

**Ministerio de Transporte  
República de Cuba**

**Estudio para la Recolección de Datos  
sobre el Sector de Transporte  
en la República de Cuba**

**Informe Final**

**Octubre de 2016**

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

**Oriental Consultants Global Co., Ltd.**

**Nippon Koei Co., Ltd.**

**Almec Corporation**

**International Development Center of Japan Inc. (IDCJ)**

<b>5R</b>
<b>JR</b>
<b>16-034</b>

**Ministerio de Transporte  
República de Cuba**

**Estudio para la Recolección de Datos  
sobre el Sector de Transporte  
en la República de Cuba**

**Informe Final**

**Octubre de 2016**

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

**Oriental Consultants Global Co., Ltd.**

**Nippon Koei Co., Ltd.**

**Almec Corporation**

**International Development Center of Japan Inc. (IDCJ)**

Tipo de cambio utilizado en el presente informe		
USD	1.00 = JPY	100.718
CUC	1.00 = USD	1.00000
CUP	1.00 = USD	26.5000

(A partir de agosto de 2016)

# TRANSPORT IN REPUBLIC OF CUBA



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, IGP, etc., and the GIS User Community

## ADMINISTRATIVE BOUNDARY



Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA, NGS, and other contributors. Sources: Esri, GEBCO, NOAA, National Geographic, DeLorme, HERE, Geonames.org, and other contributors.

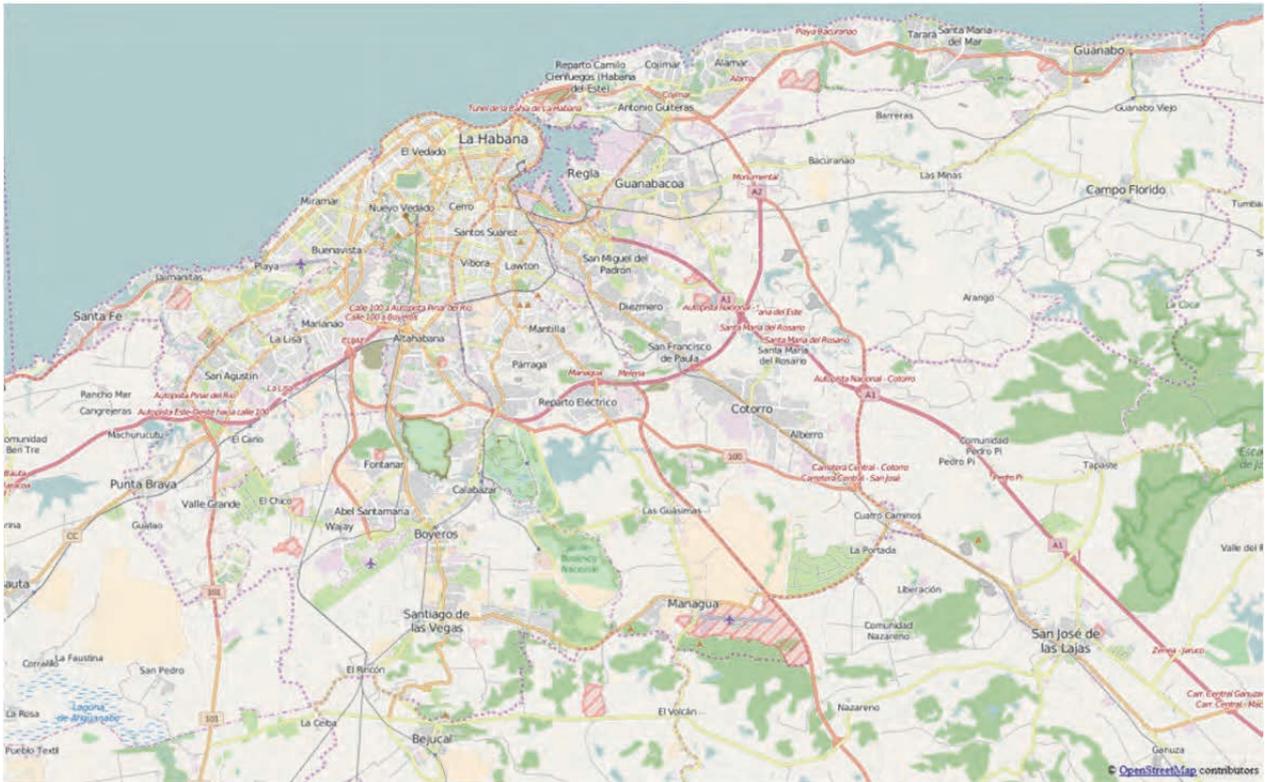
### LEGEND

Airport Category	Port Category	Railway Category	Road Category
International	International	Class I	Expressway
National	Local	Class II	1st Grade Road
Local		Class III	2nd Grade Road
		Class IV	



**Republic of Cuba**  
**Data Collection Survey**  
**of the Transportation Sector**  
**May 18, 2016**





Fuente: ESRI ArcGIS Online

### Red de Transporte de la Provincia de La Habana



Fuente: ESRI ArcGIS Online

### Red de tráfico límites de la ciudad de Santiago de Cuba

## Contenido de Informe Final

Capítulo 1	Introducción.....	1-1
1.1	Antecedentes del Estudio .....	1-1
1.2	Objetivos del Trabajo .....	1-2
1.3	Área del Estudio .....	1-2
1.4	Políticas básicas del Estudio .....	1-2
Capítulo 2	Condiciones Naturales y Geográficas.....	2-1
2.1	Condiciones naturales .....	2-1
2.2	Condiciones geográficas .....	2-2
Capítulo 3	Dinámica Demográfica y Situación Económica .....	3-1
3.1	Dinámica demográfica .....	3-1
3.2	Macroeconomía.....	3-2
3.2.1	Perfil económico .....	3-2
3.2.2	Exportación e Importación.....	3-6
3.3	Deuda externa y finanza pública .....	3-6
3.4	Conformación de los bienes de capital (análisis del modelo ICOR. Incluye comparaciones con los países vecinos) .....	3-7
Capítulo 4	Situación Actual y Desafíos del Sector Industrial .....	4-1
4.1	Estructura industrial de Cuba.....	4-1
4.2	Industria Primaria.....	4-3
4.2.1	Agricultura y Ganadería .....	4-3
4.2.2	Industria Pesquera .....	4-4
4.3	Industria Secundaria.....	4-5
4.3.1	Industria minera .....	4-5
4.3.2	Oferta y demanda del petróleo y sus reservas estimadas.....	4-6
4.3.3	Energía .....	4-8
4.4	Industria Terciaria.....	4-10
4.4.1	Asistencia Médica .....	4-10
4.5	Lineamientos del desarrollo económico.....	4-11
4.5.1	Reforma económica del Primer Secretario Raúl Castro.....	4-11

4.5.2 Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución del Sexto Congreso del Partido Comunista de Cuba.....	4-12
4.5.3 Desarrollo sostenible.....	4-13
4.5.4 Fomento de la industria y promoción de la inversión .....	4-14
4.5.5 Proyectos a ser considerados (borrador) .....	4-15
Capítulo 5 Consideraciones Sociales y Ambientales en el Sector de Transporte .....	5-1
5.1 Organismos relacionados a las consideraciones sociales y ambientales .....	5-1
5.1.1 Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) .....	5-1
5.1.2 Ministerio de Transporte (MITRANS).....	5-2
5.1.3 Otras entidades relevantes .....	5-3
5.2 Régimen legal sobre consideraciones sociales y ambientales .....	5-6
5.2.1 Normas ambientales .....	5-6
5.2.2 Estudio de Impacto Ambiental (EIA).....	5-7
5.2.3 Otras leyes y guías .....	5-8
5.3 Estado actual de la sociedad ambiental .....	5-9
5.3.1 Inversiones sobre las consideraciones ambientales.....	5-10
5.3.2 Áreas Naturales Protegidas .....	5-11
5.3.3 Áreas Históricas .....	5-14
5.3.4 Contaminación ambiental.....	5-17
5.3.5 Accidentes de tránsito.....	5-18
5.3.6 Desastres naturales .....	5-21
5.3.7 Género .....	5-22
5.4 Principales desafíos en las consideraciones sociales y ambientales.....	5-22
5.4.1 Recursos humanos.....	5-22
5.4.2 Régimen institucional.....	5-23
5.4.3 Áreas naturales Protegidas .....	5-24
5.4.4 Áreas históricas .....	5-24
5.5 Planes de asistencia en las consideraciones sociales y ambientales (propuesta).....	5-25
5.5.1 Fortalecimiento de capacidades de ensayos relativos a las consideraciones sociales y ambientales, de las entidades vinculadas al sector de transporte .....	5-25

5.5.2 Desarrollo de capacidades de los recursos humanos involucrados en las consideraciones sociales y ambientales, de las entidades vinculadas al sector transporte .....	5-25
5.5.3 Rehabilitación y mejora de la infraestructura de transporte existente en las Áreas Naturales Protegidas y las zonas adyacentes.....	5-26
5.5.4 Implementación de estacionamientos en los Centros Históricos.....	5-27
5.5.5 Fortalecimiento de capacidades de la gestión pública encargada de la seguridad vial.....	5-27
5.6 Planes prioritarios de asistencia en las consideraciones sociales y ambientales (propuesta) .....	5-28
Capítulo 6 Administración Pública de Planificación y Marco de Desarrollo Social y Económico y de Espacio.....	6-1
6.1 Sistema legal .....	6-1
6.1.1 La Constitución de la República .....	6-1
6.1.2 Leyes .....	6-3
6.2 Instituciones de administración pública .....	6-4
6.2.1 Ministerios y organismos estatales.....	6-4
6.2.2 Ministerio de Transporte .....	6-5
6.2.3 Organismos de administración pública .....	6-8
6.2.4 Direcciones Regionales .....	6-9
6.2.5 Otros organismos.....	6-10
6.3 El Séptimo Congreso del PCC y los Documentos de políticas .....	6-12
6.3.1 Los Congresos del PCC hasta la fecha.....	6-12
6.3.2 El Séptimo Congreso del Partido Comunista y los documentos de políticas .....	6-12
6.3.3 Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista .....	6-13
6.3.4 Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: Propuesta de Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos.....	6-13
6.3.5 Lineamientos de la Política Económica y Social .....	6-14
6.3.6 Estructura clasificada de los documentos de políticas .....	6-16
6.4 Actual organismo de planificación en el campo del desarrollo económico y social .....	6-17
6.5 Organismo de planificación del desarrollo espacial e infraestructura .....	6-19
6.6 Marco de desarrollo social y económico.....	6-20
6.7 Marco de desarrollo del espacio.....	6-22
6.7.1 Sistema urbano y de transporte interprovincial .....	6-22

6.7.2	Uso de la tierra interprovincial.....	6-25
6.8	Desafíos en el desarrollo de regímenes y organizaciones y en la administración pública .....	6-26
6.8.1	Aseguramiento de la coherencia de las políticas y planes.....	6-26
6.8.2	Oferta de servicios de transporte que adopten la economía de mercado.....	6-27
6.8.3	Definición de los roles y funciones y desarrollo de capacidades del Ministerio de Transporte, como entidad que rige las políticas y regulaciones.....	6-27
Capítulo 7	Sector Vial y Transporte Terrestre .....	7-1
7.1	Administración y régimen legal sobre carreteras y transporte terrestre .....	7-1
7.1.1	Carreteras .....	7-1
7.1.2	Transporte terrestre.....	7-3
7.2	Instituciones relacionadas a carreteras y transporte terrestre .....	7-3
7.2.1	Ministerios e instituciones del gobierno central.....	7-3
7.2.2	Instituciones regionales.....	7-6
7.3	Presupuesto relacionado a carreteras y transporte terrestre.....	7-7
7.3.1	Carreteras .....	7-7
7.3.2	Transporte terrestre.....	7-7
7.4	Situación actual de infraestructura vial y tareas por abordar.....	7-7
7.4.1	Región occidental de Cuba.....	7-12
7.4.2	Región central de Cuba .....	7-12
7.4.3	Región centro-oriental de Cuba.....	7-14
7.4.4	Región oriental de Cuba.....	7-14
7.5	Proyectos viales en ejecución y planes en el futuro .....	7-17
7.6	Estado actual y tareas por abordar en sector de transporte terrestre.....	7-17
7.6.1	Transporte inter-provincial.....	7-18
7.6.2	Transporte inter-municipal .....	7-19
7.6.3	Transporte municipal.....	7-22
7.6.4	Transporte de carga .....	7-23
7.7	Demanda de transporte.....	7-26
7.7.1	Transporte vial.....	7-26
7.7.2	Transporte terrestre.....	7-26
7.8	Estado actual y tareas por abordar sobre gestión (operación), mantenimiento y control .....	7-27

7.8.1 Carreteras .....	7-27
7.8.2 Transporte terrestre.....	7-30
7.9 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo .....	7-32
7.9.1 Carreteras .....	7-32
7.9.2 Transporte terrestre.....	7-34
7.10 Desafíos del plan a mediano y largo plazo .....	7-36
7.10.1 Carreteras .....	7-36
7.10.2 Transporte terrestre.....	7-37
7.11 Ventaja técnica de empresas japonesas.....	7-38
7.11.1 Carreteras .....	7-38
7.11.2 Transporte terrestre.....	7-39
Capítulo 8 Sector Ferroviario .....	8-1
8.1 Administración pública y legislación sobre ferrocarriles .....	8-1
8.2 Organizaciones relacionadas con los ferrocarriles .....	8-6
8.3 Presupuesto relacionado con los ferrocarriles .....	8-13
8.4 Estado actual de las infraestructuras ferroviarias y desafíos .....	8-15
8.5 Proyectos relacionados con los ferrocarriles que se están implementando y planes futuros.....	8-22
8.6 Estado actual del sector ferroviario y sus desafíos.....	8-22
8.7 Demanda del transporte (Número de usuarios de ferrocarriles/Volumen de transporte de carga) .....	8-28
8.7.1 Transporte de pasajeros .....	8-28
8.7.2 Transporte de cargas.....	8-29
8.8 Estado actual de la gestión (operación), mantenimiento y supervisión y desafíos.....	8-33
8.8.1 Operación de trenes.....	8-33
8.8.2 Mantenimiento y supervisión de las líneas férreas.....	8-47
8.8.3 Mantenimiento y supervisión de los vehículos ferroviarios.....	8-49
8.9 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo .....	8-51
8.10 Desafíos del plan a mediano y largo plazo .....	8-53
8.11 Interés de las empresas japonesas.....	8-54
Capítulo 9 Sector Portuario y Transporte Marítimo .....	9-1
9.1 Administración y régimen legal sobre puertos y transporte marítimo.....	9-1

9.2 Instituciones relacionadas a puertos y transporte marítimo.....	9-1
9.3 Presupuestos relacionados a puertos y transporte marítimo.....	9-3
9.4 Estado actual de las infraestructuras portuarias y desafíos.....	9-4
9.4.1 Puerto de La Habana .....	9-4
9.4.2 Puerto de Santiago de Cuba .....	9-9
9.4.3 Puerto de Cienfuegos .....	9-12
9.4.4 Puerto de Matanzas .....	9-15
9.4.5 Puerto de Mariel.....	9-18
9.5 Transporte marítimo que comunica entre la Isla de Juventud y la isla principal de Cuba.....	9-21
9.5.1 Demanda y oferta del transporte de pasajeros.....	9-21
9.5.2 Demanda y Oferta del transporte de cargas.....	9-24
9.5.3 Instalaciones de muelle .....	9-25
9.6 Proyectos relacionados con los puertos en ejecución y planes para el futuro .....	9-26
9.6.1 Proyectos relacionados con los puertos.....	9-26
9.6.2 Plan para el futuro .....	9-27
9.7 Estado actual y desafíos de la industria naviera .....	9-27
9.7.1 Situación actual de la industria naviera cubana.....	9-27
9.7.2 Situación actual de transporte de contenedores en Cuba.....	9-29
9.7.3 Situación actual de transporte marítimo entre Cuba y Estados Unidos.....	9-29
9.7.4 Tendencia de cruceros a Cuba .....	9-30
9.8 Demanda portuaria.....	9-32
9.9 Estado actual y desafíos en la administración (operación), mantenimiento y control de los puertos.....	9-34
9.10 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo .....	9-35
9.10.1 Donación de buques de servicios como remolcadores a ser asignados a los principales puertos a nivel nacional.....	9-35
9.10.2 Donación de buque de transporte dentro del Puerto de La Habana (lanchas) y mejoramiento del embarcadero.....	9-35
9.10.3 Introducción del barco de uso compartido de cargas y pasajeros en la ruta entre la Isla de Juventud y la isla principal .....	9-35
9.11 Desafíos del plan a mediano y largo plazo .....	9-36

9.11.1 Ayuda a la elaboración del Plan Maestro de los Principales Puertos y el Plan Maestro Nacional	
Portuario .....	9-36
9.11.2 Mejoramiento del canal por dragado en los Puertos de Santiago de Cuba y Mariel .....	9-36
9.11.3 Obras de mejoramiento de las instalaciones obsoletas de muelle del Puerto de Santiago de Cuba .....	9-37
9.11.4 Ampliación de las instalaciones portuarias para la recepción de los cruceros en el Puerto de La Habana.....	9-37
9.12 Interés de las empresas japonesas .....	9-37
Capítulo 10 Sector de Aeropuertos y Transporte Aéreo .....	10-1
10.1 Administración pública y régimen legal sobre aeropuertos y transporte aéreo .....	10-1
10.1.1 Regulaciones .....	10-1
10.1.2 Manuales .....	10-2
10.2 Aeropuertos y organizaciones relacionadas con el transporte aéreo .....	10-3
10.2.1 IACC (Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba) .....	10-3
10.2.2 CACSA (Corporación de la Aviación Civil S.A.) .....	10-3
10.2.3 Empresa Cubana de Aeropuertos y Servicios Aeronáuticos (ECASA) .....	10-5
10.2.4 Cubana de Aviación (Aerolínea oficial de Cuba).....	10-6
10.2.5 Otras entidades pertenecientes a CACSA .....	10-7
10.3 Presupuesto relacionado con aeropuertos y transporte aéreo .....	10-7
10.4 Estado actual y desafíos de las infraestructuras aeroportuarias.....	10-7
10.4.1 Aeropuerto José Martí de La Habana .....	10-8
10.4.2 Aeropuerto de Varadero.....	10-11
10.4.3 Aeropuerto de Santa Clara.....	10-14
10.5 Proyectos aeroportuarios en marcha y planes futuros .....	10-15
10.6 Situación actual del sector de transporte aéreo y desafíos.....	10-16
10.7 Demanda del transporte aéreo .....	10-17
10.8 Estado actual de la gestión (operación), mantenimiento y supervisión.....	10-18
10.9 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo .....	10-19
10.9.1 Aeropuerto José Martí de La Habana .....	10-19
10.9.2 Aeropuerto de Varadero.....	10-20
10.9.3 Aeropuerto de Santa Clara.....	10-20
10.9.4 Toda Cuba .....	10-21

10.10 Desafíos a mediano y largo plazo.....	10-21
10.11 Interés de las empresas japonesas.....	10-22
Capítulo 11 Transporte urbano de la Provincia de La Habana .....	11-1
11.1 Condiciones naturales y topográficas .....	11-1
11.2 Dinámica demográfica .....	11-2
11.3 Uso de la tierra .....	11-3
11.4 Estado actual de la red de transporte .....	11-6
11.4.1 Red vial .....	11-6
11.4.2 Red ferroviaria.....	11-7
11.5 Servicio de transporte público .....	11-8
11.5.1 Autobuses públicos de rutas regulares.....	11-9
11.5.2 Taxi Rutero .....	11-11
11.5.3 TransMetro .....	11-12
11.5.4 Taxi público .....	11-12
11.5.5 Servicio de lancha de pasajeros que atraviesa la Bahía de La Habana .....	11-14
11.5.6 Autobús escolar .....	11-14
11.5.7 Medios de transporte de administración privada.....	11-15
11.6 Gestión del tránsito.....	11-17
11.7 Consideración para los turistas como atenciones e información sobre el transporte.....	11-18
11.7.1 Problemas de la situación actual.....	11-19
11.7.2 Plan futuro sobre la zona histórica de la Provincia de La Habana .....	11-19
11.8 Demanda del transporte.....	11-21
11.9 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo.....	11-24
11.9.1 Suministro de autobuses y piezas de repuesto.....	11-24
11.9.2 Suministro de taxis .....	11-24
11.9.3 Lanchas para el transporte de la Bahía de La Habana .....	11-25
11.9.4 Construcción de edificios de estacionamiento en La Habana Vieja .....	11-25
11.9.5 Servicio de compartimiento de bicicletas en la Provincia de La Habana .....	11-26
11.9.6 Construcción de un paso a desnivel en la Provincia de La Habana.....	11-26
11.9.7 Proyecto de cooperación técnica para el transporte urbano (Proyecto técnico) .....	11-26

11.10 Desafíos del plan a mediano y largo plazo .....	11-27
11.10.1 Plan futuro del sector del transporte urbano de la Provincia de La Habana .....	11-27
11.10.2 Desafíos del plan en el sector del transporte urbano .....	11-29
11.11 Interés de las empresas japonesas.....	11-29
Capítulo 12 Transporte Urbano de la Ciudad de Santiago de Cuba .....	12-1
12.1 Condiciones naturales y topográficas.....	12-1
12.2 Dinámica demográfica .....	12-2
12.3 Uso de la tierra .....	12-2
12.4 Estado actual de la red de transporte .....	12-3
12.5 Servicio de transporte público.....	12-5
12.5.1 Autobuses públicos de rutas regulares.....	12-5
12.5.2 Taxi Rutero.....	12-8
12.5.3 Taxi público.....	12-8
12.5.4 Servicio de lancha de pasajeros a la isla Cayo Granma .....	12-10
12.5.5 Autobús escolar .....	12-11
12.5.6 Medios de transporte de administración privada.....	12-11
12.6 Gestión del tránsito.....	12-14
12.7 Consideración para los turistas como atenciones e información sobre el transporte.....	12-14
12.8 Demanda del transporte.....	12-14
12.9 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo .....	12-15
12.10 Desafíos del plan a mediano y largo plazo.....	12-16
12.10.1 Ordenamiento de la red de transporte público como rutas de autobuses públicos .....	12-18
12.10.2 Plan de restablecimiento del tranvía (LRT).....	12-19
Capítulo 13 Resumen y Propuestas .....	13-1
13.1 Comprensión del concepto de desarrollo de más alto nivel .....	13-1
13.2 Desafíos en las políticas de transporte, administración pública de planificación, organizaciones y legislativas y el análisis de las medidas correspondientes .....	13-7
13.2.1 Economía del transporte en CUP y en CUC.....	13-7
13.2.2 Plan de desarrollo espacial y de transporte y la administración pública de planificación.....	13-10
13.2.3 Reforma del mecanismo de la administración de tránsito y transporte .....	13-12

13.3 Desafíos y las medidas relacionadas con las consideraciones ambientales y sociales del sector de transporte .....	13-14
13.3.1 Desafíos relacionados con las consideraciones ambientales y sociales.....	13-14
13.3.2 Principales desafíos para el desarrollo y la profundización de la administración con las consideraciones ambientales y sociales .....	13-16
13.3.3 Planes de asistencia japonesa en las consideraciones sociales y ambientales (propuesta).....	13-17
13.4 Estado actual, desafíos y medidas correspondientes del sector vial y transporte .....	13-19
13.4.1 Estado actual del sector vial y transporte .....	13-19
13.4.2 Estado actual y desafíos de infraestructura vial .....	13-20
13.4.3 Proyectos viales en ejecución y planes en el futuro .....	13-23
13.4.4 Estado actual y desafíos en el sector de transporte terrestre.....	13-24
13.4.5 Estado actual y desafíos en el transporte de carga.....	13-29
13.4.6 Estado actual y desafíos por abordar sobre operación, mantenimiento y control.....	13-30
13.4.7 Desafíos urgentes y de corto plazo en el sector vial y de transporte terrestre .....	13-32
13.4.8 Desafíos de mediano y largo plazo en el sector vial y de transporte terrestre .....	13-34
13.5 Estado actual, desafíos y medidas correspondientes del sector ferroviario.....	13-35
13.5.1 Estado actual del sector ferroviario .....	13-35
13.5.2 Estado actual y desafíos en infraestructuras ferroviarias y proyectos ferroviarios.....	13-36
13.5.3 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo en el sector ferroviario .....	13-40
13.5.4 Desafíos de mediano y largo plazo en el sector ferroviario.....	13-42
13.6 Sector Portuario y Transporte Marítimo.....	13-43
13.6.1 Estado actual del sector portuario y transporte marítimo .....	13-43
13.6.2 Estado actual y desafíos de las infraestructuras e instalaciones portuarias .....	13-45
13.6.3 Estado actual y desafíos en la operación, mantenimiento y control de los puertos.....	13-48
13.6.4 Desafíos urgentes y de corto plazo en el sector portuario y transporte marítimo.....	13-48
13.6.5 Desafíos de mediano y largo plazo en el sector portuario y transporte marítimo .....	13-49
13.7 Sector de Aeropuertos y Transporte Aéreo.....	13-51
13.7.1 Estado actual del sector .....	13-51
13.7.2 Estado actual y desafíos de las infraestructuras aeroportuarias y sus instalaciones .....	13-51
13.7.3 Estado actual del sector de transporte aéreo y desafíos.....	13-52

13.7.4 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo en el sector de aeropuertos y transporte aéreo.....	13-53
13.7.5 Desafíos a mediano y largo plazo en el sector de aeropuertos y transporte aéreo.....	13-53
13.8 Sector de Transporte Urbano de la Provincia de La Habana.....	13-53
13.8.1 Estado actual del Sector de Transporte Urbano de la Provincia de La Habana.....	13-53
13.8.2 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo .....	13-53
13.9 Sector de Transporte Urbano de la Ciudad de Santiago de Cuba.....	13-53
13.9.1 Estado actual del Sector de Transporte Urbano de la Ciudad de Santiago de Cuba.....	13-53
13.9.2 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo .....	13-53
13.10 Propuesta: Lineamientos de la asistencia que deberán ser adoptados por el gobierno japonés.....	13-53

## Lista de Abreviaturas

Abreviaturas	Original
<b>AASHTO</b>	AASHTO: American Association of State Highway and Transportation Officials
<b>AGT</b>	Automated Guideway Transit
<b>AIP</b>	Aeronautical Information Publication
<b>ALBA</b>	Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América
<b>AMA</b>	Agencia de Medio Ambiente
<b>APN</b>	Administración Portuaria Nacional
<b>AS</b>	Antillana de Salvamento
<b>ASPORT</b>	Grupo Empresarial de la Industria Portuaria
<b>AUSA</b>	Almacenes Universales S.A.
<b>AZCUBA</b>	Organización Superior de Dirección Grupo Azucarero
<b>BCIE</b>	Banco Centroamericano de Integración Económica
<b>BNDES</b>	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
<b>BRT</b>	Bus Rapid Transit
<b>CABEI</b>	Central American Bank for Economic Integration
<b>CACSA</b>	Organización Superior de Dirección Empresarial Corporación Aviación Cubana Sociedad S. A.
<b>CAM</b>	Consejo Administración de Municipio
<b>CAP</b>	Consejo Administración de Provincia
<b>CCCC</b>	China Communications Construction Company
<b>CCOA</b>	Compañía Contratista de Obras para la Aviación
<b>CCS</b>	Cooperativas Créditos y Servicios
<b>CEDI</b>	Centro Nacional de Infraestructura Ferroviaria
<b>CEEC</b>	Centro de Estudios de la Economía Cubana
<b>CETRA</b>	Centro de Investigación y Desarrollo del Transporte
<b>CICA</b>	Centro de Inspección y Control Ambiental
<b>CIMAB</b>	Empresa Centro de Investigación y Manejo Ambiental del Transporte
<b>CIMAB</b>	Centro de Ingeniería y Manejo Ambiental de Bahías y Costas
<b>CIMEX</b>	Corporación Comercio Interior, Mercado Exterior
<b>CINDE</b>	Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo
<b>CIQ</b>	Customs, Immigration, Quarantine
<b>CIT</b>	Centro de Ingeniería del Transporte de Oriente
<b>CITMA</b>	Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente
<b>CLACDS</b>	Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible
<b>CM</b>	Consejo de Ministros
<b>CMA CGM</b>	Compagnie Maritime d'Affrètement - Compagnie Générale Maritime
<b>CNAP</b>	Centro Nacional de Áreas Protegidas
<b>CNSV</b>	Comisión Nacional de Seguridad Vial
<b>CNV</b>	Centro Nacional de Validación
<b>COMECON</b>	Council for Mutual Economic Assistance
<b>COSIE</b>	Comunicaciones, Señalización, Informática y Electricidad
<b>CPA</b>	Cooperativas de Producción Agropecuaria
<b>CPV</b>	Centro Provincial de Vialidad
<b>CUC</b>	Peso Cubano Convertible
<b>CUP</b>	Cuban Peso, Moneda Nacional
<b>CUPET</b>	Unión Cuba-Petróleo
<b>DGTH</b>	Dirección General de Transporte de la Habana

<b>Abreviaturas</b>	<b>Original</b>
<b>DMPF</b>	Dirección Municipio de Planificación Física
<b>DMU</b>	Diesel Multiple-Unit
<b>DPPF</b>	Dirección Provincia de Planificación Física
<b>DPT</b>	Dirección Provincial de Transporte
<b>DWT</b>	Dead Weight Tonnage
<b>ECASA</b>	Empresa Cubana de Aeropuertos y Servicios Aeronáuticos S.A.
<b>ECLAC</b>	Economic Commission for Latin America and the Caribbean
<b>ECOING</b>	Empresa Constructora de Obras de Ingeniería
<b>ECVF</b>	Empresa Constructora de Vías Ferreas
<b>EEOT</b>	Esquema Especial de Ordenamiento Territorial
<b>EIA</b>	Environmental Impact Assessment
<b>EIIF</b>	Empresa Industrial de Instalaciones Fijas
<b>EMCARGA</b>	Empresa de Carga
<b>ENIA</b>	Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas
<b>ENOT</b>	Esquema Nacional de Ordenamiento Territorial,
<b>ENSA</b>	Empresa Nacional de Servicios Aéreos
<b>EON</b>	Empresa de Omnibus Nacionales
<b>EPOT</b>	Esquema Provincial de Ordenamiento Territorial
<b>EPT</b>	Empresa Provincial de Transporte
<b>ERTA</b>	Emprese de Revision Técnica Automotor
<b>ESP</b>	Empresa de Servicios Portuarios:
<b>ESPAC</b>	Empresa de Seguridad y Protección de la Aviación Civil
<b>ETAG</b>	Empresa de Transporte Agranel
<b>FDI</b>	Foreign Direct Investment
<b>FEPRO</b>	Centro de Formación en Especialidades Ferroviarias
<b>FOPTRANS</b>	Centro de Formación Profesional del Transporte
<b>FTCM</b>	Protocolo de Fuentes Terrestres de Contaminación Marina
<b>FUNDESA</b>	Fundación para el Desarrollo de Guatemala
<b>FUNIDES</b>	Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social
<b>FUSADES</b>	Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social
<b>GDP</b>	Gross Domestic Product
<b>GE</b>	Grupo Empresarial
<b>GEA</b>	Grupo Empresarial de Servicios de Transporte Automotor
<b>GEMAR</b>	Grupo Empresarial de Transporte Marítimo Portuario
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>GRM</b>	Granma Province
<b>GSE</b>	Ground Support Equipment
<b>GTM</b>	Gunatanamo Province
<b>HDM-4</b>	Highway Development and Management Model
<b>IACC</b>	Instituto de Aeronautica Civil de Cuba
<b>ICEP</b>	Information Center for Petroleum Exploration and Production
<b>ICOR</b>	Incremental Capita-Output Racio
<b>IDB</b>	Inter-American Development Bank
<b>IEC</b>	Inspección Estatal de Centro
<b>IECC</b>	Inspección Estatal de Occidente
<b>IECE</b>	Inspección Estatal de Centro Este
<b>IEO</b>	Inspección Estatal de Oriente

<b>Abreviaturas</b>	<b>Original</b>
<b>IJ</b>	Isla de la Juventud
<b>INCAE</b>	Instituto Centroamericano de Administración de Empresas
<b>INIE</b>	Instituto Nacional de Investigaciones Economicas
<b>IPF</b>	Instituto de Planificación Física
<b>IT</b>	Information Technology
<b>JICA</b>	Japan International Cooperation Agency
<b>JOIN</b>	Japan Overseas Infrastructure Investment Cooperation for Transport & Urban Development
<b>JV</b>	Joint Venture
<b>LBS/RAC</b>	Land-Based Sources and Activities/Regional Activity Centers
<b>LCC</b>	Low-Cost Carrier
<b>LRT</b>	Light Rail Transit
<b>LTN</b>	Las Tunas Province
<b>M/M</b>	Man/Month
<b>MBA</b>	Master of Business Administration
<b>MEP</b>	Ministerio de Economía y Planificación
<b>MES</b>	Ministerio de Educación Superior
<b>MFP</b>	Ministry of Finance and Prices
<b>MICONS</b>	Ministerio de Construcción
<b>MINAGRI</b>	Ministerio de la Agricultura
<b>MINAL</b>	Ministerio de la Industria Alimentaria
<b>MINCEX</b>	Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera
<b>MINDUS</b>	Ministerio de Industrias
<b>MINED</b>	Ministerio de Educación
<b>MINEM</b>	Ministerio de Energía y Minas
<b>MINFAR</b>	Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
<b>MINSAP</b>	Ministerio de Salud Pública
<b>MITRANS</b>	Ministerio de Transporte
<b>MLS</b>	Ministry of Labor and Social Security
<b>MP</b>	Master Plan
<b>MRT</b>	Mass Rapid Transit
<b>MSC</b>	Mediterranean Shipping Company S.A.
<b>MTSS</b>	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
<b>MTZ</b>	Matanzas Province
<b>NEXI</b>	Nippon Export and Investment Insurance
<b>NGO</b>	Non Governmental Organization
<b>ODA</b>	Official Development Assistance
<b>OEE</b>	Organizaciones Económicas Estatales
<b>ONEI</b>	Oficina Nacional de Estadística e Información
<b>OSDE</b>	Organización Superior de Dirección Empresarial
<b>PC</b>	Prestressed Concrete
<b>PCC</b>	Partido Comunista de Cuba
<b>PEOT</b>	Plan Especial de Ordenamiento Territorial
<b>PMOT</b>	Plan Municipal de Ordenamiento Territorial
<b>PNR</b>	Pinar del Río Province
<b>POAR</b>	Plan de Ordenamiento Áreas Rurales
<b>PPOT</b>	Plan Provincial de Ordenamiento Territorial

<b>Abreviaturas</b>	<b>Original</b>
<b>PREGER</b>	Empresa de Preparación Gerencial
<b>SCB</b>	Santiago de Cuba Province
<b>SERPO</b>	Servicios Portuarios del Oriente
<b>SERVAC</b>	Empresa de Servicios de la Aeronáutica Civil
<b>SNAP</b>	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
<b>SOLCAR</b>	Empresa de Soldar Carriles
<b>TEU</b>	Twenty-foot Equivalent Unit
<b>UBPC</b>	Unidad Básica de Producción Cooperativa
<b>UEB</b>	Unidad Empresarial de Base
<b>UED</b>	Unidad Estatal de Trafío
<b>UET</b>	Unidad Estatal de Trafico
<b>UFC</b>	Union de Ferrocarriles de Cuba
<b>UH</b>	Universidad de la Havanai
<b>UNDP</b>	United Nations Development Programme
<b>UNEP</b>	United Nations Environment Programme
<b>USD</b>	US Dollar
<b>WB</b>	World Bank
<b>ZPMC</b>	Shanghai Zhenhua Heavy Industry Co., Ltd.

## Lista de Figuras

Figura 2-1 Gráfico de temperaturas y precipitaciones (Casa Blanca, La Habana).....	2-1
Figura 2-2 Geografía de Cuba.....	2-3
Figura 2-3 Uso de la tierra en Cuba.....	2-3
Figura 3-1 Evolución de la tasa de crecimiento económico a partir de los 90.....	3-3
Figura 4-1 Cambios en el consumo y la producción de petróleo.....	4-6
Figura 4-2 Evaluación de recursos de petróleo y gas no descubiertos en la región norte de Cuba.....	4-7
Figura 4-3 Tendencias en la producción de energía.....	4-9
Figura 5-1 Organismos relevantes del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.....	5-1
Figura 5-2 Organigrama del Comité Nacional de Seguridad Vial.....	5-2
Figura 5-3 Organigrama de CIMAB.....	5-4
Figura 5-4 Mapa de ubicación de los Centros de Actividades Regionales del Programa Ambiental del Caribe.....	5-4
Figura 5-5 Mapa de ubicación de los Patrimonios de la Humanidad de Cuba.....	5-5
Figura 5-6 Inversiones en conservación ambiental frente a total de inversiones en Cuba.....	5-10
Figura 5-7 Situación de la contaminación marina.....	5-11
Figura 5-8 Mapa de ubicación de las Áreas Protegidas SNAP (120 áreas).....	5-14
Figura 5-9 Red vial del Centro Histórico de La Habana.....	5-15
Figura 5-10 Zonas peatonales y estacionamientos en el Centro Histórico de La Habana.....	5-15
Figura 5-11 Situación del tráfico en los Centros Históricos de Cuba.....	5-16
Figura 5-12 Número de accidentes de tránsito y número de muertos y heridos.....	5-17
Figura 5-13 Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito y estadística del 2015 por provincias, en Cuba.....	5-19
Figura 5-14 Casos frecuentes de accidentes de tránsito.....	5-21
Figura 6-1 Organización administrativa de Cuba.....	6-2
Figura 6-2 Organigrama del Ministerio de Transporte (estado actual).....	6-6
Figura 6-3 Propuesta de reforma organizacional del Ministerio de Transporte.....	6-7
Figura 6-4 Composición de los organismos de administración provincial.....	6-9
Figura 6-5 Organización del Transporte en la Provincia de La Habana.....	6-10
Figura 6-6 Administración pública de los Planes de Desarrollo Espacial.....	6-19
Figura 6-7 Población de Cuba, variaciones y tendencia futura.....	6-21
Figura 6-8 Provincias de donde emigra la población.....	6-22
Figura 6-9 Situación actual del sistema urbano de transporte (ENOT).....	6-23
Figura 6-10 Imagen futura del sistema urbano de transporte (ENOT).....	6-23
Figura 6-11 Potencial de uso de tierras agrícolas (ENOT).....	6-25
Figura 6-12 Zonas vulnerables a daños por inundaciones y sismos.....	6-26
Figura 7-1 Red vial en Cuba.....	7-1
Figura 7-2 Organigrama de Ministerio de Transporte.....	7-4
Figura 7-3 Estado de revestimiento vial de autopista.....	7-8
Figura 7-4 Paso a nivel en autopista.....	7-9

Figura 7-5 Estado de Carretera Central.....	7-9
Figura 7-6 Evolución de número de víctimas mortales y lesionadas por accidentes de tráfico .....	7-11
Figura 7-7 Evolución de número de peatones fallecidos y lesionados por causa de accidentes de tráfico .....	7-11
Figura 7-8 Estado de carretera turística de peaje (Cayo Santa María).....	7-13
Figura 7-9 Estado de Puente Cayo Cruz .....	7-14
Figura 7-10 Estado de Puente Río San Juan en Santiago de Cuba.....	7-15
Figura 7-11 Estado del Puente Macario de la Provincia de Santiago de Cuba.....	7-16
Figura 7-12 Proyectos viales en implementación y planes en el futuro .....	7-17
Figura 7-13 Autobús inter-provincial y sus terminales .....	7-18
Figura 7-14 Camiones remodelados en bus que esperan fuera de terminales de autobús inter-provincial .....	7-19
Figura 7-15 Autobús inter-municipal y terminal saturada de usuarios.....	7-21
Figura 7-16 Transporte inter-municipal que depende del servicio de camión remodelado.....	7-21
Figura 7-17 Estado de transporte de carga .....	7-25
Figura 7-18 Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) en puntos principales .....	7-26
Figura 7-19 Dos(2) unidades de frescadora (máquina cortadora) de marca Wirtgen W130F existentes en Cuba (Máquina derecha en la foto está averiada).....	7-29
Figura 7-20 Máquinas de construcción no reparables (cortadora, rodillo, etc.).....	7-30
Figura 7-21 Estado de taller de autobús inter-municipal.....	7-31
Figura 7-22 Puente dañado por el paso de camiones (Puente Macario, Provincia de Santiago de Cuba).....	7-37
Figura 7-23 Ubicación de puentes en la red vial nacional.....	7-37
Figura 7-24 Ejemplo de estabilizadora de camino .....	7-39
Figura 8-1 Organigrama de la sede de UFC.....	8-6
Figura 8-2 Organigrama de la Empresa Ferrocarriles de Occidente .....	8-8
Figura 8-3 Organigrama de la Empresa Ferrocarriles de Centro.....	8-9
Figura 8-4 Organigrama de la Empresa Ferrocarriles de Centro-Este .....	8-10
Figura 8-5 Organigrama de la Empresa Ferrocarriles de Oriente.....	8-11
Figura 8-6 Organigrama de UEB Mayabeque.....	8-12
Figura 8-7 Red ferroviaria de la Unión de Ferrocarriles de Cuba .....	8-16
Figura 8-8 Estado actual del sector ferroviario-1 .....	8-25
Figura 8-9 Estado actual del sector ferroviario-2 .....	8-27
Figura 8-10 Horario de líneas principales .....	8-45
Figura 8-11 Estado actual de la sala de control central .....	8-47
Figura 8-12 Estado actual de mantenimiento y supervisión de las líneas férreas .....	8-48
Figura 8-13 Estado actual del Taller de Camagüey.....	8-51
Figura 9-1 Organigrama de la Dirección de Transporte Marítimo y Fluvial.....	9-2
Figura 9-2 Organizaciones estatales afiliadas a GEMAR .....	9-3
Figura 9-3 Principales puertos en Cuba .....	9-4
Figura 9-4 Terminal de cruceros (Muelle Sierra Maestra).....	9-5
Figura 9-5 Vista panorámica del Puerto de La Habana (Google Earth).....	9-7

Figura 9-6 Mapa de ubicación de las instalaciones portuarias del Puerto de La Habana.....	9-9
Figura 9-7 Vista panorámica del Puerto de Santiago de Cuba (Google Earth) .....	9-11
Figura 9-8 Mapa de ubicación de las instalaciones portuarias del Puerto de Santiago de Cuba .....	9-12
Figura 9-9 Vista panorámica del Puerto de Cienfuegos (Google Earth) .....	9-13
Figura 9-10 Mapa de ubicación de las instalaciones portuarias del Puerto de Cienfuegos .....	9-15
Figura 9-11 Vista panorámica del Puerto de Matanzas (Google Earth) .....	9-16
Figura 9-12 Mapa de ubicación de atraques en el Puerto de Matanzas.....	9-17
Figura 9-13 Vista panorámica del Puerto de Mariel (Google Earth).....	9-18
Figura 9-14 Mapa de ubicación de las instalaciones portuarias del Puerto de Mariel.....	9-20
Figura 9-15 Localización de la Isla de la Juventud .....	9-21
Figura 9-16 Demanda del transporte marítimo de pasajeros en la Isla de Juventud .....	9-22
Figura 9-17 Barcos de pasajero que comunica entre la Isla de Juventud y la isla principal (Todos se encuentran en reparación según datos de junio de 2016) .....	9-23
Figura 9-18 Catamarán fletado de México (desde junio hasta agosto de 2016).....	9-23
Figura 9-19 Transporte de carga marítima de la Isla de la Juventud y la isla principal .....	9-24
Figura 9-20 Mapa de ubicación de Puerto Batabanó (lado de isla principal).....	9-25
Figura 9-21 Fotos de ubicación de Puerto Batabanó (lado de isla principal).....	9-25
Figura 9-22 Mapa de ubicación del Puerto de Nueva Gerona (lado de Isla de Juventud).....	9-25
Figura 9-23 Fotos de ubicación del Puerto de Nueva Gerona (lado de Isla de Juventud).....	9-26
Figura 9-24 Puertos principales y el estado del transporte de pasajeros y transporte marítimo de carga.....	9-28
Figura 9-25 Muelle de Sierra Maestra y un crucero (En frente pasa una barcaza en la Bahía de La Habana) .....	9-31
Figura 10-1 Organigrama de IACC.....	10-3
Figura 10-2 CACSA y entidades relacionadas .....	10-4
Figura 10-3 Organigrama de CACSA .....	10-4
Figura 10-4 Ubicaciones de los principales aeropuertos.....	10-5
Figura 10-5 Organigrama de ECASA .....	10-6
Figura 10-6 Organigrama de Cubana de Aviación .....	10-7
Figura 10-7 Plano del Aeropuerto José Martí de La Habana .....	10-9
Figura 10-8 Fotos del estado actual del Aeropuerto José Martí de La Habana .....	10-10
Figura 10-9 Plano del Aeropuerto de Varadero .....	10-12
Figura 10-10 Fotos del estado actual del Aeropuerto de Varadero.....	10-13
Figura 10-11 Plano del Aeropuerto de Santa Clara .....	10-14
Figura 10-12 Fotos del actual Aeropuerto de Santa Clara.....	10-15
Figura 10-13 Evolución del número de pasajeros de los vuelos internacionales y nacionales de Cuba (Años 2011-2015).....	10-16
Figura 10-14 Evolución del número de pasajeros de vuelos internacionales(La Habana, Varadero, Santa Clara) Años 2008-2015 .....	10-17
Figura 10-15 Estado actual del Aeropuerto José Martí de La Habana .....	10-19

Figura 10-16 Estado actual del Aeropuerto de Varadero.....	10-20
Figura 10-17 Plano del Aeropuerto de Santa Clara.....	10-21
Figura 11-1 Municipios de la Provincia de La Habana.....	11-1
Figura 11-2 Estado de uso de la tierra en la Provincia de La Habana.....	11-3
Figura 11-3 Principales hospitales.....	11-4
Figura 11-4 Principales establecimientos educativos.....	11-4
Figura 11-5 Establecimientos deportivos.....	11-5
Figura 11-6 Establecimientos turísticos.....	11-5
Figura 11-7 Vía de circunvalación de 4 carriles de marcha por cada dirección.....	11-6
Figura 11-8 Red de principales vías.....	11-7
Figura 11-9 Red ferroviaria de las cercanías de La Habana.....	11-7
Figura 11-10 Rutas principales de autobús de las cercanías de La Habana.....	11-10
Figura 11-11 Autobús de ruta regular.....	11-10
Figura 11-12 Rutas de Taxi Rutero.....	11-11
Figura 11-13 Vehículo de Taxi Rutero.....	11-11
Figura 11-14 Vehículo de Taxis Cuba.....	11-12
Figura 11-15 Vehículo de Cuba taxi.....	11-12
Figura 11-16 Rutas de las lanchas de pasajeros de la Bahía de La Habana, lanchas existentes y terminal de pasajeros.....	11-14
Figura 11-17 Autbús escolar.....	11-15
Figura 11-18 Taxi colectivo privado.....	11-16
Figura 11-19 Bicitaxi.....	11-16
Figura 11-20 Mototaxi.....	11-17
Figura 11-21 Camión transformado en autobús por la remodelación de la plataforma.....	11-17
Figura 11-22 Semáforo de la Provincia de La Habana.....	11-18
Figura 11-23 Señales informativas instaladas en La Habana Vieja.....	11-18
Figura 11-24 Vista espectacular estropeada por la pared de autobuses estacionados.....	11-19
Figura 11-25 Plan de servicio de vuelta por minibús.....	11-20
Figura 11-26 Plan de construcción de nuevos estacionamientos.....	11-20
Figura 11-27 Zonificación del estudio de origen-destino.....	11-21
Figura 11-28 Distribución porcentual por objetivos del viaje.....	11-22
Figura 11-29 Distribución porcentual por medios de viaje.....	11-22
Figura 11-30 Distribución según el recorrido en kilómetros.....	11-23
Figura 11-31 Tiempo promedio de viaje según los medios de viaje.....	11-23
Figura 11-32 Líneas propuestas para el BRT.....	11-27
Figura 11-33 Plan de construcción y rehabilitación de vías y ferrocarriles de la Provincia de La Habana....	11-28
Figura 11-34 Plan futuro de uso de la tierra de la Provincia de La Habana (Borrador).....	11-29
Figura 12-1 Ubicación de la Provincia de Santiago de Cuba y de la Ciudad de Santiago de Cuba.....	12-1
Figura 12-2 División político administrativa de la Ciudad de Santiago de Cuba y área urbanizada.....	12-2

