰ NDC Partnership (2020) "NDC-RD 2020": The Dominican Republic's Widely Embraced Climate Plan <https://ndcpartnership.org/news/%E2%80%9Cndc-rd-2020%E2%80%9D-dominican-republic%E2%80%99s-widely-embraced-climate-plan>

⁴¹ En la entrevista que mantuvimos con el encargado de energía de la Oficina del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en República Dominicana, en agosto de 2022, nos informó que la energía hidroeléctrica ya ha alcanzado el límite de su capacidad, y que la energía geotérmica no tiene potencial en el país, por lo que se está priorizando la energía solar y la energía eólica.

Respecto al hidrógeno en la Región de América Latina y el Caribe, JICA en su "Informe de la investigación mediante la comprobación de la información recopilada sobre las necesidades y potencial de desarrollo en la implantación de tecnologías de hidrógeno y la cadena de valor en la región de América Latina" (marzo de 2023) lleva a cabo una clasificación en grupos de acuerdo con la etapa y el potencial de construcción de la cadena de valor del hidrógeno. Entre los 4 modelos de modelo orientado a exportaciones, modelo de cadena de valor regional, modelo de uso de energías renovables y modelo de transición económica, actualmente, República Dominicana se acerca más al modelo de cadena de valor regional, de modo que nos sirve de referencia el contenido (recogido a continuación) que se mostró como necesidades para los proyectos de colaboración en Jamaica, país vecino de República Dominicana, objeto de nuestra investigación, y clasificado como de la misma clase.

Establecimiento de una estrategia de hidrógeno y apoyo al establecimiento de un plan de hidrógeno respecto al plan de resiliencia de recursos integrados

Investigación del plan de preparación de infraestructuras para la implantación del hidrógeno

Evaluación de la neutralidad de carbono

Actividad de formación de recursos humanos en hidrógeno en Jamaica

b) Situación de apoyo de los socios de desarrollo y áreas prioritarias

Actualmente, la GIZ (Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional) está llevando a cabo el proyecto "Proyecto de transformación energética - Promoción de energías renovables como medida para hacer frente al cambio climático en República Dominicana⁴²" (año 2017 - año 2023), contando con el Ministerio de Energía y Minas (MEM) como institución socia de cooperación, así como de forma conjunta con 17 socios que son instituciones públicas, empresas privadas y organizaciones académicas en los campos energético y climático. El objetivo de este proyecto es brindar apoyo al sector climático y energético de República Dominicana, y mediante el desarrollo de acciones que tengan como objetivo una económica baja en carbono, a través de la promoción de energía renovable, propone los 5 objetivos principales siguientes.

- 1) Mejorar el marco regulatorio del sector energético para promover mayores inversiones en energías renovables.
- 2) Brindar apoyo al desarrollo de nuevos medios de financiación para energía renovable por el Banco Central de la República Dominicana.
- 3) Expandir las capacidades de las instituciones públicas relacionadas y las empresas privadas del sector energético, crear un inventario de gases de efecto invernadero, definir su potencial de reducción, así como marcar un orden de prioridad.
- 4) Profundizar la capacidad en el tema de la integración de la energía renovable en el sistema eléctrico nacional.
- 5) Brindar apoyo al desarrollo de un proyecto piloto, para que aumente la comprensión de la ciudadanía sobre la implantación de la energía sostenible.

⁴² Proyecto Transición Energética. <https://transicionenergetica.do/sobre-nosotros/>

b-i) Actividades del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

La estrategia por países del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para República Dominicana en el periodo comprendido entre el año 2021 y el año 2024, consiste en brindar apoyo para un desarrollo inclusivo, resiliente y sostenible, así como recuperar la base del crecimiento consistente y robusto. Para esto, el Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) prioriza los siguientes tres campos: (1) Mejora de la operación pública y de la estructura del sistema financiero, (2) Revitalización industrial sostenible e inclusiva y (3) Reforzamiento del capital humano. En concreto, trata de forma transversal la diversidad de género, la atención al cambio climático, la digitalización, el reforzamiento de las capacidades organizacionales, y una administración de la ley transparente. Estos campos, por lo general, han sido legados de la anterior estrategia por países, pero en esta ocasión se da una mayor importancia a la mejora la productividad, la inclusividad y la consideración del reforzamiento de los sistemas. Entre los 21 proyectos actualmente en curso, 4 proyectos son del sector energético, y clasificados por sectores, los mayores son en transporte, inversión social y reformas estatales, en orden.

Los proyectos en el campo energético a partir del año 2010 del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se muestran en la Tabla siguiente. De un total de 23 proyectos, los más numerosos son en sostenibilidad o eficiencia, con 9 proyectos; seguidos por los de reducción de pérdida eléctrica, con 6 proyectos.

Tabla 9-43 Proyectos del campo energético por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

| Project Title | Sectors & Themes | Project Type | Project Total (USD) | Approval Date |
|---|------------------|-----------------------|---------------------|---------------|
| Power Sector Sustainability and Efficiency Program III | Energy | Loan Operation | 250,000,000 | Oct, 2021 |
| Support for Third Stage of the Electricity Sector Sustainability and Efficiency Program | Energy | Technical Cooperation | 300,000 | Sep, 2021 |
| Private Participation in the Electricity Distribution Companies (EDEs) in Dominican Republic | Energy | Technical Cooperation | 250,000 | Jul, 2021 |
| Supporting the implementation of the Dominican Republic's energy efficiency program | Energy | Technical Cooperation | 465,000 | Jun, 2021 |
| Institutional Strengthening within the Framework of the Program for the Sustainability and Efficiency of the Electric Sector II | Energy | Technical Cooperation | 200,000 | Oct, 2020 |
| Implementation of the Energy Efficiency (EE) Program of the Dominican Republic | Energy | Loan Operation | 39,000,000 | Dec, 2019 |
| Support Evaluation of Projects to Reduce Losses and Strengthening the Governance of the Electricity Sector | Energy | Technical Cooperation | 400,000 | May, 2019 |
| PROGRAM TO EXPAND ELECTRICITY NETWORKS AND REDUCE TECHNICAL LOSSES IN DISTRIBUTION SYSTEMS | Energy | Loan Operation | 155,000,000 | Dec, 2018 |
| Network Expansion Program and the Reduction of Electric Losses in Distribution | Energy | Technical Cooperation | 325,000 | Nov, 2018 |
| Power Sector Sustainability and Efficiency Program II | Energy | Loan Operation | 400,000,000 | Nov, 2018 |
| CANEF Dominican Republic Phase I: Integral Support to the Extractive Sector | Energy | Technical Cooperation | 400,000 | Oct, 2017 |
| Institutional strengthening of the Ministry of Mines and Energy (MEM) | Energy | Technical Cooperation | 300,000 | Feb, 2017 |
| Estudio Regulatorio para la Optimización del Mercado Eléctrico | Energy | Technical Cooperation | 600,000 | Jul, 2016 |
| Support for the identification of potential solutions for rural energy supply DR | Energy | Technical Cooperation | 400,000 | Dec, 2015 |
| Best practices in the management of a public utilities company | Energy | Technical Cooperation | 15,036 | Nov, 2015 |
| Support Modernization Program Distribution Network Loss Reduction | Energy | Technical Cooperation | 400,000 | Jul, 2014 |
| Support Modernization Program and Distribution Network Loss Reduction | Energy | Technical Cooperation | 400,000 | Jul, 2014 |
| Support for the Distribution Network Improvement and Electricity Losses Reductio | Energy | Loan Operation | 78,000,000 | Jun, 2014 |
| Best Practices in the Management of a Public Utilities Company | Energy | Technical Cooperation | 18,450 | Jul, 2013 |
| Support to the Design and Execution of the Power Sector Sustainability Program | Energy | Technical Cooperation | 310,000 | Dec, 2012 |
| Power Sector Sustainability and Efficiency Program | Energy | Loan Operation | 200,000,000 | Nov, 2011 |
| Support to Renewable Energy and Bioenergy Programs | Energy | Technical Cooperation | 750,000 | Sep, 2011 |
| Energy Efficiency analysis in Dominican Republic | Energy | Technical Cooperation | 300,000 | Jun, 2010 |

Fuente: Sitio web del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

b-ii) Otras actividades de los socios de desarrollo

Aparte, los principales proyectos en el campo energético son tal y como se muestran en la Tabla siguiente.

Tabla 9-44 Principales proyectos con otros socios de desarrollo (República Dominicana)

| Project Title | Year | Partner |
|---|------|--|
| National Adaptation Plan | 2019 | UNEP |
| National Plan for Adaptation to Climate Change 2015-2030 | 2015 | USAID |
| Greater Santo Domingo Sustainable Urban Mobility Plan | 2021 | Unión Europea, BID |
| Central American Dry Corridor and the Arid Zone of the Dominican Republic | 2021 | GCF, BCIE, UNEP, FAO |
| The Country Partnership Framework (MAP) FY 22-26 | 2022 | World Bank |
| Habilitar el camino para el desarrollo de ciudades y territorios prósperos | 2022 | World Bank |
| Proyecto Transición Energética: Fomento de Energías Renovables para Implementar los Objetivos Climáticos en la República Dominicana | 2017 | GIZ (Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional) |
| Technical Assistance Programme for Sustainable Energy in the Caribbean (TAPSEC) | 2017 | GIZ |
| Análisis Prospectivo de Hidrógeno Verde en la República Dominicana | 2022 | GIZ |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

2) Escenario de desarrollo y cooperación

a) Escenario de desarrollo

a-i) Retos de desarrollo y estrategia

En la República Dominicana, dentro del uso de energía eléctrica, la tasa de energía renovable se encontraba a fecha del año 2020 a niveles del 15 %, así como se tiene como objetivo que hasta el año 2025, la energía renovable represente un 25 % de total de energía eléctrica. Respecto a las emisiones de CO₂, a pesar de que se redujeron levemente en el año 2017, están aumentando prácticamente en un perfecto reflejo del constante crecimiento económico del país, para lo cual como medida se está planificando una reducción de la demanda de electricidad mediante programas de ahorro energético y eficiencia energética, así como el desarrollo de sistemas descentralizados, incluida la energía renovable. Para la diversificación de su matriz de energía, aparte del desarrollo de energía eólica y de energía solar, se ha comenzado con los preparativos para el establecimiento de una hoja de ruta que incluya también el desarrollo de hidrógeno verde⁴³.

En República Dominicana, la demanda de electricidad derivada de su crecimiento económico sigue aumentando a una tasa anual del 7 %, presentándose una situación en la que no hay suficiente oferta de energía eléctrica. También es necesario comprender que a pesar de que se encuentran en esta situación, están trabajando de manera continua en medidas de ahorro energético y medidas contra el cambio climático. Teniendo en consideración esta situación, así como teniendo en cuenta la estrategia en energías renovables para América Latina del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), se han preparado los retos por sector en la siguiente tabla.

⁴³ Información del Ministerio de Energía y Minas (MEM), Dirección de Energía Convencional.

Tabla 9-45 Retos de la sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en República Dominicana

| Retos | Resumen de retos |
|--|--|
| Diversificación de las fuentes de energía y aumento de la tasa de energía renovable sobre el total de generación eléctrica | Es necesario proseguir con una diversificación de las fuentes energéticas mediante la mejora de la matriz energética para el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional. Promoción del desarrollo de energías renovables para lograr cero emisiones (energía solar y energía eólica). Respecto a la energía de hidrógeno, no hay establecida ninguna estrategia de desarrollo al respecto. |
| Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Con el objetivo de llegar a las cero emisiones en el sector transportes, que tiene grandes emisiones, se debe hacer una transición a autobuses de larga distancia con sistemas eléctricos e híbridos, renovar la flota de vehículos de taxi, mantener el sistema transporte público, así como descarbonizar el transporte de mercancías. Es necesaria la difusión de la estación de estaciones para vehículos eléctricos para promover la transición a vehículos eléctricos |
| Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Reducción del consumo energético mediante un uso eficiente de la energía en el sector industrial y el sector vivienda |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

Se ha recopilado en la siguiente tabla la estrategia de desarrollo y su situación general respecto a los retos anteriores.

Tabla 9-46 Situación general de la estrategia de la sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables en República Dominicana

| Objetivo | Retos | Información general de la estrategia |
|---|--|--|
| Economía verde (sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables) | Diversificación de las fuentes de energía y aumento de la tasa de energía renovable sobre el total de generación eléctrica | Con el fin de cumplir el objetivo de alcanzar que el 25 % de la energía eléctrica provenga de energías renovables hasta el año 2025, se proseguirá el desarrollo de energía eólica y energía solar para diversificar la matriz de energía. Respecto a la energía de hidrógeno, proseguir acciones con baje en la hoja de ruta en preparación que debe utilizarse como parte de la matriz de energía ⁴⁴ . |
| | Reducción de las cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero / Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | La toma de medidas de reducción en el sector transporte que representa un tercio del total de la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero es un reto prioritario, para el que primero hay que proseguir con medidas en las áreas de transporte público y taxis, así como con la descarbonización del transporte de mercancías. |
| | Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Para la descarbonización del sector industrial, el cual produce grandes emisiones, la reducción de la energía de consumo es una estrategia prioritaria, para la que se proseguirá aún más la promoción de luces LED en la iluminación de edificios públicos y vías públicas, la transición a equipos eléctricos industriales y domésticos (promoción de ahorro energético de equipos de aire acondicionado, refrigeradores, etc.) con alto rendimiento, así como la promoción de la electrificación. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

⁴⁴ El Ministerio de Energía y Minas (MEM) en el "Análisis Prospectivo de Hidrógeno Verde en la República Dominicana" se muestran tres fases en las que proseguir con la investigación del uso de hidrógeno, para cuya primera fase se está evaluando sobre el establecimiento de un marco regulador sobre el hidrógeno, así como evaluar incentivos y fuentes de financiación para promover la inversión.

a-ii) Programas y proyectos

Teniendo en consideración los retos mostrados anteriormente, se han preparado los siguientes programas y proyectos propuestos en República Dominicana.

Tabla 9-47 Programas y proyectos propuestos en República Dominicana

| Objetivo | Estrategia | Programa / Proyecto | Institución que lo lleva a cabo |
|---|---|--|--|
| República Dominicana Sociedad neutra en carbono, ahorro energético y energías renovables | Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Desarrollo de energía eólica y energía solar | MEM |
| | | Establecimiento de regulación y marco legal en energía de hidrógeno | MEM/MEPyD |
| | Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Promoción de la transición a vehículos de bajas emisiones y expansión de las estaciones para vehículos eléctricos | MOPC/ |
| | Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Apoyo tecnológico y financiero para la promoción de luces LED en la iluminación de edificios públicos y vías públicas y la promoción de la eficiencia de los equipos de aire acondicionado | Institución sucesora de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE) |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

b) Escenarios de cooperación

Se han establecido los criterios mostrados en la siguiente tabla para seleccionar los escenarios de cooperación en los que se propone que JICA trabaje.

Tabla 9-48 Criterio para la selección de escenarios de colaboración (República Dominicana)

| Criterio de selección | Detalles |
|--|---|
| (1) Compatibilidad con la Política de Cooperación al Desarrollo del Gobierno Japonés | El gobierno japonés, como política de cooperación al desarrollo en República Dominicana (áreas prioritarias) establece que "Evaluaremos un apoyo para la implantación y promoción de energías renovables, así como la promoción del ahorro energético, con el fin de abandonar la dependencia de combustibles fósiles de importación que es uno de los causantes de las emisiones de gases de efecto invernadero y su déficit comercial". |
| (2) Compatibilidad con la Agenda Global de JICA | JICA se encuentra trabajando para crear un entorno para la implantación de energías renovables y la promoción de ahorro energético con el uso fondos públicos para el uso de energías que logren una reducción de las emisiones de carbono o una completa descarbonización (Clúster de "Promoción de la implementación de nuevas energías renovables" y Clúster de "Promoción de ahorro energético"). |
| (3) Uso eficaz de los logros de los proyectos pasados celebrados por JICA | Es necesario hacer un uso eficaz de los logros y lecciones aprendidas en los proyectos celebrados por JICA en el pasado en República Dominicana. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

Con base en estos criterios de selección, tal y como se muestra en la siguiente tabla, se han seleccionado los programas y proyectos por mayor orden de prioridad.

Tabla 9-49 Programas y proyectos propuestos para JICA

| Estrategia | Programa y Proyecto | Modalidad |
|--|--|-----------------|
| 1. Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Apoyo tecnológico y financiero para la promoción de luces LED en la iluminación de edificios públicos y vías públicas y la promoción de la eficiencia de los equipos de aire acondicionado | Préstamo en JPY |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

Respecto a la energía de hidrógeno, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) se encuentra evaluando el papel y las posibilidades que el hidrógeno puede jugar en la descarbonización nacional, así como está

evaluando una atención temprana, hablando sobre la tarea pendiente de establecer un marco regulatorio sobre el uso del hidrógeno. Por otro lado, República Dominicana se enfrenta a retos prioritarios como la atención a la demanda eléctrica resultado del constante crecimiento económico, la preparación y la implementación de mejoras en la red de suministro eléctrico desde el punto de vista del ahorro energético, medidas frente al cambio climático y la prevención de desastres. Teniendo en consideración la situación en la que se encuentran, respecto a la implementación de energía de hidrógeno, pensamos que es algo que plantear a medio y largo plazo, por lo que no lo incorporamos como escenario de cooperación. Sin embargo en el informe "Análisis Prospectivo de Hidrógeno Verde en la República Dominicana" se recoge "La experiencia y los programas de descarbonización de Japón pueden ser una fuente de información valiosa para República Dominicana, debido a que comparte la similitud de importar la mayoría de sus recursos energéticos por vía marítima y tener limitaciones de espacio para el desarrollo de energías renovables locales", por lo que consideramos que es deseable que se brinde apoyo, dentro de lo posible, con base en la experiencia de Japón. En caso de que se lleve a cabo la Capacitación en ahorro energético, energías renovables y energía de hidrógeno destinada a países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) propuesta en el apartado 9.2.8 de este capítulo Proyectos en los que debe trabajarse en un ámbito amplio (colaboración con el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)), es deseable que también se considere la participación de República Dominicana.

b-i) Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético

JICA acometió en el pasado la "Investigación mediante la comprobación de la información recopilada del sector energético de República Dominicana" (año 2014), en la que se examinaron posibilidades de medias de ahorro energéticos (políticas) concretas con buena relación costo-efectividad, que hacen uso de las tecnologías de ahorro energético de Japón. Esta actividad de promoción de un uso eficiente energético, a pesar de que ya se había firmado un acuerdo de préstamo para su cofinanciación por parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se ha tenido que interrumpir por no haberse decidido ninguna institución que suceda a la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE), que era la institución que estaba previsto que la llevara a cabo. La promoción de un uso eficiente energético y del ahorro energético, tal y como también se recogen en los objetivos de la Estrategia energética Sustentable Centroamericana (EESCA), son necesidades comunes de los países de la región, por lo que la celebración de la actividad en este proyecto puede ser una buena referencia para su expansión a otros países y es muy significativa. Asimismo, en la Tabla de evaluación previa a la actividad se establece como objeto el alumbrado de las vías públicas de todo el país, sin embargo, ya que también existe la necesidad del cambio a luces LED de la iluminación de los edificios públicos y de un uso eficiente de los equipos de aire acondicionado de los edificios públicos, que tienen un gran consumo energético, es deseable que también se evalué ampliar los objetos aprovechando esta actividad.

Tabla 9-50 Apoyo técnico y financiero para la promoción de luces LED en la iluminación de edificios públicos y vías públicas y la promoción de la eficiencia de los equipos de aire acondicionado

| Elemento | Detalles |
|--|--|
| Nombre del proyecto | Proyecto de apoyo técnico y financiero para la promoción de luces LED en la iluminación de edificios públicos y vías públicas y la promoción de la eficiencia de los equipos de aire acondicionado |
| Prioridad | Proyecto posible (C) |
| Nombre del país objeto | República Dominicana |
| Estrategia básica | Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético |
| Sitio del proyecto | Toda la región nacional de República Dominicana |
| Periodo de colaboración | Agosto de 2024 - julio de 2026 (24 meses) |
| Nombre de la institución del país | Institución sucesora de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE) |
| Nombre de otras instituciones del país | MEPyD, MEM |
| Objetivos del proyecto | Promoción del ahorro energético mediante el cambio a luces LED del alumbrado público y luces existentes en las vías públicas de todo el país, la instalación de nuevo alumbrado público con luces LED, así como el uso eficiente de los equipos de aire acondicionado en los edificios públicos y el cambio a luces LED de su iluminación interior |
| Logros | 1) Se reduce la cantidad de consumo eléctrico en las instalaciones públicas. 2) Se reduce la cantidad de consumo de electricidad derivada de combustibles fósiles utilizados. 3) Mejora la capacidad de celebración de políticas de ahorro energético de las instituciones involucradas. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

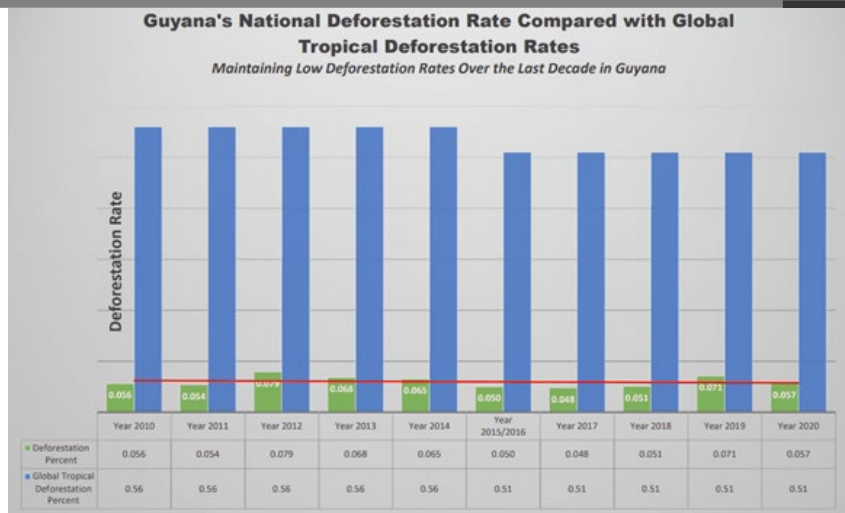
(6) Situación y escenario de desarrollo y cooperación en Guyana

1) Situación general

La investigación in situ en Guyana se celebró desde el 13 al 18 de agosto de 2022. Como instituciones relacionadas con la energía seleccionamos como lugares de visita el City Council of Georgetown, Alero Oil & Gas Inc., Guyana Energy Agency (GEA) y CARICOM Secretariat.

En Guyana, en el año 2020 comenzó la producción de petróleo, lo cual generó un boom de inversiones, pero al mismo tiempo se están avanzando, sin hacer mucho ruido, proyectos como los siguientes con base en la Estrategia de Desarrollo de Bajos niveles de Carbono (LCDS), en las áreas de implantación de energía renovable y ahorro energético. El marco de gestión de la base de resultados del plan de inversiones LCDS 2030 de la Estrategia de Desarrollo de Bajos niveles de Carbono, se ha constituido con base en los asuntos prioritarios de las contribuciones determinadas a nivel nacional, y tras haberse revisado las contribuciones determinadas a nivel nacional de Guyana, se ha reflejado esta actualización⁴⁵.

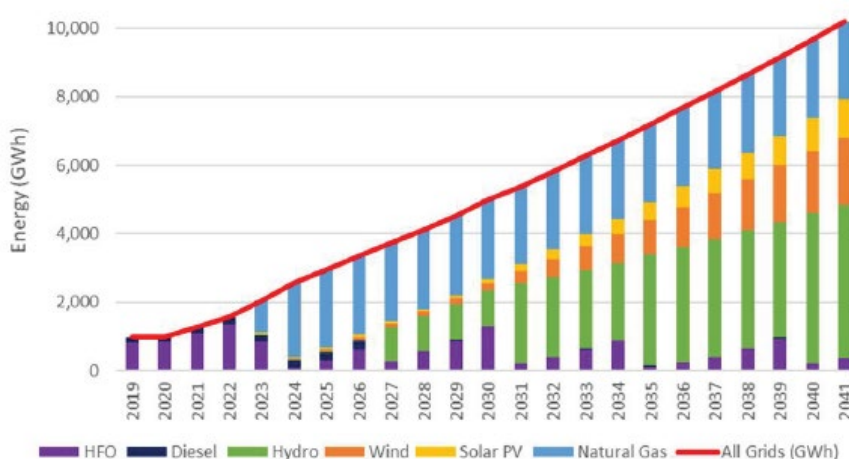
⁴⁵ Low Carbon Development Strategy Government of Guyana (2022). Pág.2 <https://lcds.gov.gy/conclusion-implementing-lclds-2030/>



Fuente: Oil Now (2022) <https://oilnow.gy/news/forests-the-key-to-guyanas-low-carbon-development-strategy/>

Figura 9-13 Tasa de reducción de bosques a nivel nacional en Guyana

La tasa de cobertura de bosque de Guyana es del 99,5 %, el segundo país del mundo con un nivel más alto, y además la tasa de reducción de bosques también es bajo en comparación con la tasa de reducción de bosques tropicales a nivel mundial, por lo que se considera que es posible que contengan una cantidad de equivalente de dióxido de carbono de 19,5 mil millones de toneladas (objetivo de las emisiones de gases de efecto invernadero). Por otro lado, Guyana en el ámbito de combustible, tiene una fuerte dependencia a los combustibles fósiles importados, que representan el 97 % del total de combustibles, así que si su matriz de abastecimiento energético continúa como en la actualidad, a la vez que el costo para el consumidor no bajará mucho, se prevé que sus emisiones de gases de efecto invernadero se tripliquen hasta el año 2027. Es por esto que el gobierno, respecto al súbito aumento de demanda, con el fin de contener las emisiones de gases de efecto invernadero en bajos niveles, tiene un plan para reducir el uso de combustibles fósiles a través del desarrollo de recursos energéticos bajos en carbono (energía solar, hidroeléctrica, eólica, biomasa y gas natural).



Fuente: LCDS 2030

Figura 9-14 Matriz energética de Guyana hasta el año 2041

Guyana, un país en el que el 90 % de la población vive en bajas y planas zonas costeras, se considera que está en riesgo de sufrir una inundación de su costa derivada del aumento del nivel del mar. La tasa

de aumento del nivel del mar en Guyana supera los 10 mm anuales, una tasa 2-4 mm por encima de la media mundial anual⁴⁶. Este es un programa de predicción de inundaciones en tiempo real establecido por la Comunidad del Caribe (CARICOM) y la Fundación Internacional de Amistad Japonesa, que se lleva a cabo por el Instituto de Meteorología e Hidrología del Caribe (CIMH)⁴⁷. Guyana, actualmente, tiene dependencia de los combustibles derivados del petróleo como principal fuente de energía, sin embargo, en su Estrategia Nacional de Desarrollo Verde se compromete al desarrollo de recursos energéticos renovables nacionales, así como a aspirar a que el 100 % de la electricidad generada provenga de energías renovables, de modo que el sector energético se encuentra en una etapa de grandes cambios.

a) Estrategias y planes en Guyana

a-i) Estrategia de Desarrollo de Bajos Niveles de Carbono (LCDS) 2030⁴⁸:

Para hacer realidad la diversificación de la matriz energética, recogida anteriormente, están planificadas las tres fases siguientes:

Tabla 9-51 Fases para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de acuerdo con la Estrategia de Desarrollo de Bajos Niveles de Carbono (LCDS) 2030

| | |
|------------------------|---|
| 2022-2027: | Dar respuesta al aumento de la demanda eléctrica mediante una combinación principalmente de gas natural y energía hidroeléctrica, así como con la instalación de instalaciones de energía solar con baterías en las zonas rurales. |
| 2027-2032: | Dar respuesta a un mayor aumento de la demanda eléctrica mediante la expansión de la energía eólica y la energía solar, así como con la puesta en marcha de la segunda central hidroeléctrica de Guyana (está previsto decidir su ubicación hasta el año 2025). |
| A partir del año 2032: | Una vez la tecnología de las baterías haya progresado lo suficiente, los parques solares y los parques eólicos, contribuirán a una bajada de la presión en el precio eléctrico, y podrán contribuir al aumento de una nueva capacidad. |

Fuente: Equipo del Estudio con base en la Estrategia de Desarrollo de Bajos Niveles de Carbono (LCDS) 2030

a-ii) Visión 2040⁴⁹:

Estrategia Nacional de Desarrollo Verde: La visión para el año 2040 bajo la Política Nacional de Desarrollo de Guyana (en 20 años), explica generalmente la visión que será su política de Agenda verde, y prioriza los siguientes tres elementos:

Gestionar la riqueza de recursos naturales

Apoyar la recuperación económica.

Desarrollo de personal humano y reforzamiento organizacional

⁴⁶ USAID (2021). Pág.3 www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2021-09/Guyana.May_.2021.Final_.pdf

⁴⁷ USAID (2021). Pág.5 www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2021-09/Guyana.May_.2021.Final_.pdf

⁴⁸ Low Carbon Development Strategy Government of Guyana (2022). Pág. 10 <https://lcsd.gov.gy/lcsd-chapter-1/>

⁴⁹ Government of Guyana. Pág. 10 <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/GSDS2040.pdf>

b) Situación de apoyo de los socios de desarrollo y áreas prioritarias

b-i) Programa de Energía Solar Fotovoltaica a Escala de Servicios Públicos de Guyana (GUYSOL)⁵⁰:

El Programa de Energía Solar Fotovoltaica a Escala de Servicios Públicos de Guyana (GUYSOL), en un proyecto de ayuda financiera de un máximo de 83,3 millones de USD, aprobado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con fondos de la Agencia Noruega para Cooperación al Desarrollo, construirá ocho proyectos solares fotovoltaicos con un total de 33 MWp en tres regiones de Guyana, y sistemas de almacenamiento en batería de 34 MWh relacionados con estos. En la zona de Berbice se hará un proyecto de 10 MWp, en un proyecto de 8 MWp en el sistema de Essequibo, así como en proyectos con un mínimo de 12 MWh de almacenamiento en batería, entre otros. Estos ocho proyectos tienen como objetivo reducir el costo de la electricidad sin producir emisiones de CO₂, así como apoyar una transición efectiva a la generación electricidad con base en fuentes de energías renovables.

b-ii) Guyana Energy Agency (GEA)⁵¹

Ha comenzado la producción de petróleo, lo cual ha generado un boom de inversiones, pero al mismo tiempo se están avanzando, sin hacer mucho ruido, proyectos como los siguientes con base en la Estrategia de Desarrollo de Bajos niveles de Carbono (LCDS), en las áreas de implantación de energía renovable y ahorro energético. Desde el punto de vista de la matriz energética, están trabajando de forma activa en una amplio ámbito, pero todavía la tasa de cumplimiento es insuficiente, y se está considerando pedir apoyo de parte de instituciones internacionales.

Tabla 9-52 Proyectos de energía renovables planificados y en ejecución

| Proyecto | Fuente de los fondos |
|--|----------------------|
| Implantación del panel sol en edificios públicos | CARICOM |
| Cambio de la iluminación de edificios públicos y escuelas a luces LED | Pendiente |
| Solar Farm (1MW) in Region 9 | EXIM Bank of India |
| Wind Mapping Project for Solar Energy | Desconocido |
| Monitorización de la energía eólica, e instalación de aerogeneradores en las costas. | Desconocido |
| Instalación de estaciones para vehículos eléctricos (6 estaciones en todo el país) | Pendiente |
| Incentives (Tax exemption) for Bio Energy | Pendiente |
| Solar Migrants Project (Community Development in 28 community) | Pendiente |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

⁵⁰ IDB (2022) <https://www.iadb.org/es/noticias/guyana-impulsara-el-uso-de-fuentes-de-energia-renovable-con-apoyo-del-bid-y-noruega>

⁵¹ Con base en la entrevista mantenida con el Dr. Mahender Sharma, presidente de la Guyana Energy Agency (GEA), el 16 de agosto de 2022

b-iii) Georgetown City Council, Deputy Mayor: Mr. Alfred Mentore, two others⁵²

La ciudad de Georgetown se expande en una longitud de unos 15 km, y tiene la necesidad de proyectos como los siguientes.

Tabla 9-53 Proyectos de energía renovables planificados en la ciudad de George Town

| Proyecto | Fuente de los fondos |
|--|----------------------|
| Ahorro energético en los edificios públicos y ahorro energético de la iluminación en las vías municipales | Pendiente |
| Investigación sobre el potencial de la energía renovable (proyecto piloto) | Pendiente |
| Proyecto de Ciudad Limpia mediante la transición a vehículos eléctricos en la flota automovilística del ayuntamiento y los autobuses públicos. | Pendiente |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

2) Escenario de desarrollo y cooperación

a) Escenario de desarrollo

a-i) Retos de desarrollo y estrategia

En Guyana, la tasa de energía renovable sobre el total de electricidad era a fecha del año 2019 del 8 %, y a pesar de que depende de los combustibles derivados del petróleo como principal fuente de energía, en su Estrategia Nacional de Desarrollo Verde se compromete al desarrollo de recursos energéticos renovables nacionales, así como a aspirar a que el 100 % de la electricidad generada provenga de energías renovables. Guyana ha comenzado a producir y exportar petróleo desde el año 2019, la tasa de crecimiento del PIB del 43,38 % en el año 2020 fue gracias a un boom en las inversiones, sin embargo en el plan LCDS 2030 de la Estrategia de Desarrollo de Bajos niveles de Carbono, se establece que se "Invertirá en energías limpias y se estimulará el bajo crecimiento en carbono", y que los beneficios obtenidos del mercado del carbono, junto con otros recursos del país, se utilizarán principalmente para invertir en los siguientes apartados: 1) Retos prioritarios para la transición a bajos niveles de carbono, 2) Plan de sostenibilidad de los municipios que forman comunidades (VSPs). Teniendo en consideración esta situación, así como teniendo en cuenta el CCREEE Strategic Plan y el CARICOM Regional Electric Vehicle Strategy (REVS), se han preparado los retos por sector en la siguiente tabla.

Tabla 9-54 Situación general de la sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en Guyana

| Retos | Resumen de retos |
|--|---|
| 1. Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Es necesario proseguir con una diversificación de las fuentes energéticas mediante la mejora de la matriz energética, y se proseguirá el desarrollo de la energía hidroeléctrica, solar, eólica y energía de biomasa |
| 2. Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Promoción de la reducción de la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (promoción de las estaciones para vehículos eléctricos para la transición de la flota de transporte público a vehículos eléctricos y la promoción de la transición a vehículos eléctricos) |
| 3. Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Reducción del consumo energético mediante un uso eficaz de la iluminación en el sector industrial y las vías públicas |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

⁵² Con base en la entrevista en la sala de reuniones del teniente de alcalde, el 15 de agosto de 2022.

Se ha recopilado en la siguiente tabla la estrategia de desarrollo y su situación general respecto a los retos anteriores.

Tabla 9-55 Situación general de la estrategia de la sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables en Guyana

| Objetivo | Retos | Información general de la estrategia |
|--|---|---|
| Guyana Economía verde (sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables) | Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | El gobierno, en su Estrategia Nacional de Desarrollo Verde ha prometido que se logrará que el 100 % de la electricidad generada provenga de energías renovables, así como tiene previsto construir instalaciones para la generación de energía solar, energía eólica y energía hidroeléctrica. La Estrategia de Desarrollo de Bajos niveles de Carbono (LCDS) 2030 es una estrategia que pretende los beneficios obtenidos en el mercado del carbono (petróleo) se inviertan para atender los retos prioritarios para la transición a bajos niveles de carbono. |
| | Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | La Guyana Energy Agency (GEA) posee un vehículo eléctrico, el cual están probando, pero tienen planificada la transición de la flota de vehículos públicos a vehículos eléctricos, así como aumentar el número de estaciones para vehículos eléctricos, de una que hay actualmente, hasta 6 en todo el país. |
| | Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Cambio de la transición de la iluminación de edificios públicos y escuelas a luces LED |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

a-ii) Programas y proyectos

Teniendo en consideración los tres retos mostrados en la tabla superior, se prepararon los siguientes programas y proyectos.

Tabla 9-56 Programas y proyectos propuestos en Guyana

| Objetivo | Estrategia | Programa y Proyecto | Institución que lo lleva a cabo |
|--|---|--|---------------------------------|
| Guyana Sociedad neutra en carbono, ahorro energético y energías renovables | 1. Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Desarrollo de la energía de biomasa y bioenergía | NRE, GEA |
| | | Apoyo a la creación de mapeado de corrientes de viento para la generación de energía eólica e instalación de aerogeneradores | NRE, GEA |
| | 2. Reducción de las cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero / Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Promoción de la transición a vehículos de bajas emisiones y expansión de las estaciones para vehículos eléctricos | NRE, GEA |
| 3. Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Apoyo tecnológico y financiero para la promoción de luces LED en la iluminación de edificios públicos y vías públicas y la promoción de la eficiencia de los equipos eléctricos industriales y domésticos | NRE, GEA | |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

En Guyana se ha producido un boom en las inversiones tras haber comenzado a producir petróleo, sin embargo, se está avanzando, sin hacer mucho ruido, en las áreas de implantación de energía renovable y ahorro energético de acuerdo con el plan LCDS de la Estrategia de Desarrollo de Bajos niveles de Carbono. La tasa de energía renovable ha aumentado ligeramente desde el 7,1 % registrado en el año 2012 hasta el 7,8 % en el año 2020, respecto la proporción de sus fuentes de energía, la bioenergía representa un 87 % sobre el total de energías renovables (año 2020), y en este mismo periodo, la proporción de la energía solar ha aumentado del 1 % hasta el 13 %⁵³. La Estrategia de Desarrollo de

⁵³ Los datos estadísticos son según IRENA Renewable Energy Statistics 2020

Bajos niveles de Carbono (LCDS) tiene planificado implantar, a corto plazo, gas natural (energía termoeléctrica) y energía solar; y a medio plazo, energía hidroeléctrica, energía eólica y biomasa. Respecto a los escenarios de desarrollo, la información local que obtuvimos gracias a la comprobación en una investigación in situ por parte de la Guyana Energy Agency (GEA) fue limitada, sin embargo, en una reunión mantenida en diciembre de 2022 con expertos en el sector eléctrico de la Guyana Energy Agency (GEA) y la Guyana Power and Light (GPL), nos mostraron los proyectos demandados por parte de Guyana, en los que se incluyen la instalación de paneles solares, campos eólicos, la promoción del uso de luces LED en la iluminación de las vías públicas, la promoción de un uso eficiente de los refrigerados y equipos de aire acondicionado domésticos industriales, o la instalación de estaciones para vehículos eléctricos, con lo que comprobamos sus necesidades de desarrollo y evaluamos los posibles proyectos. Teniendo en cuenta lo anterior, no se tratará ningún escenario de cooperación en este sector.

(7) Situación y escenario de desarrollo y cooperación en Jamaica

1) Situación general

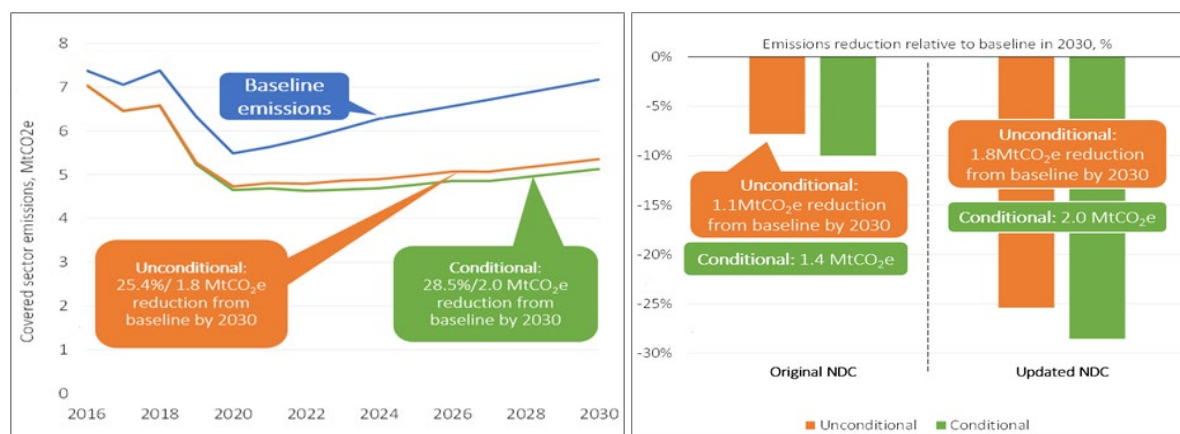
La investigación in situ en Jamaica se celebró desde el 31 de agosto al 5 de septiembre de 2022. Como instituciones relacionadas con la energía seleccionamos como lugares de visita y entrevista el Jamaica Public Services Company (JPS), Embajada de Jamaica en Japón, Ministry of Science, Energy and Technology (MSET).

Jamaica, en parte por el hecho de que no cuenta con recursos de combustibles fósiles en su territorio nacional, así como que la tasa del uso de energías renovables sobre el total de la electricidad a fecha del año de 2020 apenas era del 14 %, depende en los combustibles fósiles de importación para suplir gran parte de su demanda energética. Debido a esto, el precio de la electricidad es alto, y de acuerdo con estadísticas del año 2021, su precio en el ámbito doméstico era el sexto mayor en todo el mundo, y el noveno mayor en el ámbito industrial⁵⁴, por lo que el gobierno está avanzando con la promoción de ahorro energético y de las energías renovables, así como promoviendo políticas para reducir la importación de combustibles fósiles.

Jamaica, en las contribuciones determinadas a nivel nacional que presentó en junio del año 2020, se marcó como objetivo reducir las emisiones hasta el año 2030 en comparación con el escenario en el que todo siga como hasta ahora, y aspira a cumplir: 1) En caso de que no haya apoyo internacional (sin condiciones), una reducción del 25,4 % en el año 2030 comparación con las emisiones en el escenario en el que todo siga como hasta ahora, 2) En caso de que haya apoyo internacional, una reducción del 28,5 % con condiciones (véase la Figura siguiente)⁵⁵.

⁵⁴ https://www.globalpetrolprices.com/Jamaica/electricity_prices/

⁵⁵ NDC Partnership. <https://ndcpartnership.org/news/grounded-and-credible-jamaica-banks-greener-future-2020-ndc>



Fuente: NDC Partnership

Figura 9-15 Objetivo de reducción en la cantidad de emisiones en las contribuciones determinadas a nivel nacional de Jamaica

a) Retos y medidas en Jamaica

En el Plan Nacional de Desarrollo Visión 2030 Jamaica se aspira a que Jamaica obtenga hasta el año 2030 la posición de país desarrollo, con base en la visión "Jamaica, un país para elegir como lugar para vivir, trabajar, tener una familia y hacer negocios"⁵⁶. Asimismo, en la Política Energética Nacional de Jamaica 2009-2030 establecida en el mismo año 2009, se recoge acabar con las energías de importación mediante una diversificación energética, y se fija como objetivo una tasa de energía renovable en la matriz energética del 11 % hasta el año 2012, del 12,5 % hasta el año 2015, y del 20 % hasta el año 2030. Aparte de esto, también se tiene como objetivo un uso eficiente energético, el cambio a infraestructuras de alto rendimiento y la preparación de un marco legal en el sector energético.

En el Plan Integrado de Recursos (PIR) establecido en el año 2018, se fija como objetivo aspirar hasta el año 2037 a una tasa de energías renovables sobre la capacidad total de generación de electricidad del 31 % hasta el año 2030, y del 49 % hasta el año 2037. El porcentaje de energía que representa la energía solar sobre el total de generación eléctrica se prevé que para 2037 sea del 37 % sobre la capacidad total.

Respecto al hidrógeno (hidrógeno verde) no hay establecido ninguna política nacional ni objetivos. En caso de que sobre electricidad proveniente de energías renovables, sería adecuado utilizarla para el suministro de electricidad, y debido a su posición que le posibilitaría alzarse como eje de distribución, al poder distribuir la energía de hidrógeno de regiones con potencial productor de Sudamérica y otros regiones, en la actualidad, es razonable considerar que no solo podrán producir hidrógeno, sino que a la vez de funcionar como un eje de transbordo, podrá convertirse en una base de importación de hidrógeno para el consumo nacional en Jamaica, así como una base de suministro al resto de la región del Caribe.

⁵⁶ Marco de Políticas Socioeconómicas a Medio Plazo (MTF): Visión 2030, Planning Institute of Jamaica. Pág. 24 <https://www.pioj.gov.jm/wp-content/uploads/2019/08/MTF-2018-2021-March-2019.pdf>

b) Situación de apoyo de los socios de desarrollo y áreas prioritarias

b-i) Actividades del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

En la Estrategia de País del Grupo BID 2022-2026 se establece un apoyo al objetivo de desarrollo de Jamaica mediante "un crecimiento más rápido e inclusivo y la reducción de la deuda sostenida". La Estrategia de País brinda apoyo a la recuperación pospandemia promovida por el sector privado, de forma social, inclusiva y sostenible, bajo los dos campos estratégicos de atender (i) La revitalización del sector productivo para un crecimiento sostenible, y (ii) La Brecha social. Asimismo, en los campos estratégicos se tratan temas transversales como la temática de género y diversidad, el cambio climático y la sostenibilidad ambiental, las capacidades institucionales y la administración de la ley. Los proyectos en el campo energético a partir del año 2000 del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se muestran en la Tabla siguiente. De un total de 15 proyectos, los más numerosos son en eficiencia, con 9 proyectos; seguidos por los de energía renovable, con 3 proyectos.

Tabla 9-57 Proyecto del campo energético por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Jamaica)

| Project Title | Sectors & Themes | Project Type | Project Total (USD) | Approval Date |
|--|------------------|-----------------------|---------------------|---------------|
| Implementation and Technical Support for the Energy Sector in Jamaica | Energy | Technical Cooperation | 400,000 | Aug, 2022 |
| Supporting the Recovery of the Energy Sector in Jamaica from the COVID-19 Pandemic | Energy | Technical Cooperation | 200,000 | Aug, 2020 |
| Building a Sustainable Electric Mobility Ecosystem for Inclusion and Access | Energy | Technical Cooperation | 995,000 | Nov, 2019 |
| Sustainable Transport and Renewable Energy-Powered Electromobility Support to Jamaica | Energy | Technical Cooperation | 500,000 | Oct, 2019 |
| EcoMicro - COK Sodality Green Finance for Renewable Energy and Energy Efficiency for MSMEs and Low-Income Households | Energy | Technical Cooperation | 350,000 | Sep, 2018 |
| Institutional Support and Capacity Building for The Petroleum Corporation of Jamaica | Energy | Technical Cooperation | 230,000 | Dec, 2017 |
| Energy Management and Efficiency Programme | Energy | Investment Grants | 10,000,000 | Oct, 2017 |
| Energy Management and Efficiency Programme | Energy | Loan Operation | 15,000,000 | Dec, 2016 |
| Support to Energy Management and Efficiency Program | Energy | Technical Cooperation | 340,000 | Jul, 2016 |
| ECOMICRO2 - Access Financial Services: Green microfinance for clean and efficient energy | Energy | Technical Cooperation | 284,000 | Jul, 2015 |
| Energy Efficiency and Conservation Programme | Energy | Loan Operation | 20,000,000 | Nov, 2011 |
| Support to Promote Energy Efficiency, Energy Conservation and Sustainable Energy | Energy | Technical Cooperation | 593,000 | Dec, 2009 |
| Wind and Solar Development Program | Energy | Investment Grants | 750,000 | Sep, 2009 |
| Energy Efficiency and Conservation Technical Assistance | Energy | Technical Cooperation | 350,000 | Jun, 2009 |
| Establishment of an Energy Efficiency Fund | Energy | Technical Cooperation | 45,000 | May, 2004 |

Fuente: <https://www.iadb.org/en/projects-search?country=JA§or=EN&status=&query=>

b-ii) Otras actividades de los socios de desarrollo

Aparte, los principales proyectos en el campo energético son tal y como se muestran en la Tabla siguiente.

Tabla 9-58 Principales proyectos en el campo energético por otros socios de desarrollo

| Project Title | Year | Partner |
|--|-----------|----------------|
| Commonwealth Ocean and Natural Resources Programme | 2015-2019 | CFTC |
| Energy Management and Efficiency Programme | 2018-2023 | European Union |
| Energy Management and Efficiency Programme | 2017-2022 | Japan |
| Technical Cooperation to Promote Energy Efficiency in the Caribbean REGIONAL (US\$2.7 Million) | 2019-2021 | Japan |
| Deployment of Renewable Energy and Improvement of Energy Efficiency in Public Sector (GEF 5) | 2016-2021 | UNDP |
| Promoting Energy Efficiency and Renewable Energy in Buildings in Jamaica (LGGE) | 2013-2019 | UNDP |

Fuente: Planning Institute of Jamaica

b-iii) Actividades de JICA

El Energy Management and Efficiency Programme tiene como objetivo la reducción del consumo de combustible mediante un uso eficiente de la iluminación de edificios públicos como edificios gubernamentales y hospitales, la transición a sistemas de aire acondicionado de alto rendimiento, la implantación de sistemas de regulación de tráfico, entre otros, el cual se está llevando a cabo en cooperación con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Europeo de Inversiones (BEI). Asimismo, respecto al ahorro energético en el sector transporte, en el plan del BID "Building a Sustainable Electric Mobility Ecosystem for Inclusion and Access", "Sustainable Transport and Renewable Energy-Powered Electromobility Support to Jamaica" se brinda apoyo a la implantación de vehículos eléctricos y de estaciones para vehículos eléctricos.

JICA en su "Informe de la investigación mediante la comprobación de la información recopilada sobre las necesidades y potencial de desarrollo en la implantación de tecnologías de hidrógeno y la cadena de valor en la región de América Latina" lleva a cabo una investigación de Jamaica como país objeto de investigación por ser parte de la cadena de valor regional y por su uso de energías renovables. Tienen interés en el hidrógeno, pero en la actualidad no existe ninguna política en cuestión de hidrógeno. Por lo que primero, hay una gran necesidad de reforzar las capacidades de hidrógeno, así como establecer políticas al respecto. Se posee un cierto potencial en energías renovables, y a pesar de que el interés en la producción de hidrógeno nacional, incluido el uso de energía eólica marina, es alto, en la actualidad la tasa de energía renovable es baja, y para promover la producción de hidrógeno, primero es necesario mejorar la tasa de energía renovable. Asimismo, Jamaica posee el puerto de Kingston, el cual es un importante eje en la región, con el fin de mantener su posición actual como un importante puerto internacional en la era de la neutralidad del carbono, se ha analizado que es importante que se prosiga con una transición a un puerto neutral en carbono, así como se avance con urgencia en evaluar posibilitar una atención de los barcos que hacen uso de combustibles de amoníaco e hidrógeno, así como se recogen las siguientes necesidades en proyectos de cooperación:

Diseño de la estrategia energética de hidrógeno

Apoyo al establecimiento de planes de hidrógeno para la Planificación de Recursos Integrados y Resiliencia (IRRP)

Investigación del plan de preparación de infraestructuras para la implantación del hidrógeno

Evaluación de un puerto neutral en carbono

Actividad de formación de recursos humanos en hidrógeno en Jamaica

2) Escenario de desarrollo y cooperación

a-i) Retos de desarrollo y estrategia

En Jamaica, la tasa de energía renovable sobre el total de electricidad era a fecha del año 2020 del 14 %, y a pesar de que depende de los combustibles derivados del petróleo como principal fuente de energía, en la Política Energética Nacional de Jamaica 2009-2030 se establece como un ambicioso objetivo que el porcentaje de energía renovable en la matriz energética sea del 20 % hasta el año 2030, y además en el Plan Integrado de Recursos (PIR) (2018) se fija como objetivo que la tasa de energía renovable sobre el total de electricidad sea del 31 % hasta el año 2030 y del 49 % hasta el año 2037. En el Plan Integrado de Recursos (PIR), aparte de dar importancia a que la tasa de energía renovable sobre el total de la energía eléctrica sea del 37 % hasta el año 2037, también se recoge sobre la necesidad de sistemas de almacenamiento de energía y de inversión en la red eléctrica inteligente.

Por el hecho de que gran parte de la demanda energética tiene una fuerte dependencia de las importaciones de combustibles fósiles, así como el hecho de que las tarifas de electricidad se encuentran en uno de los niveles más caros en todo el mundo, el gobierno de Jamaica, a la vez que avanza con la promoción de un uso eficiente de la energía, está promoviendo activamente la implantación de energía renovable, gracias a lo cual la tasa que representa la energía renovable sobre el total de generación de electricidad, ha aumentado de un nivel de 6.9 % en el año 2012 hasta un nivel de 13.5 % en el año 2020. Al observar la composición de la energía renovable, comprendemos que la energía solar es la que tiene un mayor crecimiento, que la energía eólica no aumenta, pero que tiene una gran capacidad total de generación eléctrica, así como que la energía eólica y la energía solar son las principales fuentes para la generación de energía eléctrica renovable (véase la siguiente tabla).

Tabla 9-59 Componente de Energía Renovable, Jamaica

| Capacidad | Hidro | Solar | Eólica | Bio | Geo. | Total |
|-----------|-------|-------|--------|-----|------|-------|
| 2012 | 24% | 2% | 41% | 33% | 0% | 100% |
| 2020 | 12% | 37% | 39% | 13% | 0% | 100% |

Fuente: IRENA: 'RENEWABLE ENERGY STATISTICS 2022'

Asimismo, la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA) lleva a cabo una evaluación del potencial de las energías renovables en los diferentes países del mundo, en el caso de la evaluación de Jamaica indican que tiene potencial de desarrollo en energía solar, energía eólica y energía de biomasa. Teniendo en consideración esta situación, así como teniendo en cuenta el 'Plan Estratégico CCREEE' y el 'CARICOM Estrategia Regional para Vehículos Eléctricos' (REVS), se han preparado los retos por sector en la Tabla siguiente.

Tabla 9-60 Retos de la sociedad neutra en carbono y del sector de ahorro energético y energías renovables en Jamaica

| Retos | Resumen de retos |
|--|---|
| 4. Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Es necesario proseguir con una diversificación de las fuentes energéticas mediante la mejora de la matriz energética para el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional, se proseguirá el desarrollo de energía solar, energía eólica y energía de biomasa. No hay establecidas una estrategia institucional en energía de hidrógeno ni un plan para el desarrollo de los recursos humanos necesarios. |
| 5. Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Promoción de reducción de cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (promoción de la transición a vehículos eléctricos y de las estaciones para vehículos eléctricos) |
| 6. Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Reducción del consumo energético mediante un uso eficiente de la energía de los equipos en el sector industrial y el sector vivienda |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

Se han recopilado en la siguiente tabla la estrategia de desarrollo y su situación general respecto a los retos anteriores.

Tabla 9-61 Situación general de la estrategia de la sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables en Jamaica

| Objetivo | Retos | Información general de la estrategia |
|---|---|---|
| Jamaica Economía verde (sociedad neutra en carbono, sector ahorro energético y energías renovables) | Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | El gobierno en su Plan Integrado de Recursos (PIR) se compromete a que el peso de la energía renovable sobre el total de la energía eléctrica sea del 31 % hasta el año 2030, y del 49 % hasta el año 2037, en especial le da prioridad a la energía solar, aunque también coloca a la energía eólica en una posición principal. Respecto al hidrógeno, el interés por su uso es alto en Jamaica, pero el gobierno no ha hecho pública ninguna política, de modo que es necesario concretar un sistema legal al respecto. |
| | Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Promoción de la transición a vehículos de bajas emisiones y expansión de las estaciones para vehículos eléctricos |
| | Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Reducción del consumo energético mediante un uso eficiente en el sector industrial y el sector vivienda, como mediante frente a los altos precios de la electricidad, actualmente Jamaica es el noveno país con la electricidad más cara del mundo para uso industrial y el sexto para uso doméstico |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

a-ii) Programas y proyectos

Teniendo en consideración los tres retos mostrados en la tabla superior, se proponen los programas y proyectos mostrados en siguiente tabla.

Tabla 9-62 Programas y proyectos propuestos en Jamaica

| Objetivo | Estrategia | Programa y Proyecto | Institución que lo lleva a cabo |
|---|---|--|---------------------------------|
| Jamaica Sociedad neutra en carbono, ahorro energético y energías renovables | Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Desarrollo de energía eólica, energía solar y bioenergía | MSET/MIIC |
| | | Apoyo para el diseño de la estrategia energética de hidrógeno | MSET/JPS |
| | Uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización | Promoción de la transición a vehículos de bajas emisiones y expansión de las estaciones para vehículos eléctricos | MSET/MTM |
| | Promoción de políticas para un uso eficiente de la energía y el ahorro energético | Apoyo tecnológico y financiero a la promoción de la transición al uso de luces LED para la iluminación edificios públicos y calles y carreteras públicas | MSET/MIIC |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

b) Escenarios de cooperación

Se han establecido los criterios mostrados en la siguiente tabla para seleccionar los escenarios de cooperación en los que se propone que JICA trabaje.

Tabla 9-63 Criterio para la selección de escenarios de cooperación (Jamaica)

| Criterio de selección | Detalles |
|--|---|
| (1) Compatibilidad con la Política de Cooperación al Desarrollo del Gobierno Japonés | El gobierno japonés, como política de cooperación al desarrollo en Jamaica (áreas prioritarias) establece que "Para reducir los gases de efecto invernadero, llevaremos a cabo un apoyo para promover el ahorro energético, así como promover la transición a energías renovables". |
| (2) Compatibilidad con la Agenda Global de JICA | JICA se encuentra trabajando para crear un entorno para la implantación de energías renovables y la promoción de ahorro energético con el uso fondos públicos para el uso de energías que logren una reducción de las emisiones de carbono o una completa descarbonización (Clúster de "Promoción de la implementación de nuevas energías renovables" y Clúster de "Promoción de ahorro energético"). |
| (3) Uso eficaz de los logros de los proyectos pasados celebrados por JICA | Es necesario hacer un uso eficaz de los logros y lecciones aprendidas en los proyectos celebrados por JICA en el pasado en Jamaica. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

Con base en estos criterios de selección, tal y como se muestra en la siguiente tabla, se han seleccionado los programas y proyectos por mayor orden de prioridad.

Tabla 9-64 Programas y proyectos propuestos para JICA

| Estrategia | Programa y Proyecto | Modalidad |
|--|---|---------------------------|
| 1. Promoción de la diversificación de las fuentes energéticas y la generación de energía eléctrica renovable | Apoyo para el diseño de la estrategia energética de hidrógeno | Capacitación en cada país |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

b-i) Diseño de la estrategia de uso de la energía de hidrógeno en la política de energía renovable

A pesar de que el gobierno de Jamaica tiene interés en el hidrógeno, actualmente, no existe una política en hidrógeno, por lo que primero es necesario reforzar la capacidad en hidrógeno y establecer una estrategia en hidrógeno.

Respecto a la fabricación de hidrógeno, se encuentra en una situación actual en la que la tasa actual de energía renovable es baja, y exista la necesidad de mejorar primero la tasa de energía renovable antes de proseguir con la fabricación de hidrógeno, sin embargo, el primer ministro de Jamaica ha ordenado que la tasa de uso de energía renovable sobre el total de fuentes de generación eléctrica sea del 50 % hasta el año 2030, así como se está prosiguiendo firmemente en el desarrollo de energías renovables. Asimismo, Jamaica posee el puerto de Kingston, el cual es un puerto eje en la región, sobre el que existen informes de que hay posibilidades de que se convierta en un punto para la distribución de hidrógeno en la región mediante la atención a barcos que utilizan combustibles de amoníaco e hidrógeno⁵⁷, así como el viceministro del MSET también ha mostrado su interés respecto a esta posibilidad de desarrollo del hidrógeno⁵⁸. Se ha verificado interés por parte de Jamaica, y aunque sí que

⁵⁷ Informe de la investigación mediante la comprobación de la información recopilada sobre las necesidades y potencial de desarrollo en la implantación de tecnologías de hidrógeno y la cadena de valor en la región de América Latina, JICA, marzo de 2022.