Figura 12-3 Principales fuentes de generación de transporte de la Ciudad de Santiago de Cuba .....	12-3
Figura 12-4 Vialidad principal de la Ciudad de Santiago de Cuba.....	12-4
Figura 12-5 Rutas regulares de autobuses públicos .....	12-6
Figura 12-6 Autobuses dejados sin ser utilizados por espera de piezas de repuesto .....	12-7
Figura 12-7 Autobús articulado.....	12-7
Figura 12-8 Autobús Diana .....	12-7
Figura 12-9 Rutas de Taxi Ruterero .....	12-8
Figura 12-10 Vehículo de Cuba taxi.....	12-9
Figura 12-11 Rutas de la lancha de pasajeros.....	12-10
Figura 12-12 Lancha en operación.....	12-10
Figura 12-13 Autobús escolar .....	12-11
Figura 12-14 Camión remodelado en autobús .....	12-11
Figura 12-15 Taxi colectivo privado .....	12-12
Figura 12-16 Cochero en funcionamiento.....	12-12
Figura 12-17 Rutas de cochero.....	12-13
Figura 12-18 Bicitaxi .....	12-13
Figura 12-19 Mototaxi .....	12-14
Figura 12-20 Raíl del tranvía conservado en el barrio antiguo (izquierda) y vagón conservado en la estación (derecha).....	12-14
Figura 12-21 Evolución en el número de pasajeros del servicio urbano por autobús público .....	12-15
Figura 12-22 Plan de uso de la tierra planeado de la Ciudad de Santiago de Cuba .....	12-17
Figura 12-23 Plan de ordenamiento de rutas de autobuses .....	12-18
Figura 12-24 Plan de ordenamiento de nodos de transporte de la Ciudad de Santiago de Cuba .....	12-18
Figura 12-25 Plan de restablecimiento del tranvía de la Ciudad de Santiago de Cuba.....	12-19
Figura 13-1 Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista.....	13-1
Figura 13-2 Dos mercados separados de transporte de pasajeros .....	13-7
Figura 13-3 Dos sistemas separados de servicio distribución logística.....	13-10
Figura 13-4 Resumen de estructura del Plan Nacional de Desarrollo, la planificación presupuestaria y los planes de distribución.....	13-10
Figura 13-5 Estructura de estratos de planes de desarrollo espacial .....	13-11
Figura 13-6 Sistema de administración sobre planes de desarrollo espacial.....	13-12
Figura 13-7 Política básica de la reforma del MITRANS.....	13-13
Figura 13-8 Organigrama tras la reforma de estructura del MITRANS.....	13-13
Figura 13-9 Proyectos viales en implementación y planes en el futuro .....	13-24
Figura 13-10 Red ferroviaria de la Unión de Ferrocarriles de Cuba.....	13-40
Figura 13-11 Puertos principales y el estado del transporte de pasajeros y transporte marítimo de carga.....	13-44
Figura 13-12 Red de vías principales.....	13-54
Figura 13-13 Red de vías principales.....	13-61

## Lista de Tablas

Tabla 2-1 Datos de temperaturas y precipitaciones (Casa Blanca, La Habana) .....	2-1
Tabla 2-2 Grandes huracanes que afectaron a Cuba y los daños registrados (2005-2012 ).....	2-2
Tabla 3-1 Demografía.....	3-1
Tabla 3-2 Población por sexo, edad y razón de sexos, año 2014 .....	3-2
Tabla 3-3 ICOR de Cuba entre el 2010 y 2014 .....	3-8
Tabla 3-4 Valores ICOR de los países de Centroamérica .....	3-8
Tabla 4-1 Estructura del PIB en Cuba (2014) .....	4-2
Tabla 4-2 Modalidad de uso de la tierra .....	4-3
Tabla 4-3 Composición del PIB en Cuba .....	4-4
Tabla 4-4 Explotación de los principales recursos minerales.....	4-5
Tabla 4-5 Producción nacional de energía.....	4-9
Tabla 4-6 Instalaciones del seguro social .....	4-10
Tabla 4-7 Misión Médica Cubana “Misión Barrio Adentro” (mayo de 2007) .....	4-11
Tabla 5-1 Divisiones relacionadas a las consideraciones sociales y ambientales y sus funciones .....	5-3
Tabla 5-2 Principales leyes y reglamentos relacionados a las consideraciones sociales y ambientales en Cuba .....	5-6
Tabla 5-3 Situación de los trámites de licencia ambiental en Cuba .....	5-8
Tabla 5-4 Principales leyes sobre las Áreas Históricas .....	5-9
Tabla 5-5 Principales desafíos ambientales identificados por el gobierno de Cuba.....	5-9
Tabla 5-6 Monto de las inversiones en medidas ambientales en Cuba.....	5-10
Tabla 5-7 Monto de las inversiones en medidas ambientales en los principales puertos de Cuba (miles de CUP) .....	5-11
Tabla 5-8 Porcentaje de Áreas Protegidas en relación al territorio cubano.....	5-11
Tabla 5-9 Áreas protegidas reconocidas y manejadas por SNAP.....	5-12
Tabla 5-10 Lista de Áreas Protegidas SNAP (120 áreas).....	5-12
Tabla 5-11 Valores máximos permitidos en emisiones de vehículos a gasolina y diésel .....	5-17
Tabla 5-12 Proporción de las muertes por accidentes de tránsito entre las causas de muerte en Cuba.....	5-18
Tabla 5-13 Situación de los accidentes de tránsito en Cuba y principales causas .....	5-20
Tabla 5-14 Número de vehículos por modalidad de propiedad y por tipo .....	5-20
Tabla 5-15 Estado de daños ocasionados por grandes huracanes en Cuba.....	5-21
Tabla 5-16 Situación de la participación de la mujer en la sociedad, en Cuba.....	5-22
Tabla 5-17 Índice de desempleo por sexos, en Cuba.....	5-22
Tabla 5-18 Planes prioritarios de asistencia en las consideraciones sociales y ambientales (propuesta).....	5-28
Tabla 6-1 Lista de 26 Ministerios y Organismos (22 Ministerios y 4 Organismos).....	6-5
Tabla 6-2 Número de organismos no estatales del sector de Transporte .....	6-8
Tabla 6-3 Unidades Presupuestadas adscritas al Ministerio de Transporte .....	6-8
Tabla 6-4 División Política Administrativa .....	6-9
Tabla 6-5 Resumen de los Congresos del PCC .....	6-12

Tabla 6-6 Los documentos de políticas de Cuba .....	6-16
Tabla 6-7 Variación de la producción azucarera.....	6-18
Tabla 6-8 Ciudades de Cuba (con más de 80 mil habitantes, en 2014).....	6-24
Tabla 6-9 Características regionales de las zonas con potencial de uso de tierras agrícolas .....	6-25
Tabla 6-10 Zonas donde se deben tomar medidas contra desastres naturales y consideraciones para la conservación del medio ambiente natural .....	6-25
Tabla 7-1 Longitud total de carreteras clasificada según entre regulador .....	7-2
Tabla 7-2 Normativa de diseño vial de Cuba .....	7-8
Tabla 7-3 Condición de calzada vial según provincia .....	7-10
Tabla 7-4 Evolución de datos de transporte terrestre de pasajeros.....	7-17
Tabla 7-5 Estado de operación de autobús inter-municipal en cada provincia.....	7-20
Tabla 7-6 Tipos y descripción general de servicios de autobús para el transporte municipal .....	7-22
Tabla 8-1 Categoría y longitud de cada línea férrea de La Unión de Ferrocarriles de Cuba.....	8-1
Tabla 8-2 Lista de normas y estándares sobre los ferrocarriles existentes .....	8-3
Tabla 8-3 Número de empleados de la Empresa Ferrocarriles de Centro- Este (de la sede sin incluir UEBs).....	8-13
Tabla 8-4 Plan de finanzas de 2016 de la Empresa Ferrocarriles de Oriente .....	8-14
Tabla 8-5 Extensión de la red ferroviaria de Cuba .....	8-15
Tabla 8-6 Categorías de las vías férreas .....	8-17
Tabla 8-7 Resumen de los principales vehículos ferroviarios en funcionamiento .....	8-17
Tabla 8-8 Longitud de las vías férreas de cada provincia/región clasificadas según su estado técnico .....	8-17
Tabla 8-9 Resumen de las líneas férreas .....	8-19
Tabla 8-10 Transporte de pasajeros según los medios de transporte de Cuba (en base de personas).....	8-28
Tabla 8-11 Transporte de pasajeros según los medios de transporte de Cuba (en base a personas y kilómetros) .....	8-28
Tabla 8-12 Principales indicadores de explotación del transporte ferroviario de pasajeros.....	8-29
Tabla 8-13 Transporte de carga según los medios de transporte de Cuba (en base a toneladas).....	8-30
Tabla 8-14 Transporte de carga según los medios de transporte de Cuba (a base de toneladas y kilómetros) .....	8-30
Tabla 8-15 Principales indicadores de explotación del transporte ferroviario de carga .....	8-31
Tabla 9-1 Especificaciones del muelle del Puerto La Habana.....	9-5
Tabla 9-2 Detalle de las instalaciones portuarias del Puerto de La Habana .....	9-8
Tabla 9-3 Detalle de las instalaciones portuarias del Puerto de Santiago de Cuba .....	9-10
Tabla 9-4 Detalle de las instalaciones portuarias del Puerto de Cienfuegos .....	9-14
Tabla 9-5 Detalle de las instalaciones portuarias del Puerto de Matanzas .....	9-17
Tabla 9-6 Detalle de las instalaciones portuarias del Puerto de Mariel.....	9-19
Tabla 9-7 Barcos de pasajero que comunica entre la Isla de Juventud y la isla principal .....	9-22
Tabla 9-8 Barcos de carga que comunican entre la Isla de Juventud y la isla principal .....	9-24
Tabla 9-9 Empresas navieras de nacionalidad cubana que actualmente operan de manera continua.....	9-27

Tabla 9-10 Rutas regulares de portacontenedores de Melfi Marine .....	9-28
Tabla 9-11 Servicios de transporte marítimo de líneas regulares del mundo que hacen escala en Cuba (Servicio de contenedores) .....	9-29
Tabla 9-12 Categoría objeto de relajamiento de restricciones de viajeros estadounidenses a Cuba .....	9-30
Tabla 9-13 Número de buques que llegaron a los principales puertos de Cuba entre 2014 y 2015. ....	9-32
Tabla 9-14 Volumen de cargas atendidas en los principales puertos de Cuba entre 2014 y 2015 (toneladas) .....	9-32
Tabla 9-15 Volumen de importaciones por producto y puerto para el año 2015 (mil toneladas) .....	9-33
Tabla 9-16 Principales instalaciones portuarias administradas por otras instituciones públicas .....	9-34
Tabla 10-1 Lista de regulaciones de IACC.....	10-1
Tabla 10-2 Lista de manuales de IACC.....	10-2
Tabla 10-3 Ubicaciones de los principales aeropuertos.....	10-5
Tabla 10-4 Perfil del Aeropuerto José Martí .....	10-10
Tabla 10-5 Perfil del Aeropuerto de Varadero .....	10-13
Tabla 10-6 Perfil del Aeropuerto de Santa Clara.....	10-15
Tabla 10-7 Número total de salidas y llegadas de vuelos internacionales (Del 1 al 10 de marzo de 2016) ...	10-18
Tabla 10-8 Detalle de los empleados de los tres principales aeropuertos.....	10-18
Tabla 11-1 Clima de la Provincia de La Habana .....	11-1
Tabla 11-2 Población de la Provincia de La Habana y la de cada municipio .....	11-2
Tabla 11-3 Demografía de cada provincia.....	11-2
Tabla 11-4 Evolución del volumen de transporte según los medios.....	11-8
Tabla 11-5 Evolución del volumen de transporte (por pasajero-kilómetro) según los medios.....	11-8
Tabla 11-6 Número de autobuses públicos y número de empleados de la Provincia de La Habana .....	11-9
Tabla 11-7 Número de autobuses escolares registrados del país .....	11-15
Tabla 11-8 Resultado del estudio de origen-destino /Viaje entre municipios.....	11-22
Tabla 11-9 Ampliación del plan BRT y costo del proyecto .....	11-27
Tabla 11-10 Listado de proyectos de construcción de vías de la Provincia de La Habana .....	11-28
Tabla 12-1 Población de la Provincia de Santiago de Cuba y población de cada municipio .....	12-2
Tabla 12-2 Lista de principales vías de la Ciudad de Santiago de Cuba .....	12-4
Tabla 13-1 Evolución de datos de transporte terrestre de pasajeros.....	13-25
Tabla 13-2 Extensión de las vías férreas por categoría .....	13-36
Tabla 13-3 Proyectos con posibilidades de ser financiados por el gobierno japonés.....	13-65

# Capítulo 1 Introducción

---

## 1.1 Antecedentes del Estudio

La insuficiente inversión destinada al mantenimiento y obras de expansión de infraestructuras y equipos existentes en Cuba desde principios de los 90 ha derivado también sin excepción, en el deterioro significativo de la infraestructura de transporte. Estas infraestructuras viales no solo presentan obsolescencias sino también roturas y averías que suponen peligros potenciales que impiden el desarrollo de la vida y actividades económicas de los pobladores locales. Se percibe además la necesidad de responder a los desafíos inmediatos como ser la reconstrucción del puente ubicada sobre la carretera Vía Blanca que une La Habana con la ciudad turística de Varadero y la puesta en circulación de nuevos autobuses, para responder de esa manera a la creciente demanda de servicios turísticos que requieren de nuevas inversiones.

Por un lado existe una fuerte demanda de reparar y renovar las infraestructuras, los equipos y materiales existentes, y por el otro lado, se está preparando el terreno para desarrollar nuevas infraestructuras e industrias, incluyendo el desarrollo de ZED Mariel que incluye las instalaciones portuarias como las terminales de contenedores, y la ampliación de las instalaciones portuarias de Santiago de Cuba, con la asistencia de China. Asimismo, se proyecta ampliar el edificio de la terminal T3 del Aeropuerto de La Habana con el financiamiento de Brasil. De esta manera, se ha iniciado el desarrollo de las infraestructuras básicas como los puertos y aeropuertos con la introducción de la capital extranjera.

Desde que el presidente de Estados Unidos, Barak Obama, dio un discurso el 17 de diciembre de 2014 anunciando iniciar las negociaciones para reanudar las relaciones diplomáticas con Cuba, el gobierno de Obama empezó a tomar medidas de desregulación acerca del viaje y envío de dinero a Cuba y negocios comerciales entre ambos países. Estas medidas significan el cambio de la política de embargo que EE.UU. ha venido imponiendo a Cuba desde 1962 y se espera que en un futuro cercano no solamente EE.UU. sino otros países también levanten el embargo contra Cuba, con lo cual han empezado a animarse actividades económicas suponiendo la reanudación del comercio internacional con Cuba. Especialmente en cuanto al turismo, Cuba acepta a visitantes de diferentes países del mundo que están creciendo notablemente, lo cual está contribuyendo considerablemente a aumentar el índice de crecimiento económico de Cuba que era de menos del 3 % desde 2009, hasta el 4.0% en 2015. Mientras que la industria azucarera y la industria de recursos y energía como petróleo crudo y níquel que eran las principales industrias del país, atraviesan una etapa de estancamiento, el turismo está creciendo a un ritmo acelerado, y se espera que se inviertan grandes esfuerzos para convertirlo en la fuerza motriz de la economía nacional cuyos beneficios repercutirán también a otros sectores.

En el caso del Japón, el Canciller Kishida ha visitado Cuba en mayo de 2015, y anunció (i) iniciar la Cooperación Financiera No Reembolsable a plena escala, y propuso (ii) la creación de una comisión mixta en el sector público empresarial para fortalecer las relaciones económicas, y (iii) la creación de "Consultas Cuba-Japón sobre cuestiones relacionadas con la ONU" para realzar el diálogo sobre diferentes cuestiones

internacionales. Luego, el 9 de noviembre del 2015, fue organizada la primera sesión de la Comisión Público Privada Cuba-Japón en la que se intercambiaron opiniones entre las autoridades gubernamentales de Cuba y las empresas japonesas sobre los sectores de energía, agricultura, turismo, entre otros. (Se contempla organizar la segunda sesión de dicha comisión en Japón en octubre de 2016.)

El Club de París constituido por Cuba y las principales naciones acreedoras acordó en junio de 2015 que Cuba debe US\$ 15.000 millones la cesación de pagos de 1986 (deudas contraídas con 16 naciones), y como el siguiente paso, se contempla definir las condiciones de reembolso. Si se cumplen estas condiciones, el país contará con nuevas y diversas posibilidades para canalizar los recursos necesarios para el desarrollo de las infraestructuras, incluyendo la intensiva inyección de la capital privada, vinculación público privada, AOD del Japón, etc. Una vez levantadas las sanciones económicas impuestas por los EE.UU., se abrirá un nuevo horizonte con la posibilidad de incluir el desarrollo de las infraestructuras en la asistencia financiera japonesa que hasta ahora estaba enfocada solo a pequeños proyectos para unos cuantos sectores.

Dentro de este contexto, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) ha decidido llevar a cabo la investigación y recopilación de información sobre los desafíos que afronta actualmente el sector de Transporte de Cuba y sus alrededores, ejecutando un estudio integral de este sector, incluyendo las condiciones actuales de las infraestructuras, planes de desarrollo, sistema institucional relacionado con la construcción, rehabilitación y operación. El presente Estudio tiene por objetivo recabar información que sirva de base para definir las políticas de asistencia de JICA al sector de Transporte de Cuba.

## **1.2 Objetivos del Trabajo**

Se entiende que los objetivos del presente Estudio son los siguientes, con el fin de ordenar y organizar sistemáticamente las acciones que la AOD japonesa puede desarrollar para Cuba.

- (1) Identificar los desafíos que deben ser abordados urgentemente, a corto plazo (cinco años entre 2016 y 2020), y a mediano y largo plazo (entre 2021 y 2035) ;
- (2) Actualizar la información sobre las políticas y tendencia de la asistencia a Cuba de otros países (Canadá, España, Francia, Italia, China, Rusia, EE.UU., entre otros) y de organizaciones internacionales de asistencia (organizaciones afiliadas a las Naciones Unidas como PNUD y la Unión Europea, etc.);
- (3) Esclarecer sistemáticamente la tecnología, equipos y materiales japoneses que serán utilizados en Cuba y que son factibles extender;
- (4) Invitar a las autoridades cubanas al Japón con el fin de intercambiar opiniones sobre la posible cooperación japonesa, dar a conocer la tecnología japonesa y ampliar las oportunidades de negocios a nivel privado.

## **1.3 Área del Estudio**

El presente Estudio se dirige a todo el territorio de Cuba.

## **1.4 Políticas básicas del Estudio**

A continuación se plantean brevemente las políticas básicas del Estudio.

### **(1) Identificación de los desafíos urgentes y enfoques para la búsqueda de soluciones**

Con el supuesto de que Japón iniciará la cooperación técnica y la Cooperación Financiera No Reembolsable a plena escala en el sector de infraestructura de transporte en Cuba, se propone identificar los proyectos más urgentes de construcción y rehabilitación de infraestructuras, donación de equipos o de cooperación técnica, y que hayan sido calificados por los expertos del presente Equipo de Estudio como urgentes y altamente relevantes para invertir. Adicionalmente, se propone identificar los proyectos más concretos y viables aplicando el enfoque de lograr el emparejamiento (matching) con las necesidades de las empresas japonesas altamente interesadas en desarrollar los negocios en Cuba.

### **(2) Identificación de los desafíos a corto plazo y enfoques para la elaboración de soluciones (2016-2020)**

Se considera que el período 2016-2020 constituye una fase de preparativos para emprender los proyectos de préstamo de la AOD del Japón, Programa de Inversión Fiscal y Préstamo e inversión del sector privado. Por lo tanto, va a ser necesario ejecutar una serie de estudios, como son el Plan Maestro de Transporte Nacional, planes maestros subsectoriales, estudios de factibilidad, etc. Adicionalmente, se requiere fortalecer el sistema institucional cubano para recibir los recursos de la asistencia. En este sentido, se prevé que será preparado un menú completo de programas de capacitación en Japón suficientemente amplia y profunda cuantitativa y cualitativamente. Por otro lado, se considera que se irá incrementando con los años el número de proyectos que deban ser ejecutados con urgencia para mejorar las condiciones de los caminos y puentes que están deteriorando. Con el fin de atender oportunamente a estas necesidades, se considera necesario definir el orden de prioridad de los proyectos urgentes identificados, y asistir en forma secuencial su implementación. Con este enfoque, se propone elaborar el mapa de ruta de la asistencia a corto plazo.

### **(3) Enfoques para la identificación de los desafíos a mediano y largo plazo (2020-2035)**

Para que Japón pueda asistir a mediano y largo plazo en el desarrollo de las infraestructuras, se requiere elaborar primero la visión de desarrollo sectorial (visión de desarrollo sectorial enmarcada en la visión de desarrollo industrial de Cuba), y luego elaborar las estrategias y el Plan Maestro. Subsiguientemente, se debe elaborar las acciones concretas para llevar a la práctica dichas estrategias, incluyendo las políticas, sistema institucional, programas de desarrollo, identificación de proyectos, fortalecimiento organizativo, planes de financiamiento, y de desarrollo de recursos humanos. Considerando que no va a ser posible invertir suficiente tiempo y mano de obra (hombre-mes) para elaborar todos estos planes, en el período del presente Estudio, se propone organizar y esclarecer los aspectos que las autoridades cubanas deben tomar en cuenta sobre los determinados factores requeridos para la elaboración de los planes a mediano y largo plazo.

Al pensar en las inversiones en el sector público (conformación de los bienes de capital) es necesario programar adecuadamente las inversiones al ritmo del crecimiento económico que se quiere (o se requiere) alcanzar. Esto, para lograr un desarrollo estable y sostenible. En este sentido, es importante controlar el volumen total de inversiones (tanto públicas como privadas). Actualmente no se conoce el plan de crecimiento económico de Cuba. Por lo tanto, se propone hacer una estimación de las inversiones requeridas para sostener el crecimiento esperado de los principales sectores (agricultura, industria azucarera, turismo, productos

farmacéuticos, petróleo, etc. aplicando el coeficiente marginal de capital de los países vecinos.

#### **(4) Tendencias de los principales donantes, asistencia multilateral y bilateral**

En cuanto a este tema, se propone actualizar en el presente Estudio la información y los datos tomando como referencia el Informe del Estudio del País para la Asistencia Oficial de Desarrollo de Japón a la República de Cuba (2002), Capítulo 3 "Enfoque apropiado de la AOD del Japón para Cuba (recomendaciones políticas)" (autor: Toshiaki Furuya) y la Evaluación de la AOD del Ministerio de Asuntos Exteriores 2012: "Evaluación por país sobre Cuba (Evaluación Externa)". Asimismo, se propone esclarecer la orientación de la asistencia de los diferentes donantes, a fin de identificar las expectativas por la asistencia japonesa desde el punto de vista de los diferentes esquemas de cooperación, como ser 1) cooperación técnica (recepción de los becarios, envío de expertos, donación de equipos, creación y operación del centro de cooperación técnica, estudio básico sobre los planes de desarrollo); 2) Cooperación Financiera No Reembolsable (suministro de equipos, instalaciones y materiales, contratación de servicios); 3) Cooperación Financiera Reembolsable (préstamo AOD del Japón, inversión y financiamiento extranjero), JOIN, etc.

#### **(5) Tecnología japonesa que se espera aplicar en Cuba**

Debe seleccionar la tecnología japonesa que las empresas japonesas pueden ofrecer y, al mismo tiempo, que ofrezca oportunidades de nuevos negocios. Existen algunas tecnologías que requiera Cuba pero que no puedan ser ofrecidas por las empresas japonesas, o que resulte más eficiente obtener desde un tercer país. Es importante enfocarse en la eficiencia de negocios para las empresas japonesas, y en este sentido, se tomarán en cuenta las opiniones de las empresas miembros de la Conferencia Económica Japón-Cuba (JCEC) y la posibilidad de emparejar la oferta de tecnología, productos y servicios de las empresas que ya están insertadas en Cuba.

#### **(6) Invitación de la misión cubana al Japón - Presentación de la tecnología japonesa, e intercambio de opiniones sobre la posible cooperación japonesa**

Asimismo se propone invitar una misión cubana al Japón, aunque el número de participantes del MITRANS es limitado, para dar a conocer la posibilidad de aplicar nueva tecnología que, posiblemente, no esté incluida en la lista de las autoridades cubanas a través de la presentación y visitas de observación.

#### **(7) Consideraciones y recomendaciones sobre la dirección de la asistencia japonesa**

Se propone presentar las consideraciones y las recomendaciones para el sector de transporte con base en las "Políticas de asistencia a la República de Cuba (abril de 2014)" y las nuevas políticas de la asistencia japonesa a Cuba que se están actualizando a partir de 2015, aplicando los enfoques como ser 1) áreas que pueden ser asistidas principalmente por Japón; 2) áreas a ser asistidas a través de la cooperación público-privada; 3) áreas (comerciales) a ser asistidas principalmente por las empresas japonesas; 4) Áreas a ser asistidas junto con otros donantes; y 5) Desarrollo socioeconómico sostenible (ajustándose a los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS)

## Capítulo 2 Condiciones Naturales y Geográficas

### 2.1 Condiciones naturales

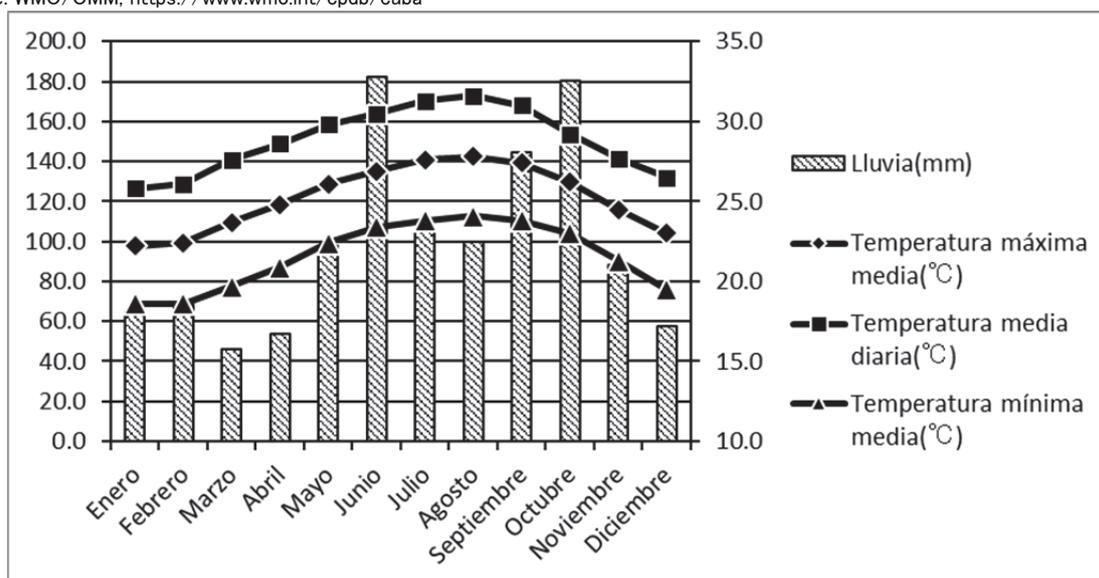
La República de Cuba, situada en el centro del mar Caribe, colinda al norte, con el estado estadounidense de Florida y al sur con Jamaica a una distancia de 150 km respectivamente, al este con Haití a 90 km y al oeste con Cancún México a una distancia de 200 km. Es la más grande de las Antillas Mayores y representa una ubicación estratégica en el mar Caribe.

Posee un clima cálido tropical estacionalmente húmedo, con influencia marítima. El año se divide en dos períodos estacionales, el lluvioso (de mayo a octubre) y el poco lluvioso (de noviembre a abril). El acumulado medio anual de la lluvia en el país es de 1,400 mm. La mayor parte de la lluvia se concentra en la costa sur de la región occidental alcanzando los 2,000 mm y va reduciéndose conforme se avanza hacia la región occidental. Los valores medios anuales de la temperatura oscilan desde 21 °C hasta 27 °C.

**Tabla 2-1 Datos de temperaturas y precipitaciones (Casa Blanca, La Habana)**

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Temperatura máxima media(°C)	22.2	22.4	23.7	24.8	26.1	26.9	27.6	27.8	27.4	26.2	24.5	23.0
Temperatura media diaria(°C)	25.8	26.1	27.6	28.6	29.8	30.5	31.3	31.6	31.0	29.2	27.7	26.5
Temperatura mínima media(°C)	18.6	18.6	19.7	20.9	22.4	23.4	23.8	24.1	23.8	23.0	21.3	19.5
Lluvia (mm)	64.4	68.6	46.2	53.7	98.0	182.3	105.6	99.6	144.4	180.5	88.3	57.6

Fuente: WMO/OMM, <https://www.wmo.int/cpdb/cuba>



**Figura 2-1 Gráfico de temperaturas y precipitaciones (Casa Blanca, La Habana)**

Todos los años el país es atacado por intensos huracanes en la estación lluviosa que transcurre de agosto a octubre. De acuerdo con los registros del gobierno cubano, en 214 años se reporta el paso por Cuba de 108 huracanes con vientos que superan los 119 km/h. Es decir, el país es azotado por huracanes de grandes

magnitudes a una frecuencia de uno cada 2 años. Muchos de los huracanes que impacta a Cuba se mueven de este a oeste a lo largo del terreno insular generando cuantiosos daños en todo el país. El huracán Ike que ha golpeado a Cuba en el 2008, recorrió las provincias de Holguín, Las Tunas y Camagüey dejando a su paso una pérdida que ascienden a 7,300 millones de dólares, la mayor en la historia cubana. El huracán Sandy por su parte, provocó serios destrozos en la provincia de Santiago de Cuba y Guantánamo en el 2012 después de atravesar de sur a norte con pérdidas que se estiman en más de 2,000 millones de dólares. Los daños en las infraestructuras viales y ferroviarias provocados por el huracán Sandy aún no han sido subsanados completamente.

**Tabla 2-2 Grandes huracanes que afectaron a Cuba y los daños registrados (2005-2012 )**

Período	Huracán	Residencia demolido (puerta)	Residencia parcialmente destruido (puerta)
Julio de 2005	Dennis	28,082	147,533
Septiembre de 2005	Rita	14	478
Septiembre de 2005	Wilma	257	4,026
Septiembre de 2006	Ernesto	130	1,689
Octubre de 2007	Noel (ciclón tropical)	3,473	56,353
Agosto de 2008	Phi	179	3,126
Septiembre de 2008	Gustav	21,941	98,568
Septiembre de 2008	Ike	61,202	450,057
Noviembre de 2008	Paloma	1,415	10,623
Octubre de 2012	Sandy	15,300	114,700

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas(2012a). Para 2012 situación de daño de Sandy, Embajada de Cuba en Japón (2012).

## 2.2 Condiciones geográficas

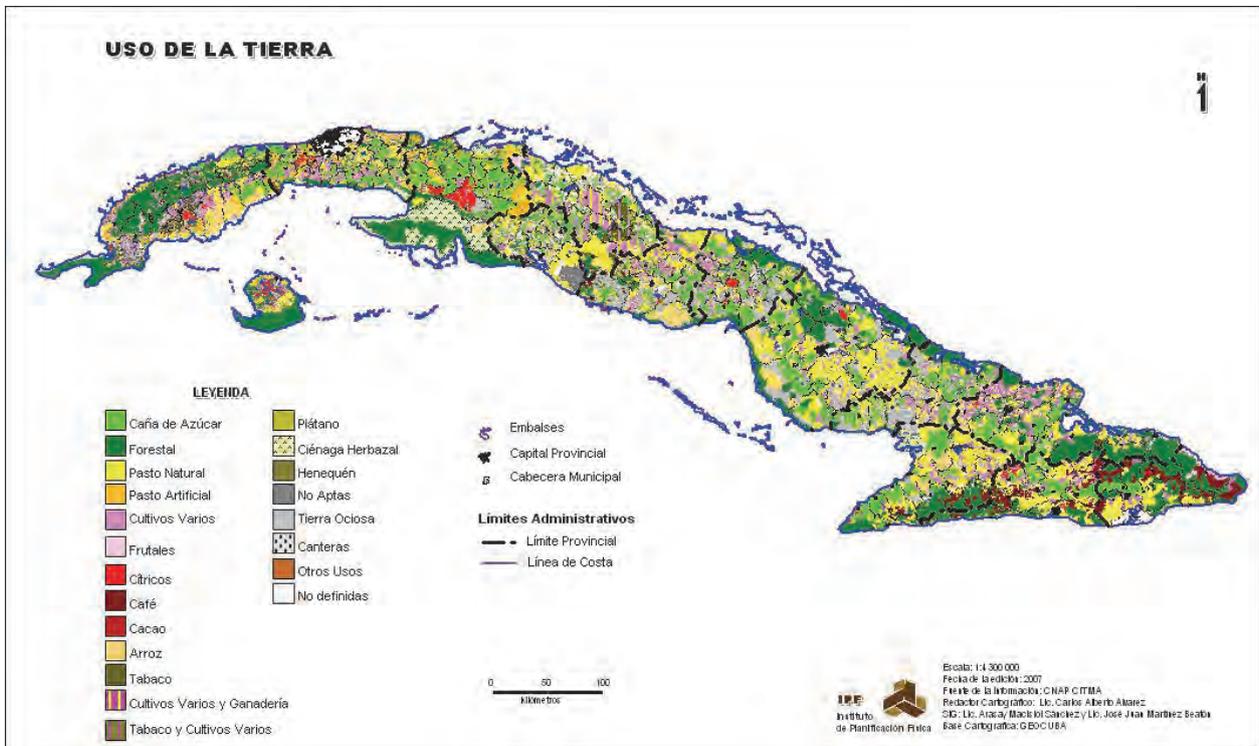
Cuba posee una superficie de 110,860 kilómetros cuadrados (un tercio de la isla principal). Es un archipiélago formado por más de 1,600 islas, islotes y cayos. La isla mayor de Cuba tiene una forma alargada con 1,225 kilómetro de largo y 250 kilómetros en su parte más ancha y 35 en su parte más estrecha. Es un país predominantemente plano con una altitud promedio de 91 metros sobre el nivel del mar. La zona montañosa está formada por la Sierra de los Órganos en su parte occidental, la Sierra Trinidad en la central y la Sierra Maestra en su parte sureste (ver Figura 2.2.1). La poca presencia de la superficie boscosa y montañosa hace que la sequía sea un fenómeno bastante común en el país. En cuanto a los ríos, Cuba cuenta con más de 200 ríos de curso corto y corriente impetuosa, las cuales sufren frecuentemente inundaciones en la época lluviosa.

Posee una línea costera compleja y dentada con una longitud que alcanzan los 3,735km. Sobresale también por la diversidad de sus paisajes compuesta por una gran variedad de accidentes geográficos, tales como bahías, golfos, bancos de arena y bosques de manglares, arrecifes de corales, humedales, cabos mayores y menores y penínsulas, que constituyen excelentes puertos naturales. Ofrece además un principal espacio turístico de Cuba conocido por el nombre de “Sun & Beach”. El 57% de la superficie nacional es agrícola y el 30% forestal. El 43% del suelo agrícola están realmente cultivadas.



Fuente: <http://www.lib.utexas.edu/maps/cuba.html>, Perry-Castañeda Library Map Collection, University of Texas Libraries

Figura 2-2 Geografía de Cuba



Fuente: IPF

Figura 2-3 Uso de la tierra en Cuba

## Capítulo 3 Dinámica Demográfica y Situación Económica

### 3.1 Dinámica demográfica

Cuba cerró 2014 con una población de aprox. 11, 000,000 personas, albergando a la fecha el mayor número de habitantes en la región del Caribe.

La Tabla 3.1 hace referencia a la evolución demográfica de Cuba de 1950 a 2014 y la proyección demográfica hacia el 2030. La demografía del país ha mostrado a partir del 2000 un retroceso en el crecimiento poblacional. La composición demográfica del 2014 (Figura 3.2) señala que el país ya se encuentra en un proceso de envejecimiento poblacional. Se podría decirse que esta situación es fruto de la revolución social y salud pública que se ha venido enriqueciendo y fortaleciendo a partir de 1959, que como resultado ha dado lugar a la reducción de la natalidad. De acuerdo con esta proyección, la población del país se reducirá por debajo de los 11, 000,000 habitantes en el 2025, por lo que se prevé que el país con mayor número de habitantes será reemplazado por la República Dominicana.

**Tabla 3-1 Demografía**

Año	Población residente			Tasa anual de crecimiento	Relacion de masculinidad (hombres por 1000 mujeres)
	Total	Hombre	Mujeres		
1950	5,876,052	3,066,712	2,809,340	N/A	1,092
1960	7,077,190	3,633,812	3,443,378	14.2	1,055
1970	8,603,165	4,410,996	4,192,169	13.3	1,052
1980	9,693,907	4,899,368	4,794,539	-6.2	1,022
1990	10,662,148	5,331,579	5,330,569	11.1	1,000
2000	11,146,203	5,580,916	5,565,287	3.0	1,003
2006	11,202,632	5,610,040	5,592,592	-1.4	1,003
2007	11,188,028	5,601,472	5,586,556	-1.3	1,003
2008	11,173,996	5,593,875	5,580,121	-1.3	1,002
2009	11,174,952	5,595,132	5,579,820	0.1	1,003
2010	11,167,934	5,590,326	5,577,608	-0.6	1,002
2011	11,175,423	5,594,337	5,581,086	0.7	1,002
2012	11,173,151	5,572,275	5,600,876	-0.2	995
2013	11,210,064	5,589,345	5,620,719	3.3	994
2014	11,238,317	5,601,414	5,636,903	2.5	994
<i>Proyecciones</i>					
2020	11,085,938	5,517,765	5,568,173	-1.6	991
2025	10,977,582	5,455,398	5,522,183	-2.0	988
2030	10,843,264	5,378,900	5,464,365	-2.5	984

Fuente: STATISTICAL YEARBOOK OF CUBA 2014, ONEI

**Tabla 3-2 Población por sexo, edad y razón de sexos, año 2014**

Grupos de edades	Total	Porcentaje	Hombres	Mujeres	Relación de Masculinidad
<b>Total</b>	<b>11,238,317</b>	<b>100.0%</b>	<b>5,601,414</b>	<b>5,636,903</b>	<b>994</b>
Menos de 5 años	627,086	5.6%	322,881	304,205	1,061
5 - 9 años	578,807	5.2%	298,109	280,698	1,062
10 - 14 años	675,427	6.0%	347,838	327,589	1,062
15 - 19 años	705,708	6.3%	364,086	341,622	1,066
20 - 24 años	774,449	6.9%	400,093	374,356	1,069
25 - 29 años	802,309	7.1%	413,739	388,570	1,065
30 - 34 años	663,230	5.9%	339,431	323,799	1,048
35 - 39 años	715,163	6.4%	360,874	354,289	1,019
40 - 44 años	987,697	8.8%	493,172	494,525	997
45 - 49 años	1,018,894	9.1%	501,324	517,570	969
50 - 54 años	919,790	8.2%	449,689	470,101	957
55 - 59 años	629,019	5.6%	303,810	325,209	934
60 - 64 años	589,317	5.2%	284,875	304,442	936
65 años y más	1,551,421	13.8%	721,493	829,928	869

Fuente::STATISTICAL YEARBOOK OF CUBA 2014, ONEI

## 3.2 Macroeconomía

### 3.2.1 Perfil económico

#### (1) Situación anterior a la reforma económica

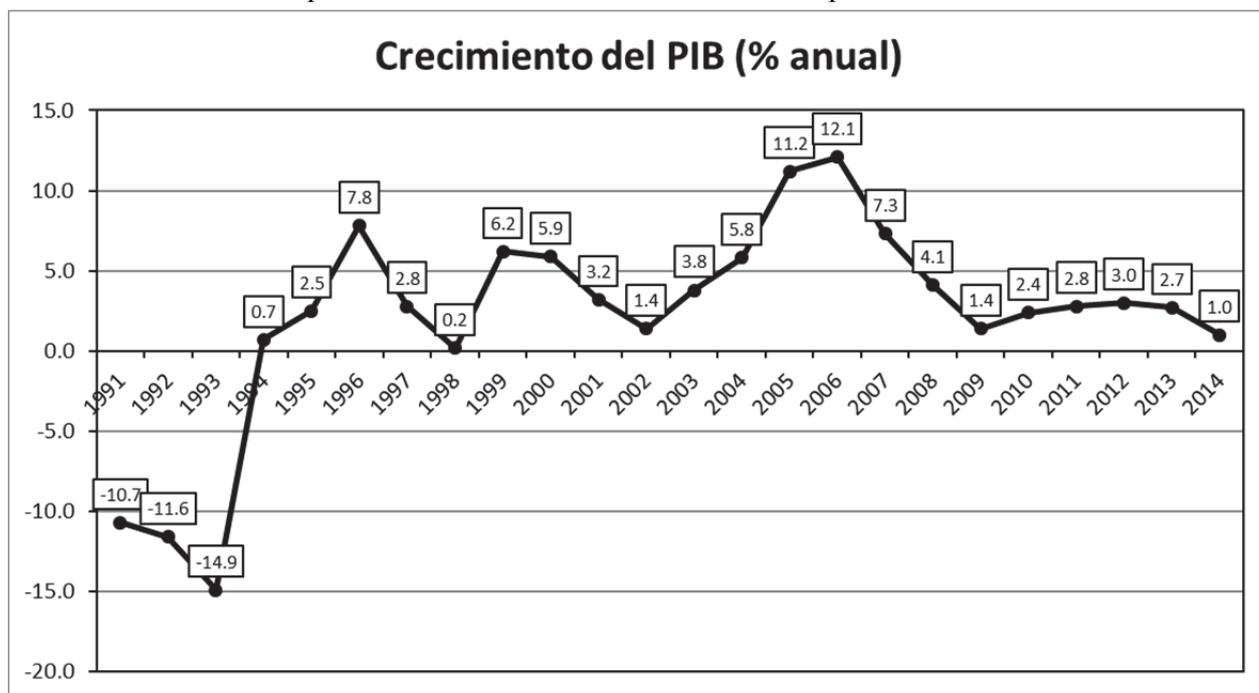
La política de colonización española ha venido impulsando el monocultivo de la caña de azúcar y el desarrollo de la industria azucarera en Cuba. Esta estructura económica se mantuvo aún después de la independencia cubana de España (1902) debido a que el país pasó a estar bajo el dominio militar de los Estados Unidos luego de su independencia, dándose lugar también al desarrollo de la industria del ron bajo la iniciativa y participación de las empresas estadounidenses, quienes en lugar de España han incursionado en la economía y mercado cubano.

Aunque a nivel nacional el país ha venido desarrollándose en torno a la producción azucarera e industria afines, la brecha en materia de vida, ingreso, acceso al servicio de salud y oportunidades educativas entre los trabajadores rurales y el reducido número de ricos extranjeros propietarios de las empresas estadounidenses y la población urbana beneficiada bajo el amparo de dichas empresas, ha dado lugar a un descontento social cada vez más generalizado. Esta estructura de explotación económica no fue modificada ni alterada aún durante la segunda administración de Fulgencio Batista (1952 – 1958) tras el golpe de Estado del 10 de marzo de 1952, sino que más bien fue reforzada hasta la Revolución Popular encumbrada en enero de 1959.

Luego de la Revolución Cubana en enero de 1959, el gobierno anunció oficialmente su acercamiento a la Unión Soviética (1960), mientras que en 1961 el país ha roto su relación diplomática (1961) y comercial (1962) con Estados Unidos. Como resultado el gobierno cubano ha venido impulsado, como miembro integrante del Consejo de Ayuda Mutua Económica (COMECON), la construcción de un modelo de sistema socialista que apunta a la liberación de la pobreza y la equidad e igualdad social. El bloqueo económico impuesto por los Estados Unidos contra Cuba (supresión de la cuota azucarera y prohibición a empresas o filiales norteamericanas de brindar servicios petroleros a Cuba) a pesar de que el país no ha apostado por el socialismo inmediatamente después de la revolución cubana, ha obligado a Cuba a estrechar sus lazos comerciales con el Bloque del Este.

Cuba siguió ubicándose en el grupo de los mejores productores del azúcar aún después de su entrada al

COMECON. El país encontró en la URSS un mercado preferencial para sus productos de exportación, sobre todo el azúcar, y al mismo tiempo, la isla recibía de los países industriales del Este productos manufacturados a precios preferenciales. Es así que el país mantuvo hasta hace no muchos años una estructura industria de bajo contenido tecnológico ligada al monocultivo de la caña de azúcar, la producción azucarera y a la exportación de recursos minerales independientemente de la transición de su sistema político.



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio de JICA basado en el Anuario Estadístico de Cuba 2014 (ONEI) y UNCTAD STAT.

**Figura 3-1 Evolución de la tasa de crecimiento económico a partir de los 90**

## **(2) Primera etapa de la revolución económica (entre 1991 y 2006)**

Como consecuencia de la revolución democrática de la Unión Soviética y del Bloque del Este, Cuba ha perdido el destino de sus principales productos exportables el azúcar, el petróleo y productos alimenticios, que resultaron en un crecimiento negativo de la económica a principios de los 90. Con el fin de superar esta crisis económica, el gobierno cubano ha introducido la reforma económica basada en parte en el principio de mercado mediante la "Declaración del Período Especial en Tiempos de Paz", y gracias a ello, la economía ha empezado a mejorar a partir de 1995 alcanzando a fines de los 90 un crecimiento económico promedio de hasta 4.6%. La posterior y estrecha relación comercial entablada con Venezuela y China contribuyó al crecimiento aún mayor de la economía (12.5% (2006), 7.5% (2007)) que se vio rápidamente desacelerado debido a la crisis económica internacional y los daños provocados por los huracanes, estancándose a partir de 2009 en una tasa de crecimiento del 2 y 3%.

Debido a que la reforma económica fue una medida paliativa asociada a la "Declaración del Período Especial en Tiempos de Paz", el avance de la inflación ha provocado diversos problemas como ser el deterioro de las condiciones de vida de los cubanos, la aplicación de una política fiscal restrictiva, un sistema productivo estancado así como la dolarización de la economía cubana entre otros.

### **(3) Segunda etapa de la revolución económica (de 2006 en adelante)**

El traspaso del gobierno cubano de Fidel Castro a Raúl Castro en el 2006 ha impulsado aún más la reforma económica. Esta etapa conocida como la segunda etapa del proceso de la revolución económica, ha impulsado principalmente el: 1) levantamiento de prohibiciones innecesarias (mejoramiento de la calidad de vida de la población), 2) promoción de la producción agrícola, 3) reforma de las empresas estatales (mejoramiento de la productividad), 4) recorte del número de empleados públicos (creación de empresas independientes y/o autoempleos), 5) promoción de la inversión extranjera, y 6) preparativos de la reforma estructural (eliminación de la dualidad monetaria, fortalecimiento financiero).

### **(4) Desafíos de la reforma económica**

A pesar de la referencia a China y Vietnam, la reforma económica cubana estuvo lejos de copiar estas dos experiencias, ya que el caso cubano consistió en la implantación de una reforma orientada al mercado sin renunciar a la continuidad del modelo de sistema socialista, proceso éste que se traduce en la presencia de diversos desafíos. El mayor desafío reside en cómo abordar la crisis del igualitarismo, es decir, en la búsqueda de una solución a la generación de la brecha de ingresos entre los que se benefician y los que no lo hacen con la incorporación parcial de la economía de mercado, que dieron lugar como resultado, a la generación de un estrato poblacional pobre. Al respecto varios países como Japón llevan a cabo investigaciones y estudios comparativos de casos observados en Vietnam y Costa Rica.

Además del problema del aumento de la brecha salarial, se citan como otros desafíos de la reforma los siguientes puntos:

- Escasez de los bienes básicos en la comercialización debido al deficiente funcionamiento del mercado.
- Falta de capital para la inversión nacional (consecución de capitales extranjeros).
- Mejoramiento de las infraestructuras.
- Mejoramiento productivo de las empresas estatales.
- Eliminación de las brechas regionales.
- Eliminación de la dualidad monetaria.
- Diversificación de la industria (sesgada hacia la industria del servicio).
- Diversificación de la estructura del comercio exterior (países destinos y rubros del comercio).

### **(5) Datos económicos básicos**

A continuación se describen los principales indicadores económicos según la Oficina Nacional de Estadísticas de Cuba:

#### 1) Principales industrias:

Turismo, agricultura, silvicultura y pesca (azúcar, tabaco, mariscos, etc.), minería (petróleo, níquel, etc.), medicina y biotecnología.

#### 2) PIB (valor nominal):

77,148 millones de dólares (2013: CEPAL), 78,966 millones de dólares (2014: CEPAL).

#### 3) PIB per cápita:

6.833 dólares (2013: CEPAL), 6.920 dólares (2014: CEPAL).

4) Tasa de crecimiento económico:

2.7%(2013), 1.0%(2014).

5) Tasa de incremento del Índice de Precios al Consumidor:

0.6%(2013), 2.1%(2014).

6) Tasa de desempleo:

3.3%(2013), 2.7%(2014).

7) Monto total del comercio exterior:

● Exportación: 5,283 millones de peso (2013), 4,857 millones de peso (2014)

● Importación: 14,706 millones de peso(2013), 13,037 millones de peso(2014).