⁵⁸ Embajada de Jamaica en Japón, agosto de 2022.

se está avanzando con el desarrollo de energías renovables, por el hecho de que la tasa de energía renovable todavía es baja con solo aprox. 13,5 %, teniendo en cuenta los retos prioritarios del sector eléctrico, consideramos que es necesario un apoyo para el establecimiento de una estrategia en hidrógeno.

Respecto a los retos de la promoción de medidas para el uso eficiente de la energía y el ahorro energético, en JICA ya en cooperación con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Europeo de Inversiones (BEI), está llevando a cabo el "Programa de Gestión y Eficiencia Energética" que tiene como objetivo la reducción del consumo de combustible mediante un uso eficiente de la iluminación de edificios públicos como edificios gubernamentales y hospitales, y la transición a sistemas de aire acondicionado de alto rendimiento, entre otros. Asimismo, respecto al reto del uso eficiente de la energía del sector transporte y descarbonización, ya que el BID en su plan "Construyendo un ecosistema de movilidad eléctrica sostenible para la inclusión y el acceso", "Apoyo al transporte sostenible y a la movilidad eléctrica con energías renovables en Jamaica" está dando un apoyo a la implantación de vehículos eléctricos y de estaciones para vehículos eléctricos, no lo incluimos en nuestro escenario de cooperación.

Tabla 9-65 Información general del proyecto de apoyo para el diseño de la estrategia energética de hidrógeno

| Elemento | Detalles |
|--|---|
| Nombre del proyecto | Apoyo para el diseño de la estrategia energética de hidrógeno |
| Prioridad | Proyecto posible (C) |
| Nombre del país objeto | Jamaica |
| Estrategia básica | Diseño de la estrategia de uso de la energía de hidrógeno en la política de energía renovable |
| Sitio del proyecto | Jamaica |
| Periodo de colaboración | Enero de 2024 - diciembre de 2024 (12 meses) |
| Nombre de la institución del país | MSET |
| Nombre de otras instituciones del país | JPS, MIIC |
| Objetivos del proyecto | Preparar una estrategia de desarrollo de hidrógeno. Desarrollar los recursos humanos necesarios. |
| Logros | 1) Evaluación del uso de hidrógeno en el sector eléctrico, transporte e industrial. 2) Selección de una hoja de ruta en energía de hidrógeno. 3) Desarrollar recursos humanos que desarrollen y manipulen el hidrógeno. |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

(8) Proyectos propuestos a trabajarse en un ámbito amplio (colaboración con el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA))

La política energética de los diferentes países de la región, a rasgos generales se compone de un contenido acorde con la Estrategia Energética Sustentable 2030 de los Países del SICA (EESCA 2030), siendo retos comunes de toda la región de Centroamérica, retos como: la diversificación de la matriz de energía (expansión de la implementación de energía renovable), el uso eficiente energético y la descarbonización en el sector transporte, así como la promoción de políticas de ahorro energético. En el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) se está evaluando trabajar en este reto regional en un ámbito amplio, y como parte del programa de capacitación por regiones como programa de colaboración en las áreas de medio ambiente y cambio climático en el "Plan de acción para la cooperación regional SICA – JICA 2021 - 2025" se está evaluando ofrecer una Capacitación en energía renovable y ahorro energético destinada a los países miembros del Sistema de la Integración

Centroamericana (SICA). Es importante colaborar con la Unidad de Coordinación Energética (UCE), institución responsable del área energética en el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), continuar compartiendo información, y evaluar un apoyo frente a estos retos.

Asimismo, respecto a la energía de hidrógeno, el interés en los países de la región está aumentando de forma acelerada, y en el año 2022, múltiples países anunciaron que proseguirán una investigación sobre el uso del hidrógeno. En la mayoría de países, de forma contraria mostrada a su interés en el hidrógeno o, no se ha avanzado con ninguna estrategia en hidrógeno con sistemas legales relacionados ni la formación de recursos humanos, entre otros, por lo que pensamos que será efectivo la celebración de actividades como la "Capitación en energía renovable y ahorro energético destinada a los países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)" recogida anteriormente. Para esto, se piensa que será efectivo un esquema en el que se comparta la experiencia y conocimientos prácticos de Costa Rica, país líder mundial en energía renovable, mientras que respecto al ahorro energético y la energía de hidrógeno, se compartan las tecnologías y políticas de Japón, de modo que se compartan en la región los conocimientos prácticos acumulados por JICA en sus actividades de cooperación en habilidades blandas y duras celebradas en la misma región.

Tabla 9-66 Programas y proyectos en colaboración con el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)

| Elemento | Detalles |
|--|---|
| Nombre del proyecto | Capacitación en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno destinada a los países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) |
| Prioridad | Proyecto priorizado (A) |
| Nombre del país objeto | Países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) |
| Estrategia básica | Capacitación en energías renovables, ahorro energético y energías de hidrógeno en Costa Rica y Japón |
| Modalidad | Capacitación por tema / Capacitación en cada país, capacitación en terceros países |
| Sitio del proyecto | Países miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), Costa Rica y Japón |
| Periodo de colaboración | Agosto de 2023 - julio de 2026 (36 meses) |
| Nombre de la institución del país | SICA/CCAD/UCE, MEIC, MINAE |
| Nombre de otras instituciones del país | Ministerios encargados de los respectivos países (Ministerio de Energía, etc.) |
| Objetivos del proyecto | Mejorar las capacidades en el sector de energías renovables y ahorro energético y en las energías de hidrógenos, así como reforzar las redes de colaboración. |
| Logros | <ol style="list-style-type: none"> 1) Se presentan las tecnologías de Japón en energías renovables, ahorro energético y energía de hidrógeno. 2) Se forman a recursos humanos de energía de hidrógeno. 3) Se comparten entre las regiones parte del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) las iniciativas y experiencias en energías renovables en Costa Rica 4) Se establece la red en el área de la energía renovable de la Unidad de Coordinación Energética (UCE) del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) |

Fuente: Preparado por el Equipo del Estudio

10. Economía verde (desarrollo de industria resiliente)

10.1 Resumen general de la investigación

En la investigación preliminar se llevó a cabo un estudio sobre el sector de las políticas socioeconómicas, el sector privado y el sector del turismo, en relación con el fomento de una industria robusta. En el sector de las políticas socioeconómicas, Centroamérica y el Caribe han estado trabajando durante muchos años para diversificar su estructura industrial y, aunque se han visto algunos casos de éxito¹, la estructura industrial no ha cambiado significativamente, presentando una falta de empleo nacional y competitividad (calidad y productividad) que siguen siendo problemáticas en la zona, y que están vinculadas a problemas de acceso financiero, problemas de inmigración y envío de dinero a familiares. Por ello, estos trabajos se propusieron como un tema principal que debe continuar siendo abordado. Además, en el sector privado, se consideró el apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME) y se realizaron propuestas relacionadas con el apoyo a la innovación orientada a la sofisticación industrial. Por otra parte, en el sector turístico se realizaron propuestas para el fomento de las micro, pequeñas y medianas empresas, la promoción de la digitalización y la minimización de la fuga del turismo. En base a estas investigaciones y temas, en este estudio se recopila información relacionada con el fomento de las MiPyME, empresas emergentes y la promoción de ecosistemas que contribuyen a una economía verde, y se realizan investigaciones para la comprensión de problemas y la creación de escenarios de desarrollo y cooperación

(1) Alcance de la investigación actualizada

Tabla 10-1 Alcance de los trabajos según sector (fomento de una industria robusta)

| No. | | Alcance de los trabajos |
|-----|---------------------------------------|--|
| 1 | Objetivos según sector | En lo que respecta al fomento de una industria robusta (incluida la turística), se recopila información relacionada con el fomento de MiPyME, empresas emergentes y la promoción de ecosistemas que contribuyen a una economía verde, y se realizan investigaciones para la comprensión de problemas y la creación de escenarios de desarrollo y cooperación. Especialmente para el turismo, se consideran propuestas de proyectos específicos y esquemas de apoyo que van más allá de los presentados en la investigación preliminar. |
| 2 | Alcance de los trabajos | En la región centroamericana, investigaciones de contribución a la economía verde en lo referente al fomento de la industria (fomento de las MiPyME, empresas emergentes, promoción de ecosistemas). En la región del Caribe, se procede a una investigación documental sobre todos los países objetivo de ser prioritarios, seleccionando así los países prioritarios. En cuanto al turismo, se renueva el estudio realizado en la investigación preliminar sobre las necesidades de República Dominicana. |
| 3 | [Tarea 2] Investigación bibliográfica | Investigación de recopilación de información sobre las agencias de fomento de las MiPyME, agencias de promoción de inversiones, ministerios de economía, asociaciones de exportadores y ministerios de turismo de cada país, así como organizaciones regionales como SICA, CENPROMYPE, SIECA, el Instituto de Investigaciones Económicas, SITCA, CDB, CTO, etc. y sobre think tanks como CINDE en Costa Rica, etc. |
| 4 | [Tarea 3] Investigación in situ | Visita y realización de entrevistas a las organizaciones relevantes en los países prioritarios seleccionados en la Tarea 2 (excluyendo República Dominicana). En particular, se estudian los temas y contramedidas relacionados con el fomento de las MiPyME y la promoción de ecosistemas, y se considera la dirección que debe seguir el escenario de desarrollo. |
| 5 | [Tareas 4-6] | No se contempla la implementación de proyectos piloto en el sector de la economía verde, pero se asesora en cuanto a la selección, planificación e implementación de los mismos en temas de seguridad (Honduras), medio ambiente (Belice), agricultura y pesca, etc. desde la perspectiva de la promoción de inversiones y del turismo. |
| 6 | [Tarea 8] Propuestas | Finalización de los escenarios de desarrollo y de cooperación en base a las opiniones y peticiones de las oficinas regionales de JICA, las organizaciones regionales y los socios para el desarrollo, así como al análisis de los resultados de la investigación. |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio

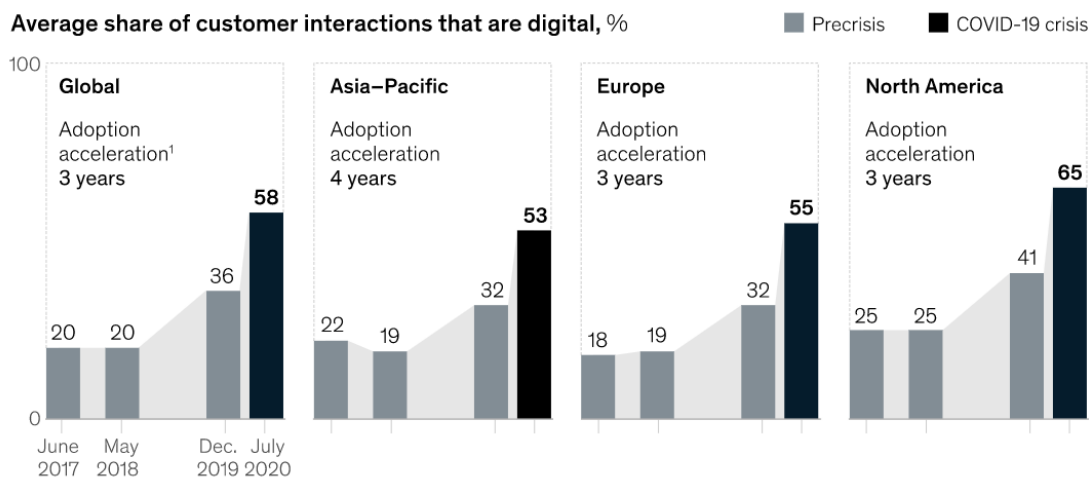
¹ Casos de éxito en la acumulación de industria automotriz en México, atracción de industria informática en Costa Rica, atracción de industrias de manufactura de piezas de automóviles como arneses (El Salvador, Nicaragua, etc.), etc.

10.2 Descripción general del sector de fomento de una industria robusta en la región de Centroamérica y el Caribe

(1) Tendencias globales en el campo del fomento industrial

En el informe “Perspectivas de la economía mundial” publicado en octubre de 2022, el FMI proyectó una tasa de crecimiento económico mundial del 3,2% en 2022 y del 2,7% en 2023, revisando la proyección anterior (julio) para 2023 en un 0,2% a la baja. La desaceleración en 2023 será generalizada, y se prevé que aproximadamente un tercio de la economía mundial experimente un crecimiento negativo. Naciones Unidas ha designado el 27 de junio como el Día de las MiPyME, pero éstas, que representan el 90% del total de empresas en el mundo, el 60-70% del empleo y el 50% del PIB, se han visto gravemente afectadas por la pandemia del COVID-19, el cambio climático y el conflicto de la guerra en Ucrania, observándose una sensación de crisis². La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) ha identificado tres tendencias en la recuperación industrial desde la pandemia: 1) digitalización y automatización de los procesos productivos, 2) cambios en el comercio internacional y las cadenas globales de valor por el auge de China, y 3) procesos productivos más verdes para una economía descarbonizada³. Según McKinsey & Company, los consumidores se han movido rápidamente a los canales en línea durante la pandemia, y las empresas y las industrias se han adaptado (figura a continuación)⁴, desarrollando los respectivos productos y servicios a una velocidad, en promedio, siete años más rápida.

The COVID-19 crisis has accelerated the digitization of customer interactions by several years.



¹Years ahead of the average rate of adoption from 2017 to 2019.

Fuente: McKinsey & Company

Figura 10-1 Uso de los canales digitales por parte de los consumidores

² <https://www.un.org/en/observances/micro-small-medium-businesses-day>

³ United Nations Industrial Development Organization, 2021. Industrial Development Report 2022. The Future of Industrialization in a Post-Pandemic World. Overview. Vienna. P. 18-19.

⁴ McKinsey & Company (2020) <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/how-covid-19-has-pushed-companies-over-the-technology-tipping-point-and-transformed-business-forever>

(2) Tendencias regionales en la región de Centroamérica y el Caribe

Según el FMI, después de crecer un 6,9% en 2021, se espera que la economía de la región de América Latina y el Caribe (ALC) crezca un 3,5% en 2022⁵. Gracias a las sólidas condiciones económicas en la primera mitad de 2022 se elevó el pronóstico de abril de 2022 de las “Perspectivas de la economía mundial” en 1 punto porcentual. Dentro, Centroamérica ha sido revisada a la baja en un 0,1%, pero su tasa de crecimiento revisada de 4,7% es superior a la tasa de crecimiento de ALC en su conjunto. La región del Caribe fue revisada al alza en 0,5 puntos porcentuales a 5,2%, superando nuevamente a ALC en su conjunto. Sin embargo, en la segunda mitad de 2022 y hasta 2023, se espera que la mayoría de los países desaceleren, debilitándose el consumo privado y la inversión, que fueron los principales contribuyentes al crecimiento en 2021-22, y con el consumo público y las exportaciones volviendo a la situación de crecimiento anterior a la epidemia. (Tabla a continuación).

Tabla 10-2 Pronóstico de crecimiento económico para Centroamérica y el Caribe

| | Year-over-year percent change | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|------|-------------|------|--------------------------------|------|
| | Western Hemisphere: Real GDP Growth | | Projections | | Difference from April 2022 WEO | |
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2022 | 2023 |
| United States | -3.4 | 5.7 | 1.6 | 1.0 | -2.1 | -1.3 |
| Canada | -5.2 | 4.5 | 3.3 | 1.5 | -0.6 | -1.3 |
| Latin America and the Caribbean | -7.0 | 6.9 | 3.5 | 1.7 | 1.0 | -0.8 |
| South America | -6.6 | 7.3 | 3.6 | 1.6 | 1.3 | -0.5 |
| CAPDR | -7.1 | 11.0 | 4.7 | 3.6 | -0.1 | -0.4 |
| Caribbean | | | | | | |
| Tourism Dependent (11 countries) | -14.7 | 7.8 | 5.2 | 3.6 | 0.5 | -0.3 |
| Other (4 countries) | 1.3 | 3.4 | 16.7 | 9.3 | 2.8 | -2.7 |
| Of which: Commodity Exporters | 4.0 | 6.1 | 24.6 | 12.8 | 4.4 | -3.6 |
| Mexico | -8.1 | 4.8 | 2.1 | 1.2 | 0.1 | -1.3 |

CAPDR = Central America, Panama, and the Dominican Republic

Caribbean Tourism Dependent: Arigua and Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Belize, Dominica, Grenada, Jamaica, St.Kits and Nevis, St. Lucia, St. Vincent and Grenadines

Caribbean Other: Guyana, Haiti, Suriname, Trinidad and Tobago

Caribbean Comodity Exporters: Guyana, Suriname, Trinidad and Tobago

Fuente: IMF, Regional Economic Outlook, Western Hemisphere, 2022.10

En cuanto a los problemas de las MiPyME en los países de la ALC que se han puesto de manifiesto por el COVID-19, encontramos la falta de acceso a préstamos a largo plazo e inversiones de capital (acceso financiero), a diferencia de las grandes empresas, y la casi ausencia de casos de captación de fondos en mercados extranjeros. En términos de acceso al mercado, las MiPyME suelen tener menos experiencia en los negocios de exportación, lo que a menudo se traduce en mayores costos de cumplimiento de regulaciones e impuestos, así como poco o ningún presupuesto para I+D y desarrollo de recursos humanos⁶.

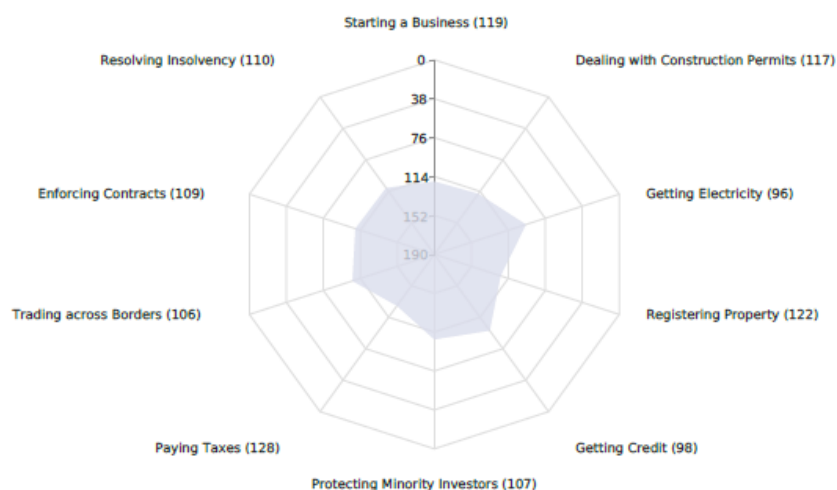
Además, se destaca una reducción significativa en el apoyo fiscal durante la fase de recuperación, con medidas destinadas a aumentar la liquidez de las MiPyME a través de endeudamiento, subsidios e indulgencias que dan menos peso a los paquetes de recuperación (4,5% del total de la financiación) y

⁵ Regional Economic Outlook Western Hemisphere, IMF, 2022.10

⁶ IDB <https://www.iadb.org/es/noticias/hojas-informativas/2003-01-08/pymes-y-microempresa%2C2592.html>

más a las medidas anticrisis (43,2%)⁷, siendo deseable un apoyo público más generoso.

El Informe Doing Business del Banco Mundial compara exhaustivamente los entornos empresariales de países y regiones de todo el mundo y los publica en un formato de clasificación que sirve como indicador de los entornos empresariales y de inversión. Su publicación se acabó en 2020 y, según la edición de este año, el promedio del conjunto de América Latina y el Caribe (ALC) alcanzó la posición 116 (con una puntuación de 59,1), por debajo del promedio de los 190 países objetivo del estudio. Los resultados, desglosados por tema, muestran que el pago de impuestos se demora más que el promedio, la creación de empresas es más costosa que el promedio y hay más trámites, y hay muchos puntos que deben mejorarse, como el registro de activos (figura a continuación).



Fuente: Doing Business 2020 Region Profile Latin America & Caribbean

Figura 10-2 Ranking por tema de los países de ALC en Doing Business

10.2.1 Descripción general del sector de fomento de una industria robusta en la región de Centroamérica

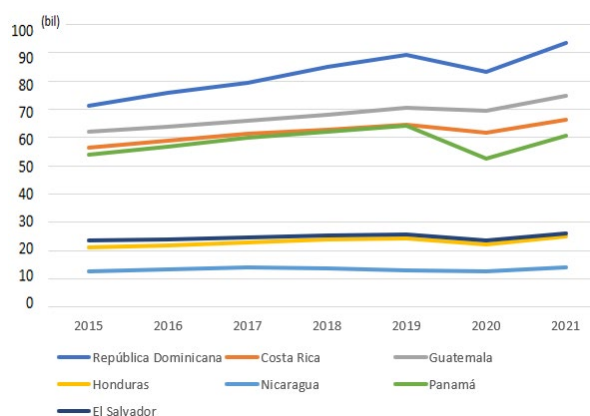
(1) Descripción general

Los países centroamericanos experimentaron una importante desaceleración económica en 2020 debido al impacto del COVID-19 (ver Figura 10-3). República Dominicana y Panamá, que tienen las economías más grandes de América Central, han mostrado una gran recuperación a pesar de verse gravemente afectadas en 2020, con unas tasas de crecimiento económico en 2021–2022 altas en la región, y en 2023 se espera para Centroamérica una de las mejores tasas de crecimiento y la continuación de altos valores de crecimiento⁸. Estas condiciones económicas, junto a una buena gestión económica y financiera, son muy valoradas por las agencias de calificación⁹.

⁷ OECD. Financing SMEs and Entrepreneurs 2022 : An OECD Scoreboard. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/e9073a0f-en/index.html?itemId=/content/publication/e9073a0f-en>

⁸ 12,26% (2021), 5,25% (2022), 4,49% (2023), World Economic Outlook 2022, IMF

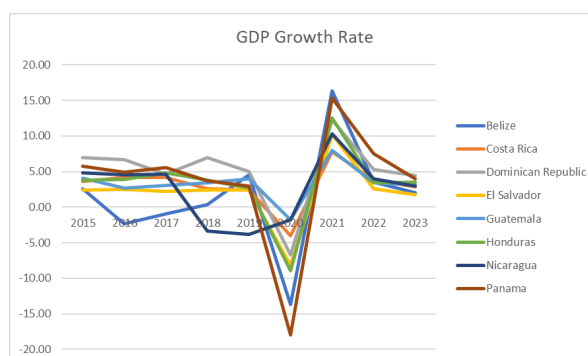
⁹ Standard & Poor's elevó la calificación crediticia de la República Dominicana de BB- a BB (20 de diciembre de 2022, <https://dominican.news/money/standard-poors-upgrades-dominican-republics-credit-rating/>)



Note: GDP 2001-2021 (US\$ at constant 2010 prices)

Fuente: Banco mundial

Figura 10-3 Evolución del PIB en los países de Centroamérica



Fuente: WEO 2022 en ALC

Figura 10-4 Tasa de crecimiento del PIB en los países de Centroamérica

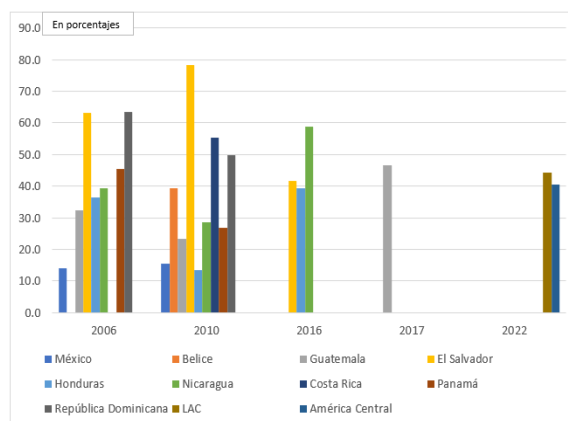
La ECLAC se refirió a los desafíos que enfrentan las MiPyME en Centroamérica y el Caribe, señalando que “si bien las MiPyME representan el 99% de la estructura industrial y generan la mayor parte del empleo, su productividad es extremadamente baja en comparación con las grandes empresas. Para mejorar esta situación es necesario eliminar la falta homogeneidad en la economía, con el objetivo de generar empleo y aumentar los salarios, construyendo una cadena productiva conformada por empresas de diferentes tamaños y centrada en las MiPyME” y enfatizando la necesidad del apoyo a las MiPyME¹⁰.

El Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP), institución del SICA, dijo que la pandemia ha puesto de relieve la alta irregularidad y el limitado potencial de financiamiento de las MiPyME, señalando la necesidad de mejorar dicho acceso. Así mismo, plantea que, aún hoy en día que las plataformas de pago electrónico se han difundido, hay países donde el efectivo sigue siendo el principal medio de pago, y es necesario desarrollar herramientas acordes a las condiciones y características de cada país, como el acceso a plataformas tecnológicas, conectividad y facilidades de acceso¹¹. Además, señala que los cambios de gobierno en la región a menudo resultan en la suspensión de actividades, políticas y programas y políticas que niegan la dirección del gobierno anterior, por lo tanto se impide la difusión de nuevas medidas obstaculizando especialmente las MiPyME y los empresarios¹².

¹⁰ <https://www.cepal.org/en/subtopics/micro-small-and-medium-sized-enterprises-msmes#>

¹¹ La Transformación digital, innovación en las MIPYMES de América Latina

¹² Pulso Global. Min 39:10 https://www.youtube.com/watch?v=mMdvDK5qGxA&ab_channel=PulsoGlobal

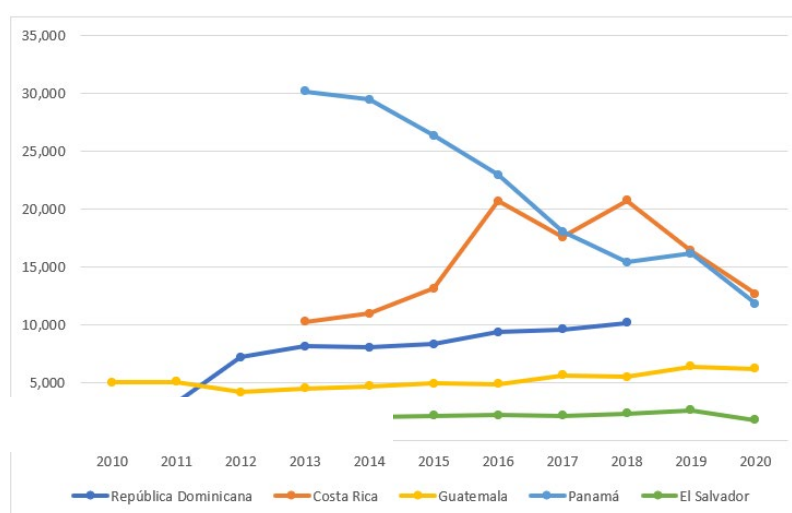


Fuente: Agenda 2030 en ALC

Figura 10-5 Porcentaje de MiPyME que obtuvieron préstamos

Mejorar el financiamiento de las MiPyME también es una meta de las ODS 9.3, pero los resultados de ALC en 2022 permanecen en un 44,2% para la región en su conjunto y en un 40,4% para la región de Centroamérica. Aunque existen disparidades entre los países de Centroamérica (como se muestra en la figura anterior, aunque la insuficiencia de las estadísticas también es un problema), mejorar el acceso a financiamiento es un desafío continuo.

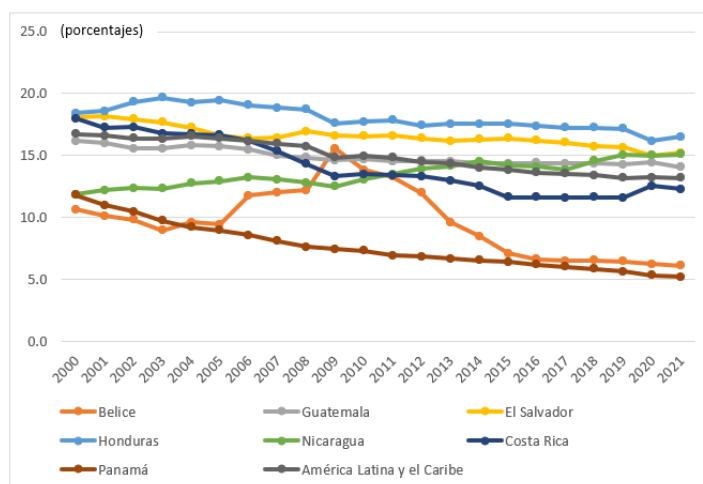
La investigación preliminar también señaló la necesidad de desarrollar industrias diversificadas y competitivas como un desafío en cuanto a la estructura industrial. En la Agenda Centroamérica y Caribe 2030¹³, como se muestra en las estadísticas de mejora del valor agregado en la industria manufacturera, que es uno de los indicadores globales ODS 9.2, de la figura a continuación, se observa cómo, para el porcentaje del valor agregado al PIB de los países centroamericanos (ODS 9.2.1), todos los países a excepción de Nicaragua han presentado una tendencia a la baja desde el año 2000.