8) Principales rubros del comercio exterior

● Exportación: Mineral (níquel), artículos médicos, azúcar, productos acuícolas, mariscos, tabaco.

● Importación: Combustibles y lubricantes, maquinaria y equipo de transporte, productos químicos, alimentos.

9) Principales países clientes y proveedores

● Exportación: Venezuela, Canadá, Holanda, China, España(2013),

Venezuela, Canadá, Holanda, China, Belgium (2014).

● Importación: Venezuela, China, Antillas Holandesas, España, Brasil(2013),

Venezuela, China, España, Brasil, Mexico(2014).

## **(6) Otros contextos económicos**

- 1) La reserva de petróleo en el yacimiento submarino del Golfo de México se estima en 4,600 millones de barriles (según el Servicio Geológico de Estados Unidos, la reserva estimada en Cuba oscilan entre 10,000 a 20,000 millones de barriles). Países como España, Noruega, Venezuela, Rusia, India, Vietnam, Malasia y Brasil han iniciado la exploración en aguas profundas del Golfo de México a partir de mayo de 2012 sin que se tenga resultados favorables hasta la fecha.
- 2) En cuanto al proceso de desdolarización se vino implementando: la autorización de las transacciones entre empresas estatales en pesos convertibles (julio de 2003), la prohibición del uso del dólar en los bienes y servicios secundarios que comercializan las empresas estatales (marzo de 2004) y la prohibición de la circulación del dólar en el territorio nacional (noviembre de 2004).
- 3) La Ley sobre el capital extranjero de 1982 permitió la asociación económica entre entidades cubanas y extranjeras, mientras que con la “Ley de la Inversión Extranjera”, de septiembre de 1995 se mantienen durante todo el plazo de vigencia de la asociación económica internacional o de la empresa de capital totalmente extranjero, impulsando de esta manera una mayor inversión en los hoteles, sector minero y refinerías petroleras. En junio de 2014 se promulgó la Nueva Ley de Inversión Extranjera, que establece nuevas reglas del juego a compañías internacionales que quieran instalarse en la isla.

### **3.2.2 Exportación e Importación**

La economía de Cuba se caracteriza, por un lado, por las restricciones del acceso al mercado internacional de capital, y por otro, por su alta dependencia a la importación de bienes básicos como alimentos y energías, resultando una alta elasticidad ingreso de las importaciones (sólo la importación de alimentos alcanzó un valor de 22,000 millones de dólares en el 2008 representando más del 40% del total del PIB).

El déficit comercial cubana aumentó a partir del 2003, marcando una caída del 12.8% en el 2005 con respecto al 8.3% del 2003 (contra el PIB) y de 17.4% en el 2008. Hasta el 2007 el déficit se compensaba con las remesas de divisas (balanza de transferencias), el ingreso turístico en moneda extranjera y la exportación de servicios (balanza invisible: ingresos en divisas mediante asignaciones de médicos, enfermeras, profesores y artistas a países del mundo), manteniendo de esta manera el saldo de la balanza por cuenta corriente<sup>1)</sup>.

El incremento de la exportación de servicios desde el 2005 se debe principalmente al aumento del envío de brigadas médicas a Venezuela con el pago que alcanzó los 234 millones de dólares en el 2005, 565 millones en el 2006, 4,400 millones en 2007 y 5,513 millones en el 2008. Sin embargo, la difícil situación económica de Venezuela que impide un incremento mayor en la venta de servicios profesionales cubanos el fallecimiento del presidente de Venezuela Hugo Chávez en el 2013, hacen que la continuidad de la ayuda venezolana sea incierta lo que se tradujo en el decrecimiento del pago al servicio médico cubano en el 2009 con 3,512 millones de dólares.

El saldo positivo de la Cuenta Corriente se debe al ingreso turístico y a la remesa de divisas que superan el déficit comercial del país. Se dice que el déficit de la Cuenta de Capital se debe al pago del servicio de la deuda, temiéndose además que la deuda particularmente con China se verá aumentada en el futuro. Aunque dentro de este contexto, Moody's califica a Cuba en categoría Caa2 (sujetos a un riesgo crediticio muy alto) y el Seguro NEXI en categoría H, el gobierno cubano trata de buscar la solución en la FDI/IED dirigida principalmente en el sector turístico.

Se espera que el avance de la Inversión Extranjera Directa (FDI/IED) (hoteles extranjeros) en el sector turístico repercuta también en los demás sectores industriales, tal es así que la estrategia planteada de momento para equilibrar la Balanza de Pagos supone ganar tiempo con el flujo de la Inversión Extranjera Directa (FDI/IED) para que estas acciones den lugar a la consecución de créditos de largo plazo ofrecidos por los organismos internacionales de crédito (BID, BM, etc.).

Nota: i) Evaluación de la AOD del Ministerio de Asuntos Exteriores 2012: "Evaluación por país sobre Cuba"

### **3.3 Deuda externa y finanza pública**

En marzo de 1998, se acordó la reprogramación de la deuda privada con Japón y en octubre del 2008 llegó a un acuerdo sobre diferir el pago de la deuda pública a corto plazo. Sin embargo en agosto de 2010 Japón suspendió la cobertura del seguro comercial debido a que el retraso en el pago de la deuda se volvió recurrente. Posteriormente se volvió a acordar la reprogramación de la deuda en mayo de 2013, mediante el cual se ha reanudado la emisión de los seguros comerciales a partir de julio de mismo año.

Cuba ha soportado el embargo económico impuesto por los Estados Unidos después de la revolución mediante su aproximación al COMECON, beneficiándose de los diversos apoyos económicos ofrecidos por el Bloque del Este como ser la venta del azúcar a un precio mayor al del mercado a la Unión Soviética. Asimismo,

durante el Período Especial en Tiempos de Paz luego de la caída de la Unión Soviética, Cuba encontró en Venezuela un importante socio para los intercambios comerciales de quien recibió la asistencia petrolera que le permitió al país dejar atrás su difícil etapa económica. Ante esto, el presidente estadounidense Barack Obama ha tenido el gesto valiente de reconocer que la política contra Cuba ha fracasado y de consolidar la reconciliación con el gobierno cubano en el 2015.

Se podría decir que el restablecimiento de las relaciones diplomáticas con Estados Unidos se debe al resultado de la revolución de 1959 traducido en el desarrollo del sistema médico y educativo preminente a nivel mundial y el reconocimiento de sus políticas trazadas bajo la sabia conducción de su liderazgo en el Tercer Mundo, marcando una clara diferencia con respecto de los demás países del Caribe. Aunque la finanza pública de Cuba atraviesa dificultades que requieren de una reforma económica, la atención del mundo se centra en las nuevas directrices del gobierno cubano fundamentadas en el actual lineamiento que contempla una mercadización no acelerada sin renunciar a la continuidad del patrimonio y legado de la revolución cubana.

### **3.4 Conformación de los bienes de capital (análisis del modelo ICOR. Incluye comparaciones con los países vecinos)**

La presente realiza el análisis del PIB y del modelo de la Relación Marginal Capital-Producto (ICOR) para estimar el monto necesario de la conformación de los bienes de capital que se necesitará a medida que avanza el crecimiento económico de Cuba.

La eficiencia de la inversión es mayor cuanto más pequeña es la ICOR. Por lo general, en el caso de un país en vía de desarrollo con infraestructuras obsoletas, sin acumulaciones tecnológicas, baja eficiencia productiva y competitividad exportadora, alcanzar la misma tasa de crecimiento supone una baja eficiencia de la inversión y una alta relación ICOR. Bajo estas circunstancias, surge la necesidad de conformar grandes cantidades de bienes de capital con el fin de alcanzar un cierto nivel de PIB esperado. Por otro lado, el acondicionamiento de las infraestructuras y la introducción tecnológica y de capitales extranjeros de alta productividad se traducirán en el aumento de la productividad y reducción del ICOR. En otras palabras, durante la etapa inicial del crecimiento económico (fase inicial de la transformación de la estructura económica) la tasa de crecimiento crece en tanto que el ICOR disminuye conforme aumenta la productividad marginal del capital como consecuencia de la introducción de tecnologías desde los países avanzados. Aunque por lo general, la productividad marginal del capital disminuye a medida que aumenta la producción, el valor del ICOR en el escenario presente mostraría una tendencia hacia el incremento.

Tal es así que, para discutir y determinar el valor ICOR de Cuba, es necesario observar las tendencias de los países vecinos o países con entornos geopolíticos similares.

Tal como apunta la Tabla 3-4, el ICOR de Cuba para el periodo 2010-2014 fue sumamente bajo con un promedio de 1.90 (alta eficiencia), aunque se vio incrementado en 2014 (reducción de la eficiencia de la inversión).

**Tabla 3-3 ICOR de Cuba entre el 2010 y 2014**

	Mil Pesos						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Media annual 2010-2014
Ingresos	43,892	42,723	44,861	48,635	46,339	46,973	
Gasto	46,908	45,013	46,015	51,305	49,857	49,033	
Ingresos Exportar	-3,016	-2,291	-1,154	-2,670	-1,017	-1,813	
Importar	2,683	4,550	5,870	5,577	5,283	4,857	
Ingresos Inversión	8,906	10,644	13,952	13,801	14,707	13,037	
PIB	-6,043	-6,094	-8,082	-8,224	-9,424	-8,180	
	3,475	2,546	2,197	2,198	2,194	1,968	
	46,353	47,461	48,791	50,262	51,643	52,184	
El crecimiento del PIB (%)		2.40%	2.80%	3.00%	2.70%	1.80%	
ICOR (%)		2.30	1.65	1.49	1.59	3.64	1.90

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio en base al ANUARIO ESTADÍSTICO DE CUBA 2014, ONEI, etc.

En la Tabla 3-5 se muestran los valores ICOR de los países vecinos centroamericanos. Las tendencias del ICOR no necesariamente son constantes por la limitada cantidad de datos para calcular los valores ICOR de los países de Centroamérica y el Caribe y por las diferencias en los patrones de los respectivos países.

**Tabla 3-4 Valores ICOR de los países de Centroamérica**

País	Año base	ICOR	Año base	ICOR
Guatemala	1958	5.3	2001	5.5
Honduras	1978	7.0	2000	4.7
Nicaragua	1980	6.0	1994	6.7
Haiti*	N/A	N/A	2011	5.1
Mexico	1993	5.3	2003	5.2
Colombia	1994	4.6	2000	5.5
Ecuador	1993	6.5	2000	6.7

Fuente: IMF Working Paper WP/08/239 "Latin America: Highlights from the Implementation of the System of National Accounts 1993 (1993 SNA)"

Aunque cabe recordar en qué medida estos valores servirán de referencia para el socialismo cubano, se deben tomar en cuenta las siguientes características al momento de estudiar la futura tendencia de la productividad en Cuba tomando como referencia estas informaciones.

- (1) Actualmente el valor ICOR se encuentra a un nivel bajo con respecto a los países vecinos (muestra aparentemente una elevada eficiencia de la inversión).
- (2) Se cree que la tendencia positiva de la eficiencia de la inversión no se trata de un fenómeno de "alta eficiencia de la inversión", sino que se debe más bien al aumento de la producción alcanzada como resultado del capital acumulado a través de la ayuda otorgada por las empresas norteamericanas antes y después de la Revolución y por la Unión Soviética, o al incremento del ingreso en el sector turístico.
- (3) El capital fijo de Cuba se ve desfavorecido a juzgar por las condiciones de las infraestructuras de tránsito y la situación del sector industrial, encontrándose en una fase en que se busca lograr el siguiente crecimiento económico del país mediante la renovación de este capital.
- (4) Aunque la inversión en infraestructura no repercute inmediatamente en el crecimiento de las demás industrias del país, sí contribuirá a aumentar en primer lugar el PIB del sector construcción.
- (5) En caso de que se logre impulsar la diversificación de la estructura económica y atraer nuevas inversiones y tecnologías sobre la base de las infraestructuras renovadas, se espera que de momento el valor ICOR mantendrá un nivel bajo (alta eficiencia de la inversión).
- (6) La productividad marginal del capital irá reduciéndose (incremento del valor ICOR) a medida que

madure la economía cubana. Se cree que el valor ICOR de los países vecinos servirán de referencia para conocer el grado de reducción que se manifestaría.

La tasa de crecimiento económico y el potencial de Cuba apuntan la posibilidad de que el actual valor del ICOR (promedio de 1.90% para el periodo 2010-2014) se verá incrementando hasta el promedio de los países centroamericanos del 5% para el 2030.

## Capítulo 4 Situación Actual y Desafíos del Sector Industrial

---

### 4.1 Estructura industrial de Cuba

Durante la época colonial, Cuba proveía productos primarios como el azúcar y la madera a España y Holanda y se abastecía de bienes de consumo y alimentos de España y Estados Unidos. Luego de su independencia de España, el país pasó a exportar azúcar y carne a los Estados Unidos y a importar de él productos industriales, alimentos y bienes de consumo, situaciones estas que impidieron el desarrollo de infraestructuras económicas que produzcan estos rubros en el territorio nacional.

En la década de los 60 el país ha impulsado el desarrollo de la industria química pesada en su intento de salir del monocultivo que no tuvo el impacto esperado. Al final, Cuba ingresa en el COMECON en el marco del cual exportaba el azúcar a los países del Bloque del Este e importaba productos primarios e industriales de la Unión Soviética y países de Europa Oriental. Esta estructura económica dependiente del monocultivo sigue aún vigente en la actualidad sin que se hagan grandes cambios a la misma.

La meta política establecida por el gobierno cubano que consiste en el pleno empleo, la distribución equitativa de los resultados económicos y la gratuidad en los servicios sociales así como el crecimiento económico, es tal vez uno de los factores que impidieron el desarrollo de la infraestructura económica y la diversificación industrial.

A continuación, los seis principales objetivos de la política social en Cuba:

- 1) Acceso a una alimentación básica;
- 2) Asegurar el derecho ciudadano a la salud y la educación;
- 3) Ingreso adecuado para quienes se jubilan o requieren de un apoyo económico de la sociedad;
- 4) Fuentes de empleo; protección y descanso del trabajador;
- 5) Una vivienda confortable, preferiblemente de propiedad propia;
- 6) Lograr una sociedad progresivamente más justa y solidaria.

Al prestar atención a la estructura industrial de Cuba de estos últimos años (de 2009 a 2014), pueden indicarse los siguientes 3 puntos:

- El porcentaje de la industria primaria dentro del PIB no cambia con alrededor del 5%.
- El porcentaje de la industria secundaria dentro del PIB casi no cambia con alrededor del 30%.
- La industria terciaria ocupa el 60% o más dentro del PIB. Están creciendo el “Comercio; reparación de efectos personales” y la “Salud pública y asistencia social”

En la Tabla 4-1 se muestra la estructura del PIB de Cuba.

**Tabla 4-1 Estructura del PIB en Cuba (2014)**

Millones de pesos(A precios corrientes)

CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Producto interno bruto	62,080	64,328	68,990	73,141	77,148	80,656
1 Agricultura, ganadería y silvicultura	2,322	2,230	2,400	2,716	2,920	3,063
1 Pesca	118	95	87	100	108	113
1 Explotación de minas y canteras	356	429	441	453	458	465
2 Industria azucarera	239	432	454	503	545	567
2 Industrias manufactureras (excepto Industria azucarera)	9,061	9,623	10,129	11,275	11,593	11,636
2 Construcción	3,377	3,211	3,265	3,718	4,055	3,978
2 Suministro de electricidad, gas y agua	1,000	1,032	1,067	1,142	1,209	1,255
2 Transportes, almacenamiento y comunicaciones	5,151	5,314	5,595	6,041	6,352	6,878
3 Comercio; reparación de efectos personales	11,609	12,058	12,971	13,808	14,727	15,588
3 Hoteles y restaurantes	2,824	3,098	3,200	3,202	3,328	3,456
3 Intermediación financiera	965	1,028	1,044	1,066	1,100	1,157
3 Servicios empresariales, actv. inmobiliarias y de alquiler	1,633	1,775	1,811	2,015	2,088	2,173
3 Administración pública, defensa; seguridad social	2,139	2,080	3,119	3,221	3,350	3,169
3 Ciencia e innovación tecnológica	274	284	271	340	368	319
3 Educación	5,956	6,010	6,485	6,453	6,422	5,934
3 Salud pública y asistencia social	9,862	10,016	11,419	11,949	13,167	15,732
3 Cultura y deporte	2,700	3,030	2,953	2,617	2,634	2,498
3 Otras actv. de serv. comunales, de asociaciones y personales	1,866	1,925	1,499	1,699	1,833	1,882
3 Derechos de importación	628	658	780	823	891	793
Total de la industria primaria	2,796	2,754	2,928	3,269	3,486	3,641
Tasa de la industria primaria	5%	4%	4%	4%	5%	5%
Total de la industria secundaria	18,828	19,612	20,510	22,679	23,754	24,314
Tasa de la industria secundaria	30%	30%	30%	31%	31%	30%
Total de la industria terciaria	40,456	41,962	45,552	47,193	49,908	52,701
Tasa de la industria terciaria	65%	65%	66%	65%	65%	65%
Total	62,080	64,328	68,990	73,141	77,148	80,656
Tasa	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba 2014(ONEI)

## 4.2 Industria Primaria

### 4.2.1 Agricultura y Ganadería

Los productos primarios de Cuba se centran en lo relacionado con la caña de azúcar y no hay muchos otros tipos de productos agrícolas. Tal como muestra la Tabla 4-2, el 26.1% de la superficie cultivada es destinada al cultivo de la caña de azúcar y lo siguen los pastos y forrajes y el arroz con el 9.4% y el 8.4% respectivamente.

**Tabla 4-2 Modalidad de uso de la tierra**

CONCEPTO	Superficie (Mha)	Estructura(%)
<b>Superficie agrícola</b>	6,240.3	
Superficie cultivada	2,733.6	100.0%
Cultivos Temporales	1,258.5	
Arroz	228.6	8.4%
Cultivos Varios	986.8	36.1%
Tabaco	43.1	1.6%
Cultivos permanentes	1,461.8	
Caña	713.4	26.1%
Café	115.3	4.2%
Cacao	8.7	0.3%
Fibras	6.0	0.2%
Pastos y Forrajes	258.1	9.4%
Plátanos	98.8	3.6%
Cítricos	27.0	1.0%
Frutales	124.4	4.6%
Otros	110.1	4.0%
Viveros y semilleros	13.3	0.5%
Superficie no cultivada	3,506.7	
Pastos naturales	2,581.9	
Superficie ociosa	924.8	
<b>Superficie no agrícola</b>	4,748.1	
Superficie Forestal	3,371.6	
Superficie no aptas	1,376.5	
Superficie acuosa	578.2	
Otras No Aptas	798.3	
<b>Superficie total</b>	10,988.4	

Fuente: Panorama Uso de la Tierra, Cuba 2015(ONEI)

Como consecuencia del derrocamiento del gobierno de Batista ocurrido en el 31 de diciembre en 1958 y el embargo económico que Estados Unidos empezó a imponer a Cuba inmediatamente después del mismo, la agricultura cubana se pasó a los monocultivos de gran escala mediante la mecanización y el uso de grandes cantidades de abonos químicos, imitando la agricultura de la entonces Unión Soviética. Sin embargo, en 1989 se derribó el muro de Berlín y el apoyo de la Unión Soviética se interrumpió. Simultáneamente, se agudizó el embargo estadounidense, lo cual dificultó a Cuba seguir con su agricultura de gran escala con uso de abonos. Como resultado, Cuba se vio obligada a desarrollar una agricultura que no utilizaba abonos, es decir agricultura orgánica (especialmente en la agricultura urbana).

En la actualidad no se puede decir siempre que la productividad sea alta, pero se dice que los productos agrícolas cultivados orgánicamente poseen la competitividad en el mercado internacional. Por consiguiente, se plantea apostar por la posibilidad de desarrollar una industria agropecuaria de alto valor agregado como la señalada precedentemente. Es decir, se plantea no solo centrar la atención en el aumento de la tasa de autoabastecimiento de alimentos, sino también en la producción de cultivos competitivos en el mercado internacional que den lugar a la promoción de la exportación.

Por ejemplo, la experiencia en la exportación de grandes cantidades de carne vacuna a Estados Unidos,

durante la época previa a la revolución cubana, permite tantear la posibilidad de impulsar una política de desarrollo agropecuaria que consiste en cultivar pastos orgánicos en el país e introducir, al mismo tiempo, la tecnología de producción de carne vacuna de Nicaragua. La estrategia de alto valor agregado, que pretende lograr el establecimiento de la Marca Cubana en carne vacuna de primera, sin limitarse a la producción de carne vacuna de consumo nacional, coincide también con la política de fomento industrial del gobierno cubano. Asimismo, la reproducción de la caña de azúcar destinada a la producción de bioenergía en granjas de caña de azúcar abandonadas cada vez más numerosas en los últimos años, es igualmente una estrategia que debe tomarse en cuenta.

#### 4.2.2 Industria Pesquera

La industria pesquera no tiene gran importancia en la economía de Cuba a pesar de que es un país insular (se limita a la captura de productos pesqueros de lujo como la langosta para la exportación y consumo de los turistas). De acuerdo con la Tabla 4-3 que detalla la contribución de cada sector en el PIB con respecto a la Tabla 4-1 “Estructura del PIB”, la participación de la pesca no alcanza ni siquiera el 1%. Aunque el consumo del pescado no ha sido tan popular en Cuba, el cambio de este hábito culinario gracias al mejoramiento de la comercialización de los últimos años y el potencial exportador de este rubro, reflejan la posibilidad de que la producción pesquera aumente a un ritmo favorable.

**Tabla 4-3 Composición del PIB en Cuba**

CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Producto interno bruto	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
1 Agricultura, ganadería y silvicultura	3.7%	3.5%	3.5%	3.7%	3.8%	3.8%
1 Pesca	<b>0.2%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.1%</b>
1 Explotación de minas y canteras	0.6%	0.7%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%
2 Industria azucarera	0.4%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%
2 Industrias manufactureras (excepto Industria azucarera)	14.6%	15.0%	14.7%	15.4%	15.0%	14.4%
2 Construcción	5.4%	5.0%	4.7%	5.1%	5.3%	4.9%
2 Suministro de electricidad, gas y agua	1.6%	1.6%	1.5%	1.6%	1.6%	1.6%
2 Transportes, almacenamiento y comunicaciones	8.3%	8.3%	8.1%	8.3%	8.2%	8.5%
3 Comercio; reparación de efectos personales	18.7%	18.7%	18.8%	18.9%	19.1%	19.3%
3 Hoteles y restaurantes	4.5%	4.8%	4.6%	4.4%	4.3%	4.3%
3 Intermediación financiera	1.6%	1.6%	1.5%	1.5%	1.4%	1.4%
3 Servicios empresariales, actv. inmobiliarias y de alquiler	2.6%	2.8%	2.6%	2.8%	2.7%	2.7%
3 Administración pública, defensa; seguridad social	3.4%	3.2%	4.5%	4.4%	4.3%	3.9%
3 Ciencia e innovación tecnológica	0.4%	0.4%	0.4%	0.5%	0.5%	0.4%
3 Educación	9.6%	9.3%	9.4%	8.8%	8.3%	7.4%
3 Salud pública y asistencia social	15.9%	15.6%	16.6%	16.3%	17.1%	19.5%
3 Cultura y deporte	4.3%	4.7%	4.3%	3.6%	3.4%	3.1%
3 Otras actv. de serv. comunales, de asociaciones y personales	3.0%	3.0%	2.2%	2.3%	2.4%	2.3%
3 Derechos de importación	1.0%	1.0%	1.1%	1.1%	1.2%	1.0%
Total de la industria primaria	2,796	2,754	2,928	3,269	3,486	3,641
Tasa de la industria primaria	5%	4%	4%	4%	5%	5%
Total de la industria secundaria	18,828	19,612	20,510	22,679	23,754	24,314
Tasa de la industria secundaria	30%	30%	30%	31%	31%	30%
Total de la industria terciaria	40,456	41,962	45,552	47,193	49,908	52,701
Tasa de la industria terciaria	65%	65%	66%	65%	65%	65%
Total	62,080	64,328	68,990	73,141	77,148	80,656
Tasa	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba 2014(ONEI)

## 4.3 Industria Secundaria

### 4.3.1 Industria minera

Los principales recursos minerales de Cuba son el cobalto y el níquel, cuyas reservas ocupan el tercer puesto y el quinto puesto en el mundo respectivamente. El cobalto de Cuba se produce como producto secundario del níquel y casi toda la producción proviene de la mina Moa de la provincia de Holguín. El gobierno cubano pretende desarrollar la minería mediante proyectos conjuntos con empresas extranjeras, y para tal efecto, desde 1993 abre zonas mineras al capital extranjero y ha reformado la Ley de minería. Sin embargo, según las estadísticas la producción de níquel no crece.

**Tabla 4-4 Explotación de los principales recursos minerales**

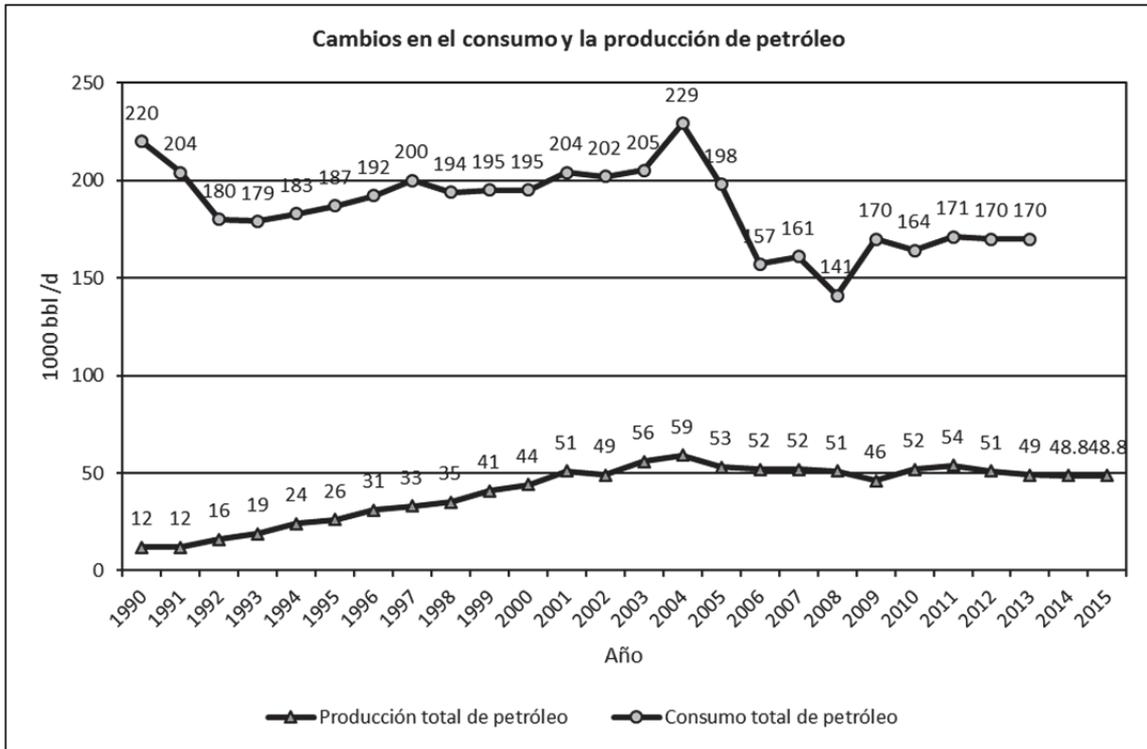
DIVISIONES Y PRODUCTOS	UM	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Extracción de petróleo crudo y de gas natural</b>										
Gas natural	MMm <sup>3</sup>	1,090.6	1,217.9	1,161.0	1 155,3	1 072,5	1 019,8	1 034,5	1 066,0	1 199,9
Petróleo crudo (a)	Mt	2,900.0	2,905.0	3,003.1	2 731,3	3 024,8	3 011,7	2 998,9	2 897,1	...
<b>Extracción y beneficio de mineral de níquel</b>										
Laterita más serpentina niquelífera	Mt	5,683.1	5,268.4	5,182.4	4 699,2	4 328,8	4 348,4	3 921,2	2 624,3	...
Laterita niquelífera	Mt	3,110.7	3,332.5	3,289.5	3 949,0	2 511,0	2 442,8	2 084,1	2 124,6	...
<b>Extracción de minerales metalíferos</b>										
Cromita	Mt	27.9	-	-	-	-	-	-	-	-
Mineral de hierro (excluye pirita)	Mt	7.8	3.3	-	-	-	-	-	-	-
<b>Explotación de otras minas y canteras</b>										
Arcilla para cemento	MMt	0.2	0.9	0.4	0.9	0.7	0.5	0.2	0.2	0.2
Arcilla para cerámica roja	Mt	58.8	...	59.5	68.6	146.3	64.4	89.6	187.4	114.4
Arcilla refractaria	Mt	2.6	...	16.7	18.3	-	-	-	-	-
Arena aluvial	Mm <sup>3</sup>	266.6	...	503.5	257.0	166.3	265.3	106.0	145.1	109.4
Arena sílice	Mm <sup>3</sup>	9.0	21.4	29.1	16.4	11.1	20.4	24.7	26.1	29.1
Bentonita	t	354.9	401.3	382.4	669.7	228.1	1,243.6	667.9	335.0	700.0
Caliza para industria del cemento	MMt	1.7	1.4	1.5	2.9	2.6	2.7	2.8	2.8	2.0
Caliza para industria química	Mt	21.9	3.2	4.6	1.9	0.4	...	...	...	...
Caolín	Mt	1.7	2.0	...	...	0.1	3.0	4.0	3.6	1.7
Cieno carbonatado	Mt	176.2	272.3	263.1	502.3	732.0	863.2	943.2	728.4	675.0
Fango	Mt	0.1	0.9	-	-	-	-	-	-	-
Feldespató	Mt	5.5	5.6	4.3	4.7	2.8	3.1	3.8	3.2	3.6
Fosforita	Mt	-	...	7.2	2.4	6.2	6.0	1.7	3.0	1.3
Margas para industria del cemento	MMt	0.4	...	0.4	...	...	...	0.2	0.2	0.2
Mármol	Mm <sup>3</sup>	5.5	4.2	3.8	5.2	4.3	6.7	7.8	9.6	10.7
Piedra de cantería	Mt	5.8	3.2	4.9	3.0	1.4	0.5	0.3	0.3	0.1
Piedra para relleno	Mt	0.0	169.3	104.7	198.6	84.4	413.9	100.4	70.5	4.6
Piedra para trituración	Mt	2,752.6	2,055.7	2,699.6	2,935.3	3,094.2	3,350.3	2,633.3	2,701.3	2,974.3
Sal en grano extracción	Mt	266.0	141.3	157.3	265.7	271.8	280.8	215.9	222.4	243.3
Tobas para cemento	Mt	3.5	38.0	34.6	62.1	72.3	96.5	256.0	278.9	126.8
Vidrio volcánico	Mt	0.2	...	0.9	-	-	-	-	-	-
Yeso	Mt	72.5	80.2	110.0	77.8	111.3	131.4	131.0	87.1	97.8
Zeolita	Mt	14.0	16.2	20.4	25.8	30.9	44.6	41.9	43.8	43.1

(a) Incluye las mezclas de otros derivados que se agregan al petróleo para disminuir su viscosidad.

Fuente: Oficina Nacional de Estadística e Información y Oficina Nacional de Recursos Minerales.

### 4.3.2 Oferta y demanda del petróleo y sus reservas estimadas

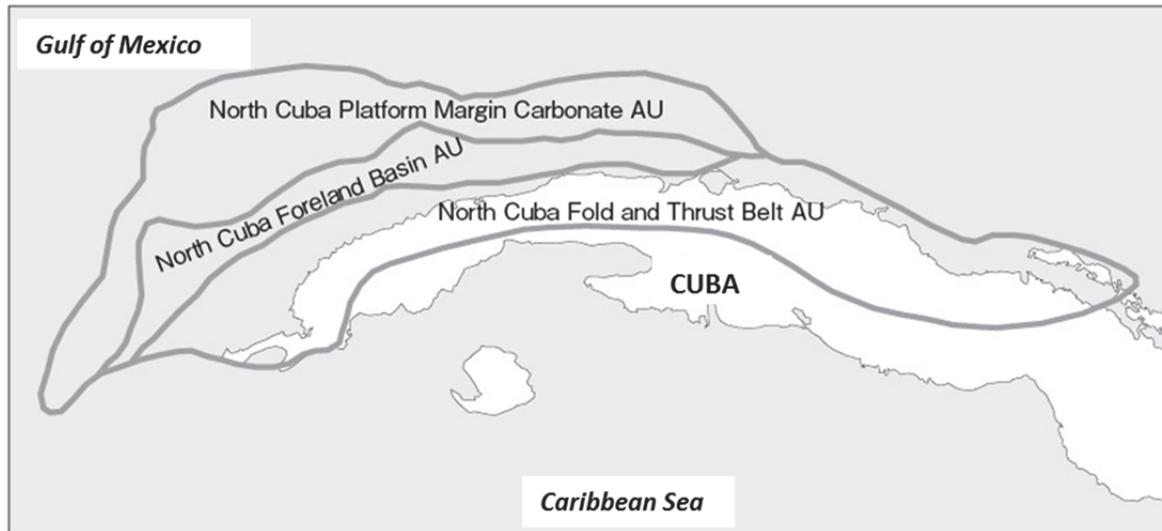
La producción de petróleo de Cuba había sido de 20,000 barriles al día hasta el principio de la década de los años 90, pero desde la segunda mitad de dicha década empezó a crecer y al entrar en la década de 2000 superó 50,000 barriles al día, aunque después se estanca y sigue casi sin alteraciones (Figura 4-1).



Fuente: U.S. Energy Information Administration

**Figura 4-1 Cambios en el consumo y la producción de petróleo**

Según la evaluación de recursos de petróleo y gas no descubiertos de las cuencas del norte de Cuba (Assessment of Undiscovered Oil and Gas Resources of the North Cuba Basin, Cuba, 2004) publicada en 2004 por el Instituto de investigación geológica de Estados Unidos (USGS: U.S. Geological Survey), en la zona marina y terrestre del noroeste de Cuba se encuentra 4,600 millones de barriles de petróleo, y más del 70% del mismo queda en la Cuenca North Foreland. Mientras tanto, la evaluación de la Unión Cuba-Petróleo (CUPET) estima que las reservas de petróleo de esta área son de 15,200 millones de barriles como valor intermedio, definiendo que especialmente el potencial en aguas muy profundas es alto.



Fuente: US. Geological Survey

**Figura 4-2 Evaluación de recursos de petróleo y gas no descubiertos en la región norte de Cuba**

En Cuba se produce petróleo desde la década de los años 30. Principalmente empresas petroleras e inversionistas de Estados Unidos promovían la exploración junto con socios cubanos, pero no se podían descubrir reservas petroleras de gran escala. Se dice que la producción en 1958, inmediatamente antes de la revolución, no alcanzaba los 1,000 barriles al día.

Después de la revolución, gracias al apoyo de la ex Unión Soviética y al descubrimiento del campo petrolero de Varadero en 1971, la producción de petróleo crudo aumentó en 1980 a 5,000 barriles al día, y a 18,000 barriles al día a mediados de la década de los años 80.

Al entrar en la década de los años 90, para fomentar la participación de empresas extranjeras tras el desplome de la Unión Soviética, se fundó la Unión Cuba-Petróleo (CUPET) bajo el Ministerio de la Industria Básica (MINBAS) y a partir de 1993 y 1999 empezaron a abrirse zonas petroleras terrestres y costeras al extranjero. Con estas medidas, empresas petroleras del mundo excepto Estados Unidos, tales como Total de Francia, Taurus de Suecia, Sherritt (Northwest Energy) y Talisman de Canadá, Petrobras (Braspetro) de Brasil, Repsol-YPF (Yacimientos Petrolíferos Fiscales) de España, Statoil de Noruega, ONGC (Oil and Natural Gas Corporation Limited) y Videsh de India, PDVSA (Petróleos de Venezuela S.A.) de Venezuela, Petronas de Malasia, PetroVietnam de Vietnam y Gazprom (GazpromNeft) de Rusia, CNPC de China y Sonangol de Angola. Sin embargo puede decirse difícilmente que estas empresas estén teniendo éxito comercialmente.

Japón también tiene interés sobre dichas zonas y en febrero de 2010 la misión de Centro de Información para la Exploración y Producción Petrolera (ICEP en sus siglas en inglés) visitó Cuba. Asimismo, ICEP invitó a Japón al asesor del Ministro de la Industria Básica y al director del Departamento de Exploración del Centro de Investigaciones del Petróleo de Cuba (CEINPET) en diciembre de 2011 y al personal del Ministerio de Energía y Minas y de CUPET y CEINPET en julio de 2016 como conferenciantes de seminario, procurando obtener la información más reciente y construir relaciones humanas entre Cuba y empresas japonesas.

Por otra parte, el consumo de petróleo era de 210,000 a 230,000 barriles al día hasta 1990, cuando Cuba tenía el apoyo de la ex Unión Soviética, pero actualmente está reducido a entre 160,000 y 170,000 barriles al día. La producción nacional está limitada a los 50,000 barriles al día, por lo cual se importa de 11,000 a 12,000

barriles de petróleo al día de Venezuela, etc.

### **4.3.3 Energía**

Según las estadísticas de Cuba, la energía que se puede aprovechar directamente sin transformaciones energéticas, tales como el petróleo crudo, el gas natural, la energía hidráulica, leñas, caña de azúcar y biocombustibles (casi todo proviene del orujo de la caña de azúcar) se clasifica como energía primaria. Mientras tanto, los productos del refinado del petróleo, alcoholes industriales y el gas urbano que se producen procesando materiales fósiles como petróleo crudo, los productos elaborados a partir de maderas u otras fibras vegetales como carbón vegetal, así como la energía transformada desde combustibles fósiles mediante la generación térmica tal como la energía eléctrica, se clasifican como energía secundaria.

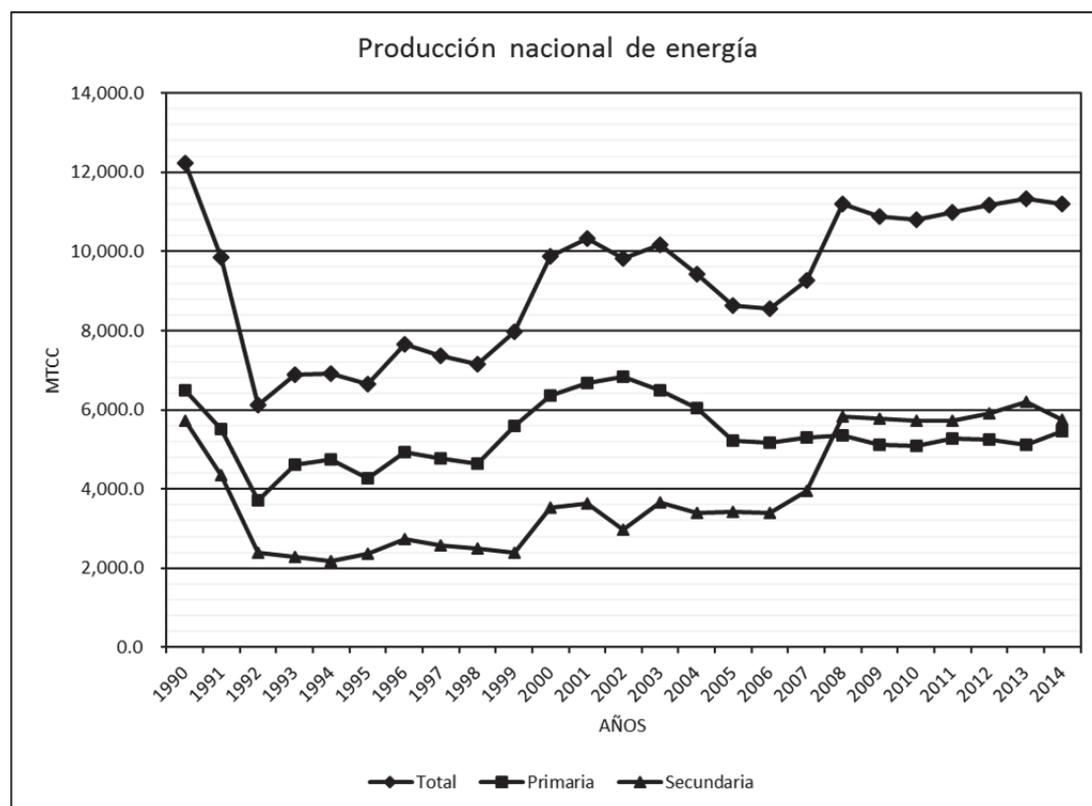
Como se muestra en la Tabla 4-5 y la Figura 4-3, la producción total de energía primaria y secundaria de Cuba, era más de 12 millones de TCC hasta 1990, pero debido al desplome de la ex Unión Soviética ocurrido en diciembre de 1991, Cuba perdió de donde importaba el petróleo y como consecuencia la producción total de energía disminuyó rápidamente. Desde entonces durante la década de los años 90 la producción total de energía variaba entre 6 y 8 millones de TCC, que representaba entre el 50 y el 65% del nivel de 1990. Sin embargo, a partir de 2000 empezó a importar el petróleo de Venezuela con condiciones preferenciales dadas por el gobierno de Chávez establecido en 1999, con lo cual se recuperó el nivel de 10 millones de TCC.

En 2006 el poder político se transfirió de Fidel Castro a Raúl, su hermano menor. Además, en febrero de 2008, Fidel, que era Presidente del Consejo de Estado (jefe del Estado), Presidente del Consejo de Ministros (primer ministro) y Comandante en Jefe de las Fuerzas Armadas Revolucionarias desde la revolución cubana, se retiró. En la Asamblea Nacional del Poder Popular (congreso) convocada después, Raúl fue electo Presidente del Consejo de Estado y lanzó diferentes medidas de desregulación, con lo cual a partir de 2008 la energía secundaria aumentó en alrededor del 50% superando un poco a la energía primaria. Aunque no alcanza los 12 millones de TCC registrada antes de 1990, en la actualidad la producción total de energía mantiene el nivel de 11 millones de TCC.

**Tabla 4-5 Producción nacional de energía**

AÑOS	Cantidad(Mtcc)			Estructura del total(%)	
	Total	Primaria	Secundaria	Primaria	Secundaria
1989	13,253.9	6,442.4	6,811.5	48.6	51.4
<b>1990</b>	<b>12,219.6</b>	<b>6,492.6</b>	<b>5,727.0</b>	<b>53.1</b>	<b>46.9</b>
1991	9,862.4	5,502.8	4,359.6	55.8	44.2
<b>1992</b>	<b>6,114.9</b>	<b>3,719.1</b>	<b>2,395.8</b>	<b>60.8</b>	<b>39.2</b>
1993	6,883.5	4,602.8	2,280.7	66.9	33.1
1994	6,913.9	4,734.2	2,179.7	68.5	31.5
1995	6,640.4	4,278.2	2,362.2	64.4	35.6
1996	7,662.8	4,935.0	2,727.8	64.4	35.6
1997	7,363.5	4,781.8	2,581.7	64.9	35.1
1998	7,140.2	4,641.9	2,498.3	65.0	35.0
1999	7,985.3	5,581.9	2,403.4	69.9	30.1
<b>2000</b>	<b>9,879.2</b>	<b>6,352.5</b>	<b>3,526.7</b>	<b>64.3</b>	<b>35.7</b>
2001	10,314.9	6,681.8	3,633.1	64.8	35.2
2002	9,815.2	6,836.4	2,978.8	69.7	30.3
2003	10,159.4	6,494.6	3,664.8	63.9	36.1
2004	9,427.4	6,034.0	3,393.4	64.0	36.0
2005	8,633.4	5,210.0	3,423.4	60.3	39.7
2006	8,564.9	5,164.4	3,400.5	60.3	39.7
2007	9,263.2	5,305.8	3,957.4	57.3	42.7
<b>2008</b>	<b>11,196.3</b>	<b>5,359.1</b>	<b>5,837.2</b>	<b>47.9</b>	<b>52.1</b>
2009	10,893.5	5,103.5	5,790.0	46.8	53.2
2010	10,813.9	5,088.8	5,725.1	47.1	52.9
2011	10,984.0	5,263.7	5,720.3	47.9	52.1
2012	11,172.3	5,253.0	5,919.3	47.0	53.0
2013	11,319.3	5,120.4	6,198.9	45.2	54.8
2014	11,209.6	5,451.0	5,758.6	48.6	51.4

Fuente: ANUARIO ESTADÍSTICO DE CUBA 2014, ONEI



**Figura 4-3 Tendencias en la producción de energía**

## 4.4 Industria Terciaria

### 4.4.1 Asistencia Médica

El sistema de seguridad social en Cuba registró grandes avances luego de la revolución, mientras que en el sistema económico socialista se abolió el seguro y los servicios privados, a la que se sumó la eliminación de otras fuentes de ingresos, y como consecuencia, el gobierno cubano se vio obligado a ordenar y establecer un esquema que provea estos servicios.

El gobierno cubano ha creado el Sistema Nacional de Salud como una herramienta que garantiza la atención en salud para toda la población del país. Este Sistema establece una enfermera por cada 80 habitantes y un médico por cada 160 habitantes, en tanto que las mujeres constituyen el 70% del personal dedicado a la salud y el 60% de los médicos (número total de médicos: 66,325, "Medical Workers of Cuba" editada por la Mesa Redonda de Amistad con Cuba, 2014).

Cuba posee un sistema de salud avanzado a nivel mundial ("Medical Workers of Cuba" 2014) con un médico por cada 255 habitantes (en Estados Unidos uno por cada 430 habitantes y en Japón uno por cada 608 habitantes. "Medical Workers of Cuba" 2014), así pues se ha convertido en el modelo de los sistemas de salud avanzados implantados en Brasil y otros países sudamericanos. Es decir, los países sudamericanos vienen incorporando el avanzado sistema de Cuba más allá de las diferencias políticas ("Medical Workers of Cuba").

Hasta la década de los 90, el país desarrollaba un programa de formación de médicos en las escuelas de medicina ubicadas en la "Isla de la Juventud". Este Programa fue integrado a la Escuela Latinoamericana de Medicina, localizada en la Habana, en el 2000. La matrícula de la Escuela es de 1,500 estudiantes por año con 24 nacionalidades, siendo la mayoría de ellos estudiantes becarios pagados por el gobierno cubano.

**Tabla 4-6 Instalaciones del seguro social**

Unidades de servicio	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Total</b>	<b>16,267</b>	<b>16,100</b>	<b>16,129</b>	<b>12,916</b>	<b>14,237</b>	<b>13,626</b>
<b>Asistencia médica</b>	<b>15,885</b>	<b>15,702</b>	<b>15,722</b>	<b>12,496</b>	<b>13,813</b>	<b>13,203</b>
<b>Hospitales</b>	<b>248</b>	<b>243</b>	<b>222</b>	<b>217</b>	<b>219</b>	<b>215</b>
Generales	85	83	83	82	81	82
Clínico quirúrgicos	35	36	35	36	36	34
Rurales(a)	40	38	21	17	17	16
De maternidad	15	14	12	12	12	12
Materno-infantiles	13	13	12	9	10	10
Infantiles	25	24	26	26	25	25
Especializados	35	35	33	35	38	36
<b>Institutos de investigación (b)</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>Otras unidades de asistencia médica</b>	<b>15,624</b>	<b>15,446</b>	<b>15,487</b>	<b>12,266</b>	<b>13,581</b>	<b>12,974</b>
Policlínicos	470	473	491	499	498	488
Consultorios médicos de la familia	14,078	14,007	14,007	10,717	12,068	11,466
Puestos médicos rurales y urbanos	135	138	138	120	127	134
Hogares maternos	289	291	309	335	338	336
Balnearios minero medicinales	5	5	5	5	5	5
Clínicas estomatológicas	165	164	165	160	158	158
Bancos de sangre	27	26	25	26	26	26
Otras unidades	455	342	347	404	361	361
<b>Asistencia social</b>	<b>382</b>	<b>398</b>	<b>407</b>	<b>420</b>	<b>424</b>	<b>423</b>
Hogares de ancianos	143	142	144	156	156	155
Casas de abuelos	201	219	226	229	233	234
Hogares de impedidos físicos y mentales	38	37	37	35	35	34

(a) A partir del año 2005 algunos hospitales rurales han pasado a clasificar como policlínicos

(b) Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, Centro de Química Farmacéutica, Centro de Inmunología Molecular, etc.

Fuente: ANUARIO ESTADÍSTICO DE CUBA 2010 SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL Edición 2011, OFICINA NACIONAL DE ESTADÍSTICAS

Cuba ha enviado un gran número de médicos al extranjero a partir del período de crisis económica que

comenzó como resultado del colapso de la Unión Soviética, entre los cuales la mayor brigada de médicos fue enviada al programa social “Misión Barrio Adentro” (25,561 médicos) que comenzó a ser promovido por el ex-presidente de Venezuela, Hugo Chávez. El petróleo que obtiene del gobierno venezolano a cambio el envío de médicos y a precios preferenciales, vino contribuyendo al progreso de la económica cubana. Además Cuba ha venido ofreciendo ayuda médica a Haití con el envío de más de 300 médicos desde antes del devastador Terremoto de Haití de 2010, sumándose 100 médicos más tras la generación del Terremoto.

Cuba, además de enviar médicos al extranjero, viene desarrollando un programa que consiste en invitar y capacitar a los estudiantes de medicina de los países africanos y de Centroamérica carentes de médicos. Por su parte, se apunta el creciente descontento de la población cubana debido a la falta de médicos en las comunidades regionales.

**Tabla 4-7 Misión Médica Cubana “Misión Barrio Adentro” (mayo de 2007)**

Tipo de Expertos	Cubanos	Venezolanos
Médicos	12,272	1,935
Odontólogos	2,841	1,736
Enfermeras	2,920	3,007
Técnicos ópticos	1,480	N/A
Médicos laboratoristas en medicina avanzada	206	N/A
Otros	5,842	3,936
<b>Total</b>	<b>25,561</b>	<b>10,614</b>

Fuente: Yamaoka, 2010, <http://www.mpps.gov.ve/ms/misiones/>, Visitado 2010/01/06

#### 4.5 Lineamientos del desarrollo económico

##### 4.5.1 Reforma económica del Primer Secretario Raúl Castro

El gobernante Raúl Castro ha anunciado en agosto de 2010 el despido de 500 mil empleados públicos y la ampliación de trabajos por cuenta propia en el sector privado. La población económicamente activa en Cuba es de 5.7 millones de personas ante una población nacional de 11.20 millones de habitantes, de los cuales 5.1 millones (90%) son empleados públicos. Por lo tanto 500 mil equivalen al despido del 10% de los funcionarios públicos. Con la autorización de 178 trabajos por cuenta propia se crearon 250 mil empleos tales como plomeros, mecánicos de autos, fabricantes vendedor de coronas y flores y afinador de instrumentos musicales entre otros. Se calcula que el traslado de la gestión de las pequeñas empresas estatales a las cooperativas dará lugar a la creación de 200 mil empleos (Fuente: “*Shitatakana Kuni Cuba* (Cuba, país tenaz)”, Masuo Nishibayashi, pp. 108).

En el Congreso del Partido Comunista celebrado en abril de 2011, 13 años después de celebrarse el anterior, se enfatizó el aumento de la tasa del autoabastecimiento de alimentos (reducción de la deuda por importaciones), en particular mediante el fomento agrícola. Se anunció el lineamiento que autoriza la compraventa de viviendas y coches, y en septiembre de 2011 el gobierno cubano anunció la disolución del Ministerio del Azúcar (creándose posteriormente el grupo estatal AZUCUBA).

#### 4.5.2 Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución del Sexto Congreso del Partido Comunista de Cuba

En el marco del Sexto Congreso del Partido Comunista de Cuba (abril de 2011) se ha presentado los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. Como Políticas Macroeconómicas se establecen los siguientes lineamientos:

58:	Aplicar un régimen especial tributario diferenciado y flexible para estimular las producciones agropecuarias.
79:	Ampliar y consolidar los mecanismos de protección de precios de los productos que se cotizan en bolsa y que Cuba comercializa (níquel, azúcar, petróleo, café, entre otros), como una vía para proteger los niveles de precios planificados.
80:	Desarrollar una estrategia integral en la exportación de servicios, en particular los profesionales, que priorice la venta de proyectos o soluciones tecnológicas.
81:	Elaborar e instrumentar la estrategia que garantice nuevos mercados para la exportación de servicios médicos y productos de la industria médico-farmacéutica.
82:	Recuperar y potenciar los mercados de exportación de los mariscos (langostas y camarones).
83:	Trabajar para garantizar, por las empresas y entidades vinculadas a la exportación, que todos los bienes y servicios destinados a los mercados internacionales respondan a los más altos estándares de calidad. → Garantía de calidad / Normas Industriales Japonesas (JIS).
84~91:	Apoyos a la formulación de la política industrial.
96~107:	Formulación de políticas sobre la inversión extranjera.
114•115:	Participación en la ALBA y en la integración económica regional.

Desde mediados del año 2009 hasta mayo de 2010, se realizó una proyección de la economía hasta el 2015 bajo la iniciativa del Ministerio de Economía y Planificación y participación de los organismos relacionados.

Esta proyección económica fue elaborada como uno de los materiales fundamentales de las directrices de la Política Económica y Social 2011. En el prefacio de dichas directrices se señala de esa manera.

- Soluciones a corto plazo: que creen las necesarias condiciones infraestructurales y productivas.
- Soluciones a largo plazo: que conduzcan a una autosuficiencia alimentaria y energética altas, una elevada competitividad en las producciones tradicionales, así como el desarrollo de nuevas producciones de bienes y servicios de alto valor agregado.

La Planificación Física (IPF) ha sido formulada sobre la base de estas políticas económicas de corto y largo plazo, avanzando en los preparativos para el plan de desarrollo a largo plazo hasta el 2030.

Durante el Séptimo Congreso del Partido Comunista de Cuba se ha planteado el “Plan Nacional Desarrollo Económico y Social Hasta 2030: Propuesta de Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos”. Aunque existe un consenso generalizado sobre el mantenimiento del socialismo y el principio de igualdad (gratuidad de la educación y atención médica) legado por la revolución cubana, no se han obtenido propuestas concretas que apunten a solucionar el problema de brecha que se genera a consecuencia de la introducción del funcionamiento del mercado y las dificultades vinculadas a la dualidad monetaria. Así que, de momento el desarrollo económico y social del país se regirá por el principio fundamental que plantea “no llevar a cabo una mercadización acelerada” (ver más detalles en el Capítulo 6).

### 4.5.3 Desarrollo sostenible

Se han entrevistado al CEEC (Centro de Estudios de la Economía Cubana), la Universidad de la Habana<sup>1</sup> (UH) e Instituto Nacional de Investigaciones Económicas (INIE)<sup>2</sup> del Ministerio de Economía y Planificación de Cuba (MEP) acerca de las políticas económicas que el gobierno cubano deberá adoptar para el desarrollo futuro y sostenible del país, por medio de la cual se dieron a conocer la importancia sobre los siguientes puntos.

- Mejoramiento de la productividad de las industrias.
- Mayor Valor Agregado (turismo, medicina, biotecnología) y la vinculación con las demás industrias (por ejemplo, mejoramiento de la vinculación entre la industria médica y las demás industrias del país).
- Diversificación de la industria (agrícola, minera, manufacturera).
- Mejoramiento de la productividad de la tierra: Aunque el gobierno cubano ha iniciado la entrega de tierras en usufructo gratuito para el que desee trabajarlas, el desarrollo sostenible de la agricultura no se alcanza solo con la entrega de estas tierras, sino también mediante el mejoramiento de tierras, la prestación de equipos nuevos y el asesoramiento sobre técnicas agrícolas.
- Crecimiento de la industria turística y atenciones inmediatas: El turismo es la mayor industria y fuente importante de ingreso de divisas en Cuba, aunque cabe señalar que el creciente turismo hacia Cuba, especialmente estadounidense, pondrá en evidencia las carencias de la infraestructura actual del sector. La irregularidad en la distribución de alimentos debe ser subsanada mediante la vinculación con el sector agrícola. Será necesario además realizar la diferenciación de turistas con alto valor agregado para el país.

La captación de divisas y la necesidad de sustituir las importaciones fueron algunos de los problemas que acompañan a la mercadización recogidos durante las visitas realizadas, aunque no se pudieron escuchar propuestas concretas sobre medidas o planes que ofrezcan una solución para estos problemas. Esto se deba tal vez a que nadie tiene la seguridad de plantear con confianza la solución a los problemas debido a que Cuba, a diferencia de China y Vietnam, lleva a cabo una reforma sin precedente que apunta a lograr un crecimiento económico evitando a la vez la generación de la brecha de la riqueza a causa de la acelerada reforma económica orientada al mercado. La solución inmediata a este problema sería la implementación de un proyecto de estudio sobre la formulación de la política industrial para avanzar en la mercadización sin renunciar a la continuidad del legado de la revolución, siguiendo el ejemplo de Singapur quien ha solicitado a la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial consejos sobre la política industrial luego de su independencia.

---

<sup>1</sup> El Director Humberto Blanco y el profesor Omar Everleny

<sup>2</sup> Sr. Angel Bu Wong, Jefe de Dpto de Invtestigaciones, Sr. Luis F. Marcelo Year, Geografo Economico, Sra. Isis Manacich Galvez, Cibernefica Economica, Sr. Liu Mok Leon, Confabilidad, Finanzas y Economia

#### 4.5.4 Fomento de la industria y promoción de la inversión

Aunque en Cuba, el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX) ha determinado los sectores prioritarios con la creación del portafolio de inversiones, estableciendo como meta la ampliación del autoabastecimiento de alimentos y la diversificación de la industria, no se tiene aún definido un plan concreto de desarrollo industrial. Las experiencias exitosas de los siguientes países vecinos podrán servir de referencia al momento de elaborar estos planes que aprovechan y se basan en las fortalezas de Cuba.

- 1) El Consejo de Inversión de Costa Rica (CINDE) fundado en 1982, que trató inicialmente atraer la industria textil, ha logrado atraer a INTEL quien escogió construir una planta para ensamblaje y pruebas de semiconductores. Esto se debió a que los miembros del CINDE se dieron cuenta de que estaban perdiendo su competitividad en actividades intensivas en mano de obra frente a otros países vecinos, quienes comenzaron a promocionar a Costa Rica como un país cuyo nivel educativo relativamente elevado podría convertirse en una sólida base para exportar bienes electrónicos y de telecomunicaciones. Como resultado de esta estrategia el sector electrónico llegó a ocupar el 20% del total de la Inversión extranjera directa entre 1997 y 2003 (reforma de los MBA en Centroamérica). Por otro lado, dada a la vulnerabilidad de la industria de la tecnología informática (IT) ante las dificultades económicas provocadas también por la recesión de la producción de semiconductores, el gobierno cubano se ha reorientado hacia un nuevo objetivo que consistió en la creación de clusters de implementos y equipos médicos, logrando atraer a 25 empresas como ser: Abbott (equipos de tratamientos para enfermedades vasculares), Boston Scientific (dispositivos para tratamiento mínimamente invasivos) e Inamed (siliconas para mamoplastia de aumento).
- 2) La Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES), ha impulsado con el apoyo del gobierno estadounidense (Harvard Kennedy School) el programa de diversificación agrícola y creación de zonas francas en su rol de Centro de Pensamiento (think tank) para el desarrollo económico del gobierno cubano, ofreciendo a la vez propuestas acertadas sobre las políticas científicas-tecnológicas y reforma del sistema judicial, lo que condujo a El Salvador a convertirse en un país ejemplar en Latinoamérica. La Fundación para el Desarrollo de Guatemala (FUNDESA) y la Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social (FUNIDES) fueron creadas tomando como modelo la FUSADES.
- 3) El Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE) de Costa Rica, por medio del Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible (CLACDS), ha llevado a cabo una serie programas para la competitividad regional con la presencia del profesor M. Porter y el respaldo financiero del Banco Mundial y el CABEI, en el marco del cual se definieron cuatro industrias que comprenden: turismo, textiles y confección, preparados alimenticios y equipos eléctricos/piezas electrónicas (1997). Este Informe del INCAE, ha dado lugar al inicio del “Programa Nacional de Competitividad” en el Ministerio de Economía de los países miembros de INCAE (reforma de los MBA en Centroamérica).

#### **4.5.5 Proyectos a ser considerados (borrador)**

##### **(1) Turismo**

Cuba recibió en 2014 tres millones de turistas aumentando la afluencia turística aún en primeros meses de 2015 con un incremento del 15% respecto al año anterior. Si se suma a esto el aumento de turistas norteamericanos, surge la necesidad de adelantar el plan del gobierno cubano que aspira aumentar el número de habitaciones de hoteles de 62,000 actualmente disponibles a 230,000 para el 2030. El creciente turismo hacia Cuba, especialmente estadounidense, ha puesto en evidencia las carencias de la infraestructura del sector en la isla, tanto en capacidad hotelera como en transporte y distribución de alimentos, tales así que, debería también considerarse una estrategia turística que controle la venta de paquetes turísticos y tours baratos ofrecidos por las agencias de viajes y ofrezca a su vez tours a los elegantes centros turísticos del país, para realizar una diferenciación del tipo de turistas.

##### **(2) Agricultura**

Cuba, a pesar de considerarse un país agrícola, ha venido dedicándose principalmente al cultivo y exportación de un único producto: el azúcar, dependiendo de la importación en el abastecimiento de la mayoría de los alimentos que se consume en el país. Esto hace que el aumento del nivel de autosuficiencia alimentaria sea un desafío apremiante que debe ser encarado y atendido por el gobierno cubano. El caso requiere de la indispensable orientación tecnológica debido a la falta de experiencia cubana en la producción agrícola además de la caña de azúcar. El caso requiere de la indispensable orientación tecnológica debido a la falta de experiencia cubana en la producción agrícola además de las de caña de azúcar. Además, Cuba ha entrado en un proceso de envejecimiento de la población y baja tasa de natalidad provocando la escasez de trabajadores jóvenes, sumando a esto la tradicionalmente escasa población agrícola y la falta del Bono Demográfico al crecimiento. Además las industrias de uso intensivo de mano de obra y las estrategias para la promoción de la exportación de los rubros agrícolas no cuentan con la ventaja comparativa. Se propone por lo tanto, impulsar un crecimiento orientado a la exportación encabezado por la industria de conocimientos intensivos y el agronegocio. Para el agronegocio se plantea evaluar la agricultura orgánica desarrollada como consecuencia de la falta de agroquímicos debido al bloqueo económico así como la producción del biodiesel con el uso de terrenos abandonados por la reducción del cultivo de la caña de azúcar.

##### **(3) Energía renovable**

Cuba viene abordando la reforma energética desde que ha suspendido la construcción de la planta nuclear en los 90, centrando su atención en la energía renovable que consiste de la sustitución del suministro de energía eléctrica mediante grandes plantas termoeléctricas vulnerables a los huracanes por la generación de energía distribuida autónoma. El uso de la fuente de energía renovable es uno de los principales desafíos de Cuba, y según la estadística de ONEI (2014) existen en el país 6,845 molinos de viento y 5,683 paneles solares fotovoltaicos. La energía eólica y la energía solar son en ambos casos sumamente susceptibles al clima, particularmente a los huracanes.

Japón, un país frecuentemente golpeado por ciclones tropicales (en caso de Japón, se llaman tifón) al igual

que Cuba, va un paso por delante en el desarrollo de aerogeneradores resistentes a los tifones, lo que supone una elevada necesidad de inversión japonesa en este campo. Hay casos en los cuales empresas privadas japonesas han construido sistemas de energía eólica resistentes a los desastres naturales como el tifón aprovechando la Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) de JICA en Tonga y otros países y regiones de Oceanía. Asimismo, un trabajo conjunto en este campo con Cuba, igualmente afectado con frecuencia por los daños del huracán, resultaría significativo para ambas partes.

#### **(4) Industria Ligera**

En cuanto a la fabricación de prendas de vestir para Estados Unidos a través del sistema de maquila textil, las empresas confeccionistas norteamericanas y coreanas se han instalado a Guatemala y Nicaragua en busca de una mano de obra más barata que las de los Estados Unidos. Aun así, el desarrollo económico y el aumento salarial en estos países han hecho que las empresas cierren sus fábricas para trasladarse a países con manos de obras aún más baratas. Aunque Cuba ha venido trabajando en la fabricación y reparación de vehículos, ómnibus y camiones usados incluyendo la elaboración de partes y piezas automotrices, la carencia de la industria básica hace que no se pueda competir con el bajo costo de producción de los países asiáticos. Es así que, ante el limitado número de la población económicamente activa, la política actual de Cuba plantea apostar por la inversión destinada a los sectores de alto valor agregado y no por la atracción de industrias de alto uso de mano de obra<sup>3</sup>.

#### **(5) Ventajas que posee Cuba**

El antecedente y la historia vivida por Cuba ha convertido al país en el líder del Tercer Mundo, ganándose el respecto de los países vecinos del Caribe y de Latinoamérica y vistos por ellos como “Cuba” = “un país especial”. Se ha convertido además en la cuna del mejor tabaco del mundo y del ron beneficiándose del éxito de la “marca cubana”. El establecimiento de esta “marca cubana” en otros sectores del país permitirá lograr el desarrollo de la “industria de alto valor agregado”. La Marca Cubana posee una ventaja comparativa ante el esfuerzo de los demás países en su lucha para crear y establecer sus propias marcas. Se describen a continuación los sectores potenciales:

##### **1) Salud**

Uno de los mayores logros de Cuba es el envío de médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud a trabajar en el extranjero para recaudar fondos para el gobierno, ganándose a la vez, un alto reconocimiento mundial en el desarrollo de medicamentos y vacunas. La otra alternativa además del envío de médicos y expertos al extranjero, sería el envío de profesionales docentes a las universidades de medicina y organismos internacionales. Un ejemplo podría ser el envío de médicos o docentes a la Universidad Internacional de Medicina a ser creado en Narita en el marco del Desarrollo de la Zona Especial de Japón. Este planteamiento ofrece la posibilidad establecer una “Marca Médica Cubana” que adelanta un paso más la medicina legada por la revolución, atrayendo la creación de la “Universidad de Medicina de las Naciones Unidas”, como el caso exitoso de la “Universidad de La Paz de las Naciones Unidas” con sede en Costa Rica.

---

<sup>3</sup> 4.5.3. Desarrollo Sostenible.

## **2) Medio ambiente**

Existe la posibilidad de lograr una sociedad automovilística amigable con el medio ambiente mediante el uso de inversiones extranjeras (capital privado). Consiste específicamente en: reparar y capitalizar los autos clásicos y llevar a cabo inversiones físicas mediante ofertas públicas destinadas a las inversiones privadas para la fabricación y provisión de autopartes (los propietarios de otros países como Estados Unidos también serán objeto del mercado). Para la reparación se promoverá la sustitución del motor por motor diésel o híbrido y se fomentará la inversión privada mediante incentivos acordes al grado de compatibilidad con el medio ambiente (subsidiar a los propietarios con un determinado porcentaje de los ingresos del impuesto turístico) entre otros.

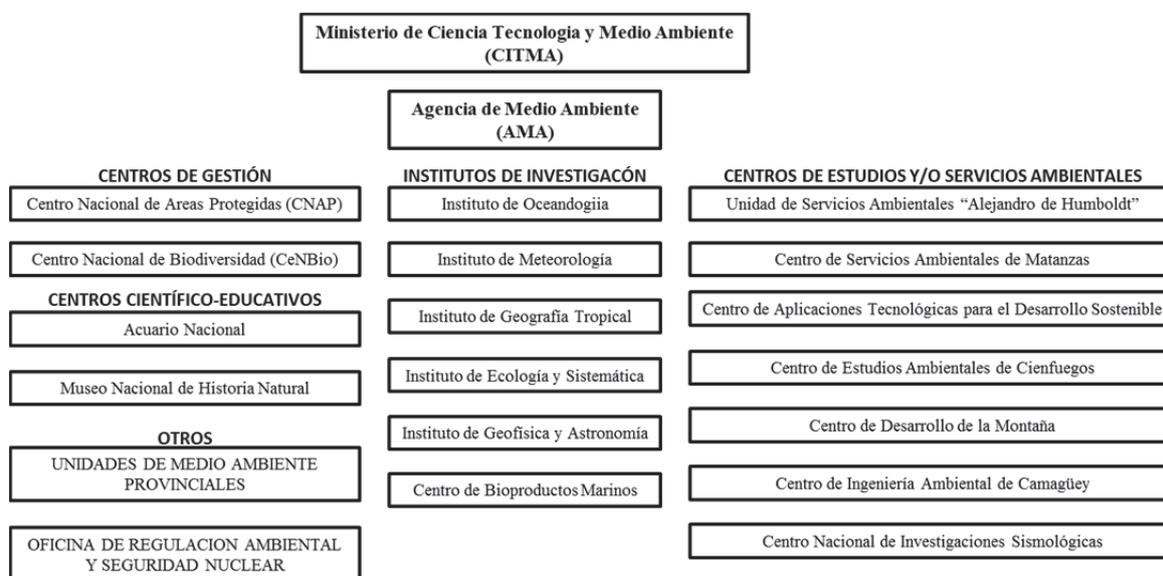
## **3) Aplicación de las técnicas de reparación de automóviles**

Las restricciones económicas para adquirir autos nuevos hizo que los cubanos se las ingeniaran para mantener en circulación miles de autos clásicos, dando lugar a un elevado nivel de las técnicas de reparación de automóviles. El país ha logrado tanto la incorporación de un grupo de ómnibus marca Diana al servicio del transporte urbano ensamblados en Cuba, como la fabricación de taxis denominados bicitaxis. El cocotaxi, fue concebido para el turismo pero adoptado por los propios cubanos en La Habana. Aunque en algunos países latinoamericanos circulan el auto rickshaw comercializado por la firma india Bajaj, el cocotaxi lleva la delantera en cuanto a diseño. El hecho de que el cocotaxi lleva la delantera en cuanto a diseño, supone la posibilidad de desarrollar y comercializar productos como el cocotaxi hacia los países de Centroamérica.

## Capítulo 5 Consideraciones Sociales y Ambientales en el Sector de Transporte

### 5.1 Organismos relacionados a las consideraciones sociales y ambientales

En los "Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución" aprobados por el sexto Congreso del Partido Comunista de Cuba en 2011, se establece explícitamente "Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente y adecuar la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social". De esta manera, el gobierno de Cuba es altamente consciente de la importancia de las consideraciones sociales y ambientales, y está impulsando las políticas públicas bajo los siguientes instrumentos legales, a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) creado en 1994, coordinando acciones entre las diferentes direcciones ministeriales.



**Figura 5-1 Organismos relevantes del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente**

#### 5.1.1 Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA)

En Cuba, la atención a las consideraciones sociales y ambientales está a cargo principalmente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), creado mediante la Ley 147 en abril de 1994, el cual propone las políticas ambientales, y la Agencia de Medio Ambiente (AMA), es la principal entidad ejecutora de los diversos trabajos. Con respecto a la atención a las consideraciones sociales y ambientales específicas, bajo la Ley 81 de Medio Ambiente establecida en 1997, y bajo la jurisdicción de CITMA y AMA, por cada área especializada relativa a medio ambiente, se han creado Centros de Gestión, Institutos de Investigación, Centros de Estudios y Servicios Ambientales, Centros Científico-Educativos, entre otros.

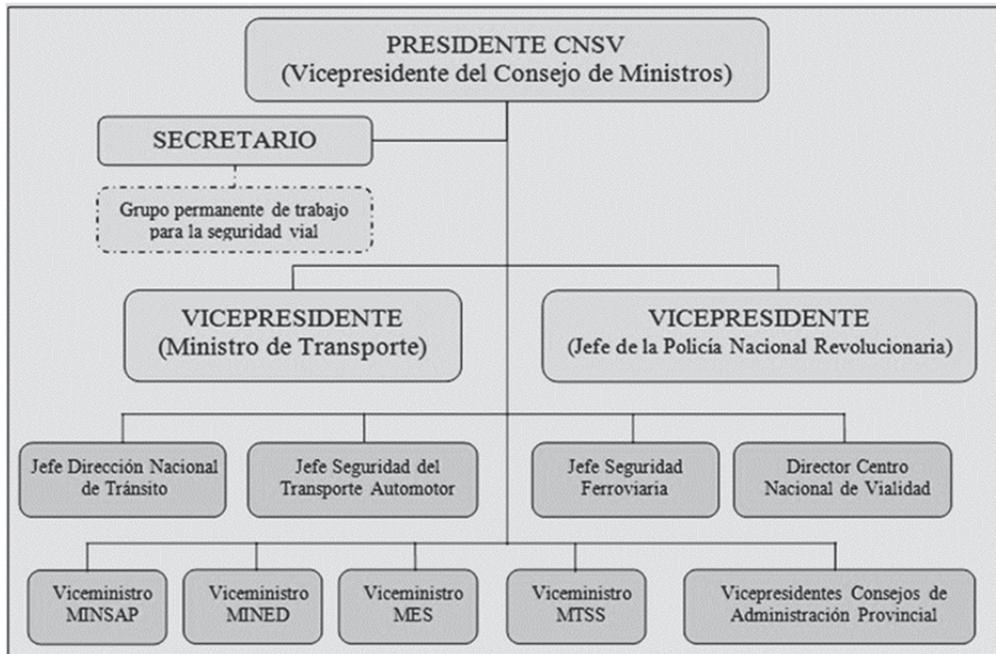
Adicionalmente, como entidad a cargo del control de las regulaciones ambientales y de las evaluaciones ambientales, se creó en 1994 el Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA), bajo el CITMA.

### 5.1.2 Ministerio de Transporte (MITRANS)

Respecto a las consideraciones sociales y ambientales referidas al sector Transporte, es el Ministerio de Transporte (MITRANS), el que en cooperación con las entidades bajo el CITMA, está a cargo de las funciones administrativas públicas en general, como el establecimiento de las políticas ambientales y de seguridad en el tránsito.

#### (1) Dirección de Ciencia y Medio Ambiente

La dirección responsable de las consideraciones ambientales en MITRANS, es la Dirección Ciencia y Medio Ambiente. En dicha área están asignadas cinco personas: 1 Director, 3 Ingenieros y 1 Secretario/a. Sus principales funciones son: establecer las políticas ambientales del sector transporte, coordinar y cooperar con CITMA y las otras entidades relevantes en medio ambiente, supervisar los estudios ambientales y estudios de impacto ambiental del sector transporte ejecutados por la Empresa Centro de Investigación y Manejo Ambiental de Transporte (CIMAB), las universidades e instituciones de investigación, y realizar el monitoreo ambiental de la infraestructura vial y de transporte existente, entre otras.



MINSAP: Ministerio de Salud Pública  
MINED: Ministerio de Educación  
MES: Ministerio de Educación Superior  
MTSS: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

**Figura 5-2 Organigrama del Comité Nacional de Seguridad Vial**

#### (2) Dirección de Seguridad e Inspección Automotor

Dentro de MITRANS, el área responsable de la seguridad vial es la Dirección de Seguridad e Inspección Automotor. Esta Dirección tiene asignadas cuatro personas en total: 1 Director, 2 Ingenieros y 1 Secretario/a. Como dirección responsable de lograr la seguridad vial y la inspección automotor, su principal función es la de ejecutar el “Plan Estratégico Nacional de Seguridad Vial (2009)”, bajo el Comité Nacional de Seguridad Vial (CNSV).

### 5.1.3 Otras entidades relevantes

#### (1) Empresa Centro de Investigación y Manejo Ambiental de Transporte (CIMAB)

En el sector transporte de Cuba, la entidad que tiene mayores conocimientos y experiencia en consideraciones sociales y ambientales, es la Empresa de Centro Investigación y Manejo Ambiental del Transporte (CIMAB), que se ubica bajo el ámbito del Ministerio de Transporte (MITRANS).

El actual CIMAB es una entidad de estudios e investigaciones creada por la Resolución 986 del 28 de noviembre del 2012 dictada por el Ministro del Transporte, por medio de la integración de tres organismos de estudios existentes bajo el MITRANS:

- Centro de Ingeniería y Manejo Ambiental de Bahías y Costas: CIMAB
- Centro de Investigación y Desarrollo del Transporte: Cetra
- Centro de Ingeniería del Transporte de Oriente: Cit

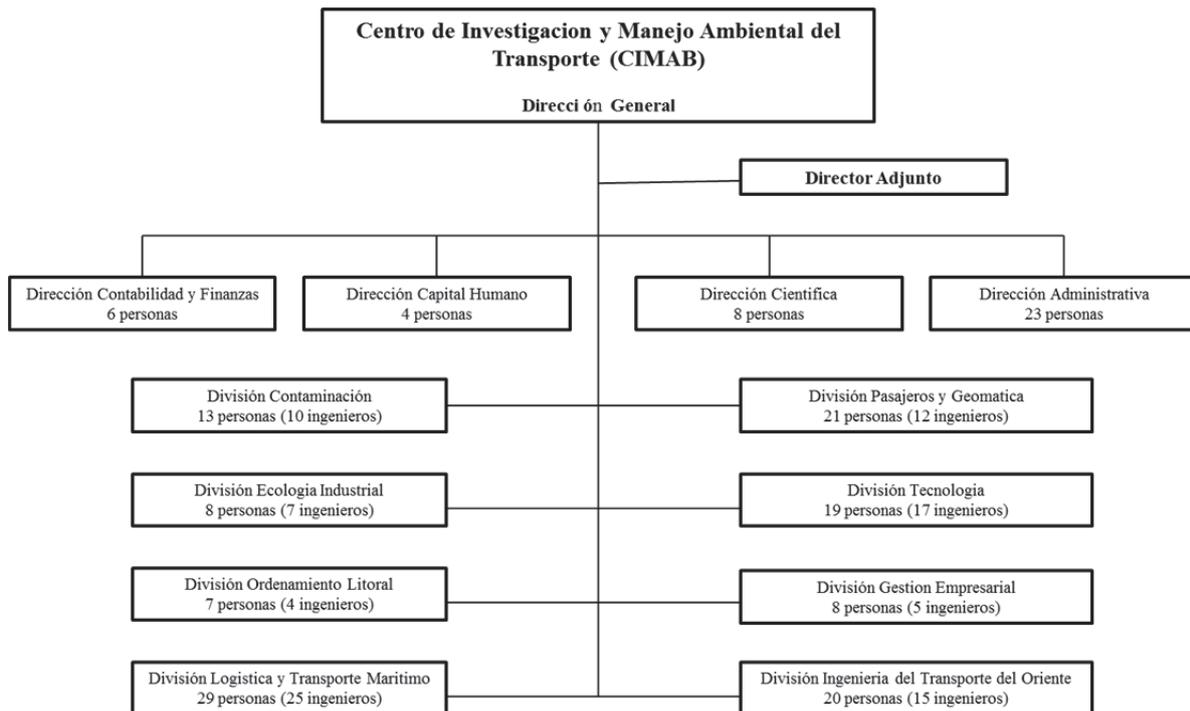
Mediante la mencionada integración, el trabajo relativo a las consideraciones sociales y ambientales, que hasta entonces se hacía concentrándose solo en los puertos y mares, fue reorganizado y reconstruido, dando lugar a un Centro de Manejo Ambiental que abarca todo el sector transporte. Adicionalmente, en agosto de 2015, con la reestructuración de MITRANS, CIMAB también fue convertida en empresa (Resolución 1051/2015 de fecha 17 de agosto del 2015).

Las principales divisiones a cargo de las consideraciones sociales y ambientales en el CIMAB son:

**Tabla 5-1 Divisiones relacionadas a las consideraciones sociales y ambientales y sus funciones**

<b>División / Número de personal</b>	<b>Principales funciones</b>
División Contaminación 13 personas (10 ingenieros)	- Evaluación de impacto ambiental - Estudio ambiental básico sobre los ecosistemas marinos - Análisis del ambiente hídrico sobre mar/ puerto, turismo, recreación - Estudio biológico de la contaminación marina - Protección del ecosistema marino
División Ecología Industrial 8 personas (7 ingenieros)	- Evaluación de impacto ambiental - Estudio básico ambiental / Estudio de solicitud de licencia ambiental - Estudios de manejo de desechos industriales - Estudios de la infraestructura básica relativa al manejo de desechos de puertos y mares - Estudios de geoinformática aplicada a las medidas de mitigación de la contaminación atmosférica, contaminación sonora, etc.
División Ordenamiento Litoral 7 personas (4 ingenieros)	- Estudio técnico sobre líneas isobáticas geográficas - Inspección técnica estructural - Inspección en cuerpos de aguas semi cerradas - Asistencia técnica en litoral y puertos - Consultoría ambiental
División Tecnología 19 personas (17 ingenieros)	- Evaluación ambiental de tecnología aplicada en el sector de transportes - Evaluación sobre el uso de combustibles alternos - Estudio sobre las emisiones de gas de los vehículos - Evaluación de manejo ambiental en el sector de transportes - Evaluación del impacto en el sector del transporte
División Ingeniería del Transporte del Oriente 20 personas (15 ingenieros)	- Ejecución de labores relacionadas a las consideraciones sociales y ambientales que se llevan a cabo en el oriente cubano. - Instalación de oficina en Santiago de Cuba.

Fuente: CIMAB



**Figura 5-3 Organigrama de CIMAB**

Por otro lado, dentro del Programa Ambiental Caribe, que ejecuta el Plan Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP), en el que participan 28 países del Caribe, a partir de mayo del 2002 se iniciaron los trabajos del Protocolo de Fuentes Terrestres de Contaminación Marina (FTCM) y el CIMAB fue seleccionado como uno de los dos Centro de Actividad Regional (RAC), que conduce el Protocolo, el cual no se limita a medidas ambientales al interior de Cuba, sino que internacionalmente también concita expectativa.



Nota: LBS/RAC: Centro de Actividades Regionales.  
Fuente: UNEP

**Figura 5-4 Mapa de ubicación de los Centros de Actividades Regionales del Programa Ambiental del Caribe**

## (2) Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana

Como entidad bajo la administración directa del Consejo Nacional, la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana se posiciona en el mismo nivel de los Ministerios, y su función no sólo es velar por la recuperación y conservación del patrimonio cultural del centro histórico de La Habana (registrada como Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1982) y por su promoción turística, sino también asume el rol de autoridad de desarrollo en el proceso de inversiones y mejora del entorno de vida de la población (Resolución 143, año 1993).

En relación al desarrollo del sector transporte, como la implementación de la red vial y estacionamiento vehicular, las principales divisiones son la división del Plan Maestro, a cargo de las estrategias, formulación y planificación y de la elaboración y aplicación de los reglamentos de construcción, y la división de Cooperación Extranjera. Para la formulación y planificación de proyectos, será vital sostener reuniones previas con dichas divisiones.

Al igual que el desarrollo de La Habana Vieja, en las ciudades de Cienfuegos, Trinidad, Camaguey, Santiago de Cuba, cuyos centros históricos están registrados como Patrimonio de la Humanidad, también será necesario obtener la autorización de desarrollo de las respectivas autoridades.



Fuente: UNEP

**Figura 5-5 Mapa de ubicación de los Patrimonios de la Humanidad de Cuba**

## (3) Gobiernos locales

En el caso de que se lleve a cabo el desarrollo del sector de transporte en las provincias, bajo las leyes y procedimientos relativos al medio ambiente, con la cooperación de las entidades del gobierno central como CITMA, MITRANS y CIMAB, será la dirección encargada de las consideraciones sociales y ambientales de los gobiernos locales, la que realice la formulación del plan, ejecución, monitoreo y evaluación, tomando en cuenta dichas consideraciones sociales y ambientales.

## 5.2 Régimen legal sobre consideraciones sociales y ambientales

Las principales leyes y guías relacionadas a las consideraciones sociales y ambientales, se basan en la Ley 81 de Medio Ambiente promulgada en 1997.

**Tabla 5-2 Principales leyes y reglamentos relacionados a las consideraciones sociales y ambientales en Cuba**

Año de promulgación	Leyes y reglamentos
1976	Constitución Art. 27 ("Protección del Estado y de la naturaleza en favor del derecho de su pueblo".)
1981	Ley No. 33 de Protección del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales.
1990	Decreto-Ley No. 118 "Estructura, Organización y Funcionamiento del Sistema Nacional de Protección del Medio Ambiente y su Órgano Rector".
1992	Constitución Art. 27 modificado ("El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza.")
1993	Decreto-Ley No. 138 de las Aguas Terrestres
1993	Programa Nacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo: PNMAD (elaborado con base en la Agenda 21)
1997	Ley No. 81. del Medio Ambiente
1997	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente "Estrategia Nacional de Educación Ambiental"
1998	Ley No. 85, Ley Forestal
1999	Decreto Ley No. 201/1999 - Sistema Nacional de Áreas Protegidas
2007	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Resolución No. 40/2007 "Estrategia Ambiental Nacional 2007-2010"
2009	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Resolución No. 23/2009 "Programa Nacional de Lucha contra la Contaminación del Medio Ambiente 2009-2015"

Fuente: República de Cuba. (1992) (2010)

### 5.2.1 Normas ambientales

Bajo la Ley del Ambiente de Cuba, los principales temas ambientales que deben ser estudiados en los proyectos del sector de transporte, están regulados mediante las siguientes normas y leyes.

- Normas sobre vertimiento de aguas residuales a la zona costera y aguas marinas (Norma Cubana 521)
- Norma sobre vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres (ríos, lagos, salida de aguas residuales, etc.) (Norma Cubana 27)
- Norma sobre emisiones al aire (Norma 39)
- Norma sobre calidad del aire (Norma 1020)
- Norma sobre calidad del agua (Norma 827)
- Norma sobre métodos de medición (Norma 900)
- Normas sobre recojo, tratamiento y disposición final de residuos (Norma 133, 134, 135)

### 5.2.2 Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

Respecto al Estudio de Impacto Ambiental (EIA), la guía de elaboración del EIA y sus procedimientos están regulados mediante la Resolución 77/99 (Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental:2009, modificado por Resolución132), relativa a los trámites de evaluación de los impactos ambientales, del año 1999, y por los Artículos 28 y 29 de la Ley del Ambiente.

Los trámites y procedimientos generales para la obtención de la Licencia Ambiental son los siguientes:

a)	El Ejecutor elabora resúmenes del Proyecto, que incluyen los aspectos ambientales, llamados la Tarea Técnica y el Estudio Técnico, y los presenta al Instituto de Planificación Física(IPF), que se encuentra en la Provincia.
b)	Sobre la base de la Tarea Técnica y el Estudio Técnico, el IPF, junto con la autorización del uso de tierra, evalúa si es necesario o no el Estudio de Impacto Ambiental (EIA)
<b>&lt;En caso de que no se requiera EIA&gt;</b>	
c-1)	El ejecutor, para avanzar con el trámite de obtención de la licencia ambiental, presenta al IPF la Solicitud de Licencia Ambiental y los documentos que aclaran las condiciones señaladas respecto a la Tarea Técnica y el Estudio Técnico.
c-2)	El IPF presenta el Proyecto al CITMA y las entidades vinculadas. Si éstas emiten algunas observaciones o comentarios, el Ejecutor, debe corregir los mencionados documentos y presentarlos nuevamente al IPF.
c-3)	El IPF verifica los documentos que han sido presentados nuevamente y encarga su análisis al Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA).
c-4)	El CICA analiza los documentos y en caso necesario hace los comentarios u observaciones al Ejecutor.
c-5)	Sobre la base de los comentarios del CICA, el Ejecutor realiza las correcciones, presenta la versión corregida y obtiene la Licencia Ambiental.
<b>&lt;En caso de que se requiera EIA&gt;</b>	
d-1)	El Ejecutor realiza el EIA con la finalidad de esclarecer los puntos señalados en el Estudio Técnico.
d-2)	El Ejecutor subcontrata la realización del EIA, según sea necesario.
d-3)	El Ejecutor lleva a cabo los procedimientos indicados en los puntos del c-1) a c-5), incluyendo la presentación del informe de EIA.

Actualmente, no existen criterios definidos respecto a la necesidad del EIA; es el CICA el que tomando en cuenta la ubicación del Proyecto, los impactos previstos y otros aspectos, determina en forma general si se requiere EIA o no.

Los principales contenidos del Informe de EIA son:

- Resumen descriptivo
- Información general del Proyecto
- Leyes y regulaciones pertinentes
- Situación actual del medio ambiente
- Identificación y evaluación de los impactos ambientales
- Medidas de prevención, mitigación/ reducción de los impactos ambientales
- Plan de Monitoreo
- Audiencia pública con los pobladores

Bajo estas condiciones de trámites generales para EIA, la situación de las licencias ambientales solicitadas y otorgadas entre los años 2010 a 2014, son como se muestra en la siguiente Tabla. En los últimos años, más del 90% de las solicitudes presentadas han obtenido licencias: 91% en 2013 y 94% en 2014.

**Tabla 5-3 Situación de los trámites de licencia ambiental en Cuba**

Trámite / Año	2010	2011	2012	2013	2014
Número de Solicitudes de Licencia Ambiental	489	400	1,098	1,054	742
Número de Licencias Ambientales emitidas	415	315	no data	963	695
(emitidas / solicitadas: %)	85%	79%	-	91%	94%

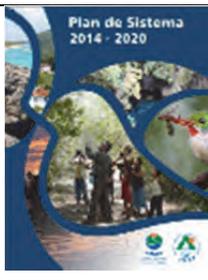
Fuente: Centro de Inspección y Control Ambiental

### 5.2.3 Otras leyes y guías

#### (1) Áreas Protegidas

Las acciones, proyectos y actividades de desarrollo en las áreas protegidas están regulados por el Decreto Ley No. 201 de 23 de diciembre de 1999 del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), conjuntamente con la arriba mencionada Ley Forestal y las normas ambientales.

Bajo el SNAP, se han elaborado los planes, estrategias, guías y manuales que se indican a continuación, como medidas dirigidas a observar las consideraciones sociales y ambientales en las Áreas Protegidas. La autoridad competente es el Centro Nacional de Áreas Protegidas: CNAP, del CITMA, que controla las acciones de desarrollo relativas a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad geográfica en las zonas de Áreas Protegidas.

(1)	Metodología para el monitoreo de la efectividad del manejo en las Áreas Protegidas			
(2)	Orientaciones metodológicas para la elaboración de los planes de manejo de la Areas Protegidas de Recursos Manejados			
(3)	Metodología para la elaboración de los planes de manejo de las Áreas Protegidas de Cuba			
(4)	Plan del Sistema 2014-2020			
				
	(1)	(2)	(3)	(4)

#### (2) Áreas Históricas

Las acciones, proyectos y actividades de desarrollo en el Centro Histórico de La Habana, registrado como Patrimonio Cultural de la Humanidad por UNESCO en el año 1982, están regulados por el Decreto Ley No. 143 de octubre de 1993 de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana, conjuntamente con la mencionada Ley Forestal y las normas ambientales. Mediante dicha Resolución, la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana pasó a ser una entidad bajo la jurisdicción directa del Consejo de Estado de Cuba y se amplió el marco de sus potestades.

En cuanto a las medidas para las consideraciones sociales y ambientales en las Áreas Históricas, es necesario prestar atención a las principales leyes que se indican en la siguiente Tabla.

**Tabla 5-4 Principales leyes sobre las Áreas Históricas**

	<b>Leyes</b>	<b>Temas contenidos</b>
Ley General de Vivienda	Ley N°48 (1984) Ley N°65 (1988) Decreto Ley N°185 Ley°65 (1998) Decreto Ley N°233 Ley°65 (2003)	Propiedad de la vivienda Potestades del gobierno en la construcción de viviendas Registro de propiedades inmuebles Potestades del gobierno en el desarrollo turístico
Áreas prioritarias para proyectos turísticos	Convenio N°2951 (1995)	Potestades de la Oficina del Historiador de La Habana en el Centro Histórico
Ley de inversión extranjera	Ley N°77 (1995)	Leyes, reglamentos, régimen financiero, laboral, etc.

Fuente: Centro de Inspección y Control Ambiental

De igual manera, en las áreas y centros históricos de las ciudades de Cienfuegos, Trinidad, Camaguey y Santiago de Cuba, registradas como Patrimonio de la Humanidad, es necesario obtener las licencias y permisos de desarrollo, de las respectivas entidades competentes.

### 5.3 Estado actual de la sociedad ambiental

El gobierno cubano está consciente de que actualmente tiene desafíos ambientales, como los que se muestran en la Tabla siguiente. En particular, considera como tareas por resolver la carga hacia el medio ambiente vinculada al sector del transporte, donde se produce la reducción de la superficie de los bosques debido a la construcción de vías, el incremento del volumen de tráfico, la falta de implementación de medidas ambientales en puertos y en los cuerpos de agua cerrados, que ocasionan contaminación ambiental de diversos tipos.

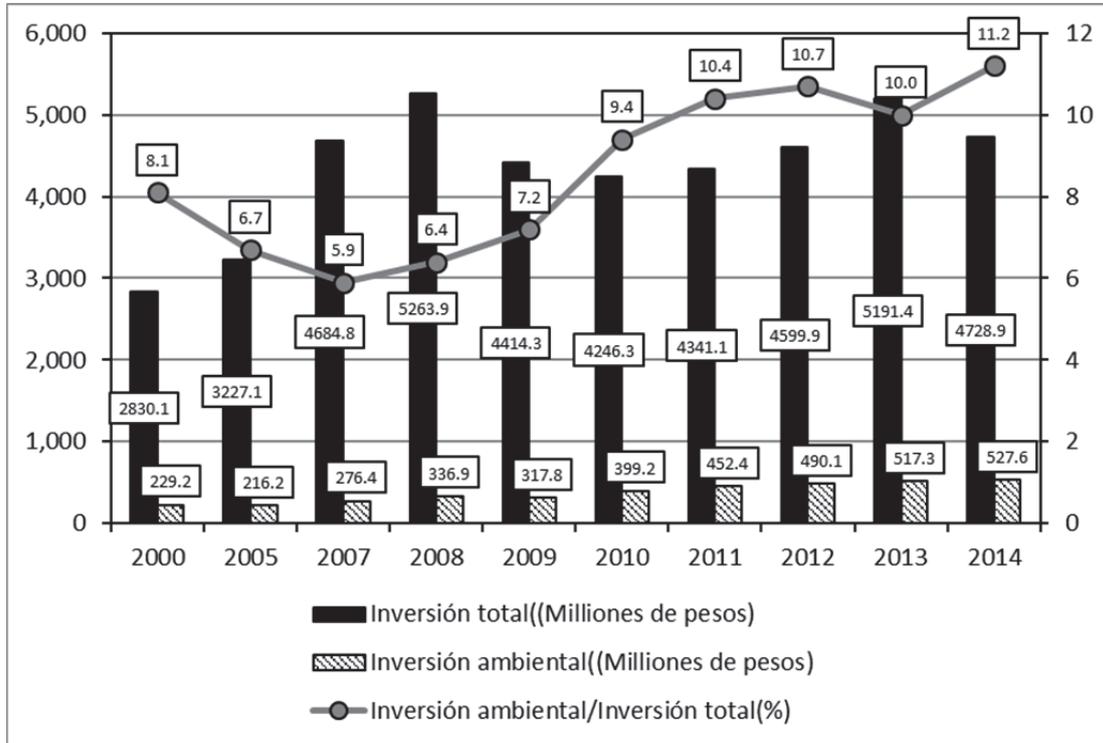
**Tabla 5-5 Principales desafíos ambientales identificados por el gobierno de Cuba**

<b>Estrategia Ambiental Nacional 2007-2010</b>	<b>Estrategia Ambiental Nacional 2011-2015</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación del suelo</li> <li>• Reducción de la superficie forestal</li> <li>• Contaminación ambiental</li>   <li>• Pérdida de la biodiversidad</li> <li>• Falta de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación del suelo</li> <li>• Reducción de la superficie forestal</li> <li>• Contaminación ambiental por los desechos, emisiones gaseosas, ruidos, productos químicos, etc.</li> <li>• Pérdida de la biodiversidad</li> <li>• Dificultad de acceso al agua y calidad de agua</li> <li>• Impacto del cambio climático</li> </ul>

Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2007), República de Cuba (2012)

### 5.3.1 Inversiones sobre las consideraciones ambientales

A partir el año 2011, las inversiones relacionadas a medio ambiente han sobrepasado el 10% de las inversiones totales cubanas: en 2013 fue de 5 millones CUP y en el 2014 de 4.62 millones CUP, respectivamente.



Fuente: Panorama Económico y Social Cuba 2014, ONEI

**Figura 5-6 Inversiones en conservación ambiental frente a total de inversiones en Cuba**

Comparando los montos de inversión por rubro, anualmente la inversión en control del agua relacionada a la contaminación de mares y ríos es de aproximadamente el 50% del total, siendo el rubro donde se invierte más para medidas ambientales. Le sigue la inversión en medidas de protección de la biodiversidad y de protección paisajística con fines de conservación ambiental de las áreas naturales protegidas, y en medidas contra la contaminación atmosférica.