Fuente: Agenda 2030 en ALC

Figura 10-6 Valor agregado como porcentaje del PIB (industria manufacturera)

¹³ La Agenda 2030 en América Latina y el Caribe

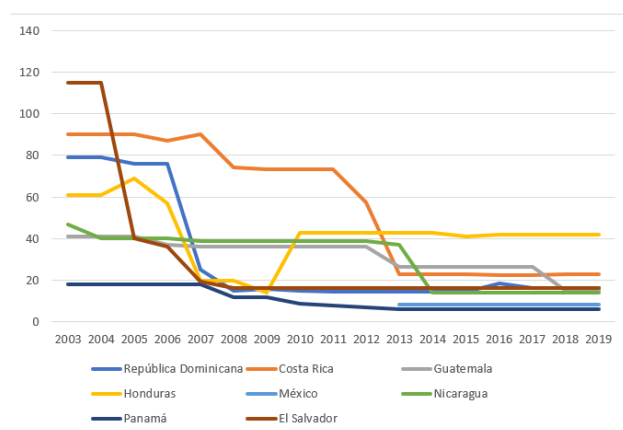


Fuente: Banco mundial

Figura 10-7 Nuevas empresas registradas

En cuanto a las empresas emergentes, observando los cambios en el número de nuevas empresas en Centroamérica según el Banco Mundial (ver la figura anterior), se puede apreciar que el número de empresas, que se había mantenido casi invariable antes de la pandemia, disminuyó debido al impacto de la misma. Por otro lado, el número de días requeridos para iniciar un negocio en cada país (ver figura a continuación) es de 20 días o más en Honduras y Costa Rica. Por tanto, es necesario mejorar el ambiente emprendedor en cada país de la región.

Al observar el ranking de cada país de la región en el Doing Business 2020, vemos que encabeza México ocupando el puesto 60, seguido de Costa Rica (74), Panamá (86) y con Nicaragua en el puesto más bajo, el 142. Como se mencionó anteriormente, ALC en su conjunto ocupa el puesto 116, por debajo del promedio de los 190 países objetivo del estudio. La Tabla 10-3 muestra la clasificación de los países objetivo (Centroamérica).



Fuente: Banco mundial

Tabla 10-3 Ranking Doing Business

| Rank [↵] | Economy [↵] | DB score [↵] |
|-------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 60 [↵] | Mexico [↵] | 72.4 [↵] |
| 74 [↵] | Costa Rica [↵] | 69.2 [↵] |
| 86 [↵] | Panamá [↵] | 66.6 [↵] |
| 91 [↵] | El Salvador [↵] | 65.3 [↵] |
| 96 [↵] | Guatemala [↵] | 62.6 [↵] |
| 115 [↵] | Dominican Republic [↵] | 60.0 [↵] |
| 133 [↵] | Honduras [↵] | 56.3 [↵] |
| 142 [↵] | Nicaragua [↵] | 54.3 [↵] |

Fuente: Doing Business 2020

Figura 10-8 Número de días requeridos para iniciar un negocio

En cuanto a las empresas emergentes, StartupBlink publica el ranking Global Startup Ecosystem Index (top 100 por país, top 1.000 por ciudad) cada año, con la cooperación de alrededor de 100 socios locales

en todo el mundo¹⁴ y en colaboración con Crunchbase, ONUSIDA, etc. El mismo Index clasifica a los países sumando su puntuación en tres campos: Quantity Score, Quality Score, Business Environment Score. Los principales factores de puntuación para cada campo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 10-4 Ejemplos de factores para cada subpuntuación

| Quantity Score | Quality Score | Business Environment Score |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| - Number of Startups | - Branches of multinational companies | - Internet speed |
| - Number of Coworking Spaces | - Total private sector investment | - Internet freedom |
| - Number of Accelerators | - Number of employees per startup | - R&D investment |
| - Number of Startup related Meetups | - Global startup events | - Level of English proficiency |

Fuente: Global Startup Ecosystem Report 2022

Según el Global Startup Ecosystem Index de 2022, la cantidad de países de ALC en el top 100 disminuyó en dos desde el año anterior, quedándose en 11. Entre éstos, para la región de América Central y el Caribe objeto de nuestro caso, República Dominicana, que había estado en el top 100 hasta 2021, salió del top 100, dejando solo tres países en mismo: Costa Rica, Panamá y Jamaica. El número de ciudades de ALC en el top 1.000 de clasificación cayó desde las 82 ciudades del año anterior a las 60, y la posición de 33 éstas en el top también disminuyó. Por otro lado, entre las ciudades que se encuentran dentro de las primeras 300, el número aumentó desde las 17 del año anterior a las 18, y, en general, se valora que las ciudades con una posición alta en el ranking están progresando rápidamente, mientras que las ciudades con una posición baja se están quedando atrás. Además, entre los países que no entraron en el top 100, también se mencionan en el top 1.000 o como candidatas a Santo Domingo (República Dominicana), Ciudad de Guatemala (Guatemala) y San Salvador (El Salvador).

De esta manera, no se puede valorar muy favorablemente el entorno de las empresas emergentes en la región de Centroamérica y Caribe. De acuerdo con los datos del perfil de la región de ALC del Doing Business 2020, se analizan a continuación los indicadores relacionados con el Business Environment. De 19 indicadores, la región de ALC tiene los peores resultados de entorno en 12 de ellos y las empresas emergentes tienen los peores resultados en 3 de 4 indicadores: trámites, número de días involucrados en trámites y costo de trámites. Así, es necesario mejorar el acceso a los fondos y los trámites necesarios para el registro de bienes inmuebles y la obtención de permisos y licencias.

Tabla 10-5 Entorno empresarial por región

| | ALC | South Asia | East Asia & Pacific | EU |
|---|-------|------------|---------------------|-------|
| Starting a Business | | | | |
| Procedure (number) | 8.1 | 7.1 | 6.5 | 5.3 |
| Time (days) | 28.8 | 14.5 | 25.6 | 11.9 |
| Cost (% of income/capita) | 31.4 | 8.3 | 17.4 | 3.1 |
| Paid-in min. capital (% of income/capita) | 0.4 | 0.2 | 3.5 | 8.1 |
| Dealing with Construction Permits | | | | |
| Procedure (number) | 15.5 | 14.6 | 14.8 | 13.7 |
| Time (days) | 191.2 | 149.7 | 132.3 | 176.5 |
| Cost (% of warehouse) | 3.6 | 12.5 | 3.2 | 1.9 |
| Getting Electricity | | | | |
| Procedure (number) | 5.5 | 5.5 | 4.2 | 4.6 |

¹⁴ Europe 56, Middle East 5, Asia-Pacific 35, Africa 16, North America 18, South America 13, <https://www.startupblink.com/startupecosystemreport>

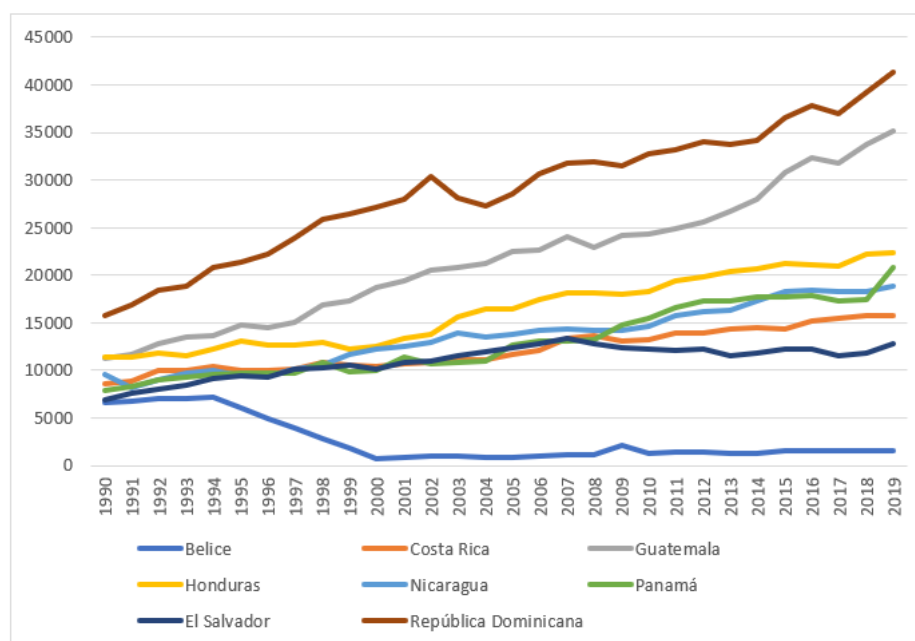
| | | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Time (days) | 66.8 | 86.1 | 63.2 | 91.4 |
| Cost (% of income/capita) | 407.2 | 952.6 | 594.6 | 111.6 |
| Registering Property | | | | |
| Procedure (number) | 7.4 | 6.9 | 5.5 | 5.1 |
| Time (days) | 63.7 | 107.8 | 71.9 | 27.1 |
| Cost (% of property) | 5.9 | 7.0 | 4.5 | 4.8 |
| Getting Credit | | | | |
| Ease of getting credit | 52 | | | |
| Strength of Leagal Right | 5.3 | 5.5 | 7.1 | 5.7 |
| Paying Tax | | | | |
| Payments (number/year) | 28.2 | 26.7 | 20.6 | 10.3 |
| Time (hour/year) | 317.1 | 273.5 | 173.0 | 171.5 |
| Total Tax (% of profit) | 47.0 | 43.9 | 33.6 | 39.7 |
| Trading Across Borders | | | | |
| Time to Export (hours) | 55.3 | 53.4 | 57.5 | 8.1 |
| Cost to Export (USD) | 516.3 | 310.6 | 381.1 | 86.8 |

□ : Peores resultados entre los 4 indicadores

Fuente: Doing Business LAC 2020

En cuanto al ecosistema (entorno energético), la introducción de energías renovables avanza en Centroamérica, y la mayoría de los países han logrado resultados que superan una tasa de energías renovables del 50%, liderando Costa Rica en donde casi el 100% de la generación eléctrica está cubierta por energías renovables. Por otro lado, la mayor parte del consumo de energía proviene de los combustibles fósiles, y los países están considerando estrategias de descarbonización y carbono neutralidad. La siguiente tabla muestra los cambios en las emisiones de CO₂ de los países centroamericanos hasta 2019. Casi todos los países, excepto Belice, muestran una tendencia creciente, siendo necesaria una mayor promoción del Plan Nacional de Descarbonización (PNdD).

Tabla 10-6 Emisión total de gases de efecto invernadero 1990-2019 (kt of CO₂ equivalente)



Fuente: Banco mundial

El Centro Regional de Promoción de la MiPyME (CENPROMYPE) es una organización para promover el fomento de las MiPyMEs y el desarrollo de los emprendedores, integrada por ocho países miembros del SICA y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)¹⁵ y que, en base a las políticas industriales de los países miembros, comenzó a formular en 2018 mediante proceso participativo con la “Política Regional de Modernización y Transformación para las MiPyMEs en los países del SICA”, aprobada en 2022 y de obligado cumplimiento para los ocho países miembros del SICA. En entrevista con CENPROMYPE¹⁶, enfatizaron la importancia de establecer una marca regional y afirmaron estar promoviendo un Sello de Origen. Además, CENPROMYPE ha establecido un marco de visiones y temas comunes a la región centroamericana conforme al que actuar y no participa en visiones individuales (proyectos específicos de cada país). Con el propósito de contribuir a los “objetivos de desarrollo sostenible”, desde 2010 están implementando la “MSME REGIONAL AGENDA” para fortalecer la competitividad de las MiPyMEs, la cual consta de seis ejes (apoyo al desarrollo empresarial, mejora del entorno financiero, apoyo a los emprendedores, mejora de la competitividad, apoyo a la mujer emprendedora e innovación tecnológica) (Figura 10-9). Actualmente están trabajando con la Secretaría de Integración Turística Centroamericana (SITCA) para desarrollar un plan conjunto de trabajo para ocho países centroamericanos.



EJES PRIORIZADOS POR LA AGENDA REGIONAL MIPYME



Fuente: Sitio web del CENPROMYPE

Figura 10-9 MSME REGIONAL AGENDA

También están considerando desarrollar una cadena de valor para la CEPAL y la región en su conjunto. Por ejemplo, siendo Costa Rica buena en la producción de cacao, si Panamá es buena en las ventas, la idea sería realizar la producción en Costa Rica y las ventas dejárselas a Panamá. El financiamiento proviene de las cuotas de membresía de los ocho países miembros del SICA, pero la implementación de proyectos proviene en un 80% de socios internacionales y en un 10% de grandes empresas privadas

¹⁵ CENPROMYPE en breve

¹⁶ Basado en la entrevista del 10 de agosto de 2022 en sala de reuniones con CENPROMYPE

que desean financiar proveedores de MiPyME. En un modelo llamado Angel Venture, los pequeños agricultores cultivan sus productos y los venden a grandes empresas como Walmart y Super Selectos, asegurando con esta estrategia una cadena de suministro con beneficios mutuos. Además, CENPROMYPE también ha establecido un fondo de inversión, que opera con subvenciones y modelos de subvenciones de contrapartida (50% para grandes empresas y 50% para otras micro, pequeñas y medianas empresas).

Para la agenda de trabajo conjunto con SITCA, se está formulando una hoja de ruta para unir los conocimientos especializados de CENPROMYPE (fomento de MiPyME) y SITCA (sector de turismo) (Esta hoja de ruta se planea publicar después de la aprobación de los ministerios de turismo de los países miembros, y aún no ha sido aprobada a diciembre de 2022). En ECADERT (Central American Strategy for Territorial Rural Development: Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial), Costa Rica y Panamá realizaron recientemente una conferencia sobre turismo rural. SIECA cuenta con una plataforma de negociación, pero está dirigida principalmente a las grandes empresas, y CENPROMYPE ha solicitado que no solo éstas sino también las MiPyME puedan participar en la misma.

Estos desafíos y puntos a mejorar de las MiPyME en Centroamérica han sido organizados tomando como referencia los presentados en los informes del ICAP, y se presentan en la siguiente tabla en relación con la Agenda Global JICA, sección de (4. Desarrollo del Sector Privado) [Cinco perspectivas/enfoques para el “desarrollo empresarial/emprendedor” y la “promoción de inversiones/desarrollo industrial”].

Tabla 10-7 Desafíos y mejoras de las MiPyME (región de Centroamérica)

| Desafíos de las MiPyME | Mejoras | Agenda Global |
|---|---|--|
| Estructura Gerencial y Operativa de las MiPyME | Mejorar las capacidades de gestión y financieras de las MiPyME | Acceso financiero Fortalecer la competitividad empresarial |
| Integración de cadenas productivas en Centroamérica | Generación de oportunidades y capacidades, Colaboración con centros técnicos de cooperación regional en cada campo, Desarrollo de la industria agrícola, Integración con las cadenas de valor relevantes | Fortalecimiento de vínculos |
| Difusión de nuevas tecnologías y fortalecimiento de capacidades | Promoción de programas de pasantías (convenios con universidades centroamericanas y del extranjero) para la atracción de recursos humanos Desarrollo de recursos humanos | Fortalecimiento de la competitividad empresarial |
| Desarrollo empresarial, innovación, competitividad | Mejora de la productividad, reducción de los costos de producción, ampliación de la producción y mejora de las capacidades técnicas para utilizar nuevas tecnologías que creen productos de alto valor agregado | Fortalecimiento de la competitividad empresarial Promoción de la innovación |
| Desarrollo de un centro de soporte técnico especializado (Fomento de la Industria 4.0, difusión del Kaizen) | Mayor desregulación, políticas sectoriales y promoción de ecosistemas digitales para el desarrollo de una industria de servicios de tecnología digital | Política industrial y entorno empresarial Promoción de la innovación |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio en base a los Cuadernos Centroamericanos del ICAP No. 38

(2) Sector turístico

El sector turístico fue el más afectado por el COVID-19, y, según el World Travel & Tourism Council (WTTC), las pérdidas turísticas en 2020 ascendieron a 4.9 billones de dólares (-50.4%), calculando en 62 millones los empleos perdidos¹⁷. En 2021 se presentó una recuperación significativa y la participación de la industria del turismo en el PIB, que disminuyó un 5.0% interanual en 2020, aumentó

¹⁷ Travel & Tourism Economic Impact 2022, WTTC, agosto de 2022

un 0.8% hasta el 6.1% en 2021, creando 18.2 millones de puestos de trabajo. Las proyecciones del WTTC indican que el turismo como porcentaje del PIB crecerá a una tasa anual del 5.8% entre 2022 y 2030, quedando la recuperación en 2021 por debajo de las expectativas. El 80% del sector está conformado por MiPyME, con una gran cantidad de mujeres, trabajadores jóvenes y minorías, lo que apunta a la necesidad de una pronta recuperación. En cuanto a la región centroamericana, la tasa de recuperación de la participación de la industria del turismo en el PIB en 2021 fue del 26.5%, siendo más alta que la del promedio mundial, de un 21.7% (ver la tabla a continuación).

Tabla 10-8 Contribución al PIB del turismo en Centroamérica

| | Total Contribution of Travel & Tourism to GDP | | | | | | Total Contribution of Travel & Tourism to Employment | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---------|--------|----------|-------|-------|--|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | USD MN | | | Share | | | Jobs (000) | | | Share | | | | | | |
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 | | | | |
| Guatemala | 4,743.6 | 2,284.1 | -51.8% | 3,295.8 | 44.3% | 5.8% | 2.8% | 3.8% | 405.6 | 342.4 | -15.6% | 386.0 | 12.7% | 6.0% | 5.1% | 5.6% |
| El Salvador | 3,229.9 | 1,618.1 | -49.9% | 2,595.3 | 60.4% | 11.7% | 6.4% | 9.3% | 334.8 | 268.1 | -19.9% | 294.4 | 9.8% | 12.9% | 10.6% | 11.3% |
| Honduras | 3,114.3 | 1,691.7 | -45.7% | 2,349.4 | 38.9% | 11.0% | 6.6% | 8.2% | 473.5 | 392.1 | -17.2% | 422.4 | 7.7% | 10.9% | 9.2% | 9.6% |
| Nicaragua | 1,158.6 | 936.7 | -19.2% | 886.6 | -5.4% | 8.9% | 7.4% | 6.4% | 274.1 | 264.8 | -3.4% | 266.5 | 0.6% | 9.5% | 9.1% | 8.9% |
| Costa Rica | 6,714.5 | 3,002.2 | -55.3% | 3,851.9 | 28.3% | 10.8% | 5.0% | 6.0% | 238.8 | 168.4 | -29.5% | 200.5 | 19.1% | 11.0% | 8.7% | 9.8% |
| Panama | 10,363.7 | 3,627.8 | -65.0% | 5,313.5 | 46.5% | 15.6% | 6.7% | 8.7% | 331.5 | 223.6 | -32.5% | 257.6 | 15.2% | 16.6% | 13.7% | 14.2% |
| Belize | 777.9 | 402.2 | -48.3% | 449.9 | 11.9% | 37.6% | 22.6% | 23.4% | 67.0 | 49.9 | -25.5% | 54.1 | 8.6% | 40.0% | 34.3% | 32.2% |
| Dominican Republic | 14,390.5 | 6,444.1 | -55.2% | 11,111.3 | 72.4% | 15.9% | 7.6% | 11.8% | 800.3 | 605.7 | -24.3% | 759.6 | 25.4% | 17.2% | 13.8% | 16.7% |

Fuente: Travel & Tourism Economic Impact 2022, WTTC

La SITCA fue establecida en 1965 como una organización permanente del Consejo Centroamericano de Turismo (CCT) bajo el paraguas del SICA. Siendo la Secretaría de Integración Turística Centroamericana, es la secretaria permanente de la CCT, que tiene su sede en Nicaragua. Actuando a la vez como órgano rector del Consejo de Integración y Competitividad Turística, implementa planes estratégicos para el desarrollo turístico sostenible de Centroamérica, gestiona la cooperación internacional, proporciona seguimiento a los acuerdos ministeriales, y desarrolla un papel de difusión y transmisión de información concerniente a las actividades turísticas en Centroamérica¹⁸.

En el “Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible 2021-2025” (PEDTS) aprobado por los 8 Estados Miembros se definen 4 campos estratégicos y 34 Productos (acciones), y un plan de implementación para 2025 (tabla a continuación).

Tabla 10-9 Campos estratégicos del Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible (PEDTS) 2021-2025

| | |
|----------------------|---|
| Campo estratégico 1: | Políticas de integración y turismo |
| Campo estratégico 2: | Promoción y Marketing |
| Campo estratégico 3: | Calidad y Competitividad |
| Campo estratégico 4: | Fortalecimiento de la organización, coordinación y colaboración público-privada |

Fuente: PEDTS Región del SICA 2021-2025

Dentro del Campo Estratégico 3 “Calidad y Competitividad”, ya que el apoyo al fortalecimiento de las MiPyME es un desafío apremiante del sector, y con el objetivo de construir MiPyME turísticas que sean robustas, se realiza la difusión de “El Sistema Integrado Centroamericano de Calidad y Sostenibilidad Turística (SICCS)”, un sistema de autenticación integrado de la calidad turística y competitividad de los emprendedores de MiPyME. Este sistema se planea expandir a todas las regiones

¹⁸ Sitio web de SICA

del SICA, siguiendo a Nicaragua y a Honduras¹⁹.

Además, el 11 de noviembre de 2021 se lanzó, en colaboración con la CEPAL, la herramienta en línea “Autoevaluación de Madurez Digital y Caja de Herramientas para MiPyME Turísticas” (www.sitca.info), brindándola de forma gratuita a todas las micro, pequeñas y medianas empresas involucradas en la industria turística de las regiones del SICA. Ésta puede ser utilizada como un recurso de formación especializada para hoteles, restaurantes, operadores turísticos, empresas de alquiler de transporte turístico y otras empresas relacionadas. Así mismo, enfocándose en el fortalecimiento de las MiPyME relacionadas con el turismo, y como una oportunidad de formación para los dueños de las mismas, se está operando una plataforma de desarrollo de capacidades llamada “CEFESTUR- Cursos Emergentes de Formación Especializada en Turismo” en colaboración con CENPROMYPE.

En la investigación preliminar se analizaron y categorizaron los problemas del sector turístico en la región centroamericana. La siguiente tabla muestra las categorías “fomento de las micro, pequeñas y medianas empresas” y “promoción de la digitalización”, que están estrechamente relacionadas con la promoción de las MiPyME. En cuanto a la digitalización, en la investigación preliminar también se observaron avances en el marketing basado en la web y la banca móvil, como ejemplos del fortalecimiento de la capacidad de utilizar herramientas digitales.

Tabla 10-10 Contramedidas ante las vulnerabilidades del sector turístico de la región de Centroamérica mostradas en la investigación preliminar

| Vulnerabilidades expuestas por el COVID-19 | Contramedidas (propuestas) |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Micro, pequeñas y medianas empresas que presentan dificultades financieras • Respuesta lenta ante los pagos digitales y en línea por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas • Presión empresarial a los negocios legales por el aumento de los negocios ilegales • Respuesta lenta ante las nuevas necesidades y mercados With/Post COVID (turismo regional, turismo responsable, mercados diáspora, etc.) | <p>Fomento de las micro, pequeñas y medianas empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el acceso a los servicios financieros, como con el desarrollo de productos financieros que satisfagan las necesidades de las micro, pequeñas y medianas empresas en la industria del turismo • Fortalecer un entorno de competencia mercantil justa • Fortalecer la capacidad de respuesta ante las nuevas necesidades y mercados With/Post COVID |
| <p>Respuesta lenta ante la digitalización, como los pagos digitales y el marketing digital.</p> | <p>Promoción de la digitalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la capacidad de las micro, pequeñas y medianas empresas en cuanto a pagos digitales y marketing digital • Subvenciones para promover la digitalización e incentivos fiscales para fomentar la inversión en digitalización • Integración de la promoción de la digitalización en las políticas de fomento turístico |

Fuente: Informe de la investigación preliminar

(3) Políticas para las micro, pequeñas y medianas empresas

El ICAP ha propuesto una política regional para la modernización y transformación de las MiPyME en Centroamérica²⁰, cuyo resumen general se encuentra en la siguiente tabla.

¹⁹ Su objetivo es mejorar la calidad y competitividad en cinco categorías: 1) alojamientos, 2) restaurantes, 3) operadores turísticos, 4) transporte y alquiler de automóviles, y 5) actividades temáticas

²⁰ La Transformación digital, innovación en las MIPYMES. Pag.23
https://www.celiem.org/_files/ugd/3d73d3_44d9f6e1508744c59345f419c0c10f5c.pdf

Tabla 10-11 Política regional para la modernización y transformación de las MiPyME en Centroamérica

| | |
|--------------------|--|
| Objetivo | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrar a las MiPyME en la región y transformarlas en actores clave del desarrollo sostenible y la equidad social ➤ Utilizar la innovación y el conocimiento técnico y científico para aumentar la productividad, reforzar la competitividad y crear un sector de MiPyME formal, competitivo, y orientado al mercado internacional ➤ Mediante la organización y el desarrollo de habilidades de las MiPyME, desarrollar organizaciones rentables con la capacidad de expandirse a nivel nacional, regional e internacional |
| Estrategias | <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento del ecosistema y clarificación de las normas <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestión de datos, información y conocimiento ○ Clarificación de los sistemas de apoyo a las MiPyME ○ Adaptación, simplificación y mejora del marco regulatorio 2. Desarrollo de recursos humanos y mejora de las organizaciones <ul style="list-style-type: none"> ○ Fortalecimiento de las habilidades y capacidades de los emprendedores ○ Fortalecimiento de las organizaciones MiPyME 3. Centro de soporte <ul style="list-style-type: none"> ○ Centro de soporte para MiPyME ○ Promoción y fortalecimiento de las colaboraciones público-privadas ○ Acceso a mercados nacionales, regionales e internacionales ○ Cadena de valor regional 4. Mejora del acceso financiero <ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollo de nuevos productos financieros ○ Desregulación de las regulaciones financieras ○ Educación financiera (capacitación) para MiPyME 5. DX/innovación y mejora de la calidad <ul style="list-style-type: none"> ○ Promover la innovación en el proceso productivo ○ Controles de calidad ○ Transformación digital de las MiPyME |

Fuente: Cuadernos Centroamericanos del ICAP No. 38

10.2.2 Descripción general del sector de fomento de una industria robusta en la región del caribe

(1) Descripción general

El crecimiento del PIB en los países del Caribe promedió en un 2.6% en 2018 y un 1.8% en 2019, un poco lento, pero manteniendo una tasa de crecimiento positiva. Sin embargo, en 2020 el COVID-19 restringió el tráfico humano, y la economía de la región del Caribe, cuya principal industria es el turismo, se vio muy afectada. La tasa de crecimiento del PIB real promedió en 2020 fue del -9.9%, mostrando un crecimiento negativo en todos los países excepto en Guyana, donde comenzó la producción de petróleo (tabla a continuación). Santa Lucía (-24.3%), Bahamas (-23.8%), Antigua y Barbuda (-20.2%), Dominica (-16.6%) y Surinam (-15.9%) experimentaron un decrecimiento significativo superior al -15%. Después de 2021, muchos países mostraron signos de recuperación debido al resurgimiento de la industria del turismo. Sin embargo, debido al aumento de la inflación y al impacto de los conflictos internacionales en todo el mundo, las previsiones de octubre de 2022 se han revisado a la baja para la mayoría de los países en comparación con las previsiones de abril del mismo año, como ocurrió con la región de Centroamérica.

Tabla 10-12 Tasa de crecimiento del PIB real de cada país (2018-2022)

| País | Tasa de crecimiento del PIB real (%) | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|------|-------|------|------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Antigua y Barbuda | 6.9 | 4.8 | -20.2 | 5.2 | 6.0 |
| Bahamas | 1.8 | 1.9 | -23.8 | 13.7 | 8.0 |
| Barbados | -0.6 | -1.3 | -13.7 | 0.7 | 10.5 |
| Belice | 0.3 | 4.5 | -13.6 | 16.3 | 3.5 |
| Dominica | 3.5 | 5.5 | -16.6 | 4.8 | 6.0 |
| Granada | 4.4 | 0.7 | -13.7 | 5.6 | 3.6 |
| Guyana | 4.4 | 5.4 | 43.5 | 23.7 | 57.7 |
| Haití | 1.7 | -1.7 | -3.3 | -1.7 | -1.2 |
| Jamaica | 1.8 | 1.0 | -10.0 | 4.6 | 2.8 |
| San Cristóbal y Nieves | 2.7 | 4.8 | -14.0 | -3.6 | 9.8 |
| Santa Lucía | 2.9 | -0.6 | -24.3 | 12.2 | 9.0 |
| San Vicente y las granadinas | 3.1 | 0.4 | -5.3 | 0.5 | 5.0 |
| Surinam | 4.9 | 1.1 | -15.9 | -3.5 | 1.3 |
| Trinidad y Tobago | -0.7 | -0.2 | -7.4 | -0.7 | 4.0 |

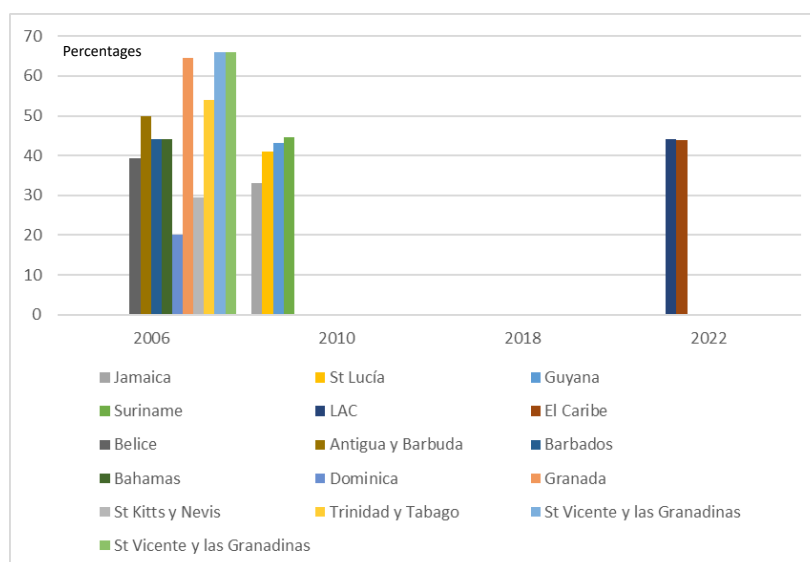
Fuente: World Economic Outlook October 2022, IMF

Muchos países han sido países agrícolas centrados en la industria azucarera, una industria tradicional, desde el período colonial británico. Sin embargo, el porcentaje del PIB proveniente de la agricultura ha disminuido en muchos países junto con la promoción del turismo, y actualmente es inferior al 10%. Excluyendo a los países productores de petróleo, las principales industrias son las de bienes raíces y construcción relacionados con el turismo, la industria de servicios de alojamiento y alimentos, como la administración de hoteles y restaurantes, y la industria financiera, como las finanzas offshore.