**Tabla 5-6 Monto de las inversiones en medidas ambientales en Cuba**

Inversiones/Año	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	Millón CUP	%										
Contaminación atmosférica	31.3	8.0	19.3	4.8	10.2	2.3	123.3	25.2	127.2	24.6	54.5	10.3
Medidas anti ruido/Vibración	0.1	0.0	-	-	-	-	-	-	0.1	0.0	0.7	0.1
Control del agua	208.7	53.4	251.3	62.9	309.4	68.4	240.9	49.3	230.4	44.5	258.4	46.8
Manejo de desechos sólidos	18.0	4.6	20.9	5.2	13.9	3.1	12.4	2.5	10.5	2.0	24.9	2.8
Conservación/Renovación de suelo	18.3	4.7	17.5	4.4	18.1	4.0	18.5	3.8	23.6	4.6	32.2	4.6
Protección de biodiversidad/Paisaje	110.0	28.1	87.3	21.9	96.7	21.4	91.1	18.6	124.4	24.0	189.1	35.0
Estudio/Desarrollo		0.0	1.2	0.3	2.4	0.5	0.9	0.2	0.9	0.2	1.6	0.3
Otros	4.4	1.1	1.8	0.5	1.7	0.4	1.4	0.3	0.3	0.1	0.5	0.1
<b>Total</b>	<b>390.8</b>	<b>100.0</b>	<b>399.3</b>	<b>100.0</b>	<b>452.4</b>	<b>100.0</b>	<b>488.5</b>	<b>100.0</b>	<b>517.4</b>	<b>100.0</b>	<b>562.7</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Panorama Económico y Social Cuba 2014, ONEI

Al observar el monto de las inversiones en medidas ambientales, en los principales puertos de Cuba, se aprecia que hay mayores inversiones en el puerto de Mariel, donde últimamente se está ejecutando el desarrollo del puerto, y el porcentaje de inversiones es más alto en los temas relacionados a la contaminación marina, como el control del agua y el manejo de los desechos.

**Tabla 5-7 Monto de las inversiones en medidas ambientales en los principales puertos de Cuba (miles de CUP)**

Puerto	Control hídrico	Recursos forestales	Conservación de suelo	Desechos	Total
La Habana	4,246.5	731.0	-	-	4,977.5
Matanzas	-	14.6	-	-	14.6
Cienfuegos	1,427.8	50.8	-	-	1,478.6
Santiago de Cuba	1,886.0	44.4	1,077.0	1.4	3,008.8
Nipe	-	110.5	-	-	110.5
Mariel	10,626.2	4,242.8	2,797.9	10,407.3	28,074.2
<b>Total</b>	<b>18,186.5</b>	<b>5,194.1</b>	<b>3,874.9</b>	<b>10,408.7</b>	<b>37,664.2</b>

Fuente: Panorama Económico y Social Cuba 2014, ONEI



**Figura 5-7 Situación de la contaminación marina**

### 5.3.2 Áreas Naturales Protegidas

En Cuba, 3,7 millones de hectáreas, que equivalen al 21% de su superficie total, han sido designadas como áreas protegidas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba (SNAP).

**Tabla 5-8 Porcentaje de Áreas Protegidas en relación al territorio cubano**

	Superficie total (ha)	Superficie del área protegida (ha)	Porcentaje del área protegida (%)
Territorio nacional	17,976,458.65	3,694,189.98	20.55
Área marítima	6,988,057.65	1,735,837.48	24.84
Área terrestre	10,988,401.00	1,958,352.50	17.82

Fuente: HISTORIA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN CUBA, 2015

Sobre la base de SNAP, se ha aprobado un total de 211 áreas protegidas en 8 regiones objetivo, a nivel del gobierno central y del gobierno provincial. De ellas, en 120 áreas la protección ambiental está manejada por el SNAP y mientras que en 91, actualmente su sistema de manejo está bajo estudio.

**Tabla 5-9 Áreas protegidas reconocidas y manejadas por SNAP**

Área objetivo	Área aprobada		Total	Área manejada		Total
	Nivel de significación			Nivel de significación		
	Nacional	Local		Nacional	Local	
1 Reserva Natural	4	0	4	3	0	3
2 Parque Nacional	14	0	14	14	0	14
3 Reserva Ecológica	19	13	32	15	8	23
4 Elemento Natural Destacado	10	23	33	8	5	13
5 Reserva Florística Manejada (flora)	7	34	41	3	12	15
6 Refugio de Fauna (fauna)	11	34	45	10	16	26
7 Paisaje Natural Protegido	2	22	24	1	11	12
8 Área Protegida de Recursos Manejados	10	8	18	9	5	14
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>134</b>	<b>211</b>	<b>63</b>	<b>57</b>	<b>120</b>

Fuente: HISTORIA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN CUBA, 2015

**Tabla 5-10 Lista de Áreas Protegidas SNAP (120 áreas)**

Número	Categorías de Manejo	Nombre de las Áreas protegidas
1	RN	El Mulo (Noreste de la Sierra del Rosario, Candelaria y Bahía Honda, Artemisa)
2	RN	Las Peladas (Sierra del Rosario, Artemisa)
3	PN	Guanahacabibes (Pinar del Río)
4	PN	Cayos de San Felipe (Sur de Pinar del Río)
5	PN	Viñales (Pinar del Río)
6	PN	Punta Francés (Isla de la Juventud)
7	PN	Ciénaga de Zapata (Matanzas)
8	RE	Los Pretiles (Pinar del Río)
9	RE	Sierra de la Guira (Pinar del Río)
10	RE	El Salón (Artemisa)
11	RE	La Coca (Campo Florido, Habana)
12	RE	Cayo Mono-Galindo (Norte de Matanzas)
13	RE	Punta del Este (Isla de la Juventud)
14	RE	Los Indios (Isla de la Juventud)
15	END	Banco San Antonio (Pinar del Río)
16	END	Pan de Guajabón (Artemisa)
17	END	Paleocaverna de Bellamar (Matanzas)
18	END	Caverna Santa Catalina (Matanzas)
19	END	Sistema Espeleolacustre de Zapata (Matanzas)
20	END	Pinar Calizo (Isla de la Juventud)
21	RFM	San Ubaldo-Sabanalamar (Pinar del Río)
22	RFM	Tres Ceibas de Clavellinas (hogar del Melocactus matanzanus, Valle del Yumurí, Matanzas)
23	RFM	San Marcos (Artemisa)
24	RFM	Abra del Río Cojímar (Habana)
25	RFM	Lomas de Galindo (Santa Cruz del Norte, Mayabeque)
26	RF	Ciénaga de Lugones (Pinar del Río)
27	RF	Cayos de las Cinco Leguas (Matanzas)
28	RF	Canales del Hanabana (Matanzas)
29	RF	Bermejás (Matanzas)
30	RF	Laguna de Maya (Carbonera, Matanzas)
31	RF	Cayo Campos - Cayo Rosario (Isla de la Juventud)
32	RF	Ciénaga de Lanier (Isla de la Juventud)
33	PNP	Valle del Río Canimar (Matanzas)
34	PNP	Varahicacos (Varadero, Matanzas)
35	PNP	La Isla Josefina (Bosque de la Habana, Playa y Plaza, Habana)
36	PNP	Rincón de Guanabo (Ensenada de Sibarimar, Guanabo, Habana)
37	PNP	Laguna del Cobre - Itabo (Santa María del Mar, Habana)
38	PNP	Guajabón (Mariel, Artemisa)
39	PNP	Escaleras de Jaruco (Jaruco, Mayabeque)
40	APRM	Península de Guanahacabibes (Pinar del Río)
41	APRM	Mil Cumbres (Pinar del Río)
42	APRM	Reserva de Biosfera Sierra del Rosario (Artemisa)
43	APRM	Sur de la Isla de la Juventud (Isla de la Juventud)
44	APRM	La Cañada (Isla de la Juventud)
45	APRM	Península de Zapata (Matanzas)
46	PN	Los Caimanes (Archipiélago Sabana-Camaquay entre las provincias de Villa Clara y Ciego de Ávila)
47	PN	Caguanes (Forma parte de la bahía de Buena Vista, situada entre Villa Clara y Sancti Spiritus)
48	PN	Jardines de la Reina (Sur de Ciego de Ávila)
49	RE	Pico San Juan (Cienfuegos)

Número	Categorías de Manejo	Nombre de las Áreas protegidas
50	RE	Mogotes de Jumagua (Villa Clara)
51	RE	Lomas de Banao (Sancti Spiritus)
52	RE	Centro y Oeste de Cayo Coco (Ciego de Ávila)
53	RE	Limonos - Tuabaquey (Camagüey)
54	RE	Maternillos - Tortuguilla (Camagüey)
55	END	Cueva Martín Infierno (Dentro de ella se encuentra una de las mayores estalagmitas del mundo. El Colorado, Cumanayagua, Cienfuegos)
56	END	Ojo del Mégano (La cueva submarina más profunda de Cuba. Este-nordeste de Cayo Bahía de Cádiz, Villa Clara)
57	END	Dunas de Pilar (Ciego de Ávila)
59	RFM	Lomas de Fomento (Sancti Spiritus)
60	RFM	Lebrije (Sancti Spiritus)
61	RFM	Sabanas de Santa Clara (Villa Clara)
62	RFM	Monte Ramonal (Villa Clara)
63	RFM	Silla de Cayo Romano (Camagüey)
64	RFM	Laguna Larga (Camagüey)
65	RF	Guanaroca - Punta Gavilan (Cienfuegos)
66	RF	Las Picúas - Cayo Cristo (Villa Clara)
67	RF	Lanzanillo - Pajonal - Fragoso (Villa Clara)
68	RF	Cayo Santa María (Villa Clara)
69	RF	Las Loras (Villa Clara)
70	RF	Tunas de Zaza (Sancti Spiritus)
71	RF	Loma de Cunagua (Ciego de Ávila)
72	RF	Cayos de Ana María (Ciego de Ávila)
73	RF	El Venero (Ciego de Ávila)
74	RF	Correa (Camagüey)
75	RF	Río Máximo (Camagüey)
76	RF	Cayos Los Ballenatos y manglares de la bahía de Nuevitas (Camagüey)
77	RF	Cayo Cruz (Camagüey)
78	RF	Macurije - Santa María (Camagüey)
79	PNP	Valle de Yaguajay (Cienfuegos)
80	PNP	Hanabanilla (Villa Clara)
81	PNP	Topes de Collantes (Sancti Spiritus)
82	APRM	Jobo Rosado (Yaguajay, Sancti Spiritus)
83	APRM	Buenavista (Sancti Spiritus)
84	APRM	Humedales de Cayo Romano (Camagüey)
85	APRM	Sierra del Chorrillo (Camagüey)
86	APRM	Cayo Guajaba (Camagüey)
87	APRM	Cayo Sabinal (Camagüey)
88	RN	El Retiro (Santiago de Cuba)
89	PN	Pico Cristal (Abarca zonas de Mayarí, Frank País y Sagua de Tánamo de Holguín y Segundo Frente de Santiago de Cuba)
90	PN	Desembarco del Granma (Niquero, Granma)
91	PN	Turquino (Abarca zonas de Bartolomé Masó, Granma y Guamá de Santiago de Cuba)
92	PN	Pico Bayamesa (Guisa, Granma)
93	PN	Alejandro de Humboldt (Guantánamo)
94	PN	La Mensura - Pilotos (Pinares de Mayarí, Holguín)
95	RE	Bahía de Nuevas Grandes - La Isleta (La Tunas)
96	RE	Hatibonico (Caimanera, Guantánamo)
97	RE	El Macío (Granma)
98	RE	Siboney - Jutisí (Santiago de Cuba)
99	RE	Baitiquiri (Guantánamo)
100	RE	Pico Mogote (Santiago de Cuba)
101	RE	Loma del Gato - Monte Libano (Santiago de Cuba)
102	RE	Pico Caracas (Granma)
103	RE	Caletones (Holguín)
104	RE	El Gigante (Granma)
105	END	Cañon del Yumurí (Guantánamo)
106	END	Yara - Majayara (Guantánamo)
107	END	Yunque de Baracoa (Guantánamo)
108	RFM	Sierra Canasta (Guantánamo)
109	RFM	Monte de Barrancas (Santiago de Cuba)
110	RFM	Matamoros - Dos Ríos (Holguín)
111	RFM	Monte Natural Cupeinicú (Granma)
112	RF	Ojo de Agua (La Tunas)
113	RF	San Miguel de Parada (Santiago de Cuba)
114	RF	Ensenada del Gua y Cayos de Manzanillo (Granma)
115	RF	Monte Palmarito (Granma)
116	RF	Delta del Cauto (Granma)
117	PNP	Estrella - Aguadores (Santiago de Cuba)
118	PNP	Gran Piedra (Santiago de Cuba)
119	APRM	Reserva de Biosfera Baconao (Santiago de Cuba)

Número	Categorías de Manejo	Nombre de las Áreas protegidas
120	APRM	Cuchillas del Toa (Guantanamo)

RN: Reserva Natural  
 PN: Parque Nacional  
 RE: Reserva Ecológica  
 END: Elemento Natural Destacado  
 RFM: Reserva florística manejada  
 RF: Refugio de Fauna  
 PNP: Paisaje Natural Protegido  
 APRM: Área protegida de recursos manejados  
 Fuente: <https://norfipc.com/cuba/areas-protegidas-parques-nacionales-reservas-biosfera-cuba.php>



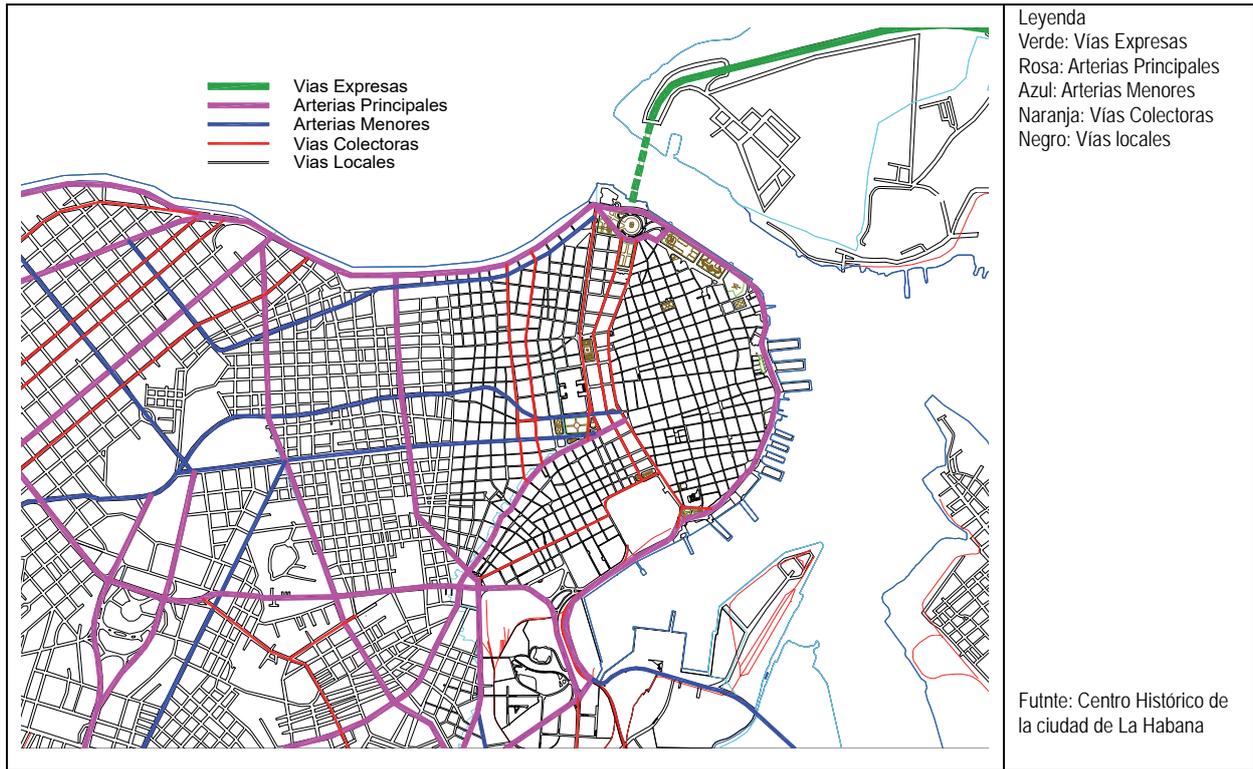
Fuente: <https://norfipc.com/cuba/areas-protegidas-parques-nacionales-reservas-biosfera-cuba.php>

**Figura 5-8 Mapa de ubicación de las Áreas Protegidas SNAP (120 áreas)**

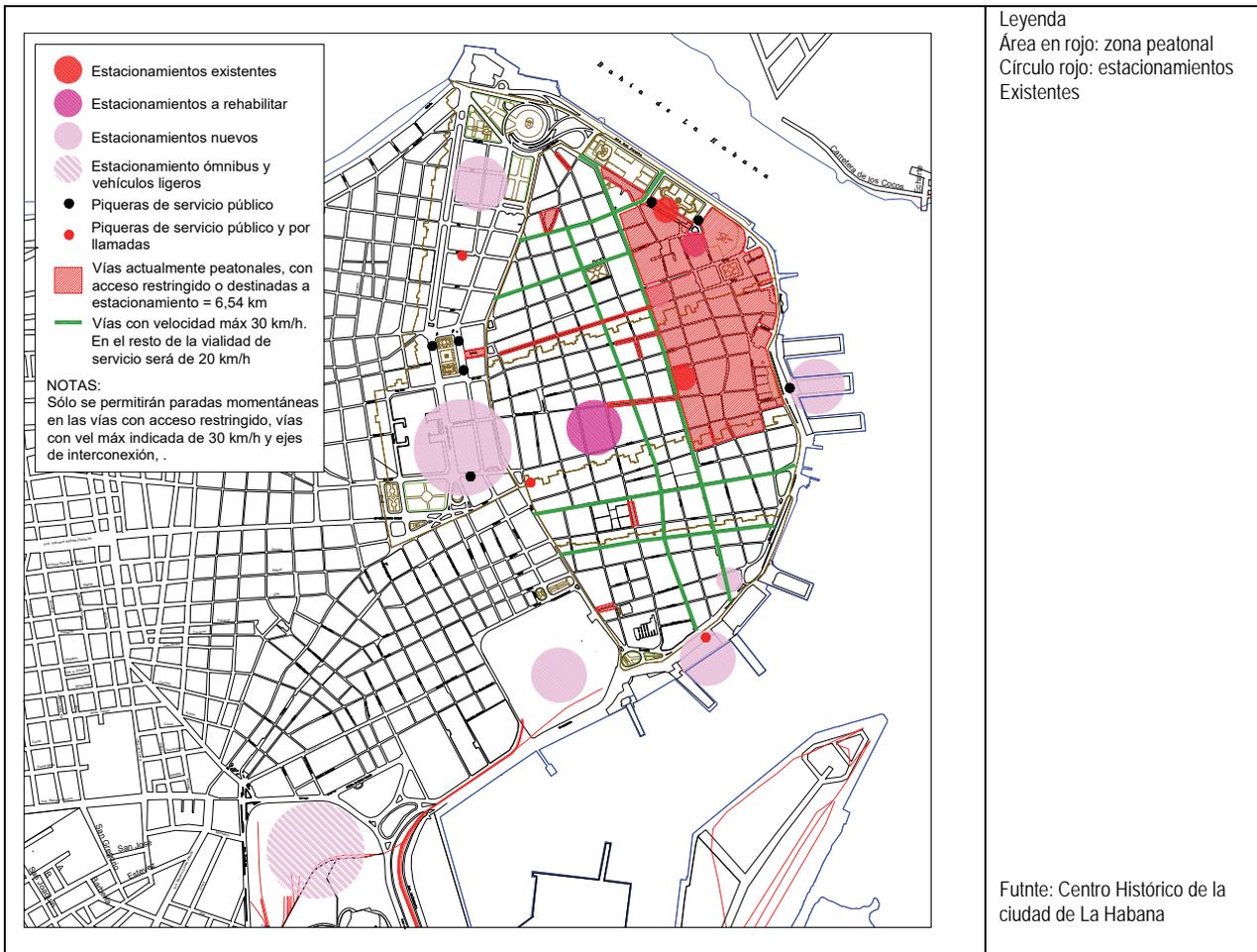
El Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), bajo la administración del CITMA y bajo el SNAP, es la entidad responsable, y controla las acciones de desarrollo para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad geográfica en las áreas naturales protegidas.

### 5.3.3 Áreas Históricas

Con el incremento de los turistas en Cuba, los Centros Históricos de las ciudades de La Habana, Trinidad, Cienfuegos, Camaguey y Santiago de Cuba, registrados como Patrimonio Cultural de la Humanidad por UNESCO, están sufriendo el deterioro de sus condiciones de tránsito. Y también se ha convertido en causa de congestionamiento, de impactos negativos en el entorno de vida de los pobladores, deterioro del entorno paisajístico como lugar turístico, entre otros aspectos.



**Figura 5-9 Red vial del Centro Histórico de La Habana**



**Figura 5-10 Zonas peatonales y estacionamientos en el Centro Histórico de La Habana**



Congestión vehicular en la vía de circunvalación del Centro Histórico, donde se mezclan buses turísticos, buses de ruta, taxis y autos. (Centro Histórico de La Habana)



Estacionamiento ilegal en una vía principal, de visitantes del Centro Histórico. (Al extremo derecho, un estacionamiento público con vehículos que sobrepasan la cantidad autorizada) (Centro Histórico de La Habana)



Pilotes para impedir el ingreso vehicular al centro histórico y proteger el entorno de vivienda de la población y los recursos culturales y turísticos. (Centro Histórico de Trinidad)



Buses turísticos y taxis hacen paradas y se estacionan en el Parque Central y afectan el paisaje turístico (Centro Histórico de Cienfuegos)



Buses turísticos y taxis se detienen y se estacionan en las calles estrechas del Centro Histórico, obstaculizando el paso de vehículos y peatones. (Centro Histórico de Camaguey)



Trabajador de limpieza recoge los desechos en el Centro Histórico para conservar el ornato de las calles (Centro Histórico de Santiago de Cuba)

Fuente: Equipo de Estudio JICA

**Figura 5-11 Situación del tráfico en los Centros Históricos de Cuba**

### 5.3.4 Contaminación ambiental

Como se ha señalado en la Estrategia Nacional Ambiental 2010 a 2015, la contaminación atmosférica por causa de la emisión de gases vehiculares está considerada como uno de los principales desafíos a resolver en el tema de la contaminación ambiental en el sector de transporte. Por otro lado, si bien no hay datos detallados sobre las emisiones vehiculares, se señala que la causa principal son los escapes de gas de los vehículos antiguos.

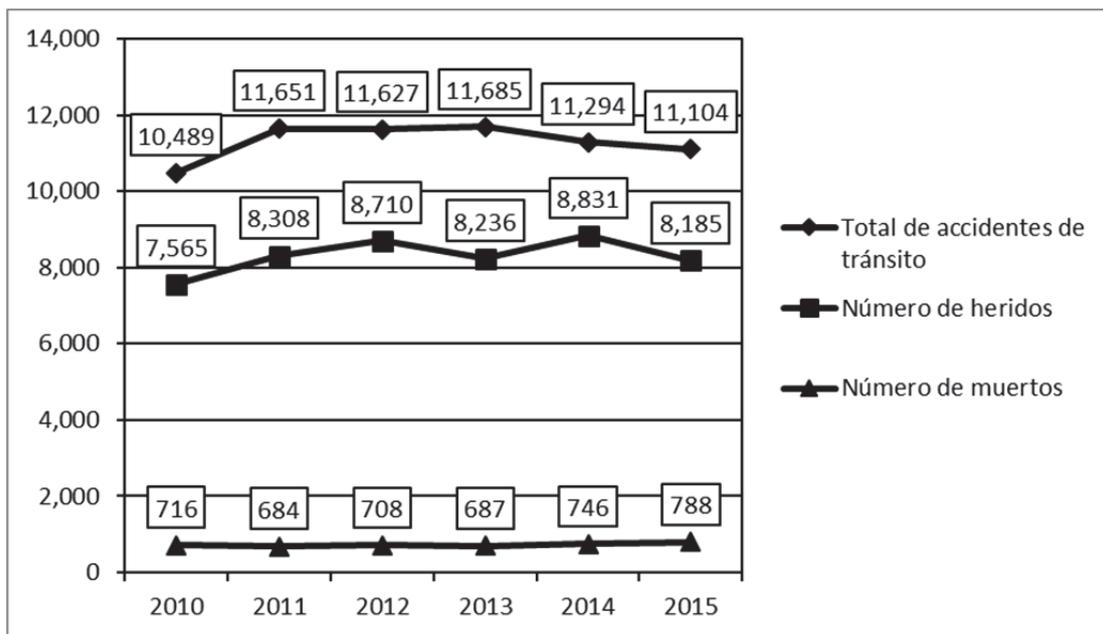
Todos los vehículos están obligados a pasar por la revisión técnica, que incluye el examen de emisión de gases, sin embargo, las leyes, directivas y penalidades son insuficientes, lo que unido a que la mayor parte los vehículos son autos usados, ocasiona que se manejen sin estar debidamente adecuados a las regulaciones de emisiones, y es una de las causas que provocan la contaminación atmosférica.

Actualmente, en Cuba se aplica la normativa Euro de segunda generación que son los estándares de emisiones al interior de la Unión Europea. Desde la primera mitad de los años 90, MITRANS continúa realizando estudios relacionados a las emisiones vehiculares y en el año 2000 ha establecido los siguientes estándares para emisión de gases de vehículos.

**Tabla 5-11 Valores máximos permitidos en emisiones de vehículos a gasolina y diésel**

Vehículos a gasolina	Monóxido de carbono (CO)	Hidrocarburo (HC)
Vehículos producidos hasta 1980	7.5 % vol	1500 million, p.p.m.
Vehículos producidos entre 1981 y 1998	3.5 % vol	900 million, p.p.m.
Vehículos producidos desde 1999	2.0 % vol	300 million, p.p.m.
Vehículos diesel	Coefficiente de absorción de luz	Concentración de opacidad
Vehículos producidos hasta 1980	2.94 m-1	70%
Vehículos producidos entre 1981 y 1998	2.23 m-1	60%
Vehículos producidos desde 1999	1.69 m-1	50%

Fuente: Resolución Número 172-01, Mitrans



Fuente: Dirección de Seguridad e Inspección Automotor - MITRANS

**Figura 5-12 Número de accidentes de tránsito y número de muertos y heridos**

### 5.3.5 Accidentes de tránsito

Según el gobierno cubano, el número de accidentes de tránsito sobrepasan los 10 mil al año y las víctimas mortales llegan a 15 mil aproximadamente. De acuerdo a MITRANS y al personal del sector del tránsito, hay muchos accidentes que no están incluidos en esta data, y existe la consciencia de que uno de los desafíos por resolver es el fortalecimiento de la seguridad vial.

Por otro lado, de acuerdo a la data estadística del Ministerio de Salud Pública (si bien hay diferencias con los números de la data de MITRANS, señalada arriba), las muertes por accidentes de tránsito es la causal de muerte más elevada en Cuba, y en ese sentido es considerado uno de los temas sociales a enfrentar.

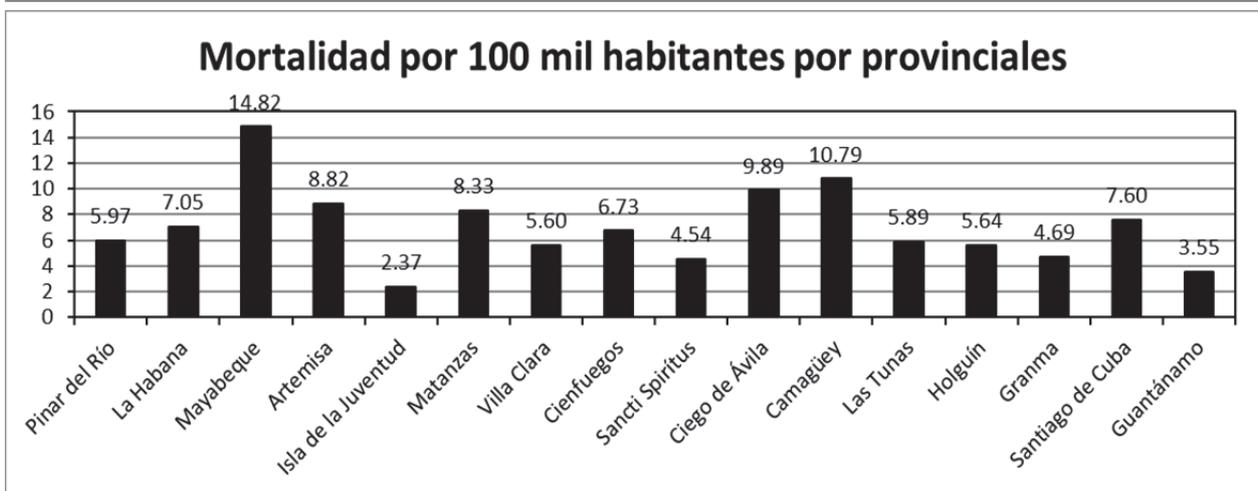
**Tabla 5-12 Proporción de las muertes por accidentes de tránsito entre las causas de muerte en Cuba**

Principales causas de muerte en Cuba	2012		2013		2014	
	Nº de muertes	Tasa de mortalidad	Nº de muertes	Tasa de mortalidad	Nº de muertes	Tasa de mortalidad
Cáncer	16,426	146.8	22,982	205.9	23,729	212.6
Enfermedades coronarias	20,258	181.1	22,828	204.5	23,626	211.6
Enfermedades cerebrovasculares	8,143	72.8	9,061	81.2	9,256	82.9
Influenza/Pulmonía	5,735	51.3	5,611	50.3	6,280	56.3
<b>Accidentes de tránsito</b>	<b>4,955</b>	<b>44.3</b>	<b>5,066</b>	<b>45.4</b>	<b>5,252</b>	<b>47.0</b>
Enfermedad crónica del tracto respiratorio inferior	2,347	21.0	3,861	34.6	3,938	35.3
Enfermedades arteriales, vasculares, capilares	3,687	33.0	2,621	23.5	2,921	26.2
Diabetes	1,490	13.3	2,332	20.9	2,210	19.8
Daño autoinflingido intencionalmente	1,845	16.5	1,500	13.4	1,430	12.8
Cirrosis y otras enfermedades hepáticas crónicas	988	8.8	1,357	12.2	1,420	12.7

Nota: Tasa de mortalidad por 100 mil habitantes

Fuente: Anuario Estadístico de Salud, año 2012, Ministerio de Salud Pública de Cuba

El Plan Estratégico Nacional de Seguridad Vial (2009), ha fijado la meta de reducir la tasa de mortalidad a 5 personas por 100 mil habitantes, y se ha venido trabajando en ello, sin embargo, desde que se elaboró dicho plan, la tendencia es creciente (el promedio nacional de los países de Latinoamérica y el Caribe es de 16.5). El mayor incremento de la tasa de mortalidad por población, debido a accidentes de tránsito, se observa especialmente en las provincias de Mayabeque (14.82 personas), Camaguey (10.79), Ciego de Avila (9.89), Artemisa (8.82) y Santiago de Cuba (7.60).



Nota: tasa de mortalidad: número de muertos por 100 mil habitantes  
 Fuente: Dirección de Seguridad e Inspección Automotor – MITRANS

**Figura 5-13 Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito y estadística del 2015 por provincias, en Cuba**

Las principales causas de los accidentes de tránsito son “descuido del conductor”, “no respetar las reglas viales”, etc., es decir errores humanos de los conductores.

**Tabla 5-13 Situación de los accidentes de tránsito en Cuba y principales causas**

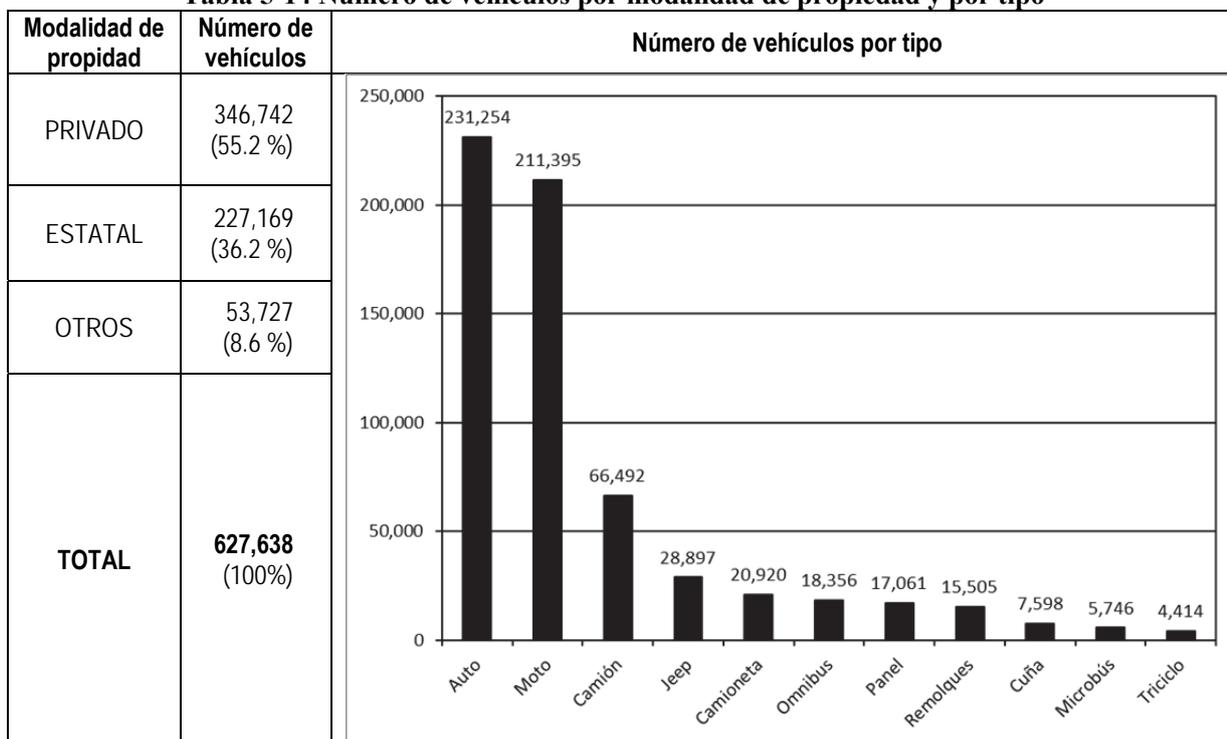
Tipo de accidentes de tránsito	2013				2014			
	Nº de accidentes	Nº de muertos	Nº de lesiones internas	Nº de lesiones externas	Nº de accidentes	Nº de muertos	Nº de lesiones internas	Nº de lesiones externas
Ignorar reglas de tránsito	2,963	98	1,733	1,433	2,845	146	1,939	1,152
Descuido de conductor	3,466	176	2,246	1,711	3,574	189	2,554	1,914
Exceso de velocidad	745	104	693	337	657	119	621	268
Ignorar semáforo	267	2	142	105	250	5	122	110
Descuido de peatón	269	27	260	98	232	20	227	26
Manejar ebrio	184	27	164	106	147	24	182	67
Sobrepaso indebido	640	44	483	405	614	52	616	399
Descuidar retroceso	299	9	38	88	308	10	53	75
Estacionamiento indebido	34	2	12	15	36	2	11	12
Descuido de ciclista	74	8	66	9	66	3	85	15
Irrupción de animales	233	3	80	373	236	9	45	305
Avería	703	43	580	469	664	36	768	338
Peatón invade calzada	20	1	17	-	12	-	12	1
Exceso de carga	50	15	91	1	44	13	60	2
Otros	1,738	128	1,631	825	1 609	118	1 536	511
Total	11,685	687	8,236	5,974	11,294	746	8,831	5,195

Fuente: Dirección de Seguridad e Inspección Automotor - Mitrans

También las causas físicas son problemas, pues es alta la frecuencia de accidentes de tránsito debidos a “avería de vehículo”. Según MITRANS, de los 627.638 vehículos registrados en todo el país, 33.390 unidades, que equivalen al 5,3%, son vehículos relativamente nuevos e importados en los años 80, y tienen un promedio de uso de 31,4 años. El envejecimiento de los autos es motivo de accidentes en las pistas.

Existe legislación sobre el control de registro vehicular y las revisiones técnicas, pero las leyes, directivas y penalidades son insuficientes, y esto, aunado a la antigüedad de la mayoría de vehículos, induce al uso de autos sin adecuado mantenimiento de calidad, lo que es una de las causas que provocan accidentes.

**Tabla 5-14 Número de vehículos por modalidad de propiedad y por tipo**





**Figura 5-14 Casos frecuentes de accidentes de tránsito**

### 5.3.6 Desastres naturales

Cuba no ha sufrido el paso de huracanes desde el año 2013 y no se han producido grandes daños por desastres naturales. Sin embargo, antes de ese año varios huracanes azotaban el país anualmente, perdiéndose no sólo vidas a causa de los deslizamientos de tierra, sino afectando también vías y puertos del sector del transporte.

**Tabla 5-15 Estado de daños ocasionados por grandes huracanes en Cuba**

Fecha de ocurrencia	Nombre del huracán	Pérdidas económicas (millones CUP)	Número de afectados	N° de víctimas de deslizamientos, del total de afectados	
Jul. 2005	Dennis	2,124.8	175,615	28,082	16.0%
Sep. 2005	Rita	207.0	492	14	2.8%
Oct. 2005	Wilma	704.2	4,283	257	6.0%
Sep. 2006	Ernesto	95.1	1,819	130	7.1%
Oct. 2007	Noel	1,155.4	59,826	3,473	5.8%
Ago. 2008	Fay	37.8	3,305	179	5.4%
Sep. 2008	Gustav	2,096.7	120,509	21,941	18.2%
Sep. 2008	Ike	7,325.3	511,259	61,202	12.0%
Nov. 2008	Paloma	299.5	12,038	1,415	11.8%
Oct. 2012	Sandy	6,966.9	263,250	22,705	8.6%

Fuente: Panorama Económico y Social Cuba 2014, ONEI

### 5.3.7 Género

En la sociedad cubana, es limitada la brecha entre los géneros. En las entidades vinculadas al tránsito, como MITRANS y CIMAB, no existen diferencias de género en los distintos niveles de personal gerencial, técnico y de empleados. En los proyectos de desarrollo del sector del transporte, las diferentes opiniones de los géneros son reflejadas sin distinción y desde la definición de las políticas, hasta la ejecución del proyecto, la operación y mantenimiento y las audiencias públicas a nivel de campo, se realizan tomando en consideración el tema de género.

**Tabla 5-16 Situación de la participación de la mujer en la sociedad, en Cuba**

Ítem	2013	2014
Porcentaje de ocupación de mujeres egresadas de la universidad (2012/13,2013/14)	65.2%	60.3%
Porcentaje de ocupación de mujeres en puestos técnicos (funcionario público)	66.9%	66.3%
Porcentaje de ocupación de mujeres en cargos gerenciales (funcionario público)	46.5%	47.2%
Porcentaje de representantes mujeres en el Consejo del Estado	48.9%	48.9%

Fuente: Panorama Económico y Social Cuba 2014, ONEI

De igual manera, prácticamente no hay diferencias de género en el índice de desempleo.

**Tabla 5-17 Índice de desempleo por sexos, en Cuba**

Año	Sexo		Total
	Mujeres	Hombres	
2009	2.0	1.5	1.7
2010	2.7	2.4	2.5
2011	3.5	3.0	3.2
2012	3.6	3.4	3.5
2013	3.5	3.1	3.3
2014	3.1	2.4	2.7

Fuente: Panorama Económico y Social Cuba 2014, ONEI

## 5.4 Principales desafíos en las consideraciones sociales y ambientales

En el sector del tránsito de Cuba, las organizaciones y regímenes para las consideraciones sociales y ambientales se han ordenado y se están ejecutando siguiendo en general las normas internacionales, y se cuenta con experiencia en numerosos proyectos.

Sin embargo, enfrentan los desafíos y problemas que se indican líneas abajo, por ello, se producen dificultades para la ejecución fluida de los proyectos de implementación de infraestructura del sector de transporte, o incluso hay casos en que se generan influencias negativas hacia la naturaleza y sociedad de la propia región. Para la formulación y ejecución de los Proyectos, se prevé que se presentarán problemas y desafíos similares.

### 5.4.1 Recursos humanos

En el sector de transportes, las entidades vinculadas a CITMA, a cargo de los estudios y evaluación de impacto ambiental y del monitoreo, la dirección técnica ambiental de MITRANS y CIMAB, numeroso personal técnico posee el nivel técnico necesario para asumir los estudios ambientales y monitoreos ambientales internacionales.

Sin embargo, también se aprecian casos en que los temas por resolver que se señalan a continuación, están afectando la fluidez de la ejecución y la evaluación de impactos ambientales y el monitoreo ambiental:

- El personal técnico de CIMAB tienen la capacidad técnica necesaria para llevar a cabo los estudios, evaluación y monitoreo de los impactos ambientales, sin embargo, las instalaciones, equipos y materiales para ello son obsoletos o escasos, lo que impide que realicen los estudios y análisis acordes al nivel de su capacidad técnica; o que realicen estudios y análisis acordes a los niveles requeridos; igualmente, les impide conducir simultáneamente varios estudios y análisis.  
→ Falta de capacidad de las instalaciones, equipos y materiales para estudios e investigaciones, en las entidades como CIMAB, a cargo de las consideraciones sociales y ambientales
  
- Dentro de la implementación de la infraestructura de transporte, la experiencia de proyectos ejecutados de consideraciones sociales y ambientales relacionados a la promoción turística es limitada, y por ello los conocimientos y experiencias acumuladas de las entidades en dichos proyectos son escasos e igualmente es limitado también el número de personal técnico que cuenta con esos conocimientos y experiencias.  
→ Fortalecimiento de capacidades de los ingenieros de CIMAB a cargo de las consideraciones sociales y ambientales relacionadas a la promoción turística.
  
- Respecto a las consideraciones sociales y ambientales, la experiencia previa de los servicios públicos en cuanto a las medidas contra la emisión de gases vehiculares es escasa, por ello, no hay una acumulación de conocimientos y experiencias sobre el tema, incluyendo las revisiones técnicas, e igualmente es limitado también el número de personal técnico que posee dichos conocimientos y experiencias.  
→ Fortalecimiento de capacidades institucionales de los servicios de administración pública involucrados en las medidas de seguridad vial, incluyendo la revisión técnica vehicular.

#### **5.4.2 Régimen institucional**

Las leyes sobre las consideraciones sociales y políticas en la implementación de la infraestructura de transporte están ordenadas casi completamente. Y bajo dichas leyes, se han construido las estructuras organizativas de entidades como CIMAB, que se hacen cargo de los estudios y evaluación de los impactos ambientales y de los monitoreos ambientales. Adicionalmente, las entidades públicas como MITRANS y los municipios, que asumen la implementación de la infraestructura del transporte, cuentan también con una dependencia que estudia las consideraciones sociales y ambientales. Bajo este régimen organizativo, se están acumulando experiencias en consideraciones sociales y ambientales de proyectos de implementación de la infraestructura del transporte.

Sin embargo, debido a faltas relacionadas al régimen organizativo que se explican a continuación, se ven casos en que hay inconvenientes en la ejecución fluida de los estudios y la evaluación de los impactos ambientales y de los monitoreos ambientales.

- No se ha asegurado el número suficiente de ingenieros que posean los conocimientos técnicos adecuados, para el volumen de proyectos correspondientes a estudios y evaluación de los impactos ambientales y de los monitoreos ambientales; como resultado, hay casos en que se ven problemas

tales como una atención no continua hacia proyectos individuales, disminución del nivel técnico y otros.

→ Asignación de personal adecuado con conocimientos técnicos adecuados, a las secciones técnicas ambientales de las entidades públicas como MITRANS y CIMAB.

### **5.4.3 Áreas naturales Protegidas**

Las acciones de desarrollo en las áreas naturales protegidas están estrictamente reguladas y supervisadas, y los trabajos en las áreas de amortiguación también están controlados por las entidades públicas relacionadas a las consideraciones sociales y ambientales, como CITMA y CIMAB, bajo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

Por otro lado, se observan casos en que la infraestructura vial existente está produciendo impactos negativos a las áreas naturales protegidas y a las zonas circundantes.

- En los monitoreos ambientales que tienen por objetivo la protección y conservación de las áreas naturales protegidas y las zonas adyacentes, se ha verificado que la infraestructura vial existente está produciendo impactos negativos; sin embargo, debido a las limitaciones presupuestales, no se ha podido realizar la rehabilitación o reparación con las debidas consideraciones sociales y ambientales, y existe infraestructura que está abandonada.

→ Rehabilitación y reparación de la infraestructura vial existente, con las consideraciones sociales y ambientales, en las Áreas Naturales Protegidas y las zonas adyacentes.

### **5.4.4 Áreas históricas**

En las áreas históricas registradas como Patrimonio de la Humanidad, las entidades públicas de las respectivas provincias, como el caso de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana, conduce las medidas para mitigar las desavenencias sociales, bajo las diversas leyes y regímenes que tienen como finalidad la conservación de los centros históricos.

Sin embargo, en los centros históricos donde es notoria la presión del avance del desarrollo turístico, la infraestructura vial existente tiene dificultades en responder al incremento del número de turistas y el consiguiente aumento del volumen de tránsito, lo que genera impactos negativos en la sociedad local.

- Debido al incremento del tránsito por la promoción turística, se empieza a ver situaciones en que la infraestructura vial existente no puede mantener el tránsito fluido. El agravamiento de esta situación del tránsito obstaculiza el desarrollo turístico y a la vez, está empezando a causar inconvenientes en el entorno de vida de los pobladores locales. Especialmente, la falta de estacionamientos es una de las principales causas del empeoramiento de la situación del tránsito en los centros históricos.

→ Implementación de la infraestructura vial en las áreas históricas

## 5.5 Planes de asistencia en las consideraciones sociales y ambientales (propuesta)

Tomando en cuenta los desafíos encontrados en el análisis de la situación actual, se consideran necesarios planes de asistencia (propuesta) como los descritos en líneas abajo, para promover el desarrollo de capacidades en consideraciones sociales y ambientales del sector del transporte en Cuba, en el corto, mediano y largo plazo.

A continuación se presenta la información general, así como las condiciones y puntos a observar para la ejecución, de aquellos planes de asistencia con contenidos factibles de realizar dentro del marco de la AOD de Japón y de los cuales es posible esperar resultados.

### 5.5.1 Fortalecimiento de capacidades de ensayos relativos a las consideraciones sociales y ambientales, de las entidades vinculadas al sector de transporte

Respecto al estudio y evaluación del impacto ambiental en los proyectos de desarrollo del sector del transporte, los obstáculos en cuanto a la legislación y a los aspectos técnicos son limitados. Por otro lado, debido a la antigüedad o la falta de instalaciones y equipos en las entidades a cargo de los estudios y evaluación del impacto ambiental y del monitoreo ambiental del sector, se están produciendo limitaciones y restricciones en su capacidad de ejecución (en calidad y cantidad). Para que dichas actividades del sector sean realizadas sin contratiempos, es necesario modernizar las instalaciones y equipos de la entidad que cumple un rol central en el tema, el CIMAB, con el objetivo de fortalecer sus capacidades.

Modalidad de Cooperación Técnica	Implementación de instalaciones / Donación de equipos y materiales
Entidad de Contraparte	<Dirección Ministerial principal>Empresa Centro de Investigación y Manejo Ambiental de Transporte (CIMAB) <Entidades vinculadas>Ministerio de Transporte (Mitrans), Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA)
Meta del Proyecto	Fortalecimiento de capacidades en CIMAB, para ensayos relativos a las consideraciones sociales y ambientales
Actividades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de los desafíos en las capacidades de examen y las capacidades técnicas de los ingenieros de CIMAB</li><li>• Elaboración del Plan de implementación de instalaciones y equipos, considerando las necesidades técnicas.</li><li>• Adquisición / instalación / construcción de instalaciones y equipos.</li><li>• Orientación técnica (orientación sobre ejecución, por parte de las empresas de construcción y proveedores)</li></ul>
Condiciones, puntos a observar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Para ejecutar sin contratiempos los proyectos de desarrollo en el sector de transporte, son altas las necesidades cubanas de fortalecer las capacidades en cuanto a instalaciones y equipos y materiales, del CIMAB, indispensable para llevar a cabo de manera eficaz y eficiente los estudios y evaluaciones de impacto ambiental y el monitoreo ambiental.</li><li>• Posibilidades de adquisición de los repuestos y piezas necesarias para la operación y mantenimiento posterior de las instalaciones y equipos, tomando en cuenta el ambiente de las adquisiciones de Cuba, desde Japón y de otros países.</li><li>• Es necesario estudiar el fortalecimiento de la coordinación con las entidades vinculadas, como CITMA, como un medio para fortalecer las capacidades de CIMAB.</li></ul>

### 5.5.2 Desarrollo de capacidades de los recursos humanos involucrados en las consideraciones sociales y ambientales, de las entidades vinculadas al sector transporte

El desarrollo del turismo, que concentra expectativas como una de las principales industrias de Cuba, ha incrementado la necesidad de implementar la infraestructura relacionada al sector de transporte. Mientras que por otro lado, en Cuba hace falta conocimientos y resultados ejecutados en el sector de transporte sobre las consideraciones sociales y ambientales con fines de promoción turística. Se buscará elevar las capacidades del personal técnico que trabaja en las entidades vinculadas a las consideraciones sociales y ambientales en el sector de transporte, en las tecnologías sobre las consideraciones sociales y ambientales, teniendo en mente el

desarrollo del sector turístico y en las áreas de puertos, puentes, tráfico marítimo y otros, donde Japón tiene ventajas comparativas y en Cuba las experiencias y conocimientos son limitados.