La CARICOM apoya a las empresas mediante sub-organizaciones según el sector, como el Caribbean Agricultural Development Institute (CARDI), la Caribbean Tourism Organization (CTO), o el Caribbean Regional Fisheries Mechanism (CRFM); y mediante instituciones financieras de desarrollo como el Caribbean Development Bank (CDB), el CARICOM Development Fund (CDF), la agencia para el fomento de las exportaciones Caribbean Export and Investment Agency (Carib-Export), la CARICOM Private Sector Organization (CPSO), etc. Sin embargo, no existe una organización especializada en el fomento de las MiPyME²¹. La estructura industrial de los países del Caribe depende en gran medida del turismo, y el hecho de que no haya otras industrias destacadas además de la agricultura parece ser significativo, por lo que es deseable considerar la creación de un organismo de promoción de las MiPyME equivalente al del CENPROMYPE de Centroamérica, en colaboración con la University of West Indies (UWI) que también cumple un rol como think tank regional.

²¹ La CARICOM Competition Commission (CCC) se centra en el fortalecimiento organizacional de la CARICOM

Mejorar el financiamiento de las MiPyME también es una meta de las ODS 9.3, siendo los resultados de ALC para 2022 del 44,2% para la región en su conjunto y del 44,0% para la región del Caribe, estando a la par con los de la región de Centroamérica. Dentro de la región del Caribe, existen disparidades entre países, pero en muchos de ellos la tasa es inferior al 50%, por lo que mejorar el acceso financiero es un problema, como ocurría en el caso de Centroamérica (como se muestra en la siguiente figura, aunque los datos estadísticos son insuficientes).

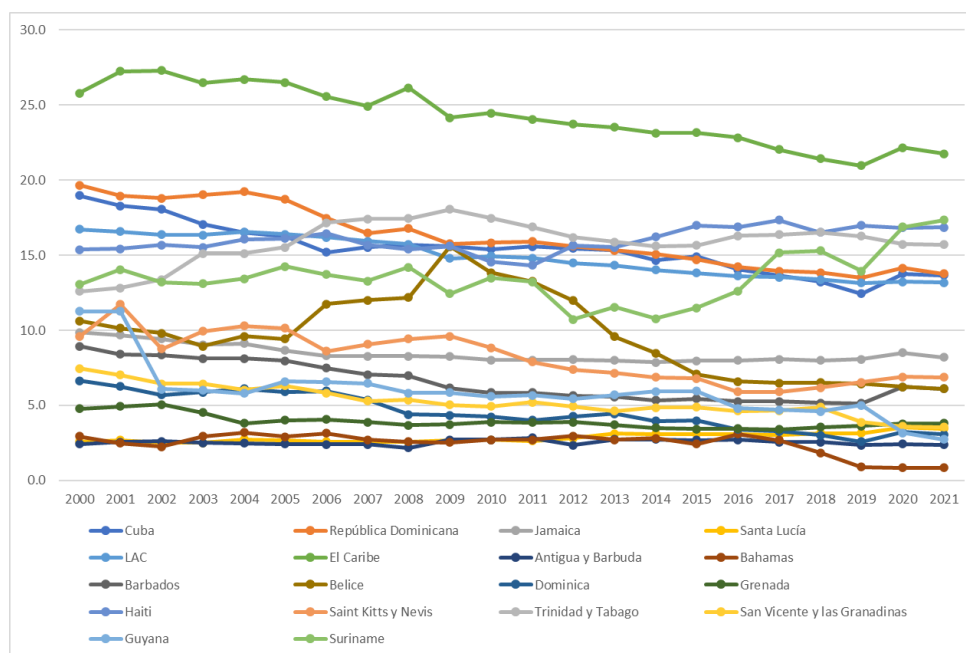


Fuente: 2030 Agenda in Latin America and the Caribbean, ECLAC-UN

Figura 10-10 Proportion of small industries that have obtained a loan or line of credit (Caribe)

En la investigación preliminar se señaló como desafío para la estructura industrial el descubrimiento de industrias diversificadas y competitivas. Así, en la Agenda de Centroamérica y el Caribe 2030²² una de las metas es aumentar el valor agregado de la industria manufacturera, que es uno de los índices globales de los ODS. 9.2. Como se muestra en la figura a continuación, el porcentaje del valor agregado en el PIB para los países del Caribe (ODS 9.2.1) se ha mantenido prácticamente estable o en descenso desde el año 2000.

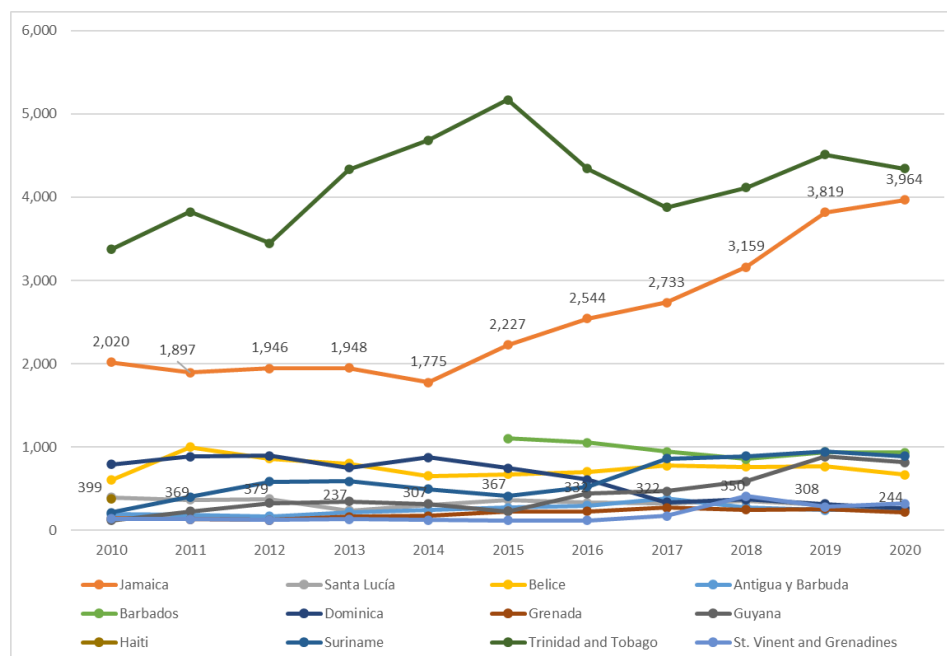
²² La Agenda 2030 en América Latina y el Caribe



Fuente: Los ODS en América Latina y el Caribe, La Agenda 2030 en América Latina y el Caribe

Figura 10-11 Value added of the manufacturing sector as a proportion of GDP (Caribe)

Por otra parte, en lo respectivo al número de nuevas empresas en la región del Caribe, aunque Jamaica había mostrado un aumento en las mismas antes de la pandemia, tuvo un aumento pequeño en 2020 debido al impacto de ésta (figura a continuación). Se puede ver que otros países se han mantenido casi igual desde 2010, por lo que es necesario mejorar el entorno de las empresas emergentes.



Fuente: Banco mundial

Figura 10-12 Nuevas empresas registradas (número) (excluido México)

La siguiente tabla muestra las cifras de nuevas empresas emergentes. Antes de la pandemia había disparidades entre los países, con aumentos, estancamientos y disminuciones, pero en 2020 la mayoría

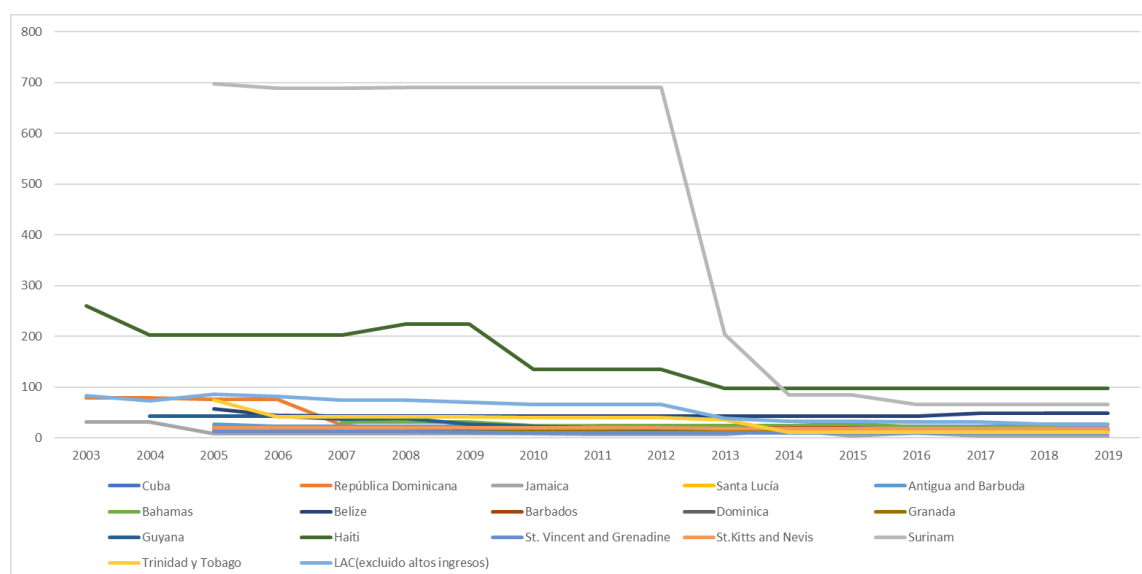
de los países presentaron disminuciones debido al impacto de la pandemia. Aunque algunos países como Antigua y Barbuda, Jamaica y San Vicente presentan aumentos, más del 70% de los países objeto de la estadística presentan disminuciones en el número de nuevos casos. Por tanto, es necesario mejorar aún más el entorno empresarial para apoyar la recuperación desde la pandemia.

Tabla 10-13 Nuevas empresas registradas (número) (Caribe)

| Country | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antigua and Barbuda | 193 | 187 | 168 | 217 | 246 | 271 | 296 | 380 | 280 | 242 | 255 |
| Bahamas | | | | | | | | | | | |
| Belize | 604 | 1,000 | 863 | 801 | 655 | 675 | 701 | 777 | 763 | 769 | 671 |
| Barbados | | | | | | 1,105 | 1,056 | 945 | 859 | 939 | 934 |
| Cuba | | | | | | | | | | | |
| Dominica | 792 | 884 | 898 | 755 | 874 | 748 | 609 | 339 | 371 | 319 | 268 |
| Grenada | 147 | 136 | 123 | 164 | 175 | 228 | 228 | 273 | 247 | 257 | 217 |
| Guyana | 119 | 229 | 327 | 348 | 316 | 227 | 440 | 469 | 589 | 885 | 819 |
| Haiti | 383 | | | | | | | | | | |
| Jamaica | 2,020 | 1,897 | 1,946 | 1,948 | 1,775 | 2,227 | 2,544 | 2,733 | 3,159 | 3,819 | 3,964 |
| St. Kitts and Nevis | | | | | | | | | | | |
| St. Lucia | 399 | 369 | 379 | 237 | 307 | 367 | 332 | 322 | 350 | 308 | 244 |
| Suriname | 214 | 400 | 583 | 592 | 495 | 412 | 523 | 860 | 890 | 946 | 892 |
| Trinidad and Tobago | 3,372 | 3,825 | 3,446 | 4,334 | 4,682 | 5,165 | 4,341 | 3,877 | 4,115 | 4,511 | 4,344 |
| St. Vincent and the Grenadines | 139 | 134 | 127 | 133 | 125 | 119 | 118 | 175 | 414 | 284 | 323 |

Fuente: Banco mundial

En cuanto a los días requeridos para iniciar un negocio en cada país, a fecha de 2019, Jamaica era el único país en el que se requerían menos de 10 días para iniciar un negocio. Aún ahora, todavía hay países en los que se requieren casi 100 días, siendo necesario mejorar aún más el entorno empresarial. Surinam ha mejorado significativamente desde los 690 días necesarios en 2013 hasta ahora, y Haití mejoró entre 2010 y 2013 (se desconocen los detalles), pero aún son necesarios casi 100 días.



Fuente: Banco mundial

Figura 10-13 Días necesarios para emesar el negocio 2003-2019 – Caribe

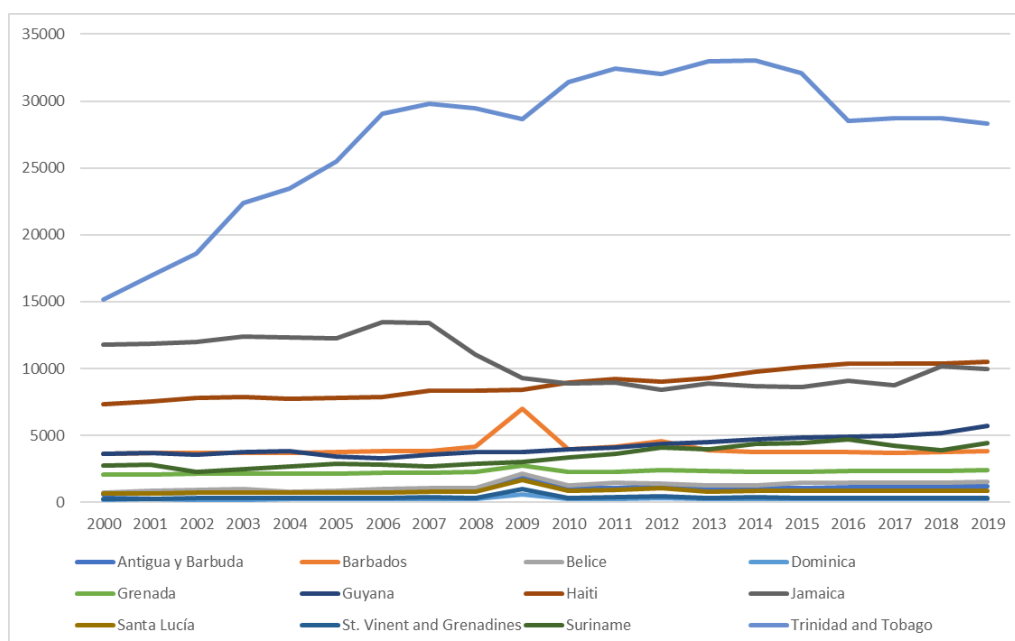
Tal y como se muestra en la siguiente tabla del ranking del entorno empresarial de los países del caribe, de la edición de Doing Business de 2020, Jamaica estaba en el puesto 71, el más alto, seguida por Santa Lucía en el 93. Muchos países se clasificaron entre los puestos 100 y 140, ligeramente por debajo del promedio de los 190 países objetivo del estudio.

Tabla 10-14 Ranking de los países del caribe en Doing Business

| Rank | Economy | DB score | Rank | Economy | DB score |
|------|-----------------|----------|------|-----------------------|----------|
| 71 | Jamaica | 69.7 | 130 | St.Vincent Grenadines | 57.1 |
| 93 | St. Lucia | 63.7 | 134 | Guyana | 55.5 |
| 105 | Trinidad Tobago | 61.3 | 135 | Belize | 55.5 |
| 111 | Dominica | 60.5 | 139 | St.Kits and Nevis | 54.6 |
| 113 | Antigua Barbuda | 60.3 | 162 | Suriname | 47.5 |
| 119 | Bahamas | 59.9 | 179 | Haiti | 40.7 |
| 128 | Barbados | 57.9 | | | |

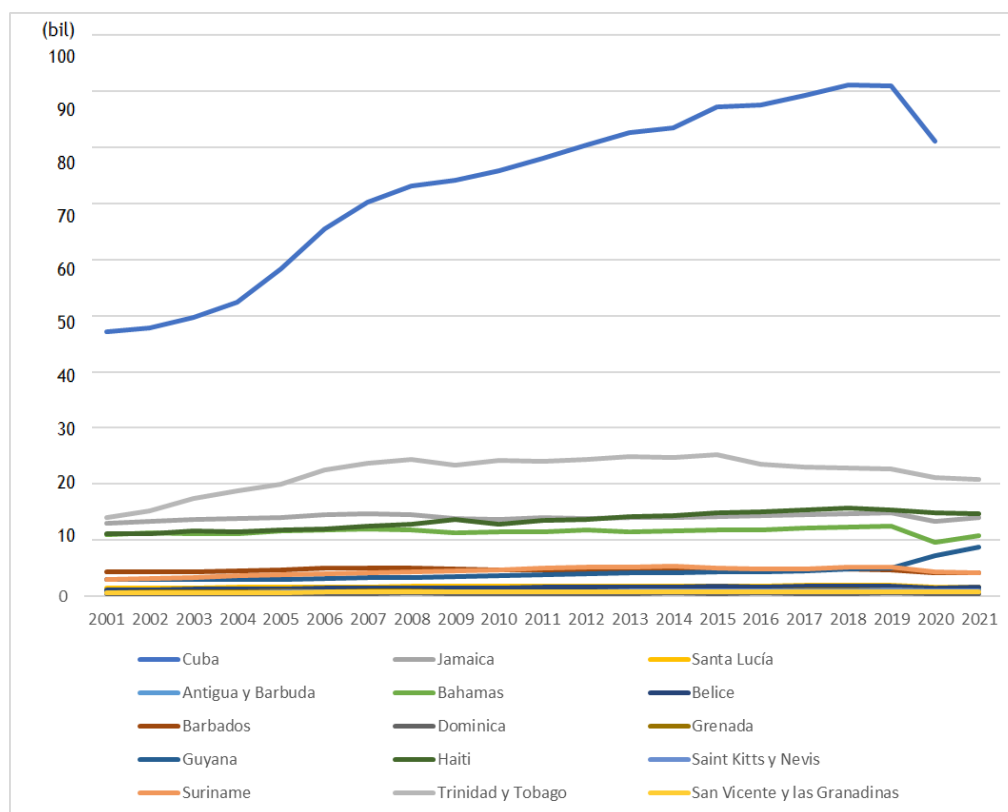
Fuente: Doing Business 2020

En cuanto al entorno energético, la introducción de la generación eléctrica mediante energías renovables es limitada para la región del Caribe. En comparación con los países centroamericanos, donde la generación de energía hidroeléctrica se ha desarrollado aprovechando las características de sus zonas montañosas, la región del Caribe no es apta para el desarrollo de la misma a gran escala en términos de costos de desarrollo, debido a su pequeña extensión territorial y su gran cantidad de planicies. La generación de energía mediante biomasa, la generación de energía fotovoltaica y la generación de energía eólica se están desarrollando, pero debido a la creciente demanda de electricidad y la reducción en la producción de caña de azúcar, los países dependen de la generación termoeléctrica, utilizando combustibles fósiles. La mayor parte del consumo de energía proviene de los combustibles fósiles, y los países están considerando estrategias de descarbonización y carbono neutralidad. Como se muestra en la Figura 10-14 las emisiones de CO2 de los casi todos los países del Caribe hasta 2019 se mantienen estables, al igual que sus tasas de crecimiento económico (Figura 10-15), a excepción de Trinidad y Tobago, que es un país productor de petróleo.



Fuente: Banco mundial

Figura 10-14 Emisión total de gases de efecto invernadero 1990–2019 (kt de CO2 equivalente)



Fuente: Banco mundial

Figura 10-15 PIB de los países del Caribe 2001–2021 (US\$ at constant 2010 prices)

En cuanto a las organizaciones relacionadas con el fomento de las MiPyME y la promoción del emprendimiento en la región del Caribe, encontramos el CDB, CDB, CDF, Carib Export, Caribbean Chamber of Commerce (CARICHAM), Caribbean Association of Investment Promotion Agencies (CAIPA), etc.

Basándose en el reconocimiento de que el desarrollo del sector privado es esencial para un crecimiento económico sostenible y la reducción de la pobreza, el CDB lleva a cabo el Desarrollo del Sector Privado (PSD) a través de tres estrategias:

- (1) Mejora del entorno de inversión y de negocios
- (2) Ampliación de la infraestructura para un desarrollo comprehensivo del capital económico y humano
- (3) Promoción del desarrollo de las MiPyME en el sector privado

En cuanto al apoyo a las MiPyME, en la Private Sector Development Policy and Strategy se priorizan la mejora del acceso financiero, el desarrollo de recursos humanos y la facilitación del comercio (trade facilitation)²³. Específicamente, se brinda apoyo (capacitación técnica y de habilidades) para empresas emergentes del sector del turismo, la agricultura, la manufactura, la construcción y la minería, especialmente en el sector agrícola con el Youth Agri Entrepreneurship Project (YAEP)²⁴.

La CARICHAM proporciona a las MiPyME herramientas como la CARICHAM Guide to Completing

²³ Private Sector Development Policy and Strategy, CDB

²⁴ Basado en las entrevistas de la investigación preliminar

the Business Continuity Plan, el CARICHAM Business Continuity Plan Template, etc., como parte del objetivo de mejorar la robustez de las MiPyMES.

La secretaría del CAIPA, Caribbean Export, da importancia al fomento de industrias distintas al turismo y al desarrollo de pequeñas y medianas empresas privadas especialmente. En proporción, el Agro-processing abarca la mayor parte con un 25%, seguido del Manufacturing con un 23%²⁵.

Estos desafíos y puntos a mejorar de las MiPyME en la región del Caribe han sido organizados tomando como referencia las políticas de desarrollo del sector privado del CDB, y se presentan en la Tabla 10-15 en relación con la Agenda Global JICA, sección de (4. Desarrollo del Sector Privado) [Cinco perspectivas/enfoques para el “desarrollo empresarial/emprendedor” y la “promoción de inversiones/desarrollo industrial”].

Tabla 10-15 Desafíos y mejoras del desarrollo del sector privado (MiPyME)

| Desafíos de las MiPyME | Sección Agenda Global JICA |
|--|--|
| Consolidación de un sistema legal para el entorno empresarial y la competitividad <ul style="list-style-type: none"> • Propiedad de bienes raíces • Empezar un negocio • Registro de garantías | Política industrial y entorno empresarial (perspectiva de políticas) |
| Consolidación de una infraestructura financiera <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación del sistema legal • Liquidación de préstamos más rápida Mejora al acceso financiero y diversificación | Acceso financiero (perspectiva financiera) |
| Promoción de asociaciones público-privadas (APP) | Fortalecimiento de vínculos (perspectiva de acceso a mercados) |
| Ampliación de la infraestructura para el desarrollo del capital económico y humano <ul style="list-style-type: none"> • Energías renovables y ahorro energético • Logística • Medidas contra el cambio climático • Educación | Fortalecimiento de la competitividad empresarial (perspectiva de gestión y tecnología) |
| Expansión de créditos a MiPyME por parte de entidades financieras Fomentar la innovación y el emprendimiento | Promoción de la innovación |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio en base a Private Sector Development Policy and Strategy, CDB

(2) Sector turístico

El sector turístico fue el más afectado por el COVID-19, y, según el World Travel & Tourism Council (WTTC), las pérdidas turísticas en 2020 ascendieron a 4.9 billones de dólares (-50.4%), calculando en 62 millones los empleos perdidos²⁶. En 2021 se presentó una recuperación significativa y la participación de la industria del turismo en el PIB, que disminuyó un 5.0% interanual en 2020, aumentó un 0.8% hasta el 6.1% en 2021, creando 18.2 millones de puestos de trabajo. Las proyecciones del WTTC indican que el turismo como porcentaje del PIB crecerá a una tasa anual del 5.8% entre 2022 y 2030, quedando la recuperación en 2021 por debajo de las expectativas. El 80% del sector está conformado por MiPyME, con una gran cantidad de mujeres, trabajadores jóvenes y minorías, lo que apunta a la necesidad de una pronta recuperación.

En cuanto a la región de Centroamérica y del Caribe, la tasa de recuperación de la participación de la industria del turismo en el PIB en 2021 fue del 36.6% para la región del Caribe, siendo más alta que la del promedio mundial, de un 21.7% (ver la tabla a continuación).

²⁵ Basado en las entrevistas de la investigación preliminar

²⁶ Travel & Tourism Economic Impact 2022, WTTC, agosto de 2022

Tabla 10-16 Contribución al PIB del turismo en la región del Caribe

| | Total Contribution of Travel & Tourism to GDP | | | | | | | | | Total Contribution of Travel & Tourism to Employment | | | | | | |
|-------------------------------|---|---------|--------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | USD MN | | | | | | Share | | | Jobs (000) | | | Share | | | |
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Antigua and Barbuda | 1,446.7 | 690.3 | -52.3% | 836.5 | 21.2% | 83.3% | 49.7% | 61.0% | 32.7 | 25.7 | -21.4% | 28.4 | 10.5% | 87.7% | 76.5% | 83.8% |
| Bahamas | 5,822.4 | 1,741.3 | -70.1% | 3,288.6 | 88.9% | 42.5% | 15.2% | 28.1% | 101.8 | 53.5 | -47.5% | 70.3 | 31.5% | 49.3% | 34.4% | 43.1% |
| Barbados | 1,625.5 | 767.5 | -52.8% | 685.2 | -10.7% | 29.5% | 16.9% | 14.4% | 46.6 | 30.1 | -35.4% | 32.2 | 7.1% | 37.4% | 26.7% | 28.0% |
| Belize | 777.9 | 402.2 | -48.3% | 449.9 | 11.9% | 37.6% | 22.6% | 23.4% | 67.0 | 49.9 | -25.5% | 54.1 | 8.6% | 40.0% | 34.3% | 32.2% |
| Dominica | 155.6 | 53.5 | -65.6% | 45.4 | -15.1% | 26.8% | 11.4% | 9.6% | 10.4 | 7.6 | -26.9% | 8.2 | 7.5% | 29.6% | 26.9% | 26.8% |
| Grenada | 543.8 | 216.0 | -60.3% | 158.9 | -26.4% | 43.6% | 19.9% | 14.2% | 25.2 | 17.1 | -31.9% | 17.4 | 1.6% | 44.4% | 32.8% | 33.0% |
| Guyana | 220.5 | 176.2 | -20.1% | 214.7 | 21.9% | 4.1% | 2.4% | 2.6% | 16.2 | 14.2 | -12.8% | 15.3 | 8.1% | 6.1% | 5.3% | 5.7% |
| Haiti | 1,081.6 | 495.1 | -54.2% | 523.9 | 5.8% | 9.9% | 5.0% | 5.2% | 444.2 | 299.3 | -32.4% | 315.7 | 5.5% | 9.9% | 7.3% | 7.6% |
| Jamaica | 4,594.3 | 2,001.1 | -56.4% | 2,725.0 | 36.2% | 29.1% | 14.1% | 18.6% | 371.8 | 268.5 | -27.8% | 303.3 | 12.9% | 29.9% | 21.9% | 23.6% |
| St. Kitts and Nevis | 486.7 | 181.0 | -62.8% | 92.4 | -49.0% | 43.6% | 20.1% | 10.2% | 12.5 | 9.4 | -24.8% | 10.3 | 9.9% | 52.4% | 47.4% | 52.8% |
| St. Lucia | 1,359.5 | 475.2 | -65.0% | 915.2 | 92.6% | 59.8% | 27.1% | 48.6% | 64.5 | 44.9 | -30.4% | 53.4 | 18.9% | 80.1% | 58.2% | 69.0% |
| St. Vincent and the Grenadine | 337.0 | 125.9 | -62.6% | 100.3 | -20.4% | 40.5% | 16.6% | 13.5% | 18.7 | 13.9 | -25.6% | 15.6 | 12.2% | 42.6% | 32.6% | 37.2% |
| Suriname | 90.2 | 35.7 | -60.4% | 41.3 | 15.5% | 2.3% | 1.1% | 1.3% | 4.6 | 3.3 | -29.4% | 3.4 | 4.8% | 2.3% | 1.9% | 1.9% |
| Trinidad and Tobago | 1,990.3 | 1,118.4 | -43.8% | 1,323.3 | 18.3% | 7.9% | 4.8% | 5.5% | 51.8 | 39.6 | -23.7% | 44.1 | 11.5% | 8.5% | 6.7% | 7.3% |

Fuente: Travel & Tourism Economic Impact 2022, WTTC

En materia de turismo, la Caribbean Tourism Organization (CTO) es una organización turística del Caribe establecida bajo el paraguas del CARICOM, cuyos miembros son 24 países y empresas privadas de la región, y que brinda servicios e información necesarios para el desarrollo de un turismo sostenible en beneficio económico y social de las gentes del Caribe. En la siguiente tabla se encuentra el análisis de la CTO sobre los desafíos de antes y después de la pandemia para el turismo en la región.