Modalidad de Cooperación Técnica	Envío de experto individual / Capacitación en Japón / Cursos en tercer país (región Latinoamérica)
Entidad de Contraparte	<Dirección Ministerial principal>Ministerio de Transporte (Mitrans), Área de Ciencias y Medio Ambiente Empresa Centro de Investigación y Manejo Ambiental de Transporte (CIMAB) <Entidades vinculadas>Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y sus entidades relevantes
Meta del Proyecto	Desarrollo de capacidades de los ingenieros de las entidades públicas involucradas en las consideraciones sociales y ambientales de la implementación de infraestructura vial, especialmente en puertos, puentes, tráfico marítimo, etc., teniendo en perspectiva el desarrollo turístico.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los desafíos técnicos de las consideraciones sociales y ambientales, en la implementación de la infraestructura de tránsito.</li> <li>• Elaboración del Plan de Actividades, tomando en cuenta las necesidades de asistencia técnica.</li> <li>• Orientación técnica (puertos, puentes, tráfico marítimo, etc., teniendo en perspectiva el fomento turístico)</li> <li>- Sistema de evaluación ambiental de Japón y los países desarrollados</li> <li>- Legislación relevante en cada uno de los campos</li> <li>- Indicadores de evaluación ambiental en cada campo, y métodos y procedimientos de evaluación.</li> <li>- Evaluación del impacto en cada campo</li> <li>- Control ambiental y medidas de mitigación ambiental en cada campo</li> </ul>
Condiciones, puntos a observar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las necesidades de la parte cubana en conocimientos y experiencias sobre técnicas de las consideraciones sociales y ambientales en el campo de los puertos, puentes y tráfico marítimo, donde Japón tiene ventajas comparativas, son altas.</li> <li>• Para la elaboración de un Plan de Actividades coherente con las necesidades locales, es necesario estudiar el nivel de las técnicas de consideraciones sociales y ambientales de Cuba (especialmente en los rubros de puertos, puentes, tráfico marítimo, etc. donde los conocimientos y experiencias son limitados, y con vistas al desarrollo turístico).</li> <li>• Mediante la orientación técnica relativa a las consideraciones sociales y ambientales en puertos, puentes y tráfico marítimo, es necesario estudiar también la posibilidad de dar orientación técnica en los campos afines (del sector de transportes, como caminos, vía férrea, aeropuertos, etc.).</li> </ul>

### 5.5.3 Rehabilitación y mejora de la infraestructura de transporte existente en las Áreas Naturales Protegidas y las zonas adyacentes

Se espera que el fomento turístico aprovechando las Áreas Naturales Protegidas y zonas adyacentes, como las playas recreativas y el ecoturismo, siga desarrollándose aún más, como una de las principales industrias de Cuba. Mientras que por otro lado, se observan algunas Áreas Protegidas y Zonas de Fomento Turístico, donde la infraestructura de transporte existente está ocasionando impactos negativos. Hay consciencia de la necesidad de rehabilitar y mejorar dicha infraestructura existente, con la finalidad de proteger y conservar las Áreas Naturales Protegidas y las Zonas de Fomento Turístico.

Modalidad de Cooperación Técnica	Proyecto de implementación de infraestructura
Entidad de Contraparte	<Dirección Ministerial principal>Dirección Ministerial principal: Ministerio de Transporte (Mitrans) <Entidades vinculadas>Empresa Centro de Investigación y Manejo Ambiental de Transporte (CIMAB), Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA)
Meta del Proyecto	Protección y conservación de las Áreas Naturales Protegidas y las Zonas de Fomento Turístico, mediante la rehabilitación y mejora de la infraestructura vial existente.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los desafíos de la infraestructura vial existente (estudio y evaluación del impacto ambiental, elaboración de lista larga de infraestructura existente que necesita rehabilitación y mejora y definir su orden de prioridad, etc.)</li> <li>• Elaboración del Plan de implementación de infraestructura vial, teniendo en cuenta las consideraciones sociales y ambientales.</li> <li>• Rehabilitación y mejora de la infraestructura vial existente.</li> <li>• Ejecución del monitoreo y evaluación ambiental.</li> </ul>
Condiciones, puntos a observar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir una relación de coordinación no sólo con las entidades vinculadas en las consideraciones sociales y ambientales, sino también con las vinculadas a la infraestructura vial y al fomento turístico.</li> <li>• Fomento turístico que considere los aspectos sociales y ambientales después de la rehabilitación y mejora de la infraestructura vial.</li> </ul>

### 5.5.4 Implementación de estacionamientos en los Centros Históricos

Con el incremento de los turistas, el problema del tránsito en las áreas históricas registradas como Patrimonio de la Humanidad, se ha agudizado y no solo se ha convertido en un elemento que obstaculiza el desarrollo turístico, sino que también ha comenzado a causar inconvenientes en el entorno de vida de los pobladores. Se ha vuelto necesario implementar las condiciones de tránsito en el Centro Histórico, especialmente la habilitación de estacionamientos, con la finalidad de promover el turismo y elevar el entorno de vida de los pobladores.

Modalidad de Cooperación Técnica	Proyecto de implementación de infraestructura
Entidad de Contraparte	<Dirección Ministerial principal>Dirección Ministerial principal: Ministerio de Transporte (Mitrans) <Entidades vinculadas>Oficina del Historiador de La Habana, Entidades correspondientes de cada región.
Meta del Proyecto	Fomento del turismo y mejora del entorno de vida, mediante la implementación de estacionamientos en las Áreas Históricas.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de la situación del tránsito y los desafíos para la implementación de estacionamientos (volumen de tráfico, fomento del turismo, entorno de vida, etc.)</li> <li>• Elaboración de Plan de implementación de estacionamientos, tomando en cuenta las necesidades del fomento turístico y de la mejora del entorno de vida.</li> <li>• Construcción e implementación de los estacionamientos</li> <li>• Ejecución de programas de fomento turístico y de programas de mejora del entorno de vida, mediante el aprovechamiento de los estacionamientos.</li> </ul>
Condiciones, puntos a observar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar el Plan de Estacionamientos incluido en el Plan Maestro del Centro Histórico, elaborado por la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana; coordinar y discutir con dicha Oficina (de igual manera en el resto de provincias).</li> <li>• Coordinar y cooperar con las entidades competentes en el fomento turístico en el Centro Histórico y la mejora del entorno de vida de la población.</li> </ul>

### 5.5.5 Fortalecimiento de capacidades de la gestión pública encargada de la seguridad vial

La falta de medidas de seguridad vial y orientación para los vehículos de gran antigüedad es un elemento que propicia los accidentes de tránsito. Es creciente la necesidad de fortalecer la gestión pública relacionada a medidas de seguridad vial, incluyendo las revisiones técnicas vehiculares, con la finalidad de reducir el número de accidentes. Una tarea especialmente urgente es tomar las medidas necesarias para reducir los gases de escape de los vehículos, para mitigar la contaminación atmosférica.

Modalidad de Cooperación Técnica	Envío de experto individual / Capacitación en Japón / Cursos en Tercer País (región Latinoamérica)
Entidad de Contraparte	<Dirección Ministerial principal>Dirección Ministerial principal: Ministerio de Transporte (Mitrans), área de Seguridad Vial y Revisiones Técnicas <Entidades vinculadas>
Meta del Proyecto	Fortalecimiento de la capacidad institucional del Ministerio de Transportes (Mitrans) en las medidas de seguridad vial.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de desafíos en medidas de seguridad vial, incluyendo las revisiones técnicas vehiculares.</li> <li>• Elaboración del Plan de Actividades, tomando en cuenta las necesidades de los involucrados en el sector de transporte.</li> <li>• Orientación técnica (normas legales relativas a seguridad vial, incluyendo la revisión técnica; y la mejora de la estructura operativa de ejecución de trabajos).</li> </ul>
Condiciones, puntos a observar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir la relación de coordinación no sólo con las entidades públicas involucradas en las medidas de seguridad, sino también con las empresas relacionadas al sector de transporte (empresas de transporte, buses, taxis, escuelas de manejo, etc.), también será una tarea a realizar.</li> <li>• Respecto a la legislación sobre medidas de seguridad referentes a las revisiones técnicas, será necesario fortalecer la coordinación con las entidades relevantes, especialmente con aquellas a cargo de los temas ambientales como las emisiones vehiculares.</li> <li>• Es necesario estudiar los métodos de difusión y capacitación a los conductores, para las medidas de seguridad vial.</li> </ul>

## 5.6 Planes prioritarios de asistencia en las consideraciones sociales y ambientales (propuesta)

De los planes de asistencias sobre las consideraciones sociales y ambientales señalados arriba (propuestas), para promover de manera urgente y a corto plazo la mejora de capacidades en consideraciones sociales y ambientales en el sector de transporte de Cuba, tomando en cuenta aspectos como las necesidades locales, el grado de detalle en la formulación del proyecto y la ventaja comparativa de Japón, se espera ejecutar prioritariamente el plan de asistencia (propuesta) para el “Fortalecimiento de capacidades de ensayos relativos a las consideraciones sociales y ambientales, de las entidades vinculadas al sector de transporte”.

**Tabla 5-18 Planes prioritarios de asistencia en las consideraciones sociales y ambientales (propuesta)**

No	Planes de Asistencia (borrador)	Necesidad local	Grado de detalle del proyecto	Estructura de ejecución	Ventaja comparativa de Japón
1	Fortalecimiento de capacidades de ensayos relativos a las consideraciones sociales y ambientales, de las entidades vinculadas al sector de transporte.	◎	◎	◎	◎
2	Desarrollo de capacidades de los recursos humanos involucrados en las consideraciones sociales y ambientales, de las entidades vinculadas al sector de transporte.	◎	○	○	◎
3	Rehabilitación y mejora de la infraestructura de transporte existente en las Áreas Naturales Protegidas y las zonas adyacentes.	○	△	○	◎
4	Implementación de estacionamientos en los Centros Históricos	◎	◎	○	○
5	Fortalecimiento de capacidades de la gestión pública encargada de la seguridad vial	○	△	○	○

Fuente: Equipo Estudio de JICA

## Capítulo 6 Administración Pública de Planificación y Marco de Desarrollo Social y Económico y de Espacio

---

### 6.1 Sistema legal

#### 6.1.1 La Constitución de la República

##### (1) Aspectos generales de la Constitución

Tras la Revolución del año 1959, la Constitución que estaba vigente (Constitución del año 1940) continuó en vigor con sólo modificaciones, especialmente en lo referente a la organización de gobierno; no fue sino hasta 1976, en que se dio una nueva Constitución. Ésta fue reformada posteriormente en 1978 y revisada en los años 1992 y 2002, hasta llegar a la Constitución actual.

La Constitución regula ampliamente la estructura económica socialista de Cuba y determina que se seguirá llevando a cabo la Revolución continua. En la actual Constitución, algunos artículos incluyen textos que merecen ser tomados en cuenta, como los siguientes:

Artículo 3.	Cuba no volverá jamás al capitalismo.
Artículo 5.	El Partido Comunista de Cuba es la fuerza dirigente superior de la sociedad y del Estado.
Artículo 14.	En la República de Cuba rige el sistema socialista de economía basada en la propiedad socialista de todo el pueblo sobre los bienes fundamentales de producción y en la supresión de la explotación del hombre por el hombre.
Artículo 15.	Los centrales azucareros, las fábricas, los medios fundamentales de transporte... (abreviado) ...estos bienes no pueden transmitirse en propiedad a personas naturales o jurídicas, salvo los casos excepcionales en que la transmisión parcial o total de algún objetivo económico se destine a los fines de desarrollo del país y no afecten los fundamentos políticos, sociales y económicos del Estado, previa aprobación del Consejo de Ministros o su Comité Ejecutivo.
Artículo 39.	La enseñanza es función del Estado y es gratuita.
Artículo 137.	Esta Constitución sólo puede ser reformada.. (...) ...excepto en lo que se refiere al sistema político, social y económico, cuyo carácter irrevocable lo establece el Artículo 3 y la prohibición de negociar bajo agresión, amenaza o coerción de una potencia extranjera, como se dispone en el Artículo 11.

Fuente: Yoshida (2013)

Durante el establecimiento de la Constitución de 1976, se reconoce que es parte de un régimen socialista, y se expresa fuertemente esta ideología. Especialmente en el preámbulo, hay puntos que deben notarse, como las referencias a los logros de Fidel Castro.

##### (2) La Reforma Constitucional de 1992

Debido a la crisis económica a causa de la caída de la Unión Soviética, en 1992 se enmendaron algunos Artículos para mejorar la relación con Occidente, como se indica a continuación. En el Capítulo 11 se aclara la

división política administrativa de los gobiernos provinciales.

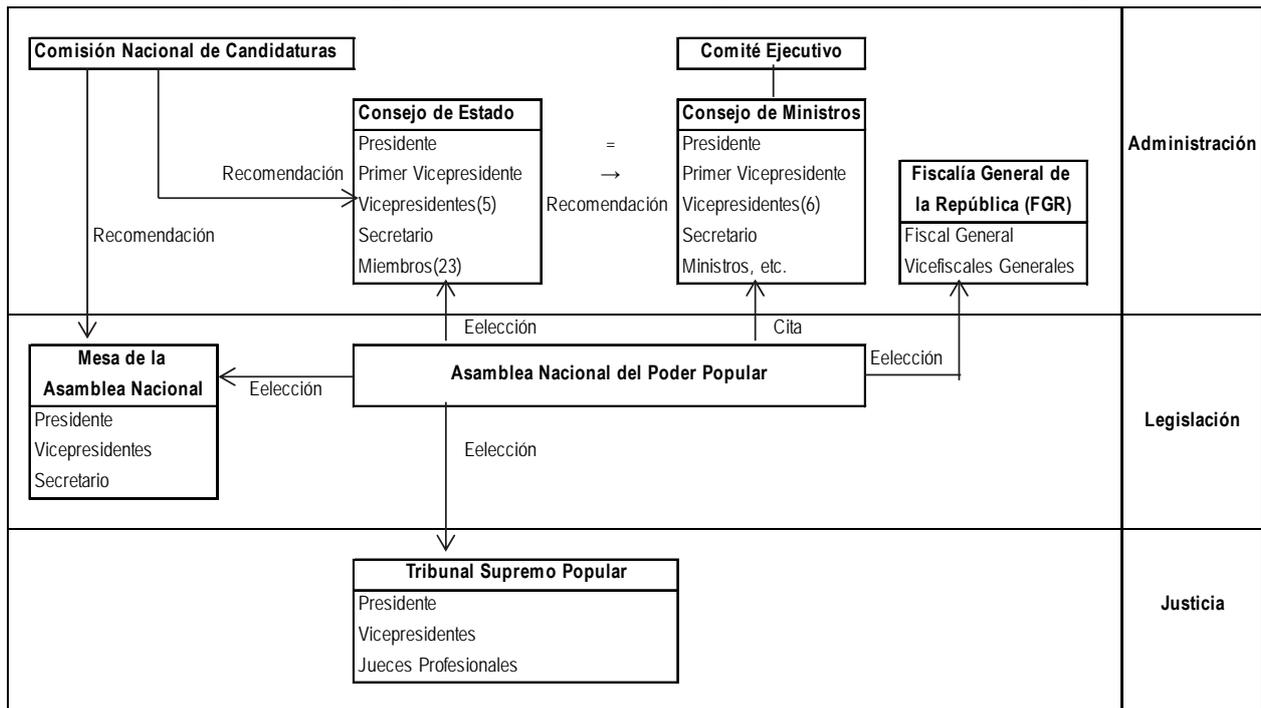
- Eliminación de la norma de irreversibilidad propia del socialismo ⇒ Como lo señala el Artículo 15 actual, se hizo posible la privatización, dentro de ciertas condiciones limitadas.
- Del monopolio comercial del Estado, se pasó a permitir que las empresas puedan realizar operaciones de comercio exterior ⇒ Artículo 18.
- Se establecieron garantías para la inversión extranjera ⇒ Artículo 23.
- Se otorgó al Presidente del Consejo de Estado la potestad de declarar el Estado de Emergencia ⇒ Artículo 3.

El ítem sobre la declaración del Estado de Emergencia, se debe a que la política de los Estados Unidos hacia Cuba, desde la época del gobierno del presidente Reagan en 1981, se tomaba como una presión.

### (3) Reforma Constitucional del 2002

Adicionalmente, en el año 2002, con el objetivo de “rechazar de manera firme las demandas y la presión” de los Estados Unidos, se establecieron la norma de la irreversibilidad del socialismo (Artículo 3) y la solidaridad con los países de América Latina y el mundo (Artículo 12), los que siguen vigentes hasta la fecha.

De acuerdo a la Constitución vigente, el estado cubano se organiza como se muestra en la Figura 6-1.



Fuente: Shindo (2000), revisado y aumentado por el Equipo de Estudio.

**Figura 6-1 Organización administrativa de Cuba**

De igual manera, en la Constitución se establece que la Asamblea Nacional del Poder Popular es la máxima entidad de poder del Estado (Artículo 69) y a la vez regula la fuerza orientadora del Partido Comunista de Cuba, PCC (Artículo 5), y en cuanto a la estructura de poder, si bien hay puntos no claros, en la práctica, el poder está concentrado en el Consejo de Estado. Asimismo, el Presidente del Consejo de Estado asume a la vez la Presidencia del Consejo de Ministros y es el Jefe de Estado.

Por otro lado, en la Constitución se la señala como “Fuerza orientadora sobresaliente de la sociedad y del Estado (Artículo 5), pero no significa que personas no pertenecientes al Partido Comunista Cubano no puedan presentarse como candidatos a miembros de la Asamblea Nacional del Poder Popular. Sin embargo, como resultado de las elecciones, las curules están ocupadas casi totalmente por miembros del Partido Comunista, y las políticas del Congreso partidario del Partido Comunista son ejecutadas a través de las resoluciones aprobadas en la Asamblea Nacional del Poder Popular. Igualmente, aunque no está clara su posición en la administración del Partido Comunista, usualmente es el Primer Secretario del Comité Central del Partido Comunista, quien asume la presidencia de ambos cargos, aunque no necesariamente la misma persona debe coincidir en ambos.

## **6.1.2 Leyes**

### **(1) Leyes y Decretos**

Las leyes, centradas principalmente en el Código Civil, tienen continuidad desde la época de administración española, pero luego de la revolución, las modificaciones basadas en la Constitución no avanzaron de manera fluida. En la revolución cubana, se confiscaron y expropiaron capitales extranjeros, se nacionalizaron mediante el socialismo, y se impidió la libre actividad económica empresarial, siendo las actividades económicas del gobierno las principales. Especialmente, se considera que al haber restricciones en la Constitución, la libre actividad económica de las empresas del país (de capital privado), no existe. Las leyes comerciales y sociales, que sostienen la actividad empresarial, también existen sólo como formalidad.

Igualmente, junto a las Leyes dadas mediante resoluciones de la Asamblea, existen los Decretos, emitidos por las autoridades administrativas. Y también muy cercanos a éstos, existen los Decreto-Ley, (Decree-Law en inglés), pero en el presente informe han sido traducidos como Decretos.

### **(2) Legislación sobre la inversión extranjera**

Aquí se consignan principalmente las leyes relacionadas a la inversión extranjera. Tras la caída de la Unión Soviética, cobró mayor importancia la promoción de las exportaciones y las inversiones, a fin de captar divisas, pero el sistema socialista no reconocía el desarrollo de actividades económicas libres a las empresas extranjeras, y en ese sentido había un dilema legal. Las reformas constitucionales mencionadas también se encontraron en una posición contradictoria de tener que respetar la doctrina socialista (especialmente en la nacionalización de los medios de producción) y a la vez asegurar las actividades de las empresas extranjeras, y puede decirse que se buscaron formas de conciliar estas propuestas opuestas.

Por este motivo, en cuanto a las regulaciones respecto a la libertad de las actividades de las empresas, se elaboraron primero las leyes necesarias para autorizar la libre actividad económica de capital extranjero, y luego, cotejándolas con la Constitución, están siendo reflejadas en las actividades empresariales domésticas, es decir se está en una etapa de transición. Y sobre esa base, seguramente seguirán haciéndose las revisiones de la Constitución.

Las primera norma legal sobre inversión extranjera se dió en 1982 con el Decreto-Ley No.50, el cual entre otros temas reconoce las asociaciones empresariales (joint venture), pero con muchas limitaciones, con lo cual

no llegó a atraer la inversión extranjera. El primer proyecto de inversión que llegó a desarrollarse, lo hizo hacia el año 1990. Posteriormente, con la reforma constitucional de 1992, se amplió la proporción de acciones que podían tener las empresas extranjeras y se facilitaron medidas como la ampliación de las exoneraciones tributarias, la eliminación de los aranceles de los bienes de producción, la repatriación de las ganancias, etc.

A partir de 1994, se autorizó la inversión extranjera a excepción de tres campos: atención de salud, educación y militar. Las inversiones se concentraron principalmente en turismo, minería, petróleo, construcción y agricultura. Como modalidad de inversión, se reconocían las siguientes: 1. Empresa Mixta, 2. Contrato de producción y 3. Contabilidad conjunta.

Adicionalmente, en 1995 se dio la Ley No. 77 de Inversión Extranjera, en reemplazo de la Ley No. 50. Gran parte de la misma conserva las limitaciones de la Ley No. 50, pero introduce el reconocimiento de la “Empresa de capital totalmente extranjero”. También permitió la obtención de beneficios por bienes inmuebles. Sin embargo, no se reconoce la adquisición de terrenos y para obtener edificaciones es también necesario contar con permisos del gobierno cubano, por lo tanto, en la práctica, lo que se adquiere son derechos de leasing a mediano y largo plazo.

Con la Nueva Ley de Inversiones (Ley No. 118) del año 2014, en reemplazo de la anterior, se presentan algunos problemas, como por ejemplo: 1. En caso de consorcios empresariales donde el capital extranjero es menor al 50%, se otorga al jefe del sector ministerial encargado la potestad de su autorización, y tiene un plazo de 45 días para ello, 2. Se impone un tributo de 15% como impuesto a las ganancias (con un período de exención de 8 años), aunque se exonera el impuesto al uso de la fuerza laboral, 3. Se exonera de impuestos a la renta individual de los inversionistas, 4. Se reconocen las empresas de capital totalmente extranjero, pero no se le reconocen los beneficios tributarios que tienen las empresas mixtas.

Mediante esta ley, actualmente, como modalidades de inversión, existen principalmente las siguientes tres:

#### 1) Empresa Mixta

- Empresa mixta constituida por una empresa extranjera y una cubana.
- Se debe constituir una empresa aparte de las de los inversionistas.

#### 2) Contrato de Asociación Económica Internacional

- Sobre la base del contrato, se llevan a cabo las actividades económicas en forma conjunta. Sin embargo no es inversión directa.
- Los Contratos de producción y Contratos de Administración Hotelera de la anterior Ley de Inversiones, han sido unificadas bajo esta modalidad.

#### 3) Empresa de Capital Totalmente Extranjero

## **6.2 Instituciones de administración pública**

### **6.2.1 Ministerios y organismos estatales**

El Consejo de Estado y el Consejo de Ministros son ambos organismos del ejecutivo; el Presidente del Consejo de Estado preside también el Consejo de Ministros. Al estar conformado el Consejo de Estado por pocos miembros, 31, en la práctica se forma un organismo ejecutivo centrado en el Consejo de Ministros.

En abril de 1994, como parte de la reforma económica, se hizo la reestructuración de los ministerios, se dio a

conocer el Decreto Ley No.147 de reestructuración de los organismos ejecutivos del gobierno central, se eliminaron 5 ministerios, se revisaron 6 y se crearon 6 nuevos. En esa ocasión, la entonces Agencia de Turismo se elevó a la categoría de Ministerio de Turismo y se creó el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera, MINCEX, para promover las inversiones extranjeras. Posteriormente hubo pequeños cambios como la reestructuración del Ministerio de Producción Azucarera, y como resultado, actualmente los ministros y jefes de los 22 Ministerios y 4 organismos son los que integran el Consejo de Ministros (Tabla 6-1).

**Tabla 6-1 Lista de 26 Ministerios y Organismos (22 Ministerios y 4 Organismos)**

No	Nombre de Ministerios y Organismos
1	Ministro de Agricultura
2	Ministra de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
3	Ministro del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera
4	Ministra de Comercio Interior
5	Ministro de Comunicaciones
6	Ministro de la Construcción
7	Ministro de Cultura
8	Ministro de Economía y Planificación
9	Ministra de Educación
10	Ministro de Educación Superior
11	Ministro de Energía y Minas
12	Ministra de Finanzas y Precios
13	Ministro de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
14	Ministro de Industrias
15	Ministra de la Industria Alimentaria
16	Ministro del Interior
17	Ministra de Justicia
18	Ministro de Relaciones Exteriores
19	Ministro de Salud Pública
20	Ministra de Trabajo y Seguridad Social
21	Ministro de Transporte
22	Ministro de Turismo
23	Ministro-Presidente del Banco Central de Cuba
24	Presidente del Instituto Cubano de Radio y Televisión
25	Presidente del Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación
26	Presidenta del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos

Fuente: Material informativo recibido de la parte cubana

## 6.2.2 Ministerio de Transporte

### (1) Resumen general

Sobre la base de repetidas revisiones del mencionado Decreto No. 147 (1994), el Ministerio de Transporte tomó la forma que tiene actualmente. La organización actual es la entidad responsable de orientar, ejecutar y monitorear las políticas del Estado y del gobierno sobre los servicios de aviación privada, transporte terrestre, marítimo y fluvial, y cuenta con entidades vinculadas.

Adicionalmente, las siguientes leyes y decretos son el marco legal importante relacionado a cada uno de los sub sectores.

- Decreto-Ley No. 168 sobre Licencias de Operación en Transportes, del 26 de noviembre de 1996.
- Decreto No. 180 sobre líneas férreas, del 15 de diciembre de 1997. (Detalles en el acápite 8.1 del presente Informe).
- Decreto-Ley No. 230 sobre Puertos, del 13 de setiembre de 2002. (Detalles en el acápite 9.1 del presente Informe).
- Ley No. 115 sobre la Navegación Marítima Fluvial y Lacustre, del 2 de octubre de 2013. (Detalles

en el acápite 9.1 del presente Informe).

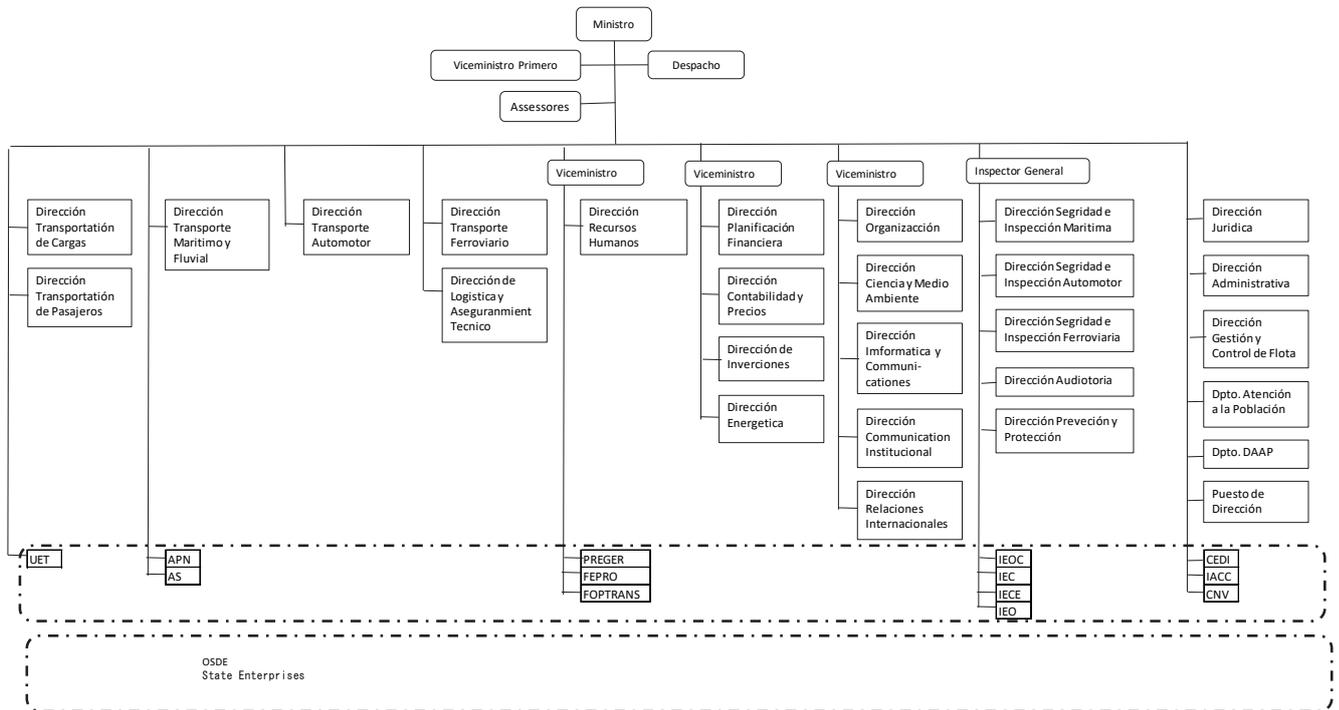
- Decreto No. 278 sobre Sistema de Búsqueda y Rescate en Aire y Mar, del 30 de diciembre de 2006.
- Decreto-Ley No.255 sobre Aviación Civil, del 5 de octubre de 2007. (Detalles en el acápite 10.1 del presente Informe).
- Ley No. 107 sobre Código de Seguridad Vial, del 17 de septiembre de 2010. (Detalles en el acápite 7.1 del presente Informe).

El Ministerio de Transporte está presidido actualmente por el ministro Adel Yzquierdo Rodríguez. Nacido en 1945, es ingeniero mecánico, miembro del buró político del partido y ha desempeñado cargos militares además de los cargos de Ministro de Economía y Planificación y vicepresidente del Consejo de Ministros. Asumió el cargo de Ministro de Transporte en octubre de 2015.

## (2) Organización

En la Figura 6-2 se muestra el Organigrama actual del Ministerio de Transporte.

En la situación actual, de los cinco puestos de viceministros que existen, sólo están nombrados tres. En cuanto a la estructura organizativa, es importante la parte en que están por modalidad de transporte (las cuatro filas del lado izquierdo). Aparte, es difícil entender de qué manera está organizado el sistema de control hacia los OSDE e IACC vinculados.



Fuente: Ministerio de Transporte

**Figura 6-2 Organigrama del Ministerio de Transporte (estado actual)**

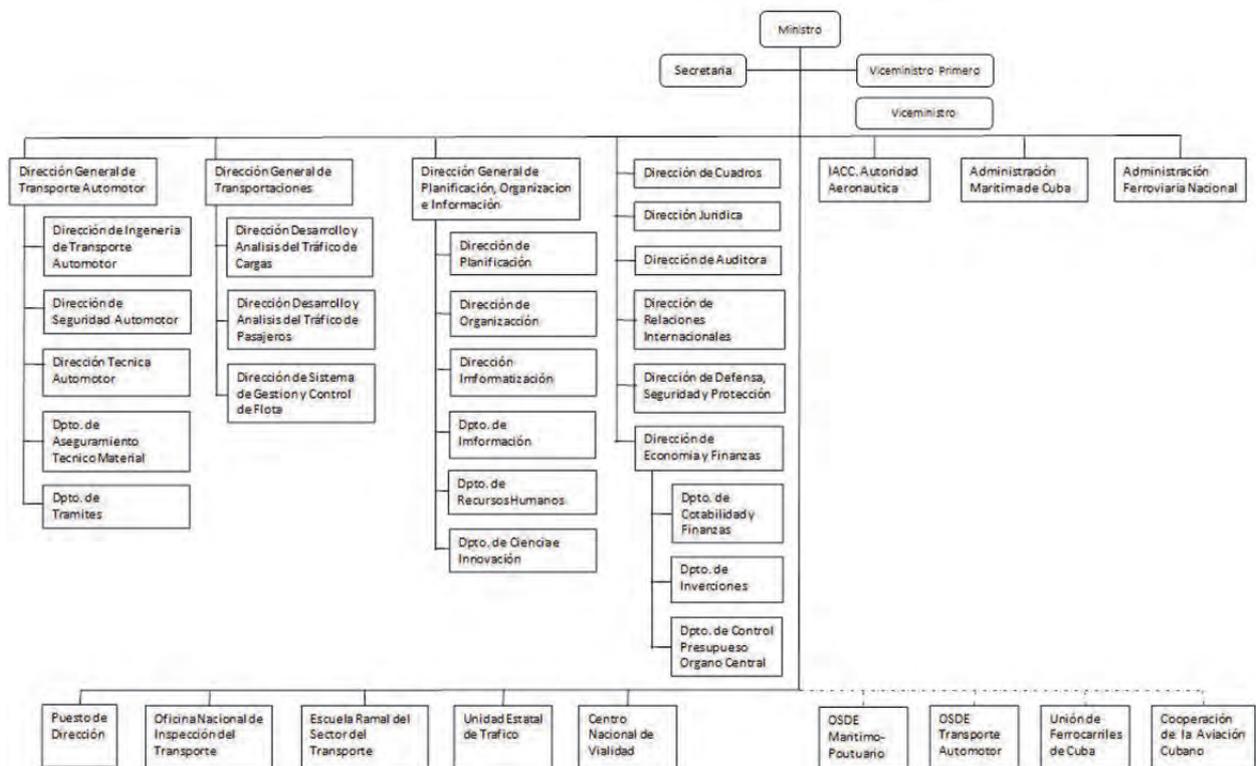
## (3) Reforma de la organización

Considerando los ítems 4, 6, 31, 32, 36 (que se mencionan luego en el punto 6.4.2.3) de los Lineamientos de

la Política Económica y Social 2011-2015, el Ministerio del Transporte ha iniciado su reforma organizativa. Su principal objetivo es la separación del Estado y de la función empresarial, de manera que en los Ministerios se den las políticas, planes y regulaciones y sean las empresas estatales las que administren los negocios en sí. Adicionalmente, esto busca reducir la carga de las empresas estatales debido a las finanzas del Estado, sin embargo, como los precios de los servicios mismos son fijos y tienen además una naturaleza de empresa monopólica, no necesariamente está avanzando en forma rápida. Dentro de la reforma organizativa, se está concentrando la atención, especialmente en los aspectos de: 1. La reforma estructural del Ministerio mismo y 2. La reducción del número de Unidades Presupuestadas.

### 1) Reforma estructural del Ministerio de Transporte

Actualmente, el Ministerio de Transporte se encuentra realizando los cambios para lograr el siguiente Organigrama institucional, partiendo de la Figura previa.



Fuente: Ministerio de Transporte

**Figura 6-3 Propuesta de reforma organizacional del Ministerio de Transporte**

Según esta propuesta de reforma, en cuanto al transporte aéreo, marítimo-puertos, ferroviarios (lado derecho de la Figura), las Unidades Presupuestadas existentes serían Direcciones que formarían parte del Ministerio y el transporte vehicular (lado izquierdo de la Figura) tendría más direcciones que las actuales. De otro lado, no hay cambios en cuanto a las actuales Unidades Presupuestadas y OSDE, que no son direcciones vinculadas, sino que se relacionan directamente con el Ministro.

## 2) Reducción del número de Unidades Presupuestadas

Según el informe anual estadístico de la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI), el número de organismos no estatales del sector de Transporte ha variado como lo muestra la Tabla 6-2.

**Tabla 6-2 Número de organismos no estatales del sector de Transporte**

Año	Empresas	Sociedades Mercantiles	Cooperativas	Unidades Presupuestadas	Sub-total	Otros	Total
2008	353	0	0	19	372	12,090	12,462
2011	245	0	0	17	262	10,701	10,963
2014	147	13	85	4	249	9,775	10,024

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba.

Según el mismo, el número de empresas y otras (principalmente las administradas por particulares) viene reduciéndose, siendo especialmente notoria la disminución del número de Empresas. Sin embargo, no se conoce cuáles son las principales causas de esta disminución.

De otro lado, se busca reducir el número de Unidades Presupuestadas, mediante los Lineamientos. Según el Ministerio de Transporte, a diferencia de la Tabla previa, actualmente existen 13 Unidades Presupuestadas (Tabla 6-3), y la reforma tiene el propósito principal de reducirlas a 9.

**Tabla 6-3 Unidades Presupuestadas adscritas al Ministerio de Transporte**

No	Abreviatura	Nombre	Contenido principal negocio
1	IACC	Instituto de Aeronautica Civil de Cuba	Administración general de la aviación
2	APN	Administración Portuaria Nacional	La administración portuaria en general. Después de la reorganización es un AMC.
3	CEDI	Centro Nacional de Infraestructura Ferroviaria	La construcción de la infraestructura ferroviaria. Después de la reestructuración están incluidos en el AFN.
4	CNV	Centro Nacional de Vialidad	Planificación de mantenimiento de carreteras.
5	UED	Unidad Estatal de Tráfico	Asociado con la administración del transporte del condado, hacer la gestión de trámites de vehículos oficiales.
6	AS	Antillana de Salvamento	Implementación de salvamento.
7	FOPTRANS	Centro de Formación Profesional del Transporte	Escuela para la mejora de la tecnología del personal de las empresas de propiedad estatal.
8	IEOC	Inspección Estatal Occidente	El inspector de la entidad tráfico.
9	IEC	Inspección Estatal Centro	El inspector de la entidad tráfico.
10	IECE	Inspección Estatal Centro Este	El inspector de la entidad tráfico.
11	IEOC	Inspección Estatal Oriente	El inspector de la entidad tráfico.
12	PREGER	Escuela Ramal del Transporte	Empleados de ahorro, personal del sector público para la escuela
13	FEPRO	Centro de Formación en Especialidades Ferroviarias	Escuela de ingeniero de ferrocarriles

Fuente: MITRANS.

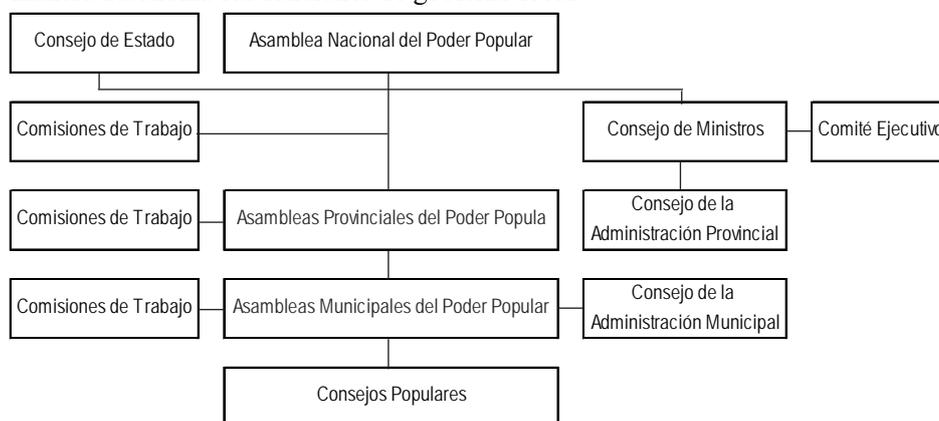
Aunque se avance con la reforma organizativa, no se buscará que las operaciones propias de transporte sean ejecutadas por el Ministerio, es decir, no habrá cambios en su misión primordial (entidad responsable de orientar, ejecutar y monitorear las políticas de estado y de gobierno relacionadas a los servicios de aviación civil, transporte terrestre, marítimo y fluvial). De otra parte, los criterios de las entidades públicas vinculadas a las operaciones de transporte (por ejemplo: selección de clientes, establecimiento de tarifas, introducción de servicios nuevos, distribución de utilidades, etc.) continúan estrictamente limitados como hasta ahora, y se estima que los efectos que puedan tener estas reformas serán limitados.

### 6.2.3 Organismos de administración pública

Los organismos de administración pública de las provincias de Cuba se determinaron de manera clara en la reforma constitucional de 1992; actualmente están estructurados en tres niveles<sup>1)</sup>, incluyendo al Estado, como se muestra en la Figura 6-4 y Tabla 6-5.

Nota i) Aquí se las traduce como Provincias y Municipios.

En cada nivel existe un Consejo (Consejo Provincial, Consejo Municipal) el cual ejecuta las funciones de la Asamblea Nacional Popular, en las provincias. La administración de la provincia está a cargo del Consejo de Administración de Provincia, CAP, que “regula y controla las políticas, programas y planes adoptados por los organismos superiores del país” (Constitución, Artículo 102). En consecuencia, la Provincia tiene una función importante como representante local del ejecutivo nacional (gobierno central) y no es un organismo que desarrolle de manera autónoma sus funciones de gobierno local.



Fuente: CIMAB.

**Figura 6-4 Composición de los organismos de administración provincial**

**Tabla 6-4 División Política Administrativa**

Nombre de Provincias	Área (km <sup>2</sup> )	Población (personas, 2014)	Número de Municipios
Pinar del Río	8,884	589,664	11
Artemisa	4,003	501,300	11
La Habana	728	2,121,871	15
Mayabeque	3,744	379,942	11
Matanzas	11,792	702,477	13
Villa Clara	8,412	792,408	13
Cienfuegos	4,189	406,911	8
Sancti Spiritus	6,777	466,431	8
Ciego de Avía	6,972	431,048	10
Camagüey	15,386	774,766	13
Las Tunas	6,593	536,815	8
Holguín	9,216	1,038,739	14
Granma	8,374	837,351	13
Santiago de Cuba	6,228	1,057,402	9
Guantánamo	6,168	516,302	10
Isla de la Juventud	2,419	84,893	1*
Total	109,884	11,238,320	168

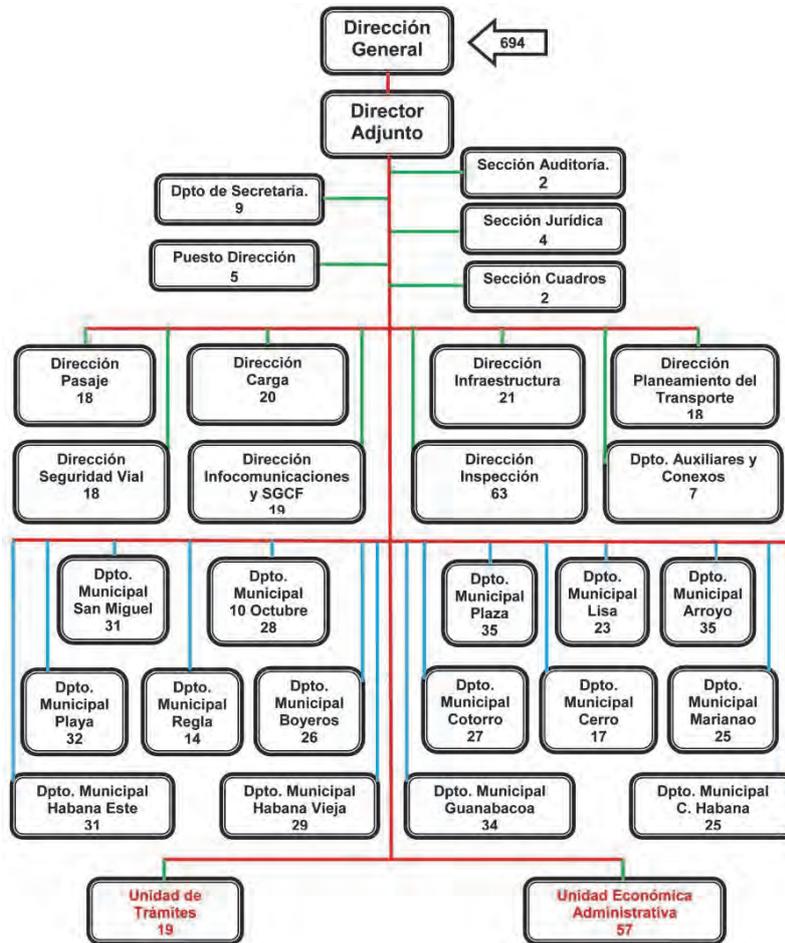
Nota: Isla de la Juventud, no la provincia, se ha convertido en un municipio especial.

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba 2014, ONEI.

#### 6.2.4 Direcciones Regionales

Como se ha mencionado, en Cuba el los gobiernos provinciales cumplen un rol importante como representantes locales del gobierno central, y en el caso del Ministerio de Transporte, éste cuenta con la Empresa Provincial de Transporte, EPT, en todas las provincias. Adicionalmente, en un momento en que se trata de separar la administración pública de los negocios, se han creado Direcciones y Direcciones Generales, como parte de los Consejos Provinciales. Se ha instalado la Dirección General de Transporte en tres provincias: La Habana, Artemisa y Mayabeque, en cuyos municipios también existen Direcciones relacionadas

y es la Empresa Provincial de Transporte, EPT, la que tiene a su cargo las operaciones de transporte. En la Figura 6-5 se muestra el organigrama del área de transporte de la provincia de La Habana. Hay instaladas Direcciones de Transporte en tres provincias: Pinar del Río, Guantánamo y Sancti Spiritus.



**Figura 6-5 Organización del Transporte en la Provincia de La Habana**

Los trabajos a nivel de provincia son la distribución de productos (productos alimenticios de la Canasta Básica) mediante el transporte en automóviles y el transporte de pasajeros (distancias medias y cortas), y en cuanto a las otras modalidades (aéreo, ferroviario, puertos), éstas son operaciones que corresponden al Ministerio y a las Unidades Presupuestadas vinculadas. En caso de que existan Direcciones o Direcciones Generales, sus funciones son las de elaborar planes de transporte sobre la base de las directivas del Ministerio, además de monitorear e informar sobre las operaciones.

### 6.2.5 Otros organismos

En Cuba, prácticamente todas las actividades económicas son realizadas por el sector público, y como sector privado genuino, sólo existen emprendimientos individuales. Por ello, los principales agentes de las actividades económicas son diversas organizaciones y entidades como las empresas estatales. Éstas pueden clasificarse en los siguientes modelos, como organizaciones del sector No Estatal. Sin embargo, como se menciona luego, hay casos de organismos como las Unidades Presupuestadas, que cumplen a veces funciones de los ministerios u organismos estatales.

(1) Empresas

- Empresas Estatales
- Uniones de Empresas
- Grupos Empresariales
- Organizaciones Económicas Estatales, OEE

(2) Sociedad Mercantil de Capital Cien por Ciento Cubano

- Empresas comerciales, de distribución de productos, de administración hotelera, de bienes raíces, etc.

(3) Las Unidades Prespuestadas

- Grupos bajo la jurisdicción directa del gobierno, que reciben además la asistencia del total de sus fondos de operación, del gobierno. Sin embargo, hay organizaciones que también asumen parte de las funciones del gobierno.

(4) Cooperativas

- Unidad Básica de Producción Cooperativa /UBPC

(5) Cooperativas que realizan producción agropecuaria utilizando las tierras agrícolas del Estado

- Cooperativas de Producción Agropecuaria, CPA

(6) Cooperativas conformadas por pequeños productores agrícolas

- Cooperativas de Créditos y Servicios, CCS

(7) Cooperativas para brindar asistencia técnica y financiera con la finalidad de elevar la productividad y promover las ventas de los pequeños agricultores.

- Cooperativas del rubro No Agropecuario

Adicionalmente, como nueva modalidad regulada en el Decreto No. 305 del año 2012, se permite la ejecución de actividades económicas fuera del rubro agropecuario, mediante el establecimiento de cooperativas creadas con la participación de capital conjunto de al menos tres personas. No obstante, en el rubro del transporte, prácticamente no hay emprendimientos realizados por cooperativas.

## 6.3 El Séptimo Congreso del PCC y los Documentos de políticas

### 6.3.1 Los Congresos del PCC hasta la fecha

Desde el Primer Congreso llevado a cabo en 1975, los Congresos del Partido Comunista Cubano se han realizado irregularmente. Por lo pronto, en los Congresos organizados después de los años 1990, se han venido mostrando claramente los cambios en la ruta política, motivo por el cual han concentrado la atención, como una oportunidad de conocer los movimientos que ocurrían al interior del gobierno. En la Tabla 6-5 se muestra el resumen de los Congresos a partir del Cuarto.

**Tabla 6-5 Resumen de los Congresos del PCC**

No. de Congreso	Fecha de realización	Principales contenidos
Cuarto	Octubre, 1991	Respuesta a la crisis económica por la caída de la Unión Soviética. Se promueve la reforma económica.
Quinto	Octubre, 1997	“Resolución económica”: diversificación de la industria exportadora, promoción de la industria turística, entre otros puntos. Vuelta ideológica: se acentúa la lucha sobre los aspectos negativos de la liberalización de la economía.
Sexto	Abril, 2011	Se adoptan los “Lineamientos de la Política Económica y Social” que incluyen la introducción parcial de la economía de mercado, entre otros puntos. El presidente Raúl Castro es nombrado Primer Secretario del Comité Central del PCC.
Séptimo	Abril, 2016	Se conceptualiza el socialismo cubano. Se autoriza la propuesta del “Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2030”. Se actualizan los “Lineamientos de la Política Económica y Social”.

Fuente: Equipo de Estudio de JICA

En el Cuarto Congreso, tras la caída del régimen soviético, se introdujeron parcialmente la liberalización de la economía y la descentralización y se mostraron los lineamientos para salir de la “situación de emergencia en tiempos de paz”.

Sin embargo, en el Quinto Congreso, mediante la “Resolución Económica”, se decidió trabajar en la reforma estructural mediante la diversificación de la industria exportadora, en la implementación de la base de producción alimenticia y en el uso eficiente de los recursos energéticos, naturales y financieros. Dentro de ello, se promovió la industria turística, la atracción de la inversión extranjera, los cambios hacia organizaciones cooperativas de producción agrícola de las unidades de producción estatal, entre otros. Al mismo tiempo, se acentuó la vuelta al socialismo y hubo un retorno ideológico. También se llevaron a cabo campañas contra los aspectos negativos de la liberalización de la economía, a través de las organizaciones masivas.

Posteriormente, no se celebraron Congresos durante largo tiempo y se insinuaba la existencia de conflictos al interior de la organización del partido, pero en el Sexto Congreso del año 2011 se señaló la ruta de la liberalización de la economía; se adoptaron los “Lineamientos de la Política Económica y Social” (en adelante, “los Lineamientos”) los cuales fueron aprobados por resolución de la Asamblea Nacional del Poder Popular y se convirtieron en directivas concretas para los ministerios y organismos estatales.

### 6.3.2 El Séptimo Congreso del Partido Comunista y los documentos de políticas

En el Séptimo Congreso realizado en abril de 2016 no se presentaron grandes cambios de ruta y se señaló que se mantendrían los lineamientos existentes. A continuación se resumen los documentos políticos importantes.

Adicionalmente, dentro de los cambios dirigenciales del partido, se eligieron a los miembros del Buró Político del Comité Central del Partido Comunista. El resumen es como sigue.

- a) Primer Secretario: Raúl Castro Ruz (reelegido)
- b) Segundo Secretario: José Ramón Machado Ventura (reelegido)
- c) Otros. En total 17 personas (incluyendo a 4 mujeres, 5 personas de raza negra o descendientes, 2 jefes de organizaciones populares, 5 vicepresidentes de comités nacionales, 4 generales del ejército (incluyendo al Primer Secretario), 5 de ellas elegidas por primera vez).

### **6.3.3 Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista**

El documento “Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista” establece hasta qué punto se conservará la estructura del modelo socialista en la economía cubana y en qué medida se introducirán los elementos de la economía de mercado y capitalismo. Según dicho texto y el contenido de los discursos del Congreso partidario, los siguientes elementos están siendo estudiados:

- Continuar con la propiedad socialista de todo el pueblo sobre los medios de producción (es decir la nacionalización), como elemento básico de la economía nacional, manteniendo la naturaleza de la Revolución Cubana.
- No privatizar los servicios sociales (educación, salud, etc.) No realizar reformas drásticas repentinas.
- Mantener la forma unipartidaria del Partido Comunista Cubano.

De otro lado, en cuanto a la actividades empresariales no estatales (sector privado), los derechos de propiedad privada de la pequeña y micro empresa y la contratación laboral, hay partes que no cuentan con el respaldo de leyes adecuadas, y en comparación con las empresas estatales, se les pone más limitaciones y a la vez se avanza con su ordenamiento legal. Sin embargo, no se permite la concentración de la propiedad y la riqueza en personas naturales o jurídicas no estatales (Modificación y añadido del ítem 6 de los Lineamientos 2011-2015).

En los rubros que no son los principales del sector de producción, se permite la participación de sectores no estatales. Para ello, además de las empresas estatales se autoriza el derecho de propiedad del sector privado, la propiedad cooperativa, la propiedad mixta (Ítem 120, otros). Sin embargo, a las empresas privadas se les pone limitaciones en cuanto a tamaño, y sólo se permiten la actividad de empresas de mediana, pequeña y micro escala. La definición de pequeña y mediana empresa tampoco está clara. Algunos creen que se considera una empresa de mediana escala a aquella que tiene aproximadamente 150 trabajadores.

Se promueve más aún la inversión extranjera y las exportaciones. Se continuará avanzando con la Zona Especial de Desarrollo Mariel.

Se toma en cuenta que se están produciendo distorsiones entre las empresas estatales y no estatales debido a la existencia del sistema monetario dual y se están evaluando las medidas urgentes a tomar para su solución (sistema de moneda única).

### **6.3.4 Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: Propuesta de Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos**

El “Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: Propuesta de Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos” fue presentado en el Congreso de abril de 2016, y luego de ser evaluado por cada

organización, será finalizado en la Asamblea Nacional Popular de septiembre de 2016. En este Plan de Desarrollo se muestra la visión de desarrollo del país y se determinan sus nueve ejes estratégicos (sectores de trabajo prioritarios). El desarrollo de las bases económicas (infraestructura) es uno de sus ejes estratégicos, y se le da gran importancia.

Sin embargo, este Plan de Desarrollo (propuesta) no muestra un marco cuantitativo respecto a metas en cuanto a dinámica poblacional, desarrollo económico o medio social; sólo declara la visión, los ejes estratégicos para alcanzarla y las directivas para la ejecución de las estrategias estratégicas y en ese sentido, se espera que en adelante se elabore un marco cuantitativo para concretar los planes.

### 6.3.5 Lineamientos de la Política Económica y Social

En el Séptimo Congreso del Partido se informó sobre el estado de ejecución y el grado de alcance de los Lineamientos de la Política Económica y Social entre 2011 y 2015, desde el Sexto Congreso. Se está elaborando la actualización para los siguientes cinco años. Los Lineamientos 2016-2020 aún no han sido dados a conocer; a continuación se indica la estructura general de los 313 ítems del 2011- 2015 y aquellos que tienen vinculación con el sector transporte.

#### (1) Estructura general

1)	Ítems 1-37	Modelo de Gestión Económica (Lineamientos Generales, Esfera Empresarial, Las Cooperativas, Sistema Presupuestario, Territorios)
2)	Ítems 38-71	Políticas Macroeconómicas (Lineamientos Generales, Política Monetaria, Política Cambiaria, Política Fiscal, Política de Precios)
3)	Ítems 72-115	Política Económica Externa (Lineamientos Generales, Comercio Exterior, Deuda y Créditos, Inversión Extranjera, Colaboración)
4)	Ítems 116-128	Política Inversionista
5)	Ítems 129-139	Política de Ciencia, Tecnología e Innovación
6)	Ítems 140-176	Política Social (Lineamientos Generales, Educación, Salud, Deporte, Cultura, Seguridad Social, Empleo y Salarios, Gratuidades y Subsidios)
7)	Ítems 177-214	Política Agroindustrial
8)	Ítems 215-254	Política Industrial y Energética (Política Industrial, Lineamientos Generales, Lineamientos para las Principales Ramas, Política Energética)
9)	Ítems 255-268	Política para el Turismo
10)	Ítems 269-286	Política para el Transporte
11)	Ítems 287-303	Política para las Construcciones, Viviendas y Recursos Hidráulicos (Construcciones, Viviendas, Recursos Hidráulicos)
12)	Ítems 304-313	Política para el Comercio

#### (2) Reforma general de los Ministerios y Organismos

4	Los cambios estructurales, funcionales, organizativos y económicos del sistema empresarial, las unidades presupuestadas y la administración estatal en general, se realizarán programadamente, con orden y disciplina, sobre la base de la política aprobada, lo que impone un proceso de capacitación en todas las estructuras que facilite su realización.
6	La separación de las funciones estatales y empresariales pasará por un proceso paulatino y ordenado, donde el cumplimiento de las normas que se establezcan es fundamental para alcanzar las metas propuestas.
31	Se reducirá la cantidad de unidades presupuestadas hasta el número mínimo que garantice el cumplimiento de las funciones asignadas, donde prime el criterio de máximo ahorro de personal y del Presupuesto del Estado en recursos materiales y financieros.
32	No se crearán unidades presupuestadas para prestar servicios productivos ni para la producción de bienes. Las unidades presupuestadas que puedan financiar sus gastos con sus ingresos y generar un

	excedente pasarán a ser unidades autofinanciadas, sin dejar de cumplir las funciones y atribuciones asignadas, o se convertirán en empresas.
36	Se normarán las relaciones de las funciones estatales que ejercen las direcciones sectoriales en provincias y municipios con las que desarrollan los Organismos de la Administración Central del Estado, dejando claras las fronteras, vínculos y reglamentos de trabajo y las metodologías de actuación que se aplicarán.

### (3) Políticas para el transporte

269	Continuar la recuperación, modernización y reordenamiento del transporte terrestre y marítimo, elevando la eficiencia y calidad de los servicios de transportación de cargas y pasajeros, a partir del uso más racional de los recursos.
270	Garantizar la utilización de los esquemas y medios más eficientes para cada tipo de transportación, a través del perfeccionamiento del Balance de Cargas del país, aprovechando las ventajas comparativas del ferrocarril, del cabotaje, de las empresas especializadas y de la contenerización para desarrollar el transporte multimodal.
271	Las inversiones se pagarán con el rendimiento de éstas; las relacionadas con el desarrollo del ferrocarril y de la infraestructura portuaria y su equipamiento se financiarán, fundamentalmente, con los ahorros de portadores energéticos y reducción de los gastos.
272	Impulsar el programa de recuperación y desarrollo del ferrocarril dentro del proceso inversionista del país, priorizando el mejoramiento y mantenimiento de las vías y la gestión de las operaciones, para elevar la velocidad de marcha de los trenes, la seguridad, la disciplina ferroviaria y disminuir los tiempos de transportación de las cargas y los pasajeros. Todo ello se ejecutará según el plan y las posibilidades reales.
273	Desarrollar la flota mercante nacional y los astilleros, como forma de propiciar el incremento en la recaudación de divisas y el ahorro por concepto de flete.
274	Elevar la eficiencia de las operaciones marítimo-portuarias, a partir de la organización de sistemas de trabajo que permitan alcanzar ritmos superiores en la manipulación de las mercancías, incluyendo la modernización y el mantenimiento de la infraestructura portuaria y su equipamiento, así como el dragado de los principales puertos del país.
275	El desarrollo gradual de la infraestructura portuaria tendrá que irse concatenando con la solución del financiamiento internacional, cuya devolución estará asociada a la reducción de la factura de fletes y gastos de estadía.
276	Incrementar el uso de los contenedores y la eficiencia en su operación, reduciendo los tiempos de estadía, elevando su rotación, con una adecuada logística de almacenes.
277	Alcanzar un eficiente programa inversionista en el desarrollo portuario del país, en especial del Mariel.
278	Fomentar el diseño de nuevas formas organizativas estatales y no estatales en las transportaciones de pasajeros y carga, así como en otros servicios vinculados con la actividad, en correspondencia con las características de cada territorio.
279	Organizar y priorizar la atención y calidad de los servicios técnicos en función del mantenimiento y disponibilidad técnica de los medios de transporte, incluyendo el sector no estatal.
280	Desarrollar una estrategia que permita la progresiva modernización de la flota aérea nacional de corto alcance y su eficiente utilización, con vistas a poder asumir el ritmo de crecimiento del turismo y la demanda nacional.
281	Ofrecer en las instalaciones aeroportuarias del país servicios de calidad y competitividad, prestando especial atención a la reducción del tiempo de estadía, la simplificación de los trámites y el mantenimiento de precios y tarifas competitivas en la región del Caribe.
282	Crece en la transportación de carga aérea sobre la base de un mejor aprovechamiento de las capacidades de la flota de pasajeros y la especializada, dirigidas, en primer orden, a prestar servicios con mayor calidad y eficiencia, que permitan el incremento de los ingresos en divisas y trabajar en ofertas competitivas que respalden la exportación de productos nacionales y abaraten los gastos de las importaciones por concepto de flete.
283	Brindar atención priorizada a la transportación de pasajeros, urbana, rural, intermunicipal e interprovincial, logrando la estabilidad y calidad de los servicios, asegurando su sostenibilidad, así como, el incremento gradual de la satisfacción de la demanda, según las posibilidades del país.
284	Implementar nuevas formas de cobro en el transporte urbano de pasajeros en función de minimizar la evasión del pago y el desvío de la recaudación.

285	Garantizar el cumplimiento, con la calidad requerida, del programa de reparación y mantenimiento de la infraestructura vial automotor, según lo aprobado en el plan de la economía y acorde con las posibilidades reales del país.
286	Establecer la compraventa de medios automotores entre particulares.

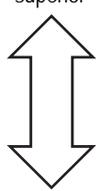
Viendo estos puntos, se aprecia que los Lineamientos son decisiones tomadas a través de los Congresos partidarios y de las Asambleas Nacionales del Poder Popular y contienen requerimientos a los Ministerios, que son las entidades del ejecutivo, para que trabajen en consolidar planes específicos basados en dichos Lineamientos. De otro lado, al haberse quedado sólo como Lineamientos, no se han preparado indicadores que puedan medir el nivel de cumplimiento, de manera concreta.

En el Séptimo Congreso del Partido, se informó que de los 313 puntos correspondientes a los años 2011 a 2015, el 21% ha sido ejecutado, el 77% está en proceso y el 2% aún no ha sido iniciado. Respecto a la actualización de los años 2016 a 2020, 31 puntos no han tenido cambios en relación a lo vigente, 193 sí ha tenido variaciones, 44 son nuevos ítems añadidos y en total son 268 puntos. Es decir, de los 313, dejando de lado los ya ejecutados, aún quedaban muchos, 247, en torno a los cuales se está haciendo la actualización. Luego la versión actualizada que se elabore al interior del Partido, pasará a la etapa de presentación en la Asamblea del Poder Popular. En este momento aún no se ha publicado el contenido de los Lineamientos 2016-2020. Se estima prevé que no tendrá grandes cambios, y seguirá el mismo camino que en el Congreso anterior.

### 6.3.6 Estructura clasificada de los documentos de políticas

Los documentos de política mencionados muestran un horizonte hasta el año 2030, y se estima que tienen una estructura clasificada de la siguiente manera. Sobre los planes anuales, se escribe más adelante.

**Tabla 6-6 Los documentos de políticas de Cuba**

	Nombre	Resumen	Período
	El concepto del desarrollo socialista cubano modelo social y económico	El concepto del más alto nivel. También afectan a la enmienda constitucional necesaria.	No se ha especificado
	Visión nacional propuesto y eje estratégico	Presentación del futuro basada en el concepto de. Sin embargo, el valor numérico, tal como no hay, fuerza vinculante como un documento de planificación es débil.	Hasta el año 2030
	Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2030		
	Las políticas económicas y sociales	Plan de acción. Situación de la aplicación cada cinco años se evalúa.	Cada cinco años
	Plan anual	Sobre la base de un indicador tal, cada ministerio a la práctica.	Cada año
Subordinado			

Fuente: Equipo de Estudio de JICA

En el Congreso partidario de esta ocasión, se han señalado los conceptos superiores y la visión de desarrollo en relación a la estructura del Estado, lo que debe ser tomado muy en serio, ya que se convierten en los fundamentos en los cuales se apoyan los Ministerios al momento de asumir la tarea de elaborar sus planes concretos. De otro lado, si bien el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social se ubica en la parte superior de la estructura clasificada, éste no señala en forma concreta los valores meta de los indicadores para el año 2030 ni los detalles de la composición social. Por ello, en esta situación, para ejecutar las medidas basadas en los Lineamientos, no hay manera de ver el contenido y la envergadura de los planes de cada ministerio y cómo se asignaría el presupuesto necesario (no se puede deducir).

Los Lineamientos de políticas económicas y sociales que se establecen cada cinco años son considerados

una herramienta de coordinación de planes muy importante que sirven de enlace entre el MEP (que tiene la potestad de la asignación presupuestal) y los Ministerios (que elaboran los planes anuales); sin embargo, estos Lineamientos han sido creados en su primera versión (años 2011-2015) recién en el Sexto Congreso partidario, y sus efectos como herramienta de coordinación de planes (resultados de los años 2011 a 2016) se espera que sean evaluados en los Lineamientos correspondientes a los años 2016 a 2020.

Adicionalmente, desde los conceptos de desarrollo, de la parte superior, hasta los Lineamientos de políticas económicas y sociales, han sido creados bajo la guía del Partido Comunista, y se estima que en la situación actual, la retroalimentación por parte de los Ministerios (entidades ejecutoras) se ha limitado a la entrega de comentarios.

Como tema pendiente para resolver, se estima necesario que dentro del marco de las políticas quinquenales que señalan los Lineamientos económicos y sociales, se elaboren planes de ejecución de cinco años en cada Ministerio, y se fortalezcan los mecanismos concretos (organización, recursos humanos, presupuesto) para elaborar planes anuales vigorosos y factibles de ejecutar.

#### **6.4 Actual organismo de planificación en el campo del desarrollo económico y social**

Desde 1994, la planificación del desarrollo cubano y el establecimiento y distribución del presupuesto está a cargo básicamente del Ministerio de Economía y Planificación, MEP.

El MEP señala la principal orientación del desarrollo económico y del crecimiento y elabora el Plan Anual. En este Plan Anual, se registran los Indicadores Técnicos y Económicos, se muestra el balance entre un total de 18 campos, como volumen de pasajeros y carga, energía, agua, etc. y se toman las medidas para reducir las importaciones.

En el campo del transporte, suma la demanda de carga anual de cada Ministerio y la distribuye en los diferentes modos como ferrocarril o transporte acuático. MITRANS, en su calidad de proveedor del servicio de transporte, coordina con MEP y ejecuta los servicios de transporte que se le requiere.

Sobre la base de este Plan Anual, se elabora el Plan Presupuestal (Plan de Inversiones  $\doteq$  Plan Presupuestal) y éste se convierte en el presupuesto de cada Ministerio. Dentro del presupuesto, los costos de personal, que ocupa más del 50% del mismo, está a cargo del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, MTS. Y con respecto al establecimiento de las tarifas públicas relacionadas estrechamente con el desarrollo, es el Ministerio de Finanzas y Precios (MFP), el que las determina, sobre la base de la propuesta de pautas que presenta cada Ministerio (como MITRANS)

El MFP tiene la jurisdicción sobre las rentas, pero para la coordinación sobre presupuesto de desarrollo, costos de personal y tarifas de servicios públicos, se ha establecido un comité de coordinación entre los tres ministerios relacionados (MEP, MTS y MFP) (y presidido por el Ministro del MEP). Adicionalmente, el Ministro del MEP asume a la vez el cargo de una de las vicepresidencias, de las 6 que hay en el Consejo de Ministros (conformado por 36 personas, incluyendo al Presidente Raúl).

El MEP también realiza la evaluación de los proyectos individuales. El plan de los proyectos es hecho por cada Ministerio, así como el Estudio de Factibilidad, que presenta al MEP, y éste lo evalúa. Si el proyecto en cuestión tiene previsto el aprovechamiento de fondos del extranjero, el MEP lo evalúa conjuntamente con el Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera, MINCEX.

Al elaborar los planes de desarrollo y los presupuestos, el MEP realiza los estudios necesarios para responder a la ejecución de las políticas relativas a los problemas prioritarios, de manera adecuada. Concretamente, esa tarea es encargada al Instituto Nacional de Investigaciones Económicas, INIE que es el centro de estudios del MEP.

**Recuadro: Punto de vista de un Instituto de Investigación Económica de Cuba sobre la situación económica actual**

En relación a la performance económica desde los Lineamientos económicos y sociales del año 2011, el Centro de Estudios de la Economía Cubana, CEEC, de la Universidad de La Habana, hace el siguiente análisis (según información a marzo de 2016).

- (1) Las bases del crecimiento económico muestran inclinación hacia el turismo y la minería. Ambos campos, son indispensables por ahora para el aseguramiento de divisas. Según estadísticas de comercio internacional del International Trade Center, si se compara el “monto total de servicios de exportación debido a viajes (obtención de divisas por turismo receptivo en Cuba)” y el “monto de exportaciones de productos mineros”, con el “monto total de las exportaciones”, de los cuatro años del 2011 a 2014, el primero alcanza el 80% y el segundo el 30% en Cuba (para reducir el efecto de variabilidad interanual, se ha usado el coeficiente del acumulado de 4 años).
- (2) La diversificación de la economía es necesaria para un crecimiento económico de largo plazo y estable, pero los rubros productivos aparte del turismo y minería, es decir la agricultura y la industria manufacturera están estancados. En los diez años del 2004 al 2014, el crecimiento económico real promedio de toda Cuba, fue de 4.9%, pero en dicho lapso, el crecimiento de la agricultura fue de 1.4% y de la industria manufacturera, 3.2%. El estancamiento del sector agrícola se debió en parte a que a pesar de enfrentar la drástica reducción de la exportación de azúcar, no se avanzó en la conversión de las tierras agrícolas y no se pudo alcanzar la conversión estructural del sector agrícola (Ver Tabla 6-7 Variación de la producción azucarera).

**Tabla 6-7 Variación de la producción azucarera**

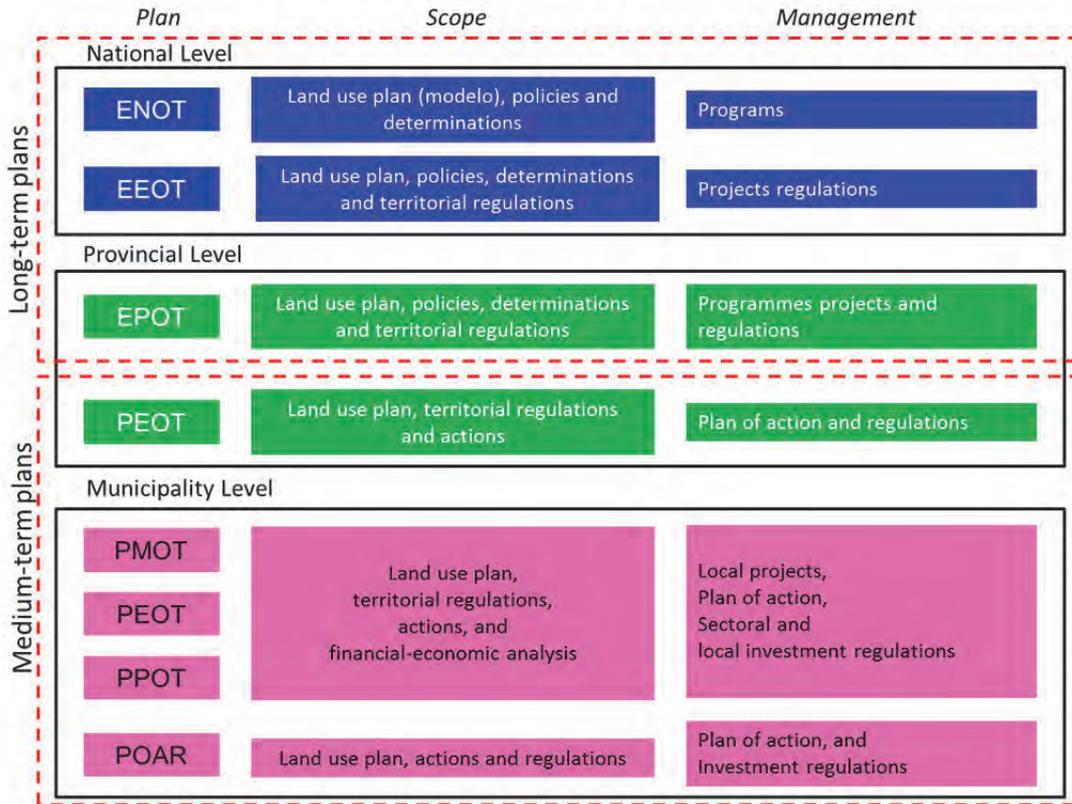
Anual	Área de cultivo (millones de ha)	Rendimiento de los cultivos (millones de toneladas)	Rendimiento por unidad (toneladas)
1995/96	1,245	41.3	31.2
2005/06	397	11.2	23.0
2012/13	400	16.1	40.3

Fuente: ONEI

- (3) Estamos conscientes de que una de las causas del estancamiento económico es que la demanda interna no está creciendo de manera estable. La principal razón por la que la demanda interna no crece son los bajos sueldos (ingresos disponibles). Cerca del 90% de las actividades económicas están bajo el control del sector gubernamental y a pesar de que el salario promedio mensual de la población en 2014 fue aumentado en 20% aproximadamente, aún permanece en el nivel de 584 CUP (USD24).
- (4) En segundo lugar se encuentra la dependencia de la economía nacional por las remesas desde el exterior. En 2012, el monto de las remesas llegó a alcanzar el equivalente de 90% del monto total de exportaciones del mismo año (adicionalmente, las que toman forma de bienes como electrodomésticos, vehículos, medicamentos, etc., también llegan a alcanzar el mismo monto del envío de efectivo). Sin

embargo, éstos son bienes originados por actividades económicas en el exterior, que tienen efectos limitados en la economía interna y tampoco son estables.

- (5) Hace falta fondos para el desarrollo (incluye divisas). La introducción de la moneda extranjera fue una política importante, pero en la práctica, su movimiento está sumamente limitado. La data oficial sobre la inversión extranjera directa no está confirmada.
- (6) Las empresas no confían en la administración pública.



**Figura 6-6 Administración pública de los Planes de Desarrollo Espacial**

### 6.5 Organismo de planificación del desarrollo espacial e infraestructura

Como organismo que tiene enteramente a su cargo la planificación espacial, está el Instituto de Planificación Física, IPF. El IPF tiene una larga historia, fue creado en 1960 como un organismo al interior del Ministerio de Construcción. Posteriormente, fue trasladado a la Agencia Central de Planificación (anterior MEP) y en 2009 se convirtió en instituto directamente bajo la administración del Consejo de Ministros, hasta la actualidad.

El IPF está además en la posición de dar asistencia y supervisión en el aspecto técnico, a la Dirección Provincial de Planificación Física, DPPF, de cada provincia y a la Dirección Municipal de Planificación Física, DMPF, de cada municipio.

El IPF tiene a su cargo dos roles principalmente. El primero es la elaboración de planes y el segundo la regulación del uso de tierras.

Respecto al primer rol, incluye la elaboración del Esquema Nacional de Ordenamiento Territorial, ENOT, y su presentación al Consejo de Ministros, y orientar a las DPPF y DMPF en la elaboración de los planes zonales y planes urbanos. Estos planes son planes de desarrollo espacial, que contienen principalmente el uso de tierras,

el sistema de transporte urbano, los planes de ubicación de las principales instalaciones de infraestructura (Ver Figura 6-6).

Como nivel de plan, el ENOT y EPOT son planes de uso general de tierras e ideas de desarrollo espacial de largo plazo y son una visión de desarrollo que guían las inversiones a largo plazo. Casi todas las inversiones son ejecutadas por los Ministerios, por ello, se requiere por ejemplo que el Ministerio de Transporte retroalimente los planes de desarrollo de la red de transporte que se indican en el ENOT. Adicionalmente, se espera que el ENOT y EPOT, en cuanto son planes de visión de desarrollo de largo plazo, no sean reflejos directos de los planes económicos y sociales de cinco años o los programas de inversión anuales, sino que los planes de inversión sean guiados de acuerdo al ENOT y al EPOT.

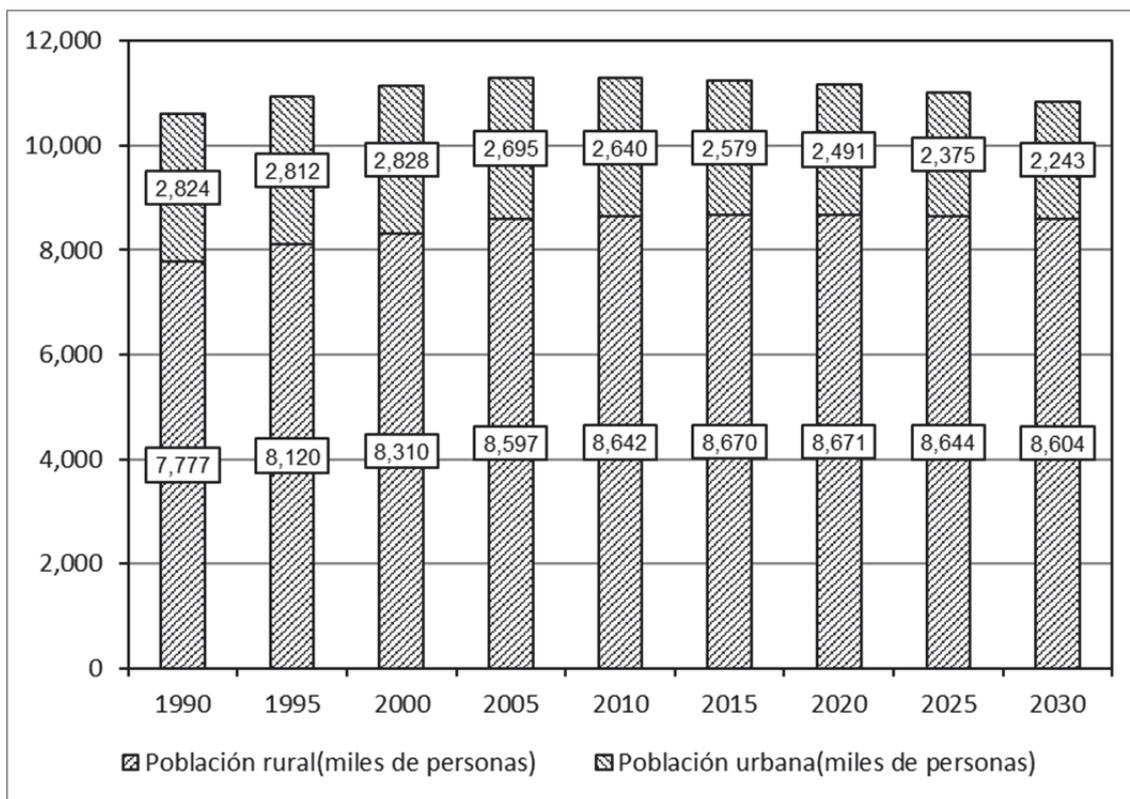
Sin embargo, en la situación actual, si bien las propuestas de ambos están elaboradas, aún no han obtenido la aprobación final del Consejo de Ministros, aún no están vigentes como documentos de planificación y no se han dado a conocer sus detalles.

Con respecto al segundo rol del IPF, éste es el de dar asistencia en el aspecto técnico a la labor del otorgamiento de permisos y licencias, del Presidente de la Asamblea del Pueblo Provincial. En Cuba, todas las inversiones sobre instalaciones y construcciones requieren el permiso del Presidente de la Asamblea del Pueblo Provincial. Y éste toma las decisiones en base al análisis técnico sobre la ubicación a través del DPPF. En este sentido, el IPF da consejos al DPPF. En caso de que la ubicación del proyecto de inversión en cuestión requiera que el análisis abarque varias provincias, el propio IPF da la asistencia técnica en forma directa. Cuando los proyectos de nuevas inversiones no se adecúan a los planes de uso de tierras existentes, las solicitudes pueden ser rechazadas.

## **6.6 Marco de desarrollo social y económico**

Un elemento indispensable a la hora de considerar el marco de desarrollo social y económico de Cuba es la población. Actualmente Cuba se enfrenta a una sociedad envejecida y la población total va disminuyendo a partir de 2005. Desde 2015 la población urbana también muestra una tendencia descendente, y según el pronóstico de la ONU, el número de la población total en 2015 de 11,249,000 disminuirá hasta 10,847,000 en 2030. La población de la capital La Habana también muestra una tendencia descendente después de alcanzar su pico más alto en 2002 con 2,204,000 habitantes hasta llegar a los 2,106,000 habitantes en 2012.

La disminución demográfica en La Habana se considera también como consecuencia del éxodo al extranjero, además del envejecimiento poblacional, por lo cual no se puede decir necesariamente que continúe esa tendencia. Sin embargo, teniendo en cuenta que la población urbana ya ha llegado al 77% de la población total, se supone baja la posibilidad de que la población de La Habana empiece a crecer en el futuro.



Fuente: División de Población de la ONU

**Figura 6-7 Población de Cuba, variaciones y tendencia futura**

Las áreas donde se registra una tasa de crecimiento poblacional relativamente alta son Artemisa-Mayabeque-Matanzas (provincias vecinas de La Habana), Ciego de Ávila-Las Tunas-Holguín (provincias que se encuentran en el oeste del corredor de desarrollo de este a oeste) y Guantánamo. La Figura 6-8 muestra las áreas donde la tasa de crecimiento poblacional es inferior al promedio nacional (áreas con éxodo de población). De esta Figura se observa también que La Habana es una de ellas.



Fuente: ENOT

**Figura 6-8 Provincias de donde emigra la población**

### 6.7 Marco de desarrollo del espacio

En 2013, IPF elaboró la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbano (ENOT 2030), definiendo 2030 como año objetivo. Esta estrategia se coordinará con el Plan de Desarrollo Social y Económico 2030 previsto para ser preparado por el MEP en 2016. Según esta estrategia, el territorio nacional de Cuba será compuesto en términos generales tal como se indica a continuación.

#### 6.7.1 Sistema urbano y de transporte interprovincial

La línea principal de este a oeste que parte de Pinar del Río hasta llegar a Guantánamo, pasando por La Habana, forma el corredor de desarrollo del país (Véase la Figura 6-9 y la Figura 6-10).

Sobre este corredor de desarrollo de este a oeste, se ubican cinco centros interprovinciales (ciudades que cuentan con una zona económica y social que abarca múltiples provincias): La Habana, Santa Clara, Camagüey, Holguín y Santiago de Cuba. Estos centros interprovinciales (excepto Holguín) son nodos de transporte donde se cruzan múltiples modos de transporte.

Además de estos nodos ubicados en el corredor de desarrollo de este a oeste, Mariel, Matanzas, Cienfuegos y Nueva Gerona son importantes como nodos de transporte que dan al mar.

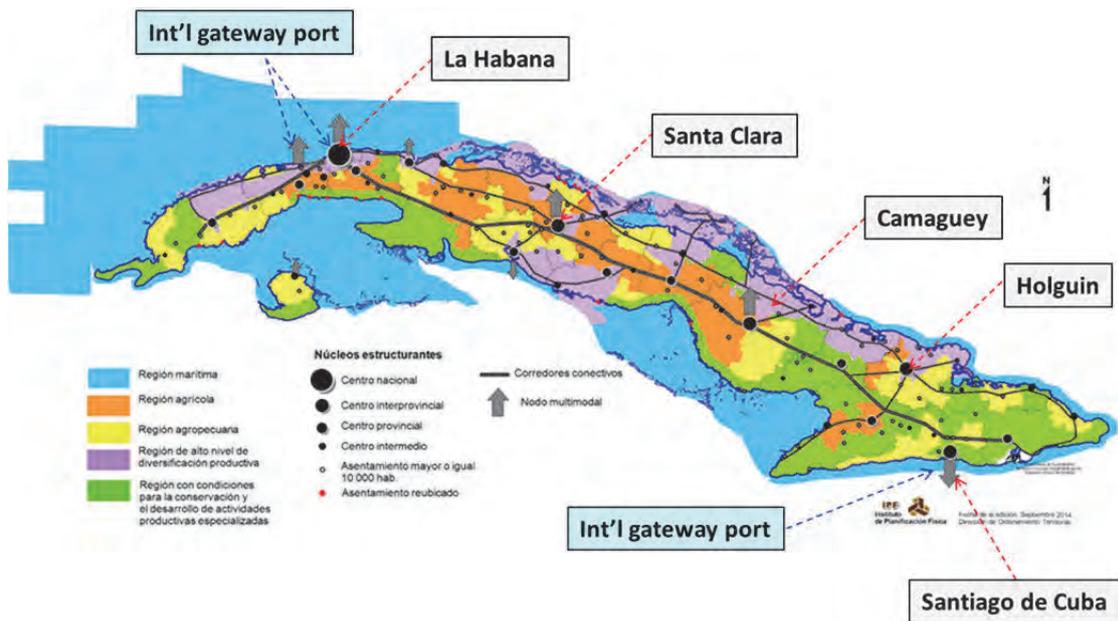
Excepto Mariel, son ciudades centrales históricas de sus respectivas provincias. Mariel está en proceso de desarrollo como nueva ciudad y zona de desarrollo. Se entiende bien la importancia de su ubicación como base

estratégica de transbordo que está frente a grandes ciudades y puertos como Miami, Nueva Orleans y Houston de los EE.UU. Sin embargo, desde el punto de vista del mercado nacional y de la distribución nacional, hay dudas sobre la ubicación inconveniente de Mariel, que está a aproximadamente 50 kilómetros desde la capital.



Fuente: ENOT

**Figura 6-9 Situación actual del sistema urbano de transporte (ENOT)**



Fuente: ENOT

**Figura 6-10 Imagen futura del sistema urbano de transporte (ENOT)**

La Tabla 6-8 muestra la población, la tasa de crecimiento/reducción de la población, la clasificación de la ciudad definida por IPF, el acceso vial y el número de universidades de las ciudades cuya población es de 80,000 o más al año 2014.

**Tabla 6-8 Ciudades de Cuba (con más de 80 mil habitantes, en 2014)**

Nombre de la ciudad	Población		Clasificación de la ciudad (Definición por IPF)	Acceso del tráfico				Número de universidades
	2014	02-12 Tasa de crecimiento/reducción		Autopista	Ferrocarril	Puerto	Aeropuerto	
Havana	2,121,871	0.0	Centro nacional, nodo multimodal	○	○	○	○	13
Santiago de Cuba	510,563	0.2	Centro interprovincial, nodo multimodal	○	○	○	○	2
Holguin	350,987	0.6	Centro interprovincial	○	○		○	3
Camagüey	326,743	0.0	Centro interprovincial, nodo multimodal	○	○		○	4
Santa Clara	243,416	0.1	Centro interprovincial, nodo multimodal	○	○		○	2
Bayamo, GRM	237,789	0.8	Centro provincial		○	○	○	1
Guantanamo	229,580	0.4	Centro provincial		○	○	○	2
Las Tunas	206,069	1.2	Centro provincial	○	○		○	1
Pinar del Río	190,931	0.1	Centro provincial	○	○		○	2
Cienfuegos	174,478	0.5	Centro provincial, nodo multimodal		○	○	○	1
Matanzas	154,857	0.5	Centro provincial, nodo multimodal	○	○	○	○	1
Ciego de Avilla	151,010	0.8	Centro provincial	○	○		○	1
Cardenas, MTZ	147,419				○	○		
Sancti Spiritus	140,648	0.7	Centro provincial	○	○			1
Manzanillo, GRNM	130,793				○	○	○	
Palma Sariano, SCB	125,412				○	○		
Contramaestre, SCB	106,469				○	○		
Songo-La Maya, SCB	93,873				○	○		
Puertopadre, LTN	92,469					○		
Consolacion del Sur, PNR	88,650			○	○			
Nueva Gerona, IJ	84,893	-0.2	Centro provincial, nodo multimodal	○		○	○	1
Artemisa	83,889	0.9	Centro provincial	○	○			
Baracoa, GTM	81,821			○	○		○	

Nota 1 GRM: Granma Province  
 GTM: Guantanamo Province  
 IJ: Isla de la Juventud  
 LTN: Las Tunas Province  
 MTZ: Matanzas Province  
 PNR: Pinar del Río Province  
 SCB: Santiago de Cuba Province

Nota 2 Centro de grandes zonas: la ciudad con la zona económica en la prefectura de múltiples.  
 Nodo: una ciudad con un centro de transporte de modo múltiple.

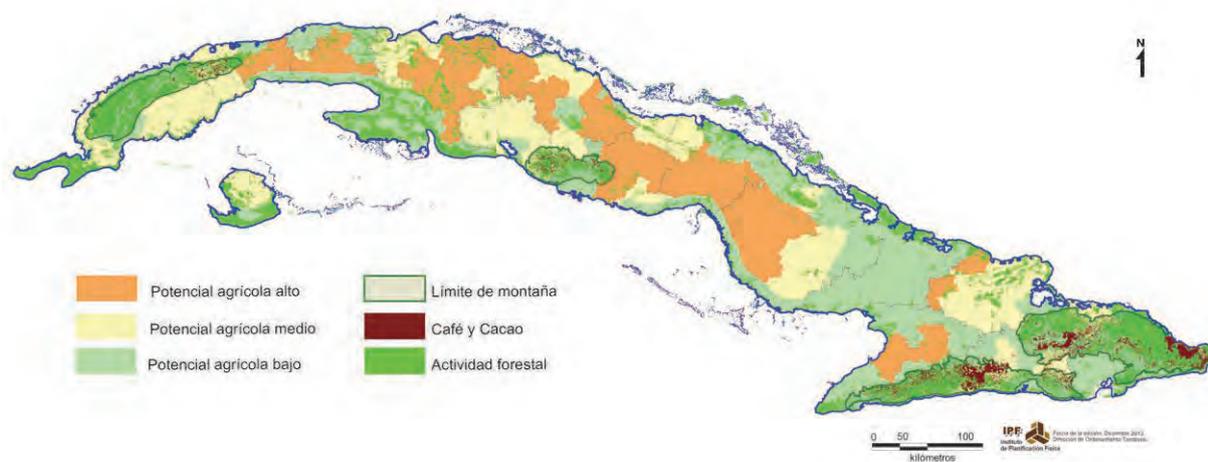
Nota 3 IPF: Institute Planificación Física

### 6.7.2 Uso de la tierra interprovincial

El potencial del uso agrícola de la tierra es como se indica en la Tabla 6-9 y la Figura 6-10 y los siguientes son las características regionales.

**Tabla 6-9 Características regionales de las zonas con potencial de uso de tierras agrícolas**

Región	Características
Región occidental(Pinar del Río)	Agricultura de alto valor agregado (arroz, tabaco, alimentos frescos, etc.)
Región central(Entre La Habana y Camagüey)	Principal región agrícola (principalmente se produce azúcar)
Región oriental (lado oriental de Las Tunas)	Agricultura y ganadería



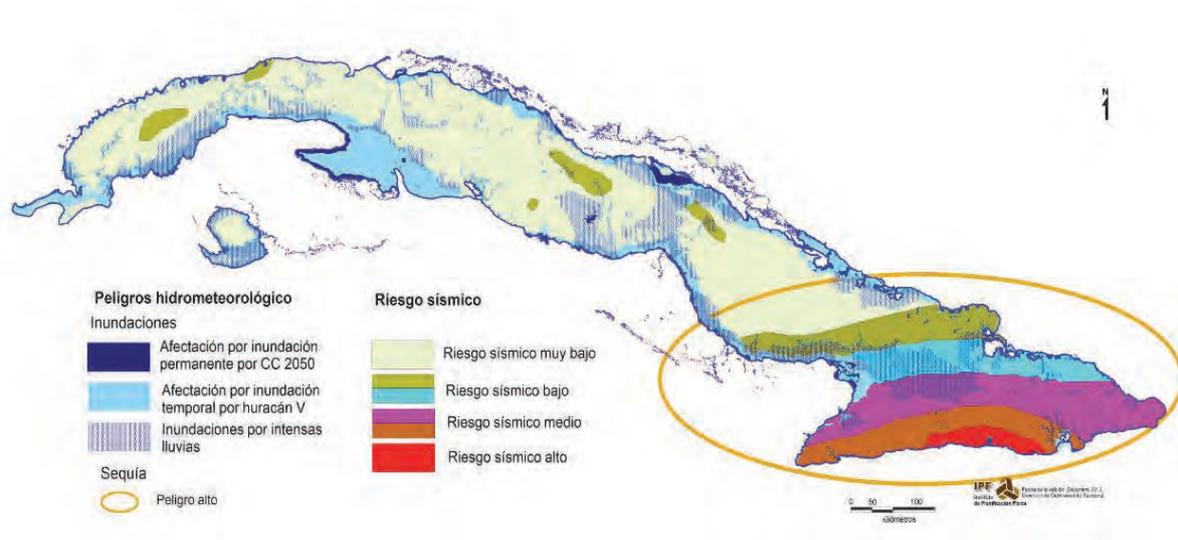
Fuente: ENOT

**Figura 6-11 Potencial de uso de tierras agrícolas (ENOT)**

Asimismo, en Cuba, en cuanto al uso de la tierra interprovincial también están fuertemente consideradas las medidas contra desastres naturales encabezados por los huracanes y la atención a la conservación del medio ambiente natural (Véase la Tabla 6- 8 y la Tabla 6-11).

**Tabla 6-10 Zonas donde se deben tomar medidas contra desastres naturales y consideraciones para la conservación del medio ambiente natural**

Tipo de preparación para desastres y la conservación del medio ambiente		Región
Áreas afectadas por inundación, sequía, etc.	Inundación	Ciego del Avilla
	Sequía	5 provincias de la región oriental: Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba, Guantánamo
Áreas que requieren una atención especial desde el punto de vista de la conservación ambiental	Áreas de protección ambiental	Islas de la costa norte de Camagüey - Holguín Península de Zapata
	Áreas de conservación forestal	Isla de la Juventud Parte sur de Pinar del Río, Camagüey y Guantánamo



Fuente: ENOT

**Figura 6-12 Zonas vulnerables a daños por inundaciones y sismos**

## 6.8 Desafíos en el desarrollo de regímenes y organizaciones y en la administración pública

Por lo expuesto anteriormente, Cuba actualmente está en condiciones sociales de país de desarrollo medio, con el avance de la urbanización y el aumento de edad de la población, así como indicadores sobresalientes de desarrollo social, y a la vez, bajo una situación económica de tipo monocultural que atraviesa dificultades por el déficit comercial, mientras que políticamente, continúa sobre la vía del socialismo, lo cual significa una situación compleja. Como el país ha vuelto a declarar que persistirá en la vía del socialismo, los objetivos principales de la reforma administrativa y la reforma organizativa han comenzado con la mitigación de la carga fiscal, pero al mismo tiempo no se ha logrado que se extiendan la autonomía o criterios propios de manejo para la parte (empresas por ejemplo), que ha sido separada del fisco, y en ese sentido quedan dudas en cuanto a su eficiencia y sostenibilidad. Bajo estas circunstancias, los organismos, regímenes y administración pública del sector transporte tienen los siguientes desafíos por resolver.

### 6.8.1 Aseguramiento de la coherencia de las políticas y planes

Se presentan diversos planes, desde los de largo plazo hasta los anuales, sin embargo, es muy débil la vinculación entre ellos, y es dudoso que realmente logren cumplir el rol que dichos documentos debieran cumplir. Particularmente, en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2030, no están indicados los valores y es difícil vincularlo con planes a mediano y corto plazo. Puede decirse que esto es una debilidad estructural del sistema actual de planificación mismo, pero es necesario indicar metas cuantitativas para que los planes y políticas tengan mayor coherencia.

De otro lado, con respecto a los planes de desarrollo económico y los planes espaciales de infraestructuras y uso de tierras, el ENOT no los ha aprobado, y por ello la coherencia entre los planes económicos y los planes especiales queda difícilmente por verse. Si se hace que estos planes tengan una coherencia, será posible aprovecharlos y realizarlos eficazmente.

### **6.8.2 Oferta de servicios de transporte que adopten la economía de mercado**

Se estima que la reforma de los regímenes, como un símbolo del mejoramiento de las relaciones con los Estados Unidos, teniendo como oportunidad la liberalización de las actividades económicas de las empresas extranjeras y las garantías, podrá cambiar los regímenes internos, mediante la ampliación de la introducción de la moneda extranjera. Sin embargo, en la situación actual, no puede preverse cuándo y qué tipo de resultados podrán obtenerse.

En cuanto a la reforma del Ministerio de Transporte, la separación de la administración pública y los servicios de transporte es un buen camino, sin embargo no hay cambio en el marco general de transportar a precios fijos, por lo cual no ha llegado a promover un desarrollo propio de los servicios de transporte.

Al ver las perspectivas a largo plazo del sector del transporte futuro, además de los servicios de transporte público dentro del país, hay una montaña de desafíos por resolver, como las nuevas inversiones públicas que serán necesarias, la operación y mantenimiento de las infraestructuras existentes, la introducción de nuevos servicios de transporte de alto valor agregado, la implementación de instalaciones de transporte de nivel internacional, que apoyen los ingresos del turismo, etc. y será difícil resolver estos desafíos solamente con las actuales reformas organizativas. En el sector del transporte también se piensa que la introducción de capital extranjero podrá proveer una medida de solución, pero dentro de la reforma, se requerirá que vaya cambiando, aunque sea parcialmente, de una economía planificada de mando central, hacia un sistema basado en el mecanismo del mercado.

### **6.8.3 Definición de los roles y funciones y desarrollo de capacidades del Ministerio de Transporte, como entidad que rige las políticas y regulaciones**

En caso de que el Ministerio de Transporte deje en manos de las empresas públicas, etc. los servicios de transporte y los mismos se promuevan de acuerdo con el mecanismo del mercado, el Ministerio deberá cumplir su rol no como organismo público de operaciones sino como uno de políticas y regulaciones. Para esta función, necesitará contar con acuerdos sobre las políticas y será necesario empezar los preparativos, estudiando casos reales de diferentes países.