Tabla 10-17 Análisis de los desafíos del sector turístico de la región del Caribe (CTO)

| Desafíos desde antes de la pandemia | Vulnerabilidades (desafíos) expuestas por la pandemia |
|--|--|
| En relación con el sistema legal | |
| Acceso a servicios financieros para MiPyME Consolidación de un sistema legal para pagos fuera del sistema bancario Un tamaño de mercado que hace difícil el ingreso de empresas de tecnología financiera | Flujo de caja de MiPyME Respuesta lenta ante los pagos digitales y en línea |
| Perspectiva de recursos humanos | |
| Alta tasa de empleo irregular Desequilibrio de género en la digitalización Escasez de personal altamente calificado debido a la fuga de cerebros Envejecimiento de la población | No se aplica el sistema de seguridad social y se agrava el nivel de pobreza Retraso en la digitalización debido a la alta proporción de mujeres gerentes y empleadas Lentitud en la digitalización de los negocios y en agregar valor a los productos turísticos |
| Marketing y Promoción | |
| Dependencia del turismo de cruceros y de resorts con todo incluido de capital extranjero Fuga del turismo, beneficios limitados para la economía local Eliminación de MiPyME locales de la cadena de valor del turismo | Respuesta lenta a las nuevas necesidades (trabajadores remotos de larga duración, diáspora, turismo de experiencias, turismo responsable, turismo comunitario, turismo de aventura, etc.) |
| Gestión de crisis turísticas | |
| Insuficiente gestión del riesgo ante daños a la industria turística por desastres naturales como huracanes, etc. | Respuesta lenta e incompleta ante la crisis turística provocada por enfermedades infecciosas |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio en base a la audiencia con el CTO

El CTO aboga por el turismo comunitario (CBT) como una estrategia de desarrollo turístico regional, con el objetivo de apoyar el espíritu empresarial y el desarrollo comunitario al tiempo que se brinda a los turistas experiencias y productos únicos. Los principales objetivos del programa CBT de CTO son los siguientes:

- Contribuir a la diversificación y el fortalecimiento de los productos turísticos regionales para satisfacer la demanda de un mercado diversificado
- Brindar oportunidades para encuentros significativos entre los turistas y las comunidades anfitrionas
- Aumentar la participación turística y los beneficios para las comunidades locales, y garantizar el acceso equitativo a los mercados turísticos para las comunidades rurales y locales

La Caribbean Community-Based Tourism Network (CCBTN) se estableció formalmente a mediados de 2021²⁷ con el objetivo de proporcionar una plataforma para apoyar el desarrollo continuo del CBT en la región del Caribe, con las siguientes estrategias:

- (1) Identificar las necesidades y buenas prácticas en las políticas de gestión turística para avanzar en el proceso de recuperación. Al mismo tiempo, impartir formación para mejorar las habilidades de recopilación, análisis y elaboración de informes sobre datos turísticos.
- (2) Como think tank de alto nivel, establecer una red de conexión entre destinos turísticos regionales y el mercado, conectando a miembros con expertos, socios regionales e internacionales, para apoyar el proceso de planificación estratégica.
- (3) Promover la colaboración entre la CTO y la Caribbean Hotel and Tourism Association (CHTA) para vincular el turismo con los programas de salud implementados por la Caribbean Public Health Agency (CARPHA).
- (4) Apoyo técnico y desarrollo de capacidades para promover la digitalización del sector turístico, la venta y el empaquetado de productos y experiencias turísticas. Promoción del marketing regional.
- (5) Desarrollar fondos y mecanismos para proporcionar los fondos necesarios para apoyar la revitalización y el emprendimiento en la industria del turismo (incluidas las MiPyME). Colaboración con organizaciones como la Caribbean Export.
- (6) Llevar a cabo capacitaciones para promover el “Marco de Desarrollo y Políticas de Turismo Sostenible del Caribe” de la CTO, una hoja de ruta para guiar los esfuerzos de recuperación.
- (7) Apoyar el desarrollo del turismo basado en la comunidad, con iniciativas de desarrollo de productos tales como programas de senderos por patrimonios regionales, desarrollo de experiencias, paquetes y turismo multi destino.

En la investigación preliminar se analizaron y organizaron los desafíos previos al COVID-19 en la región de Centroamérica y el Caribe y las vulnerabilidades expuestas por éste, así como la forma de superarlos. Las estrategias del programa CBT de la CTO abarcan en general estos contenidos. Entre los desafíos del sector turístico en la región del Caribe, la siguiente tabla muestra las categorías “fomento de las micro, pequeñas y medianas empresas” y “promoción de la digitalización”, que están estrechamente relacionadas con el fomento de las MiPyME. En cuanto a la digitalización, como se

²⁷ <https://www.onecaribbean.org/cto-launches-caribbean-community-tourism-network/>

mencionó anteriormente, el desarrollo de productos y servicios avanza rápidamente²⁸ y algunos países han comenzado a prepararse.

Tabla 10-18 Contramedidas ante las vulnerabilidades del sector turístico de la región del Caribe mostradas en la investigación preliminar

| Vulnerabilidades expuestas por el COVID-19 | Contramedidas (propuestas) |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Micro, pequeñas y medianas empresas que presentan dificultades financieras • Respuesta lenta ante los pagos digitales y en línea por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas • Presión empresarial a los negocios legales por el aumento de los negocios ilegales • Respuesta lenta ante las nuevas necesidades y mercados With/Post COVID (turismo regional, turismo responsable, mercados diáspora, etc.) | <p>Fomento de las micro, pequeñas y medianas empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el acceso a los servicios financieros, como con el desarrollo de productos financieros que satisfagan las necesidades de las micro, pequeñas y medianas empresas en la industria del turismo • Fortalecer un entorno de competencia mercantil justa • Fortalecer la capacidad de respuesta ante las nuevas necesidades y mercados With/Post COVID |
| <p>Respuesta lenta ante la digitalización, como los pagos digitales y el marketing digital.</p> | <p>Promoción de la digitalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de un sistema legal relacionado con los pagos digitales • Incentivos para empresas de tecnología financiera • Fortalecer la capacidad de las micro, pequeñas y medianas empresas en cuanto a pagos digitales y marketing digital • Subvenciones para promover la digitalización e incentivos fiscales para fomentar la inversión en digitalización • Integración de la promoción de la digitalización en las políticas de fomento turístico |

Fuente: Informe de la investigación preliminar

La siguiente tabla resume los desafíos relacionados con el fomento industrial de las MiPyME en la región de Centroamérica y del Caribe mencionados hasta ahora.

Tabla 10-19 Desafíos del fomento industrial para la región de Centroamérica y del Caribe

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Perspectiva de políticas | Políticas industriales | Desarrollo de marcos regulatorios, políticas sectoriales, sistemas legales para pagos digitales, sistemas legales para los bienes raíces (registros, garantías) |
| | Entorno empresarial | Mejora del entorno empresarial, otorgar incentivos, subsidios, trato fiscal preferencial, proporcionar capitales semilla |
| Perspectiva financiera | Acceso financiero | Mejora de las capacidades de gestión y financieras de las MiPyME Acelerar la liquidación de préstamos, mejorar y diversificar el acceso financiero a garantías y avales inmobiliarios (incluidas las tecnologías financieras) Desarrollo de capacidades relacionadas con las finanzas, desarrollo de productos financieros que satisfagan las necesidades de las MiPyME |
| Perspectiva de acceso al mercado | Fortalecimiento de vínculos | Colaboración con centros técnicos de cooperación regional, integración con cadenas de valor relacionadas Promoción de Asociaciones Público-Privadas (APP), formalización y desarrollo de proveedores y MiPyME Acceso a mercados internacionales, networking para emprendedores Establecimiento de una red de conexión entre destinos turísticos regionales y el mercado |
| Perspectiva de gestión y tecnología | Fortalecimiento de la competitividad empresarial | Mejora de la productividad, reducción de los costos de producción, expansión de la producción, alto valor agregado, mejora de habilidades para la adquisición de nueva tecnología Promoción de la manufactura: fomento de las actividades artesanales de las MiPyME Desarrollo de habilidades de las MIPYMES en cuanto a pagos digitales y marketing |

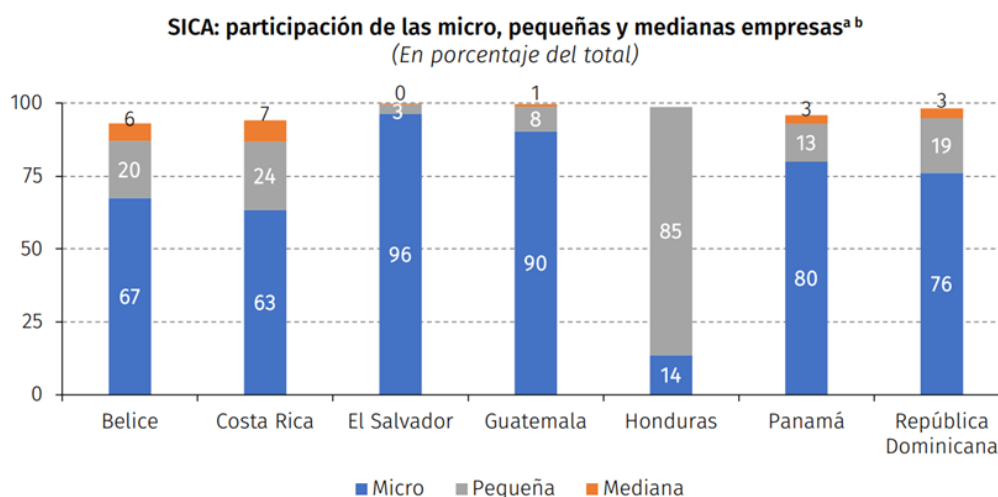
²⁸ 10.2 (1) Tendencias mundiales en el campo de la promoción industrial

| | | |
|----------------------------|--|--|
| | | digital Capacitación para la recopilación, el análisis y la presentación de informes de datos turísticos |
| Promoción de la innovación | | Mejora de la productividad, reducción de los costos de producción, expansión de la producción, mejora de las habilidades técnicas para la utilización de nuevas tecnologías que creen productos de alto valor agregado Innovación digital para la mejora del acceso financiero de las MiPyME Centro de promoción del emprendimiento, que brinda conocimientos y herramientas empresariales a futuros emprendedores y estudiantes |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio

10.3 Situación y escenarios de desarrollo y cooperación de cada país prioritario

República Dominicana fue seleccionada como país prioritario en el campo del fomento de una industria robusta, luego de discusiones con JICA basadas en la estrategia regional centroamericana del SICA para el fomento de las MiPyME y el desarrollo turístico, y los resultados de los países prioritarios en la investigación preliminar. El porcentaje de MiPyME en los países miembros del SICA se muestra en la siguiente figura²⁹. En El Salvador y Guatemala representan más del 90%, y en casi todos los países excepto en Honduras la proporción de micro, pequeñas y medianas empresas es de más del 70%, siendo en República Dominicana del 76%.



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Directorios o Registros de Establecimientos Económicos y Empresas de cada país: Belice (2016), Costa Rica (2019), El Salvador (2012), Guatemala (2017), Honduras (2015), Panamá (2009) y la República Dominicana (2019).

^a Elaborado sobre la base de información disponible en los Directorios o Registros de Establecimientos Económicos y Empresas, y bajo la definición de mipyme de cada país.

^b En Honduras las empresas se clasifican como micro (13,6%) y pequeñas y medianas (85,1%).

Fuente: CEPAL 2021

Figura 10-16 Proporción de las micro, pequeñas y medianas empresas en la industria de Centroamérica

10.3.1 Desarrollo de industria resiliente en República Dominicana

(1) Descripción general

República Dominicana tiene la octava economía más grande de América Latina y la economía más grande de la región del mar Caribe y Centroamérica, con la tasa de crecimiento del PIB más alta de la

²⁹ CEPAL (2021) Pág. 20 https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46801/1/S2100249_es.pdf

región, esperándose que continúe creciendo en 2023 (ver la tabla a continuación).

Tabla 10-20 Tasa de crecimiento del PIB de República Dominicana

| 2021 | 2022 | | | | 2023 | | | |
|------|------|---------------|-------|--------------------|------|---------------|-------|--------------------|
| | IMF | Banco mundial | ECLAC | Consensus Forecast | IMF | Banco mundial | ECLAC | Consensus Forecast |
| 11.8 | 5.5 | 5 | 5.3 | 5 | 5 | 5 | 5.3 | 4.5 |

Fuente: IMF WEO (2022.04), Banco mundial (2022.06), ECLAC (2022.08), Consensus Forecast (2022.08)

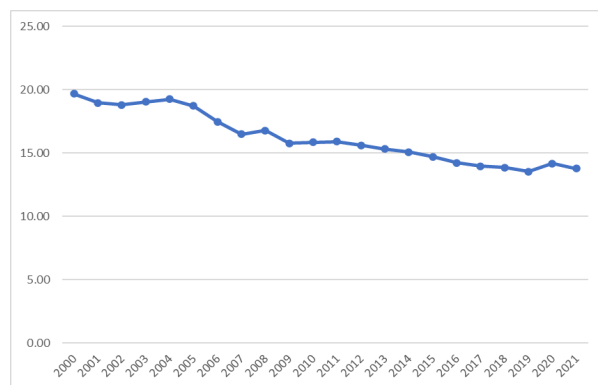
1) Descripción general de las micro, pequeñas y medianas empresas

República Dominicana tiene aproximadamente 1.5 millones de MiPyME, representando el 98% de todas las empresas, el 54.4% del empleo total y el 38.6% de su PIB. Del total de las MiPyME, el 50.98% son establecimientos fijos, el 26.78% son establecimientos móviles, el 21.70% pertenecen al sector agrícola y el 0.55% al sector de la pesca y la minería. Además, el 51.3% de las microempresas están gestionadas por mujeres. Así mismo, más del 83.3% de las MiPyME se encuentran en zonas urbanas y el 16.7% en zonas rurales. El 46.7% de las MiPyME pertenecen al sector comercial, el 38.4% al sector servicios y el 14.9% al sector industrial, cuyas principales áreas incluyen almacenes y tiendas de comestibles, salones de belleza y peluquerías, textiles y calzados, restaurantes, bares, cantinas y reparación de artículos personales y artículos para el hogar³⁰. En cuanto a las MiPyME, la definición de las mismas en los países centroamericanos las clasifica principalmente según el número de empleados y cantidad de ventas, pero los estándares de definición de cada país no están unificados. CENPROMYPE clasifica a las empresas según el número de empleados, y, según esta clasificación, la configuración de las empresas en República Dominicana es la siguiente: el 72.73% tiene 10 empleados o menos, el 20.66% tiene de 11 a 50 empleados, el 2.92% tiene de 51 a 100 empleados y el 3.68% tiene 101 empleados o más³¹. En cuanto a la clasificación del empleo según ocupación, el comercio representa la mayor proporción en las microempresas, con casi el 40% de las mismas, y con menos del 10% para la industria manufacturera u otras industrias. Entre las pequeñas empresas, el comercio representa más del 30% y la manufactura representa poco más del 10%. Para las empresas medianas, el comercio representa poco menos del 25% y la manufactura poco menos del 20%. Finalmente, el porcentaje de autónomos es del 42.6%.

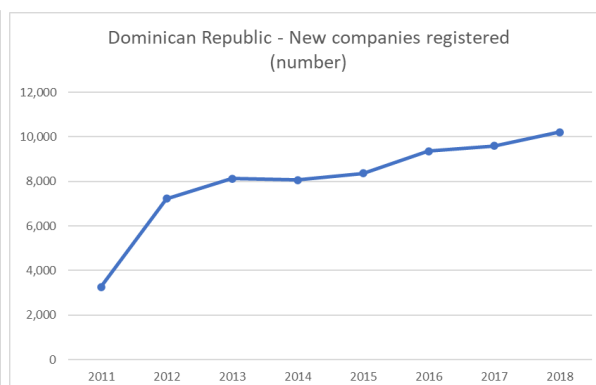
Como se mencionó anteriormente, la diversificación y el fortalecimiento de la competitividad han sido señalados como desafíos para la estructura industrial de Centroamérica y el Caribe, y en la Agenda 2030 también se establece el objetivo de incrementar el valor agregado en la industria manufacturera. Sin embargo, el porcentaje del mismo en el PIB (ODS 9.2.1) de la República Dominicana ha tenido una tendencia a la baja desde el año 2000, similar a la de los países de Centroamérica y el Caribe (Figura 10-17).

³⁰ Situación Económica y de Mercado de las MIPYMES en República Dominicana por la Crisis del COVID-19, UNDP, MICM, Observatorio MIPYMES

³¹ MiPyME en América Latina, CEPAL, 28 December, 2020



Fuente: Agenda 2030 en LAC

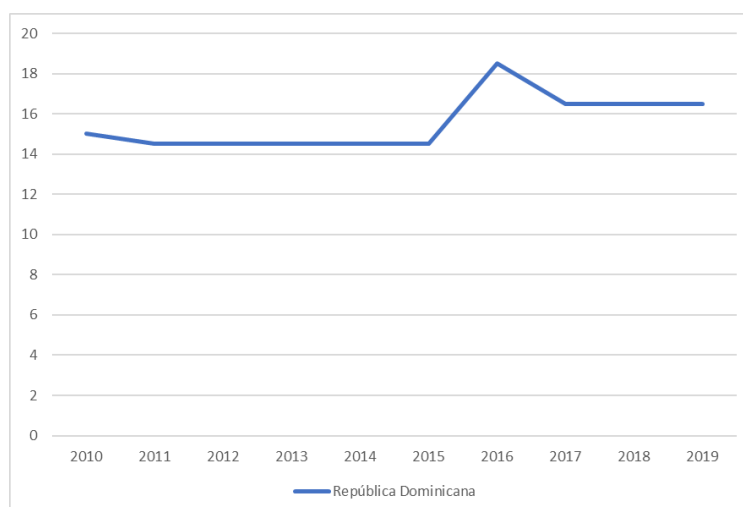


Fuente: Banco mundial

Figura 10-17 Valor agregado como porcentaje del PIB (industria manufacturera)

Figura 10-18 Número de nuevas empresas (República Dominicana)

Como se puede observar en las figuras anteriores, República Dominicana es uno de los pocos países de la región que ha mostrado un aumento en el número de nuevas empresas desde antes de la pandemia, pero la cantidad de días requeridos para iniciar un negocio no ha mejorado desde 2011, siendo de 16,5 días en 2019, manteniéndose aproximadamente en la media de los países centroamericanos (figura a continuación). Es deseable un mayor desarrollo del entorno empresarial acorde con el crecimiento económico.



Fuente: Banco mundial

Figura 10-19 Días necesarios para empezar el negocio – República Dominicana

República Dominicana ocupa el puesto 115 en el ranking de la edición 2020 de Doing Business, como se muestra en la Tabla 10-3 siendo éste el resultado más bajo de la región centroamericana después del de Nicaragua y el de Honduras. Los resultados del ranking por tema se muestran en la figura y tabla a continuación, en donde se observan, en general, problemas en términos de puntos débiles legales (Protecting Minority Investors, Paying Taxes, Enforcing Contracts Resolving Insolvency), acceso financiero y acceso a la red eléctrica. En cuanto a Starting Business, ocupa el puesto 112.



Fuente: Doing Business 2020

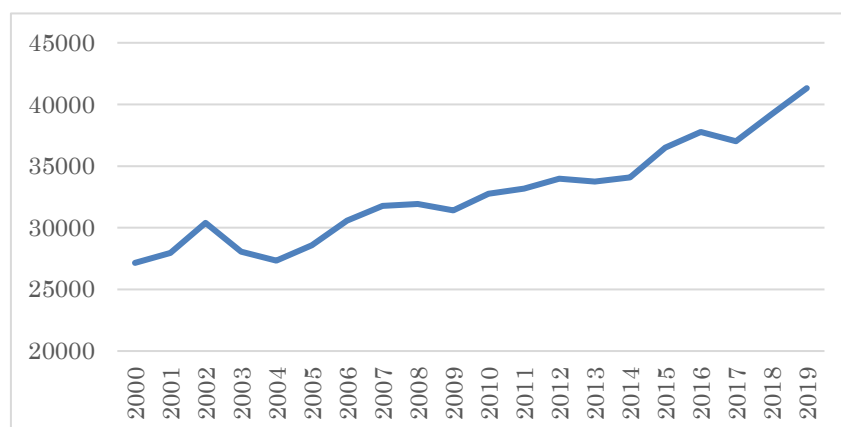
Figura 10-20 Evaluación de República Dominicana en el Doing Business según tema

Tabla 10-21 Evaluación de República Dominicana en el Doing Business según tema

| Topics | Rank | Score | Topics | Rank | Score |
|-----------------------------------|------|-------|-------------------------------|------|-------|
| Starting a Business | 112 | 85.4 | Protecting Minority Investors | 143 | 34.0 |
| Dealing with Construction Permits | 80 | 70.7 | Paying Taxes | 150 | 57.4 |
| Getting Electricity | 116 | 68.0 | Trading across Borders | 66 | 83.5 |
| Registering Property | 74 | 67.2 | Enforcing Contracts | 133 | 50.6 |
| Getting Credit | 119 | 45.0 | Resolving Insolvency | 124 | 38.0 |
| | | | Total | 115 | 60.0 |

Fuente: Doing Business 2020

En cuanto al ecosistema relacionado con el entorno energético, la introducción de energías renovables avanza en Centroamérica, y la mayoría de los países han logrado resultados que superan una tasa de energías renovables del 50%, liderando Costa Rica en donde casi el 100% de la generación eléctrica está cubierta por las mismas. Sin embargo, la introducción de la generación eléctrica mediante energías renovables es limitada en la región del Caribe. La tasa de introducción de energías renovables en República Dominicana es del 10% (valor IEA de 2019) de la generación eléctrica, casi el mismo nivel que Jamaica con un 11%, estando cerca de la tendencia de los países del Caribe (figura a continuación). El desglose de las energías renovables es el siguiente: energía hidroeléctrica, energía eólica y energía solar.



Fuente: Banco mundial

Figura 10-21 Emisión total de gases de efecto invernadero de República Dominicana (kt de CO2 equivalente)

El fomento de las MiPyME está a cargo del Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM) de la República Dominicana, bajo el paraguas del cual se estableció (año 1997) el Programa de Promoción y Apoyo a la Micro, Pequeña y Mediana Empresa: PROMIPYME), para apoyar la eficiencia, la modernización, la competitividad y el desarrollo de las MiPyME. PROMIPYME realiza tareas de formulación de medidas de apoyo para las MiPyMEs y apoyo financiero, y también contribuye a la mejora de la productividad y a la generación de empleo mediante capacitación y asistencia técnica, apoyando también la promoción de la formación de cadenas productivas y el emprendimiento. Actualmente, está planeando difundir el sistema de certificación “Sello Hecho en República Dominicana” (certificación de origen en República Dominicana) con el objetivo de crear una imagen de marca, fortalecer la competitividad y crear una diferenciación para los productos hechos en República Dominicana³². Éste sería similar al certificado de origen (Sello de Origen) promovido por CENPROMYPE para Centroamérica. En base a estas medidas de apoyo, los desafíos de desarrollo a los que se enfrentan las MiPyME se resumen en la siguiente tabla de acuerdo con la Agenda Global JICA, sección de (4. Desarrollo del Sector Privado) [Cinco perspectivas/enfoques para el “desarrollo empresarial/emprendedor” y la “promoción de inversiones/desarrollo industrial”].

Tabla 10-22 Desafíos para las MiPyME de República Dominicana

| Desafíos de las MiPyME | Contenido |
|---|---|
| Política industrial y entorno empresarial (perspectiva de políticas) | |
| - Reto de ciudades de emprendedores | Capacitaciones en metodología emprendedora, envío de expertos y contribución de capital semilla en las ciudades con el propósito de crear nuevos negocios y hacer crecer y fomentar los negocios existentes |
| Acceso financiero (perspectiva financiera) | |
| - Fortalecimiento de la inclusión financiera | Diseño de políticas públicas, educación financiera y desarrollo de servicios financieros para promover la tasa de utilización bancaria y mejorar el acceso a financiamiento de las MiPyME |
| Fortalecimiento de vínculos (perspectiva de acceso a mercados) | |
| - Fortalecimiento de alianzas | Fomento de la colaboración para reforzar la competitividad empresarial Fortalecimiento del capital humano y social, mejora de los sistemas de organización, gestión y toma de decisiones |
| - Formalización y desarrollo de cadenas de suministro | Coordinación, fomento, mejora y seguimiento de los procesos de formalización de las MiPyME Fomento del acceso a mercado internacional Fortalecimiento del emprendimiento |
| - Networking para emprendedores | Apoyo institucional para ayudar a la expansión de la red nacional de emprendedores y la creación de nuevas empresas |

³² MICM <https://industriasrd.micm.gob.do/sello-hecho-rd/>

| Desafíos de las MiPyME | Contenido |
|---|---|
| Fortalecimiento de la competitividad empresarial (perspectiva de gestión y tecnología) | |
| - Promoción de la manufactura | Coordinación para promover las actividades artesanales de las MiPyME del país |
| - Fortalecimiento de la competitividad | Desarrollo de modelos y estrategias para el fortalecimiento de la competitividad de las MiPyMEs |
| Promoción de la innovación | |
| - Promoción de la economía digital | Desarrollo e implementación de políticas públicas para mejorar el uso y el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), mejorar la competitividad de las MiPyME y expandir el empleo |
| - Sector EMPRETEC ³³ | Proporcionar a los empresarios, propietarios, aspirantes a empresarios y estudiantes de las MiPyME las herramientas necesarias para iniciar un negocio con éxito |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio en base al Centro de Información MIPYME, SICE, etc.,

2) Sector turístico

El sector turístico en República Dominicana se vio afectado por el COVID-19 en 2020, con una disminución de 4.04 millones de turistas (-62.7%), una pérdida turística de 7,940 millones de dólares (-55.2%), calculando en 194.000 los empleos perdidos (-24.3%)³⁴. En 2021 se presentó una recuperación significativa, con un aumento del 107,6% en los turistas, un aumento del 72,4% en la participación de la industria del turismo en el PIB, un aumento del 74.7% en el consumo del turismo extranjero y un aumento del 25.4% en el empleo (ver la tabla a continuación). Los países de todo el mundo están compitiendo para atraer el turismo después del coronavirus, y los países de Centroamérica y el Caribe están mostrando unos grandes resultados en cuanto al número de turistas en comparación con el año 2019. En particular, República Dominicana es el único país con crecimiento positivo en comparación con 2019 (+5%) ocupando el primer lugar en el ranking³⁵.

Según el Ministerio de Turismo (MITUR), la estadía promedio de los turistas de EE.UU., Canadá, Rusia y Francia es de nueve noches, y la tasa de ocupación hotelera para el mes de noviembre de 2021 llegó al 73%, frente a la del 68% del año 2019. Sin embargo, según MITUR, el sector turístico del país no muestra una ventaja comparativa en comparación con países similares en el Caribe, y la fuerte dependencia en el desarrollo de complejos turísticos a gran escala ha creado un sector turístico de baja especialización, por lo que es necesario un desarrollo más innovador, sostenible y diverso³⁶.

Tabla 10-23 Situación general del sector turístico en República Dominicana

| | 2019 | 2020 | | 2021 | |
|---|----------|---------|--------|----------|--------|
| Arrivals of non-resident tourists at national borders (000) | 6,446.0 | 2,405.3 | -62.7% | 4,994.3 | 107.6% |
| Total Contribution of Travel & Tourism to GDP (US\$ NM) | 14,390.5 | 6,444.1 | -55.2% | 11,111.3 | 72.4% |
| Total Contribution of Travel & Tourism to GDP (share) | 15.9% | 7.6% | | 11.8% | |
| Total Contribution of Travel & Tourism to Employment(job 000) | 800.3 | 605.7 | -24.3% | 759.6 | 25.4% |
| Total Contribution of Travel & Tourism to Employment(share) | 17.2% | 13.8% | | 16.7% | |
| Visitor Spend (International) (US\$ MN) | 7,966.5 | 2,973.4 | -62.7% | 5,194.8 | 74.7% |
| Visitor Spend (Domestic) (US\$ MN) | 2,902.3 | 1,258.4 | -56.6% | 2,590.8 | 105.9% |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio en base a las estadísticas de WTTC, UNWTO

³³ EMPRETEC is a flagship capacity-building programme of UNCTAD for the promotion of entrepreneurship and micro, small and medium sized enterprises (MSMEs) to facilitate sustainable development and inclusive growth

³⁴ UNWTO website (número de turistas), Travel & Tourism Economic Impact 2022, WTTC, agosto de 2022

³⁵ Most Visited Destinations report 2022, <https://forwardkeys.com/the-most-visited-destinations-2022-report-wtm/#download-1>

³⁶ UNWTO (2022). Tourism Investment Guide - Dominican Republic. P.44–45. <https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2022-01/guias-de-inversion-republica-dominicana.pdf>

En el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2021-2024 del MITUR se describen tres ejes estratégicos que definen los objetivos, los resultados estratégicos y un conjunto de indicadores y metas que el MITUR busca alcanzar en los próximos cuatro años (tabla a continuación).

Tabla 10-24 Ejes estratégicos turísticos del PEI

| Eje estratégico | Objetivo |
|---|---|
| 1. Promoción, desarrollo y fomento del turismo sostenible | Lograr la competitividad, diversidad y sostenibilidad de la industria turística nacional e internacional a través de la promoción, desarrollo y fomento de la industria turística |
| 2. Planificación y regulación efectiva de la gestión de destinos turísticos | Realización de una adecuada gestión y mantenimiento de los destinos turísticos mediante la integración público-privada entre sectores, asegurando la competitividad y la sostenibilidad |
| 3. Fortalecimiento de las organizaciones | Asegurar la efectividad de las actividades y servicios que desarrolla el Ministerio de Turismo mediante controles de calidad |

Fuente: PEI 2021-2024

Además, el MITUR ha establecido metas para la descarbonización, la reducción del desperdicio de alimentos, la reducción de los productos plásticos y la certificación de sostenibilidad para los hoteles de todo incluido en su “Roadmap for a Low Carbon and Resources Efficient Hotel Sector in the Dominican Republic”.

En cuanto al análisis de las vulnerabilidades del sector turístico ante el COVID-19 y sus contramedidas, se seleccionó a República Dominicana como uno de los países prioritarios en la investigación preliminar, examinando los desafíos y las vulnerabilidades en los campos del sistema legal, recursos humanos, marketing y promoción, y gestión de crisis turísticas. Como contramedidas, se analizaron los campos de 1) el fomento de las micro, pequeñas y medianas empresas, 2) la promoción de la digitalización, 3) la gestión de crisis turísticas, 4) la promoción de la cooperación regional (Centroamérica), y 5) la minimización de la fuga del turismo (Caribe).

La siguiente tabla resume la lista de proyectos para el sector privado, las MiPyME y el campo del turismo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), organismo que está brindando apoyo activo en la región como uno de los principales socios de desarrollo. En lo que respecta al fomento de las MiPyME, abarca temas como el fortalecimiento de las organizaciones, la mejora de la productividad, el apoyo a las mujeres emprendedoras, el acceso financiero y el apoyo al turismo sostenible.

Tabla 10-25 Proyectos del BID en el campo del fomento industrial

| Project Title | Sectors & Themes | Project Type | Project Total (US\$) | Approval Date |
|---|---------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------|
| Strengthening the institutional and regulatory environment to enable competitiveness and business development | Private Firms & SME Development | Technical Cooperation | 150,000 | NA |
| Acceleration of the Dominican Republic's Venture Capital Ecosystem | Private Firms & SME Development | Investment Grants | 750,000 | Sep, 2022 |
| Acceleration of the Dominican Republic's Venture Capital Ecosystem | Private Firms & SME Development | Technical Cooperation | 250,000 | Sep, 2022 |
| Support to the Formalization and Productivity Improvement Program II | Private Firms & SME Development | Technical Cooperation | 500,000 | Aug, 2018 |
| Formalization and Productivity Improvement Program II | Private Firms & SME Development | Loan Operation | 300,000,000 | Nov, 2017 |
| MERCOFACT: An Innovative Platform for Trading Small Business Invoices | Private Firms & SME Development | Loan Operation | 350,000 | Nov, 2017 |
| Urban and commercial revitalization: the case of | Private Firms & | Technical | 850,000 | Nov, 2015 |

| Project Title | Sectors & Themes | Project Type | Project Total (US\$) | Approval Date |
|--|---------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------|
| Colonial City - Santo Domingo | SME Development | Cooperation | | |
| Design of Mechanisms to Support SMEs. Exchange of Experiences. | Private Firms & SME Development | Technical Cooperation | 15,646 | Oct, 2014 |
| Microfranchising for Women Entrepreneurs | Private Firms & SME Development | Technical Cooperation | 400,000 | May, 2014 |
| Business Development & Competitiveness in the Province of San Juan | Private Firms & SME Development | Loan Operation | 35,000,000 | Dec, 2013 |
| Inclusion of SMES in the Sustainable Tourism Value Chain in Miches | Private Firms & SME Development | Technical Cooperation | 833,856 | Sep, 2012 |
| PROMOTION OF SAVINGS AND CREDIT AMONG REMITTANCE RECIPIENTS IN THE DOMINICAN REP | Private Firms & SME Development | Technical Cooperation | 386,301 | Oct, 2011 |
| Extension of financial services to small enterprises | Private Firms & SME Development | Technical Cooperation | 280,000 | Nov, 2010 |
| Program to Support Competitiveness Policy II | Private Firms & SME Development | Loan Operation | 110,000,000 | Oct, 2010 |
| Innovation and Remanufacturing Program in the Plastics and Construction Sectors | Industry | Technical Cooperation | 1,179,650 | Dec, 2017 |
| Competitiveness and Sustainability Studies for the Destination of Santo Domingo | Sustainable Tourism | Technical Cooperation | 200,000 | Aug, 2021 |
| Green Fins Hub - Digital scaling for Coral Reef Protection Within a Sustainable Marine Tourism | Sustainable Tourism | Technical Cooperation | 328,000 | Dec, 2020 |
| Circular Economy Model for Organic Waste in Tourist Zones | Sustainable Tourism | Technical Cooperation | 258,356 | Nov, 2020 |
| CORAL GARDENING TO ENHANCE TOURISM, SUPPORT CORAL REEF CONSERVATION, | Sustainable Tourism | Technical Cooperation | 539,835 | Dec, 2011 |
| Tourism Development Program - Colonial City of Santo Domingo | Sustainable Tourism | Loan Operation | 30,000,000 | Oct, 2011 |
| Support for Preparation of National Tourism Program- Santo Domingo Colonial Zone | Sustainable Tourism | Technical Cooperation | 287,998 | Jan, 2011 |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio en base a los datos del sitio web del IDB

Los acuerdos de cooperación con JICA en el sector del turismo de República Dominicana se muestran en la siguiente tabla. Como problemas en el sector del turismo de República Dominicana, se destaca que éste se limita a grandes complejos turísticos que no benefician necesariamente a la comunidad local, y que los recursos turísticos no se están desarrollando ni utilizando adecuadamente. En el Plan Nacional de Desarrollo 2030, uno de los cuatro pilares del desarrollo se establece como “una economía innovadora basada en un crecimiento sostenible y un sistema productivo amigable con el medio ambiente”, y se enfatiza el crecimiento de la industria turística.

La “Investigación del plan nacional de desarrollo ecoturístico” (2007–2010) se realizó con el objetivo de desarrollar el ecoturismo a nivel nacional con el propósito de contribuir a la diversificación del turismo, la protección de los recursos naturales y la mejora de la calidad de vida de las comunidades locales. En el “Proyecto para crear regiones ricas en turismo a través de la cooperación público-privada” (2009–2013, en lo sucesivo denominado proyecto anterior), actores del sector público y privado trabajaron juntos para establecer una red de unidades para mejorar el poder regional, crear guías como manuales de implementación con enfoques para la promoción del turismo y ejemplos prácticos, etc. Así, las partes interesadas del sector público y privado cooperaron para construir una base para fomentar el turismo aprovechando al máximo las características regionales.

En lo que respecta a la expansión a otras zonas del modelo de promoción turística establecido en el proyecto anterior para la prefectura objetivo, y a una mayor comercialización y promoción, se implementó el “Proyecto de fortalecimiento de mecanismos para el desarrollo del turismo comunitario sostenible en la región norte” (2016–2021) para promover el turismo de base comunitaria (CBT) en 14

prefecturas de la zona norte. Después de la pandemia de COVID-19, que ocurrió durante el período de implementación del proyecto, la cantidad de turistas entrantes disminuyó significativamente y las ventas a los mismos de artesanías tradicionales, etc. se estancaron. Sin embargo, los viajes nacionales de aventura aumentaron y, en ocasiones, los fines de semana se vieron más visitantes que antes del COVID. El uso de herramientas en línea por parte de los grupos locales ha aumentado, y se han desarrollado nuevos canales de promoción que hasta ahora no se utilizaban, a través de publicaciones en redes sociales, etc., aumentando el número de visitantes, principalmente jóvenes.

Tabla 10-26 Proyectos e investigaciones del sector turístico realizados por JICA en el pasado

| País / Región | Investigación / Proyecto | Año | Forma de cooperación |
|----------------------|--|-----------|----------------------|
| República Dominicana | Proyecto de fortalecimiento de mecanismos para el desarrollo del turismo comunitario sostenible en la región norte | 2016–2021 | Cooperación técnica |
| República Dominicana | Proyecto de desarrollo de zonas turísticas prósperas a través de la cooperación público-privada | 2009–2013 | Cooperación técnica |
| República Dominicana | Investigación del plan nacional de desarrollo ecoturístico | 2007–2010 | Cooperación técnica |

Fuente: Página web de JICA

En cuanto a las medidas para con el CBT, el BID realiza actividades y capacitaciones destinadas a mejorar la productividad y competitividad de las MiPyME a través de la colaboración intersectorial, mientras que USAID proporciona apoyo al ecoturismo y la mejora de la calidad de los productos locales, la compraventa y comercialización conjunta formando grupos industriales de comerciantes locales, y la provisión de equipos y tecnología.

En la promoción de CBT, además de los departamentos relacionados del Ministerio de Turismo, participan muchos otros ministerios y organizaciones del sector privado, por lo que es importante establecer un mecanismo de coordinación entre ellos. Para el “Proyecto de fortalecimiento de mecanismos para el desarrollo del turismo comunitario sostenible en la región norte”, mencionado anteriormente, se señaló como indicador para los objetivos la conformación y el funcionamiento de una mesa central de coordinación como mecanismo de coordinación. Las lecciones aprendidas de este proyecto señalan la necesidad de respuestas flexibles, como cambiar las políticas para producir resultados específicos a través de la cooperación entre ministerios para cada tema específico, ya que el Ministerio de Turismo no realiza funciones de coordinación. Se espera que el gobierno ponga en práctica estas lecciones a la hora de impulsar planes de desarrollo turístico en otras regiones, como la región sur.

El turismo comunitario es una necesidad tanto para el Caribe como para Centroamérica, y el SITCA, que tiene el rol de coordinar la implementación de los planes estratégicos para el desarrollo turístico sostenible en Centroamérica y difundir información sobre las actividades turísticas, también está mostrando gran interés en él. Los proyectos de República Dominicana mencionados anteriormente han sido evaluados muy favorablemente por organizaciones internacionales y se espera que su expansión no se limite únicamente a otras regiones del país, sino que también se utilice de manera efectiva dentro de la región centroamericana. El SICA los ha puesto a disposición de otros países en forma de “Webinar

Regional - Turismo Comunitario Sostenible Intercambio de buenas prácticas³⁷, y, en el futuro, se espera que contribuyan a mejorar los problemas del sector turístico en toda la región centroamericana como proyectos de área amplia.

(2) Escenarios de desarrollo y cooperación

1) Consideraciones para los escenarios de desarrollo

a) Organización de los desafíos de desarrollo

Como se mencionó anteriormente, en República Dominicana, el programa PROMIPYME para el fomento y apoyo a las MiPyME, dependiente del Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM), que tiene jurisdicción sobre éstas, cuenta con medidas para mejorar la eficiencia, modernizar, y fortalecer la competitividad de las mismas. En lo referente al turismo, los escenarios de desarrollo han sido compilados en base a los resultados de la investigación preliminar realizada como país prioritario sobre su sector turístico. En la siguiente tabla se resumen los desafíos en materia de fomento industrial de República Dominicana, en base a la información anterior y a las estrategias recopiladas por el CENPROMYPE y el SITCA para el fomento de las MiPyME y el desarrollo turístico en la región centroamericana a partir de las estrategias de desarrollo de cada país.

Tabla 10-27 Desafíos en materia de fomento de una industria robusta para República Dominicana

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Perspectiva de políticas | Políticas industriales Entorno empresarial | <ul style="list-style-type: none"> - Hacer que los efectos de la mejora de los sistemas legales, como los marcos regulatorios para la digitalización, los bienes raíces (registros, garantías), etc., lleguen a las MiPyME - Mejora del entorno empresarial, otorgar incentivos, subsidios, trato fiscal preferencial, proporcionar capitales semilla |
| Perspectiva financiera | Acceso financiero | <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de las capacidades de gestión y financieras de las MiPyME - La liquidación de préstamos y la mejora y diversificación del acceso financiero a garantías y avales inmobiliarios (incluidas las tecnologías financieras) no avanza - Falta de conocimiento financiero en las MiPyME, falta de desarrollo de productos financieros que satisfagan las necesidades de las MiPyME |
| Perspectiva de acceso al mercado | Fortalecimiento de vínculos | <ul style="list-style-type: none"> - No existe colaboración con centros técnicos de cooperación regional, ni integración con cadenas de valor relacionadas - Formalización y desarrollo de proveedores y MiPyME, acceso a mercados internacionales, networking para emprendedores - No existe una red de conexión entre destinos turísticos regionales y el mercado |
| Perspectiva de gestión y tecnología | Fortalecimiento de la competitividad empresarial | <ul style="list-style-type: none"> - Falta de habilidades para la mejora de la productividad, reducción de los costos de producción, expansión de la producción, alto valor agregado, adquisición de nueva tecnología, etc. - Promoción de la manufactura: actividades artesanales de las MiPyME estancadas - Falta de habilidades en las MiPyMEs en cuanto a pagos digitales y marketing digital - Capacitación para la recopilación, el análisis y la presentación de informes de datos turísticos |
| Promoción de la innovación | | <ul style="list-style-type: none"> - Innovación digital para la mejora del acceso financiero de las MiPyME - Mejora de la productividad mediante marketing digital - Centro de promoción del emprendimiento, que brinda conocimientos y herramientas empresariales a futuros emprendedores y estudiantes |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio

b) Estrategias ante los desafíos de desarrollo

- Estrategias para las políticas industriales y el entorno empresarial

Los resultados del Doing Business muestran que la cantidad de días necesarios para iniciar un negocio

³⁷ Realizado por ZOOM, gracias a SITCA, SG-SICA y JICA; y con la colaboración de República Dominicana MITUR, INFOTEP y MPEyD, 20 de julio de 2022.

es grande, por lo que se fomentará el desarrollo del entorno empresarial. En concreto, se abordará, problemas como la falta de avance en los procedimientos para conseguir garantías debido a la insuficiencia en los registros inmobiliarios, y se mejorarán aún más el sistema legal para los procedimientos de creación de empresas y la digitalización de las finanzas, etc.

- Acceso financiero

En cuanto al acceso a financiamiento, se mejorará la imposibilidad de endeudarse por desajuste entre las necesidades de financiamiento de las MiPyME y el sistema de crédito de los bancos, problema ya señalado en la investigación preliminar, se mejorarán los conocimientos financieros de las MiPyME, y se fomentará el desarrollo de productos financieros que satisfagan las necesidades de las MiPyME, como por ejemplo el desarrollo de aplicaciones móviles que puedan ser utilizadas sin una cuenta bancaria.

- Fortalecimiento de la competitividad empresarial

Se fomentará la competitividad y la productividad mejorando la calidad y el valor añadido, como por ejemplo con la difusión del sistema de certificación nacional. Para la difusión de este sistema, también es importante mejorar el nivel de los trabajadores a su cargo, brindando capacitación a un mayor número de empleados, y preparar un sistema de incentivos para quienes reciban el sistema de certificación. Sería eficiente proceder en concordancia con las estrategias de creación de marcas regionales.

- Fortalecimiento de vínculos

Se fomentará el respaldo mediante de centros de apoyo, como por ejemplo con networking para el sector informal y las mujeres empresarias. En turismo, se fomentará el desarrollo de una red que vincule la información de activos turísticos y el mercado.

Se fomentará la aportación de conocimientos y herramientas a mujeres, estudiantes y otros empresarios potenciales, por parte del Centro de Promoción del Emprendimiento. También la aplicación de las tecnologías digitales desveladas por el COVID-19 (en particular, la utilización y colaboración con servicios del sector privado que ya estén muy extendidos por todo el mundo) al marketing y al acceso financiero. En la siguiente tabla se han resumido de forma general estas estrategias.

Tabla 10-28 Resumen general de las estrategias de fomento industrial para República Dominicana

| Objetivo | Política | Resumen general de la política |
|---|--|---|
| Economía verde Fomento de una industria robusta (incluida la turística) | Establecimiento de los sistemas legales relevantes como requisitos previos para el entorno empresarial | Para mejorar la productividad y competitividad de las MiPyME, que representan el 99% de la estructura industrial, es importante que los sistemas legales relevantes estén organizados, ya que son los requisitos previos para el establecimiento del entorno empresarial. Fomentar el desarrollo y la mejora de los sistemas legales, como los de los trámites de registro de inmuebles, que son obstáculos para el desarrollo empresarial de las MIPYMEs, así como el desarrollo de sistemas para mejorar los tiempos de puesta en marcha de los negocios. |
| | Mejora del acceso financiero de las MiPyME, desarrollo de habilidades relacionadas con | Las MiPyME casi no disponen de oportunidades de préstamos a largo plazo, mercados de valores, mercados extranjeros, etc., y existe la necesidad de mejorar su acceso incluso en un entorno financiero con financiamiento limitado. El acceso financiero (financiamiento) de las MiPyME se mantiene |

| | |
|---|---|
| productos y transacciones financieras, y apoyo a la mejora del conocimiento financiero para la gestión empresarial | por debajo del 50%, con un 40,4% en Centroamérica y un 44,0% en el Caribe (resultados de 2022). Al mismo tiempo que se mejora el sistema, es importante desarrollar la educación financiera de las MiPyME y también unos servicios financieros que satisfagan sus necesidades. |
| Fortalecer las MiPyME ayudándolas a mejorar su competitividad y productividad | Como iniciativa para mejorar la competitividad y productividad, se está fomentando el sistema de certificación Sello Hecho en República Dominicana, con el objetivo de mejorar la calidad y el valor agregado. Al promover este sistema, se están fomentando una amplia gama de estrategias, como el desarrollo de recursos humanos para apoyar la certificación y la preparación de incentivos financieros para las empresas que la reciban. Además de mejorar la calidad y las capacidades técnicas, también es importante la promoción como marca regional, por lo que se fomentará una estrategia de marca en conjunto con la estrategia de imagen nacional “Marca País” impulsada por el gobierno. |
| Apoyo a la independencia económica y a la mejora de las oportunidades y condiciones de empleo para las personas socialmente vulnerables, como las del sector informal y las mujeres empresarias | Hay muchas MiPyME en el sector informal y muchas empresas dirigidas por mujeres en las zonas rurales. Las mujeres de estas zonas todavía se enfrentan con grandes obstáculos en términos de educación y políticas laborales, y es importante apoyar su independencia económica. Además de fomentar el apoyo a los talleres de emprendimiento del Centro EMPRETEC, también son útiles las estrategias que hacen uso de la hoja de ruta del SITCA y COMMCA para el apoyo a la independencia económica de las mujeres de zonas rurales. |
| Apoyo al fomento digital y la innovación, para mejorar el acceso financiero, etc. | Las innovaciones como la digitalización son necesarias no solo para los procesos comerciales, sino también para el acceso financiero, los aspectos institucionales y el marketing. Al mismo tiempo, las MiPyME también necesitan apoyo para desarrollar habilidades con las que responder a las nuevas tecnologías. |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio

c) Programas y proyectos

La siguiente tabla muestra ejemplos de proyectos similares de JICA que han servido como referencia para el resumen de estrategias mostradas en la sección anterior 1) Organización de los desafíos de desarrollo.

Tabla 10-29 Ejemplos de proyectos similares

| Strategy Overview | Similar Project |
|--|---|
| <p>Business development support</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strengthening management and operation of MSME • Strengthen cooperation with government, academia, and related companies • Promotion of manufacturing | <ul style="list-style-type: none"> • KAIZEN support for companies in the field of business management in Tanzania • India Support Project for Fostering Management Executives in the Manufacturing Industry for Comprehensive Growth • Improvement of Management and Operation of Belau National Hospital in Palau • Indonesia: A project to expand industry-government-academia collaboration through the promotion of open innovation at the Gadjah Mada University Field Research Center " |

| | |
|--|---|
| <p>Improvement of financial environment</p> <ul style="list-style-type: none"> Improvement of management of MSME, use of banks, and access to financing Education and capacity building for improving financial access Support for product design to improve financial access | <ul style="list-style-type: none"> Survey for information collection and confirmation related to construction of credit risk information database for improvement of access to MSME in Myanmar Information collection survey for improvement of access to corporate finance in Tanzania Information collection survey for improving access to corporate finance in Kenya African Region Information Collection and Verification Survey for Examining Methods for Improving Access to Corporate Finance" |
| <p>Strengthen productivity and competitiveness</p> <ul style="list-style-type: none"> Incorporation of added value Promotion of continuous improvement process for productivity improvement Support formalization of MSME Strategy and tool design (including digitization) to enhance the competitiveness of MSME Regional collaboration, regional cooperation, integration of production value chains (Central America: agriculture, Caribbean: fisheries) Tourism crisis management, minimization of tourism leakage | <ul style="list-style-type: none"> Cameroon Comprehensive promotion of MSME through promotion of quality and productivity improvement (kaizen) Information collection survey on MSME promotion in Peru North America/Central and South America Region Project Research "Impact Analysis of Quality and Productivity Improvement Projects for MSME" Saudi Arabia: Information collection and confirmation survey related to MSME promotion support Mongolia MSME Development and Environmental Conservation Two-Step Loan Project Europe Strengthening the mentor system for MSME in the Western Balkans region Survey for information collection and confirmation related to MSME promotion in Turkey Information collection and confirmation survey on support for overseas expansion of MSME in the agricultural sector in Vietnam and future direction of cooperation in the agricultural sector |
| <p>Entrepreneurship promotion</p> <ul style="list-style-type: none"> Environmental improvement for entrepreneurship, development and growth Development and support of local policy tools to promote women entrepreneurs | <ul style="list-style-type: none"> Information collection/confirmation survey on startup company collaboration in Latin America/Caribbean region Information collection and confirmation survey on public-private fund collaboration for fostering entrepreneurs and MSME worldwide India information collection and confirmation survey on startup innovation ecosystem and Japan-India cooperation strengthening measures Information collection and confirmation survey on supporting female entrepreneurs through improving access to digital services in the African region Additional research work related to Ethiopia's Loan Aid Project "Support for Women Entrepreneurs" |
| <p>Supporting innovation and technology development</p> <ul style="list-style-type: none"> Policies to strengthen the ability to generate innovation and new technologies Promotion of digitization | <ul style="list-style-type: none"> Information collection and confirmation survey for ICT/digital industry and startup promotion in Mongolia Project for Strengthening Digital Technology and Data Utilization Capacity of the Government of Bhutan Technical education and dissemination promotion project by Digital Manufacturing Workshop (Fab Lab) in Bhutan Rwanda ICT Innovation Ecosystem Strengthening Project |

Fuente: Equipo del Estudio

En base a esta información, la siguiente tabla resume los programas y proyectos que deberían implementarse en República Dominicana para los cinco desafíos que se muestran en la Tabla 10-27.

Tabla 10-30 Programas y proyectos propuestos en República Dominicana

| Objetivo | Desafío | Programa y proyecto |
|----------------------------------|---|--|
| Economía verde | 1. Políticas industriales y entorno empresarial | Investigación sobre la mejora del entorno empresarial |
| | | Investigación sobre sistemas legales de promoción el desarrollo del entorno empresarial. |
| | | Proyecto de fomento industrial |
| Fomento de una industria robusta | 2. Mejora del acceso financiero | Investigación sobre la mejora del acceso financiero de las MiPyME |
| | | Apoyo financiero, educación y desarrollo de habilidades para mejorar el acceso financiero |
| | | Diseño de productos para mejorar el acceso financiero (soporte para nuevas tecnologías como DX) |
| | | Desarrollo de un sistema legal relacionado con la mejora del entorno financiero de las MiPyME, como la liquidación y el trato preferencial |
| | 3. Fortalecimiento de la competitividad empresarial | Investigación de recopilación de información sobre el fomento de la industria regional para la generación de valor agregado |
| | | Fomento de las MiPyME para la mejora de la calidad y productividad (promoción de sistemas de certificación) |
| | | Desarrollo de estrategias y diseño de herramientas para la mejora de la competitividad empresarial |

| Objetivo | Desafío | Programa y proyecto | |
|----------|--------------------------------|--|--|
| | | Colaboración regional, cooperación regional, integración de cadenas productivas de valor (agricultura y pesca) | |
| | | Apoyo al fomento del turismo comunitario para el desarrollo turístico sostenible | |
| | | Continuación de las iniciativas para la gestión de crisis turísticas | |
| | 4. Fortalecimiento de vínculos | | Creación de entornos de emprendimiento, desarrollo y crecimiento |
| | | | Apoyo a la independencia económica de las mujeres en las zonas rurales |
| | | | Desarrollo y apoyo a los instrumentos de política regional para el fomento de las mujeres empresarias |
| | 5. Promoción de la innovación | | Apoyo al fortalecimiento de habilidades relacionadas con la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías |
| | | | Fortalecimiento de las habilidades relacionadas con pagos digitales y marketing digital |
| | | | Apoyo a través de incentivos, incentivos a la inversión, etc. para promover la digitalización |

Fuente: Creado por el equipo del estudio

2) Consideraciones para los escenarios de desarrollo

Para seleccionar los programas y proyectos en los que se recomienda involucrarse JICA, se han establecido los criterios que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 10-31 Criterios de elección de programas y proyectos para República Dominicana

| Criterio de selección | Contenido |
|--|--|
| (1) Coherencia con la política de cooperación para el desarrollo del país del gobierno japonés | El gobierno japonés ha establecido la política de cooperación para el desarrollo de la República Dominicana (áreas prioritarias) de la siguiente manera: “(1) Desarrollo económico sostenible. Para lograr un desarrollo económico sostenible, es esencial fortalecer la competitividad de las industrias nacionales. Para ello, hay que centrarse en mejorar la productividad de las MiPyME y apoyar las iniciativas de desarrollo de recursos humanos. En el campo del turismo, utilizar los recursos locales, apoyar el fomento de la industria del turismo incluyendo las áreas alrededor de los resorts, y revitalizar la economía local”. Además, se señala que “en tanto que se trata de una de las principales zonas turísticas de la región del Caribe, con cerca de 7,3 millones de turistas extranjeros visitándola en 2017, el turismo conforma una importante fuente de ingresos para el país. Por otro lado, las actividades de consumo se limitan a los resorts y las economías regionales circundantes no se están beneficiando necesariamente”. Por último, una de las áreas prioritarias (objetivo medio) se establece como la utilización de los recursos locales, el apoyo al fomento de la industria del turismo, incluidas las áreas alrededor de los resorts, y la revitalización de la economía local. |
| (2) Coherencia con la Agenda Global JICA | JICA ha establecido los siguientes objetivos, entendiendo que el crecimiento de las empresas privadas es el origen de un crecimiento económico sostenible: (1) Fomento de emprendedores y empresas competitivos. (2) Apoyo al emprendimiento para la generación de innovación empresarial. (3) Mejora del entorno externo para el crecimiento de las empresas privadas y mejora del acceso a la financiación y a los mercados |
| (3) Utilización efectiva de los resultados de proyectos anteriores llevados a cabo por JICA | Es necesario hacer un uso efectivo de los resultados y lecciones aprendidas de los proyectos anteriores de JICA en República Dominicana. |

Fuente: Creado por el equipo de investigación

SICA y JICA, mediante el programa de cooperación “Plan de acción para la cooperación regional

SICA–JICA 2021–2025”, llevan a cabo planes de “desarrollo turístico sostenible”, “desarrollo rural y agrario” y “apoyo a la independencia económica de las mujeres”. Se incluyen el desarrollo de habilidades en las MiPyME del sector turístico, la implementación de un proyecto de apoyo a la creación de redes, la promoción de la introducción de enfoques y herramientas de JICA que promuevan la revitalización socioeconómica rural, y el apoyo al desarrollo agrícola y rural a través de la difusión y utilización del concepto de marca Japón en las regiones del SICA.

En materia de desarrollo turístico sostenible, como se mencionó anteriormente, SITCA y JICA han comenzado a compartir las experiencias y logros del “Proyecto de fortalecimiento de mecanismos para el desarrollo del turismo comunitario sostenible en la región norte” (2016–2021) con la región centroamericana. Varios manuales preparados en este proyecto³⁸ han resultado útiles para promover el desarrollo del CBT en los países de la región. Como proyecto de área amplia, también se espera que contribuya a mejorar los problemas del sector turístico en toda la región centroamericana.

Por otra parte, en las entrevistas con SITCA, para el campo del turismo se solicitó el envío de expertos en áreas amplias, y para el apoyo a la independencia económica de las mujeres se enviaron expertos al COMMCA, que está bajo la jurisdicción de la PRIEG, en donde la promoción del emprendimiento femenino es una opción posible. Por lo tanto, en la cooperación regional con el SICA como C/P, es necesario considerar también el apoyo al sector turístico y las MiPyME de los países miembros del mismo, utilizando y compartiendo los resultados de los proyectos en República Dominicana hasta el momento.

En la siguiente tabla se muestran los programas y proyectos de alta prioridad que JICA debería implementar, seleccionados tomando como referencia la información anterior, y habiendo comprobado su consistencia con la Agenda Global JICA.

Tabla 10-32 Proyectos y programas de JICA (propuestos)

| Estrategia | Programas / Proyectos | Modalidad |
|---|--|---|
| 1. Proyecto de cooperación de área amplia 2. Fortalecimiento de la competitividad industrial | Apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas del sector turístico (apoyo al desarrollo turístico sostenible de la región) | Formación por temas (formación complementaria para terceros países) / formación para terceros países, envío de expertos |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio

A continuación, se describe el resumen general de los programas y proyectos mencionados arriba.

a) Apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas del sector turístico (programa de área amplia mediante la colaboración del SICA)

Los desafíos a los que se enfrentan las MiPyME en República Dominicana, como mejorar la competitividad y la productividad, apoyar a los emprendedores, mejorar la calidad y desarrollar el turismo utilizando los recursos locales, son problemas comunes con toda la región centroamericana. Por lo tanto, el SICA está considerando abordar este desafío regional en un área amplia en el proyecto

³⁸ Manuales que resumen ejemplos exitosos (buenas prácticas), programas de capacitación para promover actividades de TCS (turismo comunitario sostenible), pautas para mesas centrales de coordinación para promover iniciativas de TC, etc.

“Promoción de la colaboración intrarregional para el desarrollo de un turismo sostenible”, a través del “Apoyo a la promoción del turismo comunitario para un desarrollo turístico sostenible (área amplia)” del programa de cooperación “Plan de acción para la cooperación regional SICA–JICA 2021–2025”.

En República Dominicana se han implementado una serie de proyectos CBT que han sido evaluados de forma muy favorable por organizaciones internacionales, a saber: la “Investigación del plan nacional de desarrollo ecoturístico”, el “Proyecto para crear regiones ricas en turismo a través de la cooperación público-privada” y el “Proyecto de fortalecimiento de mecanismos para el desarrollo básico del turismo comunitario sostenible en la región norte”. La experiencia, el conocimiento y las lecciones aprendidas aquí pueden ser utilizadas para el desarrollo empresarial en otras regiones del país, así como para compartir y cooperar técnicamente con otros países de la región.

Con el fin de mejorar la calidad y la productividad de los productos agrícolas, etc. hasta un nivel en el que el turismo pueda ser un objetivo de marketing para las industrias locales, se utilizarán los sistemas de certificación implementados por CENPROMYPE y SITCA para trabajar en el aseguramiento de la calidad y la mejora del valor agregado. Compartir la experiencia y el conocimiento de los proyectos CBT en República Dominicana es extremadamente efectivo para fortalecer y difundir la cooperación entre el turismo y las industrias locales, pudiendo considerar, para el proyecto de área amplia, la cooperación a través de formación por temas, formación para terceros países y apoyo a través de asesores de área amplia.

También para el sector turístico de República Dominicana, la experiencia de cooperación y apoyo en el desarrollo del know-how CBT en Centroamérica será útil a la hora de aplicarlo a otras regiones del país.

Además, muchas MiPyME en las zonas rurales son propiedad de mujeres, y el apoyo a la independencia económica de las mujeres también es importante para el “desarrollo de un turismo sostenible”. Desde ese punto de vista, es posible que COMMCA, que está bajo la jurisdicción de PRIEG, también participe en la implementación del proyecto.

Tabla 10-33 Proyecto de apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas del sector turístico

| Ítem | Contenido |
|--|---|
| Título del proyecto | Apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas del sector turístico |
| Prioridad | Proyecto priorizado (A) |
| Nombre del país objetivo | Países miembros del SICA |
| Modalidad | Formación por temas (formación complementaria para terceros países) / formación para terceros países, envío de expertos |
| Estrategia básica | Promoción de la colaboración intrarregional para el desarrollo de un turismo sostenible |
| Sitio del proyecto | Países miembros del SICA |
| Período de cooperación | Agosto de 2023 – Julio de 2026 (36 meses) |
| Nombre de la institución del país asociado | SICA/SITCA/CENPROMYPE/ COMMCA (SICA), MITUR/INFOTEP/MICM/PROMYPYME (República Dominicana) |
| Otras organizaciones relacionadas | Ministerios a cargo en cada país (Ministerio de Turismo, etc.) |
| Objetivo del proyecto | Promover las alianzas regionales para el desarrollo de un turismo sostenible y fortalece el desarrollo de habilidades y la creación de redes de MiPyME. |

| Ítem | Contenido |
|--------|---|
| Logros | <ol style="list-style-type: none"> 1) Conocer las condiciones y necesidades reales de las MiPyME del sector turístico. 2) Analizar la situación actual del CBT y los recursos locales de cada país. 3) Mejorar el desarrollo de habilidades y fortalecer la creación de redes de MiPyME del sector turístico. 4) Establecer marcos de certificación, PR, etc. comunes en el SICA 5) Compartir con los países miembros del SICA la experiencia y know-how relacionados con el CBT y conseguidos hasta el momento en República Dominicana. 6) Promover Centroamérica como destino turístico |

Fuente: Creado por el Equipo del Estudio

10.3.2 Resumen del Sector de Desarrollo Industrial Resiliente en Jamaica

(1) Resumen del Sector

1) Política Nacional para el Desarrollo de la Industria en Jamaica

En el Plan Nacional de Desarrollo: Visión 2030 (2009), el Gobierno de Jamaica tiene como objetivo convertirse en "Jamaica, el lugar elegido para vivir, trabajar, criar familias y hacer negocios". El plan muestra la estrategia de desarrollo económico de Jamaica para crecer y convertirse en un centro logístico para la región de América Central y el Caribe utilizando su ventaja estratégica geográfica. Además, con el fin de promover el desarrollo industrial y la inversión, el Ministerio de Industria, Inversión y Comercio ha identificado políticas prioritarias en el Marco de Planificación Estratégica (2022) como 1) desarrollar un entorno empresarial competitivo a nivel internacional, 2) maximizar las oportunidades de exportación, 3) implementar un Marco Nacional de Inversiones, 4) implementar la Estrategia de Agronegocios, 5) mejorar el entorno empresarial para el crecimiento y desarrollo del sector MIPYME, 6) fortalecer la resiliencia del sector manufacturero y de servicios, 7) mejorar Empoderamiento del Consumidor y Competitividad, y 8) Fortalecer la capacidad del Ministerio y las entidades.

2) Problemas para el proyecto ZEE de Inverness

Bajo estas políticas, la Autoridad de Zonas Económicas Especiales de Jamaica (JSEZA), que se estableció en 2016, solicitó a JICA que realizara un estudio inicial para el desarrollo de la zona económica especial (ZEE) de Inverness (3,607 ha) cerca de Kingston, que es un proyecto prioritario. Luego, JICA realizó el "Informe de estudio preliminar de desarrollo de la zona económica especial de la ciudad inteligente de Jamaica Inverness (febrero de 2022)".

El estudio inicial identificó siete problemas para el proyecto de lanzamiento de la ZEE de Inverness de la siguiente manera.

a) Confirmación de potencial de inversión de empresa japonesa

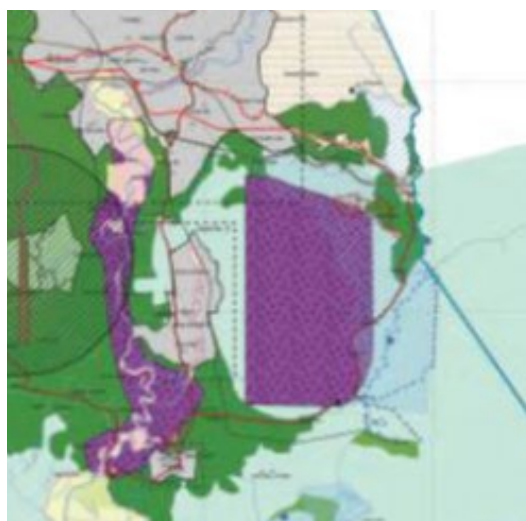
Al proponer la cooperación del gobierno japonés, se debe confirmar la participación de los sectores privados japoneses, como desarrolladores, operadores e inquilinos que potencialmente se expandirán a la ZEE y al mercado de Jamaica. Actualmente, solo hay 16 empresas japonesas ubicadas en Jamaica. El estudio inicial indicó que el alto índice de consumo, los altos costos laborales y la seguridad del orden público pueden ser barreras para desarrollar un nuevo parque industrial con empresas japonesas en la ZEE a corto plazo.

Este estudio realizó una entrevista con una empresa japonesa ubicada en Jamaica. Si bien se confirmó un gran interés en el proyecto ZEE por parte de la empresa japonesa, la empresa aún se encuentra en la etapa inicial para participar. Será necesario acelerar las iniciativas para mejorar el atractivo de los

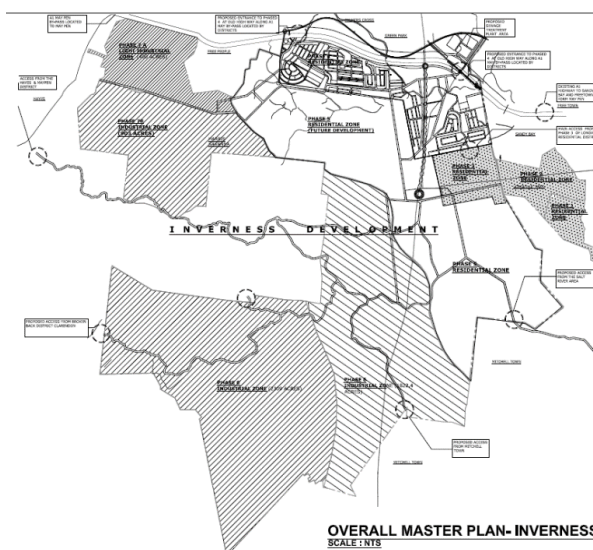
negocios industriales en Jamaica y la ZEE, y aumentar la conciencia de las empresas japonesas.

b) Mejora de la coherencia con los planes de uso de la tierra y la cooperación con los gobiernos locales

La parroquia de Clarendon designa el sitio de ZEE como cantera y como otros nuevos terrenos residenciales y agrícolas en un plan de zonificación de la Orden de Desarrollo (2017) como se muestra en la Figura 10-22. Por otro lado, National Housing Trust lo designa como uso de suelo mixto que consiste en industrial, residencial y comercial en el Plan Maestro de ZEE de Inverness como se muestra en la Figura 10-23. Estos dos planes no son consistentes, por lo tanto, se puede requerir una modificación de la Orden de Desarrollo para el desarrollo de ZEE. Figura 10-22 Orden de desarrollo de la parroquia de Clarendon 101 Figura 10-23 Plan maestro general de ZEE de Inverness 102



Fuente: Orden de Desarrollo de Planificación Urbana y Rural (Parroquia de Clarendon) (2017)



Fuente: National Housing Trust

Figura 10-22 Orden de desarrollo de la parroquia de Clarendon

Figura 10-23 Plan maestro general de ZEE de Inverness

c) Promoción de proyectos colaborativos con el National Housing Trust (NHT)

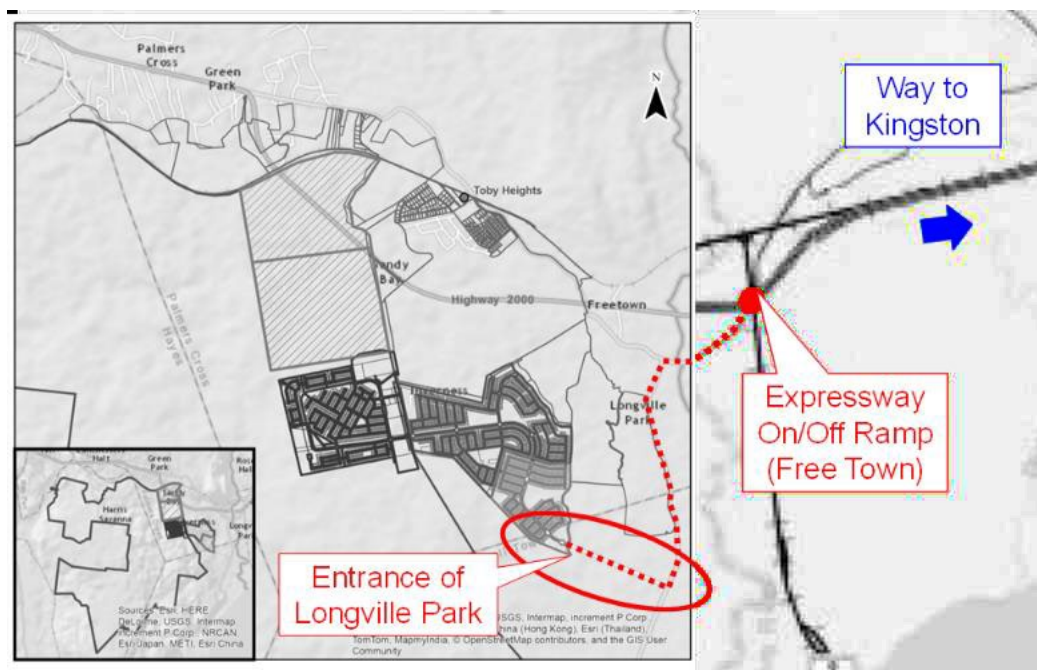
Si bien JSEZA ha indicado que el proyecto ZEE se implementará en asociación con el sector privado, NHT ha adquirido las tierras de ZEE y un plan de desarrollo para el sitio como se mencionó anteriormente. Por lo tanto, se requiere una coordinación fluida y una política de implementación consistente del proyecto de desarrollo de ZEE mediante el establecimiento de un marco de cooperación a largo plazo entre JSEZA y NHT.

En febrero de 2022, JSEZA y NHT estaban en proceso de finalizar un MOU para la cooperación y coordinación.

d) Desarrollo de Infraestructuras del Entorno

La Carretera 2000 (T1), la vía de acceso a la ZEE, cruza la parte norte del área del proyecto. Actualmente hay una rampa para acceder al área de la Fase 1 como se muestra en la Figura 1024. Asegurar el acceso múltiple a esta carretera a través de rampas con suficiente capacidad de tránsito es un factor esencial para la operación de la ZEE. Para asegurar la conexión (específicamente, la

construcción de nuevas rampas), es necesario coordinarse estrechamente con las agencias a cargo de la planificación y gestión del tráfico, la gestión y operación de carreteras y vías de acceso, y confirmar la certeza de la adquisición de terrenos y la financiación para la construcción. Además, según el diseño del acceso, es posible que también sea necesario ajustar el plan de uso del suelo y el plan de desarrollo por etapas de la ZEE. Figura 10-24 Disposición de la vía de acceso existente a la ZEE de Inverness¹⁰³



Fuente: NHT

Figura 10-24 Disposición de la vía de acceso existente a la ZEE de Inverness

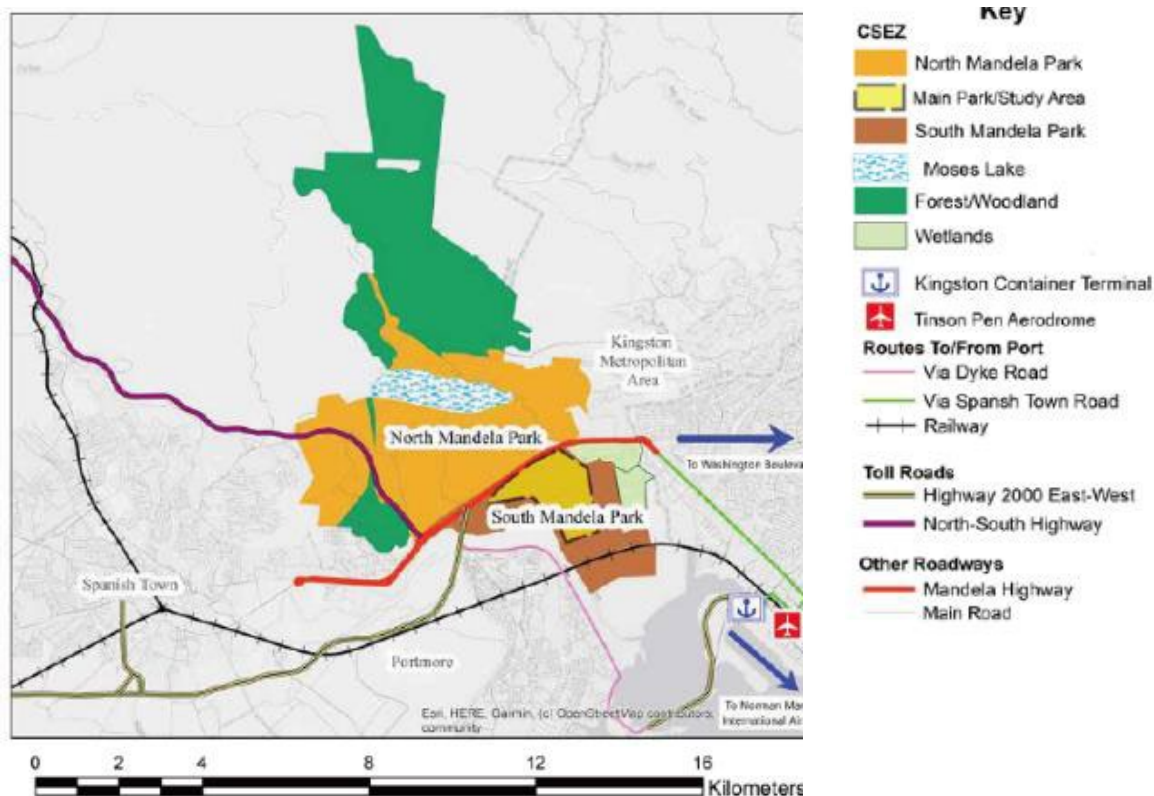
Para la electricidad, puede haber poca necesidad de desarrollar una planta de energía adicional para el desarrollo de ZEE, y no hay problemas críticos para lanzar el proyecto ZEE. Por otro lado, la dependencia de los combustibles fósiles y el alto precio de la electricidad pueden ser causados por el robo de electricidad y podrían ser barreras para atraer empresas interesadas en inversiones ESG, industrias avanzadas y plantas de fabricación para mejorar el desarrollo de ciudades inteligentes y la función industrial pesada como dirección de desarrollo para la SEZ propuesta.

e) Diferenciación de ZEE de Caymanas

JSEZA también está promoviendo el proyecto ZEE de Caymanas como un proyecto prioritario que se desarrollará de manera similar a la ZEE de Inverness. Se preparó un estudio de factibilidad con apoyo del Banco Mundial en 2015 y se aprobó un plan maestro en 2020. ZEE de Caymanas se encuentra entre Kingston y Spanish Town, donde se encuentra cerca de un área de alta densidad de población. Luego, el uso planificado de la tierra de la ZEE de Caymanas es principalmente industrial (Figura 1025) y una meta del desarrollo es crear un grupo de industria ligera y logística atrayendo negocios como procesamiento agrícola, productos farmacéuticos, automotriz y logística. Para asegurar la participación de las empresas japonesas en la ZEE de Inverness, también es importante diferenciar la ZEE de Inverness de la de Caymanas, que estarán ubicadas al mismo tiempo y en la misma región, para no dispersar la inversión. Figura 10-25 Plan de Uso de Suelo y Transporte de la ZEE de Caymanas¹⁰⁴

Para fortalecer la relación complementaria y reducir la competencia entre las ZEE, JSEZA se está

preparando para una estrategia nacional de ZEE. A partir de enero de 2023, se encuentra en preparación.



Fuente: Informe para inversionistas de ZEE de Caymanas

Figura 10-25 Plan de Uso de Suelo y Transporte de la ZEE de Caymanas

f) Consideraciones ambientales y sociales

El área de ZEE de Inverness está designada como un área protegida de ensenada bajo la Ley de Conservación de Recursos Naturales, como un hábitat para plantas y animales raros y en peligro de extinción. También una parte de la ensenada está registrada como Uso Racional de los Humedales de Ramsar. Por otro lado, no está designado como área protegida bajo la UICN. Por lo tanto, es un área protegida donde es posible utilizar un método sostenible. Sin embargo, es necesario cumplir con la política de JICA sobre consideraciones ambientales y sociales al implementar la cooperación de JICA. Como es probable que el desarrollo de la ZEE se clasifique como A, lo que tiene impactos adversos significativos en el medio ambiente y la sociedad, es esencial tomar medidas suficientes para las consideraciones ambientales y sociales desde la etapa inicial de planificación.

Por estas razones, JSEZA iniciará un proceso de consideración ambiental desde marzo de 2023. Es necesario continuar monitoreando de cerca las actividades del Gobierno de Jamaica con respecto a las consideraciones ambientales y sociales.

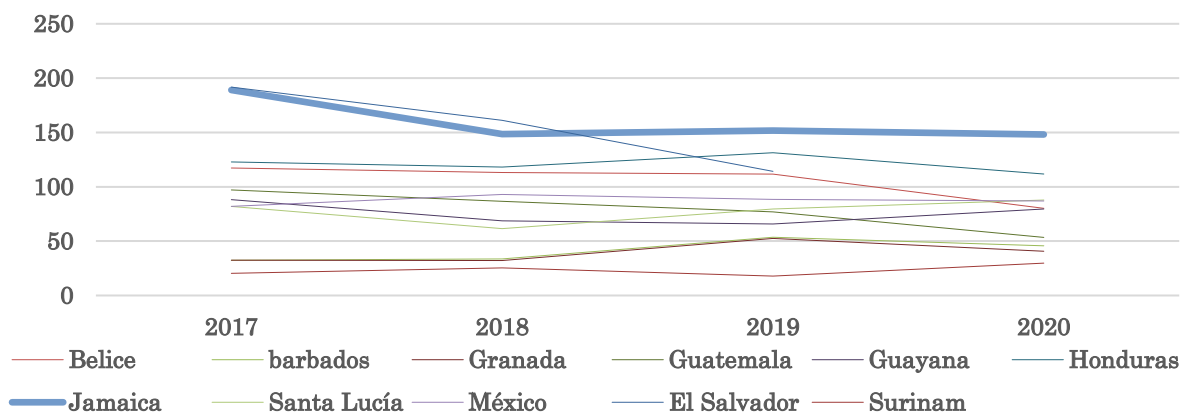


Fuente: Informe de estudio preliminar de desarrollo de la zona económica especial de la ciudad inteligente de Jamaica Inverness

Figura 10-26 Ubicación del área protegida y ZEE de Inverness

g) Mejora del Orden Público (Seguridad)

Aunque Jamaica tiene un bajo riesgo de terrorismo, tiene una alta tasa de homicidios, que es la más alta del mundo según las estadísticas de la ONU, como se muestra en la Figura 1027. La situación de la seguridad es motivo de preocupación para las empresas extranjeras, incluidas las japonesas. La mejora de la seguridad es una iniciativa importante para atraer la inversión privada.



Fuente: Equipo de Estudio JICA con datos de UNODC

Figura 10-27 Tasa de homicidios de los países de la Región de América Central y el Caribe (por 100,000 habitantes)

(2) Escenario de Desarrollo y Cooperación

1) Escenario de desarrollo

Para comenzar el proyecto de ZEE de Inverness, es esencial abordar los siete problemas mencionados anteriormente. Además, las iniciativas para acelerar el desarrollo de la industria y la inversión en Jamaica también son importantes para atraer empresas extranjeras, incluidas las japonesas. La Tabla

1034 muestra las acciones para impulsar el proyecto ZEE.

Tabla 10-34 Escenario de desarrollo para el desarrollo industrial en Jamaica

| Asuntos | Se supone que se debe alcanzar el estado | Actividades | |
|------------------|--|--|--|
| ZEE de Inverness | 1. Confirmación de potencial inversión de empresa japonesa | Se han identificado varias empresas que están interesadas en participar en el desarrollo de la ZEE de Inverness, como desarrolladores, operadores o arrendatarios. | 1-1. Implementación de seminarios para invitación de empresas japonesas 1-2. Mejora de la exención de las ZEE |
| | 2. Mejora de la coherencia con los planes de uso de la tierra y la cooperación con los gobiernos locales | Los diversos planes designados en el sitio de ZEE se han organizado sin inconsistencias, y la obtención de aprobaciones de desarrollo sin demora está lista | 2-1 Enmienda de la Orden de Desarrollo de la Parroquia de Clarendon 2-2 Ajuste del plan maestro de ZEE de Inverness |
| | 3. Promoción de proyectos colaborativos con NHT | Se ha establecido un sistema de cooperación entre NHT y JSEZA. Además, se ha confirmado la posibilidad de trabajar conjuntamente entre NHT y empresas privadas japonesas. | 3-1 Intercambio de MOU entre JSEZA y NHT para una cooperación 3-2 Mejora de la política de vivienda y capacidad de implementación 3-3 Estudio de posibilidad de esquema PPP en asociación con NHT |
| | 4. Desarrollo de Infraestructuras del Entorno | Se ha decidido el proyecto para el desarrollo de la vía de acceso. Además, se ha programado la finalización de la construcción. | 4-1 Desarrollo de rampas con Autopista (T1) 4-2 Ajuste del plan SEZ de Inverness alineado con el desarrollo de rampas 4-3 Desarrollo de planta de energía renovable y sistema de distribución. 4-4 Desarrollo de sistema de red inteligente para distribución de electricidad |
| | 5. Diferenciación de ZEE de Caymanas | Se ha establecido una estrategia para fortalecer la relación complementaria y minimizar la relación competitiva entre las zonas económicas especiales de Inverness y Caymanas. | 5-1 Formulación del plan maestro nacional de ZEE 5-2 Formulación del plan maestro de ZEE alrededor de Kingston 5-3 Formulación de la estrategia de ZEE de Inverness inteligente |
| | 6. Consideraciones ambientales y sociales | Las medidas para las consideraciones ambientales y sociales se han llevado a cabo correctamente. | 6-1 Implementación de SEA 6-2 Implementación de EIA |
| | 7. Mejora del Orden Público (Seguridad) | Se ha mejorado la seguridad | 7-1 Aplicación de la policía comunitaria |
| | 8. Desarrollo de la ZEE de Inverness | Se han confirmado los logros en los siete temas anteriores | 8-1 Revisión del plan maestro de Inverness SEZ 8-2 Estudio de factibilidad y diseño 8-3 Construcción 8-4 Operación y gestión |
| | 9. Otras medidas para el desarrollo industrial y la promoción de inversiones | se ha fomentado el desarrollo industrial y se ha mejorado el entorno de inversión | 9-1 Mejora de las instalaciones portuarias alrededor de Kingston 9-2 Desarrollo turístico a través de la marca regional con la comunidad local |

Fuente: Equipo de Estudio JICA

2) Escenario de Cooperación

Como se mencionó anteriormente, el proyecto de desarrollo de la ZEE de Inverness se iniciará después de la confirmación de los logros en los siete temas. Cada uno de los siete temas es un proyecto significativo que requiere suficiente discusión y coordinación. Por lo tanto, la implementación del proyecto de desarrollo de SEZ solo puede ser un proyecto a mediano o largo plazo.

Este estudio propone proyectos prioritarios, que se iniciarán a corto plazo y contribuirán a promover

el desarrollo industrial y la inversión en Jamaica, el Proyecto de Asistencia Técnica sobre Marca Local relacionado con el escenario de desarrollo 9-2 (también descrito en el Capítulo 13: Marca local). Esta propuesta es consistente con las políticas prioritarias identificadas en el Marco de Planificación Estratégica del Ministerio de Industria, Inversión y Comercio: 2) maximizar las oportunidades de exportación, 4) implementar la Estrategia de Agronegocios, 5) mejorar el entorno empresarial para el crecimiento y desarrollo del sector MIPYME, 6) fortalecer la resiliencia del sector manufacturero y de servicios, y 8) fortalecer la capacidad de los Ministerios.

Los detalles del proyecto de asistencia técnica se describen en el Capítulo 13: Marca local.

a) Esquema del Proyecto de Asistencia Técnica (resumen del Capítulo 13)

Desde la perspectiva de la marca local, al aumentar la conectividad entre el turismo y las industrias locales como la agricultura, implementar la marca externa e interna y mejorar la organización y la capacidad comercial, el proyecto resolverá el problema de la fuga de turismo y aumentará el efecto dominó del turismo en industrias locales.

Tabla 10-35 Esquema del Proyecto de Asistencia Técnica sobre marca local

| Artículo | Contenido |
|-----------------------------------|--|
| Nombre | Asistencia técnica sobre la mejora de la marca local |
| Prioridad | Proyecto Prioritario (A) |
| País | Jamaica |
| Estrategia | Desarrollo Turístico Resiliente e Inclusivo |
| Sitio | Toda la nación |
| Modalidad | Envío de Expertos |
| Período | abril de 2024 -marzo de 2027 (36 meses) |
| Contrapartida | Ministerio de Agricultura, RADA (ALEX) |
| Otras organizaciones relacionadas | Red de Vinculación Turística, Ministerio de Turismo, TPDCo, Ministerio de Gobierno Local y Desarrollo Rural, Ministerio de Industria, Inversión y Comercio, SRC, Moneague college |
| Objetivo del proyecto | El vínculo turístico se refuerza por el desarrollo de la economía local con la marca local |
| Logros y Actividades | <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer una política nacional para la marca local <ol style="list-style-type: none"> 1-1 Analizar la cadena de valor del producto 1-2 Desarrollar una visión y estrategia nacional 1-3 Identificar el papel de las partes interesadas 2. Mejorar el sistema organizacional para promover la marca local bajo la política nacional <ol style="list-style-type: none"> 2-1 Desarrollar plataforma con secciones transversales a nivel nacional 2-2 Desarrollar un sistema de certificación para la marca local 2-3 Desarrollar un sistema de evaluación de impacto para la marca local 3. Establecer un sistema de apoyo a las empresas locales por parte de la comunidad local <ol style="list-style-type: none"> 3-1 Organizar a los actores locales para el desarrollo de productos 3-2 Identificar y redescubrir los recursos locales por parte de la población local a través del evento (Onpaku) 3-3 Apoyar la formulación de un plan comercial local por parte de la población local 3-4 Realizar actividades de promoción en los principales sitios turísticos nacionales (tiendas de antenas, casetas, ferias) 4. Producto 4: Compartir experiencias de Jamaica <ol style="list-style-type: none"> 4-1 Desarrollar una plataforma nacional para compartir iniciativas 4-2 Compartir experiencias en Jamaica con países de Centroamérica y la región del Caribe |

Fuente: Equipo de Estudio JICA

b) Estructura de implementación

El proyecto de asistencia técnica propuesto consta de un enfoque de arriba hacia abajo (Resultado 1: política y Resultado 2: estructura organizativa) y un enfoque de abajo hacia arriba (Resultado 3: empresa comunitaria y Resultado 4: intercambio de información). Luego, requiere establecer una estructura de implementación que involucre a varias organizaciones.

La siguiente tabla muestra los aportes redactados de cada gobierno.

Tabla 10-36 Esquema de Insumo en Proyecto de Asistencia Técnica sobre Marca Local

| Producción | Actividades | Organización responsable de Jamaica | Insumo de Japón |
|--|--|-------------------------------------|---|
| 1 Establecer una política nacional para la marca local | 1-1 Analizar la cadena de valor del producto. 1-2 Desarrollar una visión y estrategia nacional. 1-3 Identificar el papel de las partes interesadas | MoAF, MoT, MIIC, MoLGRD | |
| 2 Mejorar el sistema organizacional para promover la marca local bajo la política nacional | 2-1 Desarrollar plataforma con secciones transversales a nivel nacional 2-2 Desarrollar un sistema de certificación para la marca local 2-3 Desarrollar un sistema de evaluación de impacto para la marca local | TLN, TPDCo ALEX, RADA JAMPRO | Asesor de Desarrollo Turístico e Industrial |
| 3 Establecer un sistema de apoyo a las empresas locales por parte de la comunidad local | 3-1 Organizar a los actores locales para el desarrollo de productos 3-2 Identificar y redescubrir los recursos locales por parte de la población local a través del evento (Onpaku) 3-3 Apoyar la formulación de un plan de negocios local por parte de la población local. 3-4 Realizar actividades de promoción en los principales sitios turísticos nacionales (tiendas de antenas, casetas, ferias) | ALEX y RADA | Asesor de Negocios Comunitarios |
| 4 Para compartir experiencias de Jamaica | 4-1 Desarrollar una plataforma nacional para compartir iniciativas. 4-2 Compartir experiencias en Jamaica con países de Centroamérica y la región del Caribe | ALEX y RADA TLN | |

Fuente: Equipo de Estudio JICA