#### **Bibliografía**

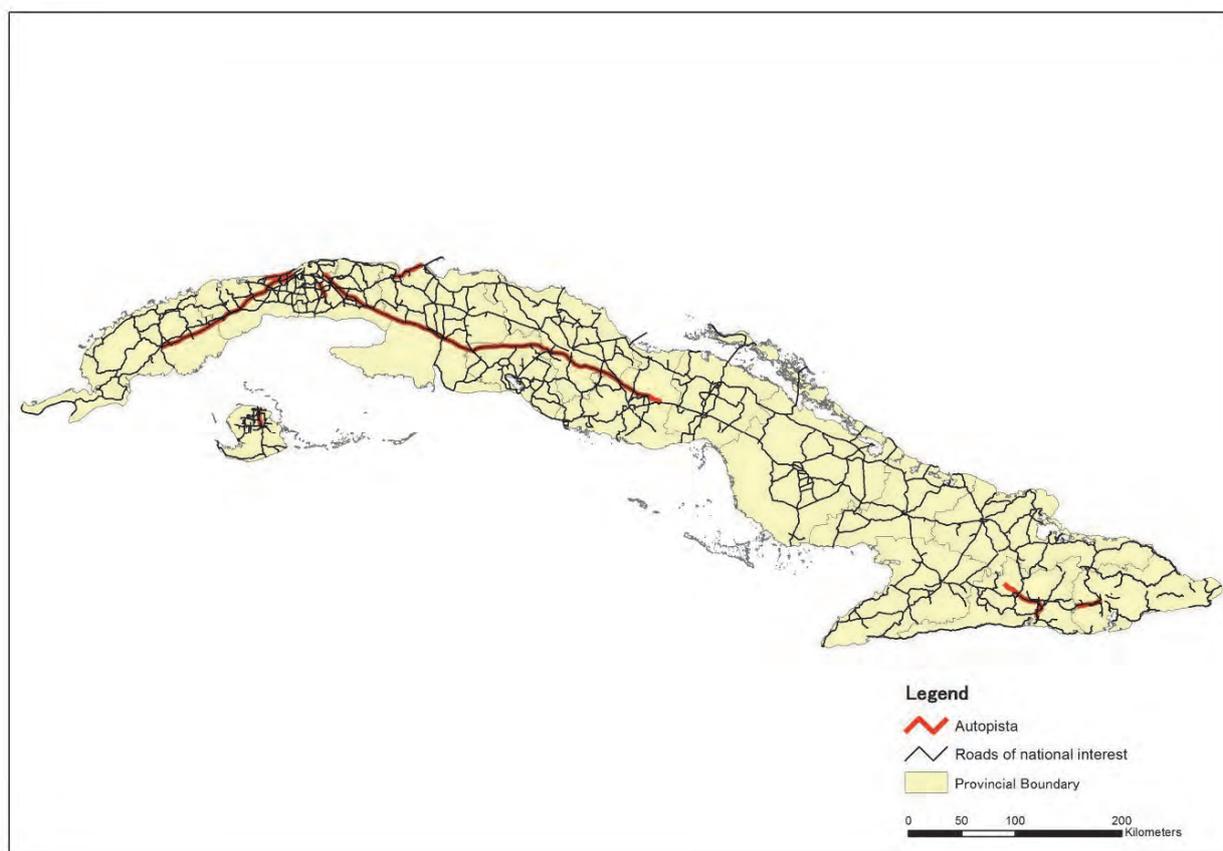
- 1) Kitahara Hitoshi, "La Constitución Socialista y sus transformaciones en Cuba", Surugadai Hogaku, Tomo 22 No. 2 (2009)
- 2) Shindo Michihiro, "Historia Económica de la Cuba actual", Ohmura Shoten, (2000)
- 3) Minemura Tadashi (Director Representante de la Oficina de México de la Organización para el Comercio Exterior de Japón), "Situación económica y política de Cuba y oportunidades de negocios", presentación de marzo de 2016.
- 4) Yoshida Minoru, "La Constitución de la República de Cuba, Explicación y Traducción general" Revista del Centro de Investigación Comparada de la Universidad de Waseda "Hikaku Hogaku", Tomo 47, No. 1 (2013)
- 5) Matias F. Travieso-Díaz, "Las leyes y el sistema legal de una Cuba de libre mercado: Un prospecto para negocios", Grupo Greenwood de Publicaciones. 1997.
- 6) Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI). Anuarios Estadísticos de Cuba.

## Capítulo 7 Sector Vial y Transporte Terrestre

### 7.1 Administración y régimen legal sobre carreteras y transporte terrestre

#### 7.1.1 Carreteras

En la Figura 7.1 se muestra la red de autopistas y carreteras nacionales de Cuba. El desarrollo vial en Cuba se realiza basado en el Código de Seguridad Vial No. 109, 2010, y bajo este código se clasifican las carreteras en nacional, provincial y municipal, así como otros caminos especiales de uso agrícola e industrial que son administrados por distintos ministerios e instituciones gubernamentales. La Tabla 7.1 muestra la longitud total de carreteras clasificadas según ente regulador. Estas carreteras mencionadas son todas pavimentadas, además existen carreteras cuyos tramos también son pavimentados y su longitud total es de 12,497km. Por otra parte, la longitud de carreteras no pavimentadas es de 37,304km, siendo 66,000km la suma total de carreteras en el país. Asimismo, los objetivos institucionales del Centro Nacional de Vialidad (CNV) también se basan en el mismo Código.



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio de JICA a partir de la base de datos de CIMAB

**Figura 7-1 Red vial en Cuba**

Con respecto a la construcción de infraestructura vial en Cuba, es el Ministerio de Transporte quien elabora el plan, mientras el Ministerio de Construcción implementa las obras bajo la supervisión del Ministerio de

Transporte. Por otra parte, la construcción de carreteras no categorizadas como nacionales se ejecuta por las empresas públicas de construcción pertenecientes a las autoridades provinciales o municipales quienes deben respetar las instrucciones y los consejos que les da el Ministerio de Construcción.

Entre tanto, el Centro Nacional de Vialidad (CNV) maneja dos programas importantes: 1) Administración y mantenimiento de carretera nacional de una longitud total de 10,868km y 2) Rehabilitación y renovación de infraestructura a gran escala, cuyo costo asciende a la mitad de inversión total.

**Tabla 7-1 Longitud total de carreteras clasificada según ente regulador**

Clasificación según ente regulador	Longitud (km)
Carretera nacional	10.867,6
Carretera provincial	1.034,5
Carretera municipal	3.586,9
Carretera de uso especial	615,7
Total	16.104,8

Fuente: CNV

Por otra parte, desde el punto de vista funcional, las carreteras cubanas están clasificadas como lo siguiente.

- **Vías expresas:** Son las carreteras que contribuyen al tráfico de paso de alta velocidad en las áreas tanto residencial en las afueras de casco urbano como industrial comunicando las ciudades con la población mayor de 500,000 habitantes, y de esta forma conecta la red vial de la zona urbana con sus afueras. Existe el control de acceso y tiene el paso a desnivel donde se cruzan con otras carreteras.
- **Arterias principales:** En las ciudades que tienen mayor de 100,000 habitantes, estas carreteras prestan servicios de tránsito fluido con la velocidad relativamente alta para los vehículos de tráfico de paso que viajan más de 1.5 km de longitud atravesando la zona poblada para conectar luego con las vías expresas. También tienen funciones de enlazar entre el casco urbano con las zonas residenciales, comerciales e industriales.
- **Calles arteriales menores:** Son las carreteras que comunican entre las arterias principales de las ciudades con la población mayor de 20,000 habitantes y funcionan principalmente como enlace entre las zonas residenciales e industriales. Transitan también los autobuses y camiones, sin embargo, su longitud de viaje no alcanza a 1.5 km y la velocidad de circulación suele ser menor a la de las arterias principales, además, sufren las detenciones ocasionales.
- **Calles colectoras:** Conectan con las arterias principales y contribuyen a los servicios de transporte con destinos cercanos específicos (zona residencial, comercial e industrial) que incluyen también los servicios de autobús.
- **Calles locales:** Son caminos que no corresponden a ninguna de las categorías mencionadas arriba. Se tratan de los caminos dentro de las zonas residenciales, comerciales o industriales donde no circulan los autobuses ni el tráfico de paso.

### **7.1.2 Transporte terrestre**

El régimen legal que rige el transporte terrestre en Cuba consiste principalmente en el “Decreto-Ley sobre la Licencia de Operación de Transporte, No. 168/1996” y “Código de Seguridad Vial No. 109, 2010” que se mencionó anteriormente. Asimismo, en los “Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución” publicados en 2011, se indican 17 lineamientos para el desarrollo del sector transporte.

El transporte terrestre está clasificado en dos rubros: transporte inter-provincial (entre ciudades) y transporte provincial. Con respecto al transporte inter-provincial, el Ministerio de Transporte administra la operación tanto del transporte de pasajeros como de carga. Por su parte, la operación del transporte provincial que consta del transporte inter- municipal y transporte municipal está a cargo de la Empresa Provincial de Transporte (EPT) que es ente perteneciente a la autoridad provincial.

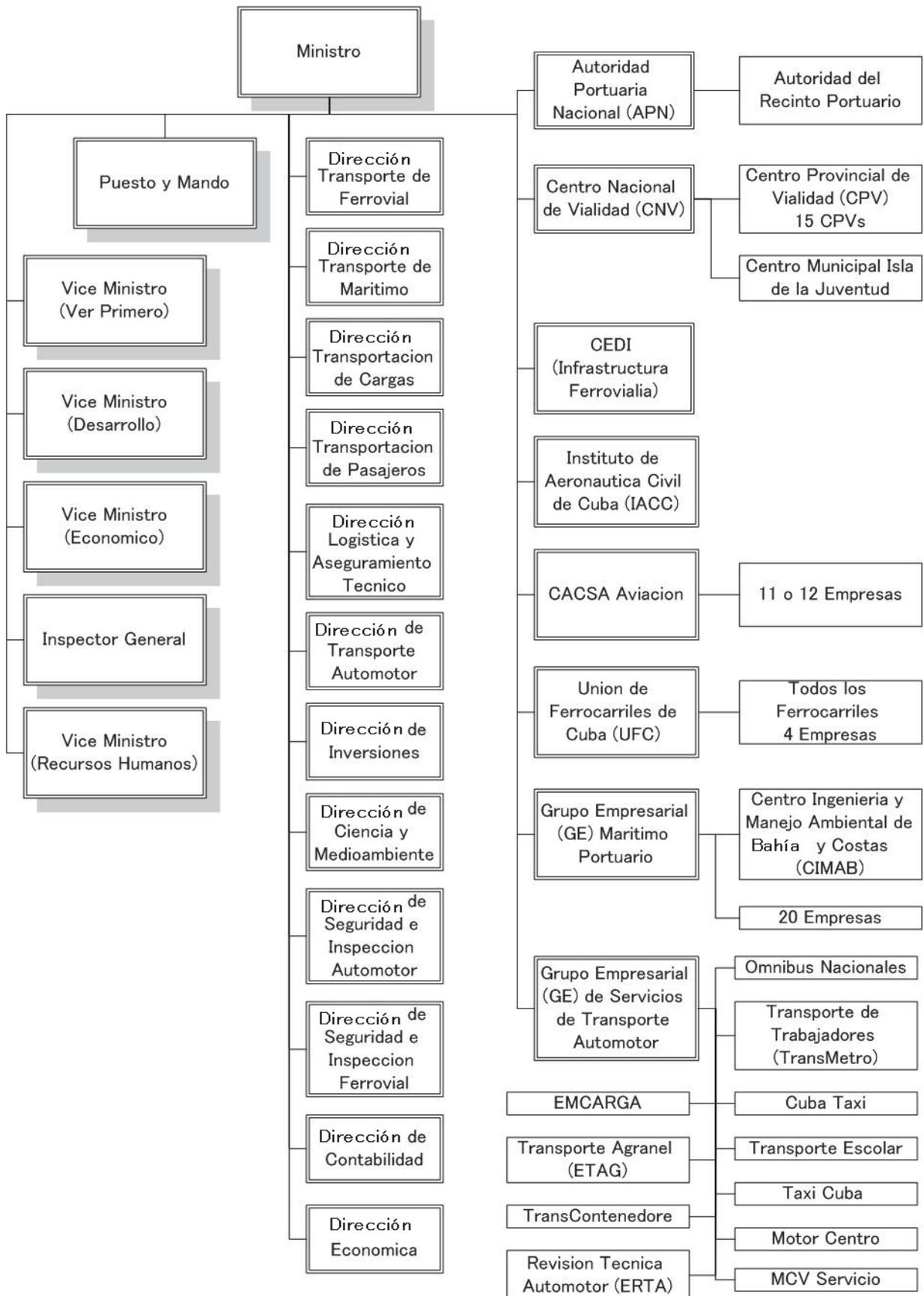
## **7.2 Instituciones relacionadas a carreteras y transporte terrestre**

### **7.2.1 Ministerios e instituciones del gobierno central**

En la Figura 7-2 se muestra el organigrama del Ministerio de Transporte (MITRANS) que está compuesto principalmente por dos partes siguientes: órgano rector de servicios públicos que en la figura se describen como “Dirección” en la segunda columna izquierda, y órgano operador de servicios representado por 4 OSDEs de que se explicará su detalle en más adelante.

Centro Nacional de Vialidad (CNV), por su parte, se encuentra bajo jurisdicción del Ministerio de Transporte y se dedica a la administración de las carreteras nacionales. Su rol está definido en el Código de Seguridad Vial No. 109, 2010 y acorde al cual se encarga de las tareas de rehabilitación, mantenimiento de todas las carreteras nacionales del país, así como elaboración de plan de inversión. Como se trata de institución que casi no genera el ingreso de tarifas, pertenece directamente al despacho del ministro de forma separada de los demás órganos operadores de servicios mencionados arriba. En cada provincia, existe Centro Provincial de Vialidad (CPV) como oficina regional de CNV y administra las carreteras nacionales y autopistas que atraviesan la provincia. En resumen, se encuentra el CNV en La Habana como órgano central y los CPVs en 15 provincias, respectivamente. También en la Isla de Juventud que es el Municipio Especial existe una oficina de CNV. El Centro Nacional de Vialidad está formado de cuatro direcciones siguientes de inversión, planificación, logística (suministro) y de economía.

El rol que asume el Ministerio de Transporte en materia de transporte terrestre y vial es la planificación y administración a escala nacional del transporte de pasajeros y de carga. En cambio, la planificación y administración de transporte de pasajeros y de carga a nivel provincial corresponde al Consejo Administrativo Provincial (CAP) que se encuentra en cada gobierno provincial, aunque la operación en sí se encarga la Empresa Provincial de Transporte (EPT).



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio de JICA a partir de la base de datos de CIMAB y MITRANS

**Figura 7-2 Organigrama de Ministerio de Transporte**

El Grupo Empresarial de Servicios de Transporte Automotor (GEA) es una de las OSDEs bajo la jurisdicción del Ministerio de Transporte y está formado por 18 empresas estatales en total. Entre ellas se encuentran 3 empresas de transporte de carga, 5 empresas de transporte de pasajeros, 2 empresas de servicio vehicular y 1 empresa de inspección vehicular. A estas empresas se suman otras más que prestan servicios auxiliares como telecomunicación, reserva de viajes, suministro de piezas de repuesto, proyectos de transporte, escuela de conducción, informática y relaciones públicas.

Las empresas de transporte de carga operan en tres áreas diferentes según el estilo de carga que manejan y son como siguientes: EMCARGA para el transporte de carga en general, ETAG para el transporte de carga a granel y Trans Contenedores para el transporte por contenedores. El volumen de transporte en camión que se realizan por estas tres empresas supera el 50% del total de cargas operadas, siendo que el resto depende de otra modalidad de transporte y/o transporte local dentro de la provincia.

El servicio de autobús de pasajeros inter-provincial es prestado por la Empresa de Ómnibus Nacionales (EON) y resulta que esta empresa ocupa más del 80% del total de transporte de pasajeros inter-provincial. Además, dicha empresa presta el servicio de autobús “Viazul” para los turistas que se cobra la tarifa en la moneda CUC. Según información recabada, hay posibilidad de que el servicio “Viazul” se traspase al Ministerio de Turismo.

Por otra parte, Transporte de Trabajadores (Trans Metro), fundado en 2007 con el objetivo de transportar a los trabajadores del sector turismo, actualmente da servicio a los funcionarios públicos. La tarifa de transporte es de aproximadamente 13.55 CUP para el pase de un mes. En La Habana los vehículos del transporte de carga que se encuentran desocupados son utilizados como medio provisional de transporte de pasajeros para suplementar la demanda muy elevada de autobús de trayecto fijo. El pasaje normal para un viaje se oscila entre 0.4 y 1.50 CUP de acuerdo con la distancia de viaje.

La empresa Transporte Escolar se encarga del servicio de autobús escolar. Especialmente en los últimos dos o tres años, se enfrenta con el aumento de demanda por el cambio de modalidad de vida escolar, es decir, disminución de alumnos internados en dormitorio y aumento de alumnos que se desplazan diariamente de su casa. También, esta empresa presta servicio de transporte para los turistas familiares que van de excursión en campo.

Cuba Taxi es operadora de servicio de taxi cuya tarifa se cobra por taxímetro en CUP y sus principales usuarios son personas que necesitan servicio con motivo de bienestar social, como por ejemplo, el traslado al hospital o la asistencia a los funerales, etc. Tales servicios sociales son prestados gratuitamente. Por otra parte, Taxis Cuba ofrece los servicios enfocados a los turistas, por eso mismo, la tarifa se cobra en CUC.

Con respecto al suministro y la reparación de vehículos, existen dos empresas siguientes. MCV Servicio es la empresa que se dedica al suministro y la reparación exclusivamente de la marca Mercedes, sin embargo, ofrece también servicio de reparación para los autobuses y coches particulares. Por otra parte, la empresa Motor Centro cubre con su servicio todos los tipos de vehículos. Por lo tanto, los autobuses de marca china Yutong son suministrados a través de esta empresa.

Revisión Técnica Automotor (ERTA) que es la empresa prestadora de servicio de inspección vehicular realiza la revisión mecánica de vehículos y emite su certificación conforme al Código de Seguridad Vial No. 109.

Entre tanto, Transtur opera en el área de autobús turístico y es la organización superior de dirección empresarial (OSDE) del Ministerio de Turismo. Otra empresa operadora de autobús turístico es Trans Gaviota que es la entidad perteneciente al Ejército Nacional. De la misma dependencia militar, se encuentra la empresa AUSA (Almacenes Universales S.A.) que da servicio de transporte de carga y almacenes.

Por otra parte, el Ministerio de Construcción (MICONS) tiene bajo su jurisdicción tres organizaciones representativas de OSDEs que se dedican no solamente en la construcción y rehabilitación de carreteras a escala grande, sino también en la construcción de hospitales, escuelas y hasta la explotación de yacimientos petrolíferos, entre otros, cubriendo así la ejecución de todas las obras públicas en Cuba.

- 1) Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas (ENIA) entre otras empresas relacionadas se encarga de la implementación de las pruebas de materiales asfálticos, la comprobación de calidad de obras y otras tareas referentes al diseño y las normas internacionales, etc.
- 2) Producción de los materiales de construcción como arena y cemento, etc.
- 3) Empresa Constructora de Obras de Ingeniería (ECOING) entre otras empresas relacionadas ejecuta la construcción y el mantenimiento de infraestructuras viales, hoteles e instalaciones de agua potable, etc.

### **7.2.2 Instituciones regionales**

La Empresa Provincial de Transporte (EPT) es una entidad dependiente del gobierno provincial. Actualmente existen más de 20 EPTs que cubren los servicios de transporte provincial como transporte de pasajeros, transporte de carga, transporte de trabajadores y operación de buses escolares, etc. y las EPTs realizan su servicio en calidad de oficina regional confiada su implementación por el Ministerio de Transporte. Cabe mencionar que estos servicios se prestaron como funciones propias de EPT hasta 2009, sin embargo, posteriormente la facultad administrativa del servicio se traspasó al Ministerio de Transporte. El número total de trabajadores en EPTs incluyendo las áreas de operación de buses, talleres, monitoreo, transporte de pasajeros y de carga se sitúa entre 1,200 y 1,400 funcionarios. Con respecto al número de operadores por bus de EPT, se asignan dos o tres personas considerando el turno de trabajo.

Por otra parte, la Provincia de La Habana es un caso excepcional porque es la Dirección General de Transporte de La Habana (DGTH) del gobierno provincial que opera el área de transporte en lugar de EPT. Sin embargo, la operación de autobús municipal se asume por la Empresa de Ómnibus de La Habana que es órgano dependiente del gobierno provincial con estatus igual al DGTH. Por lo tanto, DGTH se encarga de otros rubros de transporte público y el transporte de carga, así como el área de rehabilitación y mantenimiento vial y la inspección de vehículos entre otros, y para estas tareas cuenta con las secciones correspondientes. Todavía no ha transcurrido mucho tiempo desde 2011 cuando hubo la reestructuración administrativa de la Provincia de La Habana, además en la coyuntura transitoria del país en materia de desarrollo económico, es probable que el sistema organizacional de la Provincia de La Habana mencionado arriba tenga otra modificación. En caso de tres departamentos de Sancti Spiritus, Pinar del Río y Guantánamo, es la Dirección Provincial de Transporte (DPT) que funciona en lugar de EPT. Por otra parte, la asistencia y el control sobre la gestión administrativa, técnica y financiera real, así como el suministro de autobuses y la redacción del informe de resultados, son

proporcionados por el Ministerio de Transporte (MITRANS).

### **7.3 Presupuesto relacionado a carreteras y transporte terrestre**

#### **7.3.1 Carreteras**

En Cuba existen tres carreteras de peaje para el transporte turístico que son: Varadero, Cayo Santa María y Cayo Coco. Dado que el monto recaudado de peaje es muy bajo y que se contabiliza en el fisco nacional, no se utiliza el peaje como el fondo para la vialidad.

#### **7.3.2 Transporte terrestre**

El presupuesto de EPT se asigna para cada proyecto y actividades correspondientes. En caso de que se requiere manejar con el Peso Cubano Convertible (CUC), su disposición de fondo necesario está concentrada en el Ministerio de Transporte. Es urgente la renovación de los autobuses obsoletos del transporte inter-municipal y municipal, para lo cual se requieren por lo menos 60 millones de CUC (aprox. 6,500 millones de yenes) anualmente como el costo de importación de nuevos vehículos. Se supone que se necesitaría adquirir entre 600 y 650 vehículos calculando a partir del costo unitario de un Yutong que ronda alrededor de un millón de yenes. Sin embargo, el gobierno solo puede asignar el presupuesto medio de lo requerido, es decir, 29 millones de CUC (aprox. 3,100 millones de yenes).

Por su parte, la Provincia de La Habana que posee una dirección especial de transporte cuenta con el sistema de presupuesto diferente.

### **7.4 Situación actual de infraestructura vial y tareas por abordar**

Cuba tiene una normativa propia de diseño vial como se indica en la Tabla 7-2, aunque su versión original se basa en AASHOTO (American Association of State Highway and Transportation Official). Este trasfondo no constituye ningún problema específico, sin embargo, en la realidad se encuentran gran número de carreteras y puentes construidos con las especificaciones antiguas sin cumplir con especialmente los requisitos de ancho o composición seccional de vía como se describen en más adelante. Además de estas carreteras de normativa antigua, el mantenimiento insuficiente por la falta de maquinaria de construcción y las condiciones climáticas severas como huracán, lluvia torrencial y sequía, etc. agravan el deterioro de carreteras en todo el país. Con respecto a la condición de calzada, un 24% de total se califica como “buena”, seguido de “normal” con un 37% y “mala” con un 39%.

**Tabla 7-2 Normativa de diseño vial de Cuba**

	Category AADT Type of Land Design Velocity	Unit	I			II			III			IV			
			> 4000 to 8000			> 2000 to 4000			750 to 2000			<750			
			LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M	
		Veh/d km/h	100	80	60	80	60	50	60	50	40	50	40	30	
1	Lane Width	m	3.75	3.50	3.50	3.25	3.25	3.25	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00 (2.75)	
2	Road Width	m	7.50	7.00	7.00	6.50	6.50	6.50	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00 (5.50)	
3	Shoulder Width	m	3.00	2.50	2.00	2.50	2.00	1.50	1.50	1.50	1.00	1.50	1.00	1.00 (0.75)	
4	Crown	m	13.50	12.00	11.00	11.50	10.50	9.50	9.00	9.00	8.00	9.00	8.00	8.00 (7.50)	
5a	Maximum Horizontal Curvature	S=10%	deg.	3°20'	5°30'	10°30'	5°30'	10°30'	-	10°30'	-	-	-	-	-
		S=6%	deg.	-	-	-	-	-	14°00'	-	14°00'	24°30'	14°00'	24°30'	50°00'
5b	Minimum Horizontal Radius	S=10%	m	-	208.35	109.14	208.35	109.14	-	109.14	-	-	-	-	-
		S=6%	m	-	-	-	-	-	81.85	-	81.85	46.77	81.85	46.77	22.92
6	Maximum Slope Grade Line	%	3	5	8	4	6	9	5	7	10 (12)	6	8	12 (14)	
7	Vertical Curve Minimum Desirable kv	Crest		100	50	20	50	20	15	20	15	10	15	10	10
		Depression		50	35	20	35	20	15	20	15	10	15	10	10
8	Horizontal Stop Visibility Distance (Dp)	m	205	140	85	140	85	60	85	60	45	60	45	30	
9	Horizontal Advance Visibility Distance (Da)	m	700	560	420	560	420	350	420	350	280	350	280	210	
10	Vertical Slope Gage	m	5	5	5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	

Nota: LL: Plano, O: Ondulado, M: Montañoso  
Fuente: Norma Cubana, NC53-02 (1986)

El desglose de las autopistas en el país se muestra a continuación: Pinar del Río – La Habana (entre 4 y 8 carriles, longitud 148km), Autopista Este-Oeste que une La Habana - Sancti Spiritus (Taguasco) y Santiago de Cuba – Guantánamo (6 carriles; sin embargo el tramo de 33 km dentro de 400 km de longitud total tiene construido solamente una calzada de 3 carriles diseñada originalmente para el tránsito de dirección al este, pero se utiliza para ambas direcciones sin separador central). Básicamente la calzada de autopista consta de tres carriles para cada dirección. Sin embargo, el estado de revestimiento vial es precario como se muestra en la Figura 7-3 y solamente uno o dos carriles son transitables.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-3 Estado de revestimiento vial de autopista**

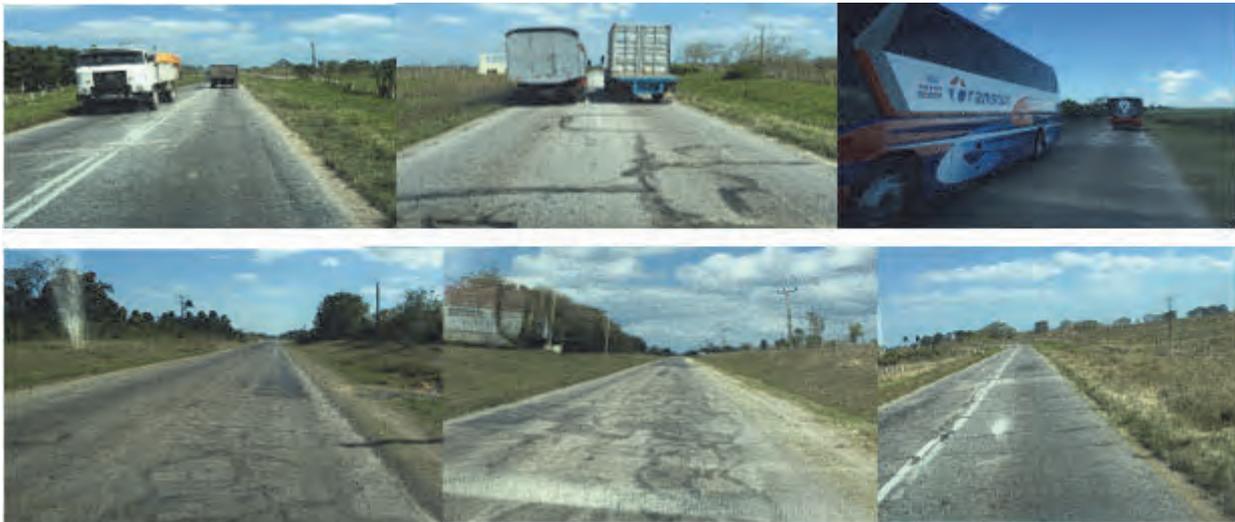
Además, dos autopistas no están conectadas en la Provincia de La Habana dejando un tramo de 3 km sin ser construido. Tampoco están construidas otras instalaciones de autopista como intercambiador vial y/o paso a desnivel como se observa en la Figura 7-4, y esto causa la entrada inesperada de los ciclistas y/o peatones a la autopista. Asimismo, por la falta de facilidades de tránsito seguro durante la noche como el sistema de iluminación y dispositivos reflectores, ocurren problemas de seguridad de tránsito. La revisión, rehabilitación y construcción del tramo con carriles completos hasta Santiago de Cuba formará parte de proyectos importantes por realizar a mediano y largo plazo.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-4 Paso a nivel en autopista**

La carretera troncal de mayor importancia dentro de la red vial nacional que atraviesa el país es la Carretera Central construida hace 85 años con dos carriles. Debido a su ancho muy reducido como se muestra en la Figura 7-5, es muy peligroso el tránsito vehicular en muchos tramos de mal estado del revestimiento y en la sección de puentes. La condición vial y su mantenimiento varía según la provincia, pero casi la mitad de tramos se encuentran en mal estado según los resultados de evaluación realizado visualmente por CPV en categorización de tres niveles (bueno, normal, malo). Igual al caso de autopista, la Carretera Central tiene problemas de seguridad de tránsito debido a la falta de instalaciones de seguridad durante la noche como el sistema de iluminación y dispositivos reflectores.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

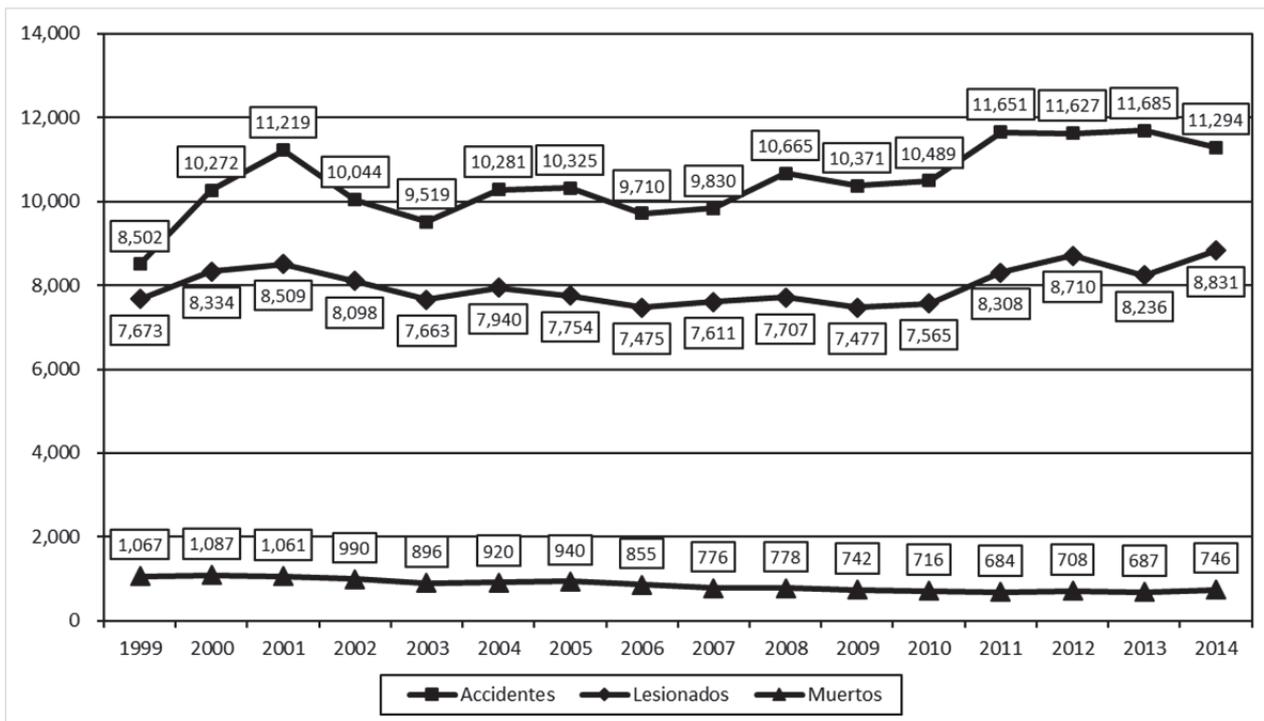
**Figura 7-5 Estado de Carretera Central**

**Tabla 7-3 Condición de calzada vial según provincia**

Carretera	Longitud (km)	Condición de calzada					
		Buena		Normal		Mala	
		(km)	%	(km)	%	(km)	%
<b>VIAS DE INTERES NACIONAL</b>							
Pinar Del Río	980,32	479,05	49	351,45	36	149,82	15
Artemisa	506,94	340,94	67	123,70	24	42,30	8
La Habana	114,30	91,40	80	22,90	20	0,00	0
Mayabeque	459,94	220,87	48	199,40	43	39,67	9
Matanzas	1.044,90	847,50	81	173,20	17	24,20	2
Villa Clara	1.064,49	730,22	69	180,17	17	154,10	14
Cienfuegos	642,60	456,80	71	123,20	19	62,60	10
Sancti Spiritus	707,50	433,00	61	201,20	28	73,30	10
Ciego de Ávila	670,50	362,09	54	234,91	35	73,50	11
Camagüey	1.025,20	459,78	45	352,01	34	213,41	21
Las Tunas	495,50	302,40	61	114,80	23	78,30	16
Holguín	860,30	489,30	57	227,00	26	144,00	17
Granma	694,70	387,89	56	154,60	22	152,21	22
Santiago de Cuba	743,92	457,22	61	187,30	25	99,40	13
Guantánamo	756,30	506,90	67	131,20	17	118,20	16
Isla de Juventud	230,40	179,50	78	50,90	22	0,00	0
<b>Total de Vías de Interés Nacional</b>	<b>10.997,81</b>	<b>6744,86</b>	<b>61</b>	<b>2827,94</b>	<b>26</b>	<b>1425,01</b>	<b>13</b>
<b>VIAS DE INTERES PROVINCIAL</b>							
Pinar Del Río	300,13	41,38	14	102,02	34	156,73	52
Artemisa	364,37	195,90	54	98,31	27	70,16	19
La Habana	591,72	411,25	70	161,75	27	18,72	3
Mayabeque	244,20	119,05	49	83,57	34	41,58	17
Matanzas	218,80	92,83	42	91,02	42	34,95	16
Villa Clara	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Cienfuegos	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Sancti Spiritus	96,60	2,60	3	62,70	65	31,30	32
Ciego de Ávila	188,55	41,30	22	75,75	40	71,50	38
Camagüey	51,10	3,00	6	16,60	32	31,50	62
Las Tunas	102,08	0,00	0	27,40	27	74,68	73
Holguín	77,20	10,50	14	32,60	42	34,10	44
Granma	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0
Santiago de Cuba	18,40	0,00	0	0,00	0	18,40	100
Guantánamo	50,20	16,20	32	22,00	44	12,00	24
Isla de Juventud*	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0
<b>Total de Vías de Interés Provincial</b>	<b>2.303,35</b>	<b>934,01</b>	<b>41</b>	<b>773,72</b>	<b>34</b>	<b>595,62</b>	<b>26</b>

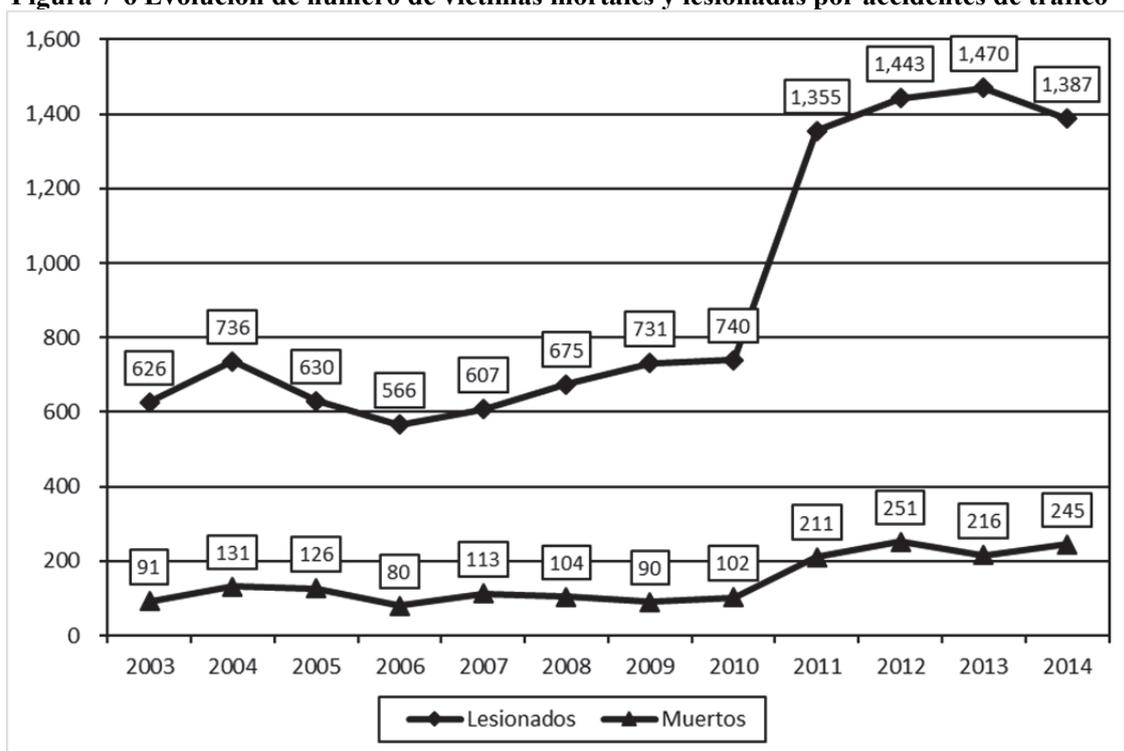
Nota: Isla de la Juventud es el Municipio Especial  
Fuente: CNV

Con respecto a la seguridad de tráfico, la Tabla 7-6 muestra la evolución del número de accidentes de tráfico, número de víctimas mortales y lesionadas, así como en la Tabla 7-7 se indica la evolución del número de peatones fallecidos y lesionados por la causa de accidentes de tráfico, respectivamente. Tanto el número de accidentes de tráfico como el número de víctimas mortales y lesionadas mantienen el nivel estable en los últimos años, mientras el número de peatones fallecidos y lesionados por la causa de accidentes de tráfico va en aumento. Según los últimos datos de 2014, los peatones fallecidos ocupan una tercera parte del total de las víctimas mortales de accidentes de tráfico. De hecho, es primordial tomar medidas urgentes de seguridad para los peatones.



Fuente: CIMAB

**Figura 7-6 Evolución de número de víctimas mortales y lesionadas por accidentes de tráfico**



Fuente: CIMAB

**Figura 7-7 Evolución de número de peatones fallecidos y lesionados por causa de accidentes de tráfico**

#### **7.4.1 Región occidental de Cuba**

La longitud total de vialidad en La Habana, la capital de la República de Cuba (población: aprox. 2.1 millones de habitantes, extensión geográfica: 728,6km<sup>2</sup>) es de aproximadamente 3,368km, de lo cual unos 20 % corresponden a las carreteras nacionales o provinciales y tienen las condiciones relativamente buenas como se indican en la Tabla 7-3. No obstante, otras carreteras no gozan de buenas condiciones y unos 30% entre 160 arterias principales en La Habana requieren la rehabilitación.

La Carretera Central que conecta La Habana con Pinar del Río de la región occidental tiene el trayecto paralelo a la autopista y cuenta con tres puentes de cercha metálica bastante antiguos y dos puentes también obsoletos en la sección hacia oeste para Isabel Rubio, y se considera necesarios la renovación estos puentes.

La región occidental de Cuba tiene los recursos muy variados como el patrimonio mundial de Valle de Viñales, plantaciones de tabaco y otros atractivos como escala de crucero María La Gorda, etc. De hecho, es la región que tiene alto potencial de desarrollo turístico y se considera factible hacer un viaje redondo en el mismo día desde La Habana, si se mejora la red de transporte incluyendo la red vial.

#### **7.4.2 Región central de Cuba**

La Vía Blanca es una parte de Circuito Norte construida en la década de los 50 como carretera turística desde La Habana para Varadero que es uno de los destinos turísticos más importantes de Cuba, por lo que el estado de revestimiento vial se encuentra relativamente bueno por ser carretera importante, pero los puentes se ven obsoletos y es necesario reparar en varias secciones. Como por ejemplo, el Puente Jaruco tiene problemas en la superestructura dejando un carril fuera de servicio. Su rehabilitación está programada, pero las obras todavía no se han ejecutado debido a la falta de aspecto técnico y financiero.

Por su parte, el Viaducto que pasa cerca de la costa con una parte de vía elevada para el acceso a Varadero no tiene ejecutada la obra de construcción del último tramo en la ciudad de Matanzas (Fase 3), consecuentemente se genera la congestión en la parte de conexión hacia la dirección a Varadero por la falta de capacidad de tráfico. Se estudia la posibilidad de construir rotonda o túnel en esta parte.

La zona norteña de la región central de Cuba cuenta con los pozos de petróleo, por ende, la Vía Blanca tiene la funcionalidad de carretera industrial. No obstante, existen varios problemas relacionados al volumen de tráfico de vehículos pesados como camión y también del tráfico mezclado entre el transporte de carga y el servicio de autobús turístico/ taxi que forma otro problema asociado a la seguridad vial. Sobre todo, las carreteras en la Ciudad de Matanzas sufren el deterioro avanzado. Para solucionar estos problemas, se planea construir un desvío de la Ciudad de Matanza para el transporte de carga, aunque el gran desafío que existe es cómo superar el obstáculo geográfico de ser rodeado por la montaña en un lado y por el mar en otro.

En síntesis, dos proyectos son claves en la Provincia de Matanzas y Ciudad de Matanzas: Construcción de la Fase 3 de Viaducto (carretera en la costa con una sección de vía elevada) y la separación del transporte entre turístico y de carga a través de construcción del desvío norte de Matanzas incluyendo la construcción de dos puentes nuevos que conectan directamente la Vía Blanca y la Carretera Central. Otro desafío sería el mejoramiento del transporte diario de 25,000 trabajadores al centro turístico de Varadero. Existe una idea de construir ferrocarril además de carretera en el tramo entre Matanzas – Varadero y para este fin España ejecutó un estudio.

El tema por abordar a corto plazo en la Provincia de Villa Clara es la rehabilitación de 44 puentes (puentes de concreto pretensado) en la carretera Pedraplén (carretera sobre el mar) en Cayo Santa María (véase Figura 7-8). De estos puentes, 27 puentes ya tienen rehabilitados en la superestructura, sin embargo, necesitan la rehabilitación holística incluyendo el cimiento. Como Pedraplén es la carretera de peaje, se cobran 2 CUC (pago en CUP para los nacionales) para coche particular y 4 CUC (pago en CUP para los nacionales) para camión y autobús. El peaje cobrado entra en el fisco nacional. El volumen de tráfico diario de Pedraplén ronda alrededor de 500 unidades de vehículo que transitan con el motivo turístico, además pasan muchos vehículos de construcción o autobuses para transportar a los trabajadores. Esto genera la preocupación sobre la durabilidad estructural no solamente de puentes sino Pedraplén en sí.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-8 Estado de carretera turística de peaje (Cayo Santa María)**

Existe otro proyecto de ampliación de dos a cuatro carriles en la sección entre el Aeropuerto de Santa Clara y Caibarién. Dentro de cuatro tramos programados (55.5km), solamente el tramo de Aeropuerto – Salamina (10.3km) ha terminado su obra. En cuanto a otros tres tramos, dos apenas terminaron sus estudios y el resto de un tramo se queda todavía sin hacer nada. Por lo tanto, es imprescindible acelerar el proceso, porque se trata de la ruta que tiene potencial turístico.

Además, la carretera nacional que une Santa Clara y Cienfuegos juega rol importante como corredor norte-sur, de manera que se espera la ejecución de obras de mejoramiento a la brevedad posible para impulsar el desarrollo turístico e industrial.

### 7.4.3 Región centro-oriental de Cuba

En la Provincia de Ciego de Avila, existen 323 puentes en total. Sobre la carretera turística de Pedraplén, hay 7 puentes (5 puentes en Cayo Coco, 2 puentes en Cayo Guillermo) cuyo estado se encuentra muy deteriorado. Entre ellos, dos puentes se están realizando las obras de rehabilitación por la cooperación técnica alemana. Tanto la técnica como maquinaria de construcción en Cuba ya han transcurrido más de 50 años, por ende no es utilizables para la construcción de cimientos de puentes.

Lo que se espera con más prioridad para el mejoramiento vial en el futuro será la extensión de autopistas de Carretera Central y el Circuito Norte, así como autopista en la Provincia de Sancti Spiritus cuya construcción se encuentra suspendida por razón económica. Asimismo, el fortalecimiento de carretera de acceso desde la autopista para la ciudad turística de Trinidad es también la tarea que se debe abordar.

Camagüey es la tercera ciudad más importante en Cuba ubicada sobre el corredor Este-Oeste (Carretera Central). Debido al alto volumen de tráfico, ocurren los accidentes de tráfico con alta frecuencia. Se reconoce que la mala condición de carretera es una de las causas de los accidentes, sin embargo no se atribuyen a la obsolescencia de vehículos como otra causa. Con respecto a 10 puentes dañados entre 12 puentes sobre el Pedraplén de Cayo Cruz que es el local turístico ubicado en la zona norte de la Provincia de Camagüey, las obras de rehabilitación están en marcha por el proyecto de rehabilitación de puentes por la parte de MICONS (Figura 7-9). Además, existen 3 puentes dañados en la provincia, uno se encuentra en un tramo de carretera nacional de La Vallita – Vertientes que actualmente está fuera de servicio. Otros dos se encuentran en el Circuito Norte de la ciudad de Minas.



Fuente: MICONS

**Figura 7-9 Estado de Puente Cayo Cruz**

Asimismo, el mejoramiento de accesibilidad desde la Carretera Central hasta las zonas turísticas de la costa norte de las provincias de Camagüey y Las Tunas es otra tarea importante por abordar.

### 7.4.4 Región oriental de Cuba

En 5 provincias de la región oriental de Cuba (Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo), la proporción de las carreteras de “mala” condición es muy elevada en comparación con el promedio nacional como se indica en la Tabla 7-3 y resulta ser de unos 80% de las carreteras en la región oriental que están calificadas de condición “normal” o “mala”. Sus principales causas son la dificultad en conseguir los materiales de construcción en esta región y/o la falta de maquinaria de construcción, además de la vulnerabilidad climática y geográfica de tener alta precipitación pluvial en la zona montañosa que luego se convierte en el disparador de inundación. Como consecuencia, incide en la dificultad de acceso terrestre a varias ciudades como Baracoa que es más antigua en Cuba. Sin embargo, esta región oriental cuenta con una

población alta de 4 millones aproximadamente que representa unos 34% de población nacional y está considerada como región muy importante por su industria minera y turística. Por ende, tanto el gobierno central como el MITRANS y MICONS tienen los lineamientos de invertir más maquinaria de construcción en esta región para mejorar la vialidad.

Existen 5 puentes en la Provincia de Santiago de Cuba que necesitan reparación urgente, dentro de cuales 4 son derrumbados y no transitables. Tres de ellos están ubicados sobre la carretera turística en la costa para Granma (147km desde Santiago de Cuba y son, desde oeste, Puente El Macho, Puente Peladero y Puente Avispero). En esta localidad ocurren a menudo los desastres naturales, por lo que existe un plan de construir dos túneles con longitud de 860m y 540m respectivamente para evitar los riesgos que causan el desprendimiento de rocas y derrumbamiento de objeto por la berma, etc. Sin embargo, debido a la falta de técnica y fondo para la construcción, las obras todavía no se han entrado en la ejecución. Por otra parte, el tramo entre Santiago de Cuba y el Puente Peladero fue rehabilitado en 2011 por la inversión de 57 millones de CUP. Para el tramo contiguo de 840m de longitud existe otro plan de rehabilitación, pero todavía no se han iniciado las obras.

El último puente se encuentra en la carretera de circunvalación de la ciudad de Santiago de Cuba. (Puente Río San Juan, Figura 7-10). En la región oriental se encuentran 958 puentes en total, dentro de los cuales algunos son metálicos como el Puente Cauto Cristo ubicado en el tramo de Holguín – Granma. El Puente Macario que se encuentra en el tramo de Santiago de Cuba de la Carretera Central es muy antiguo construido con el estándar soviético cuyo límite de altura es de apenas 4 metros, por eso se queda dañado en su parte superior por el paso de camión contenedor High Cube y otros camiones (véase la Figura 7-11).



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-10 Estado de Puente Río San Juan en Santiago de Cuba**



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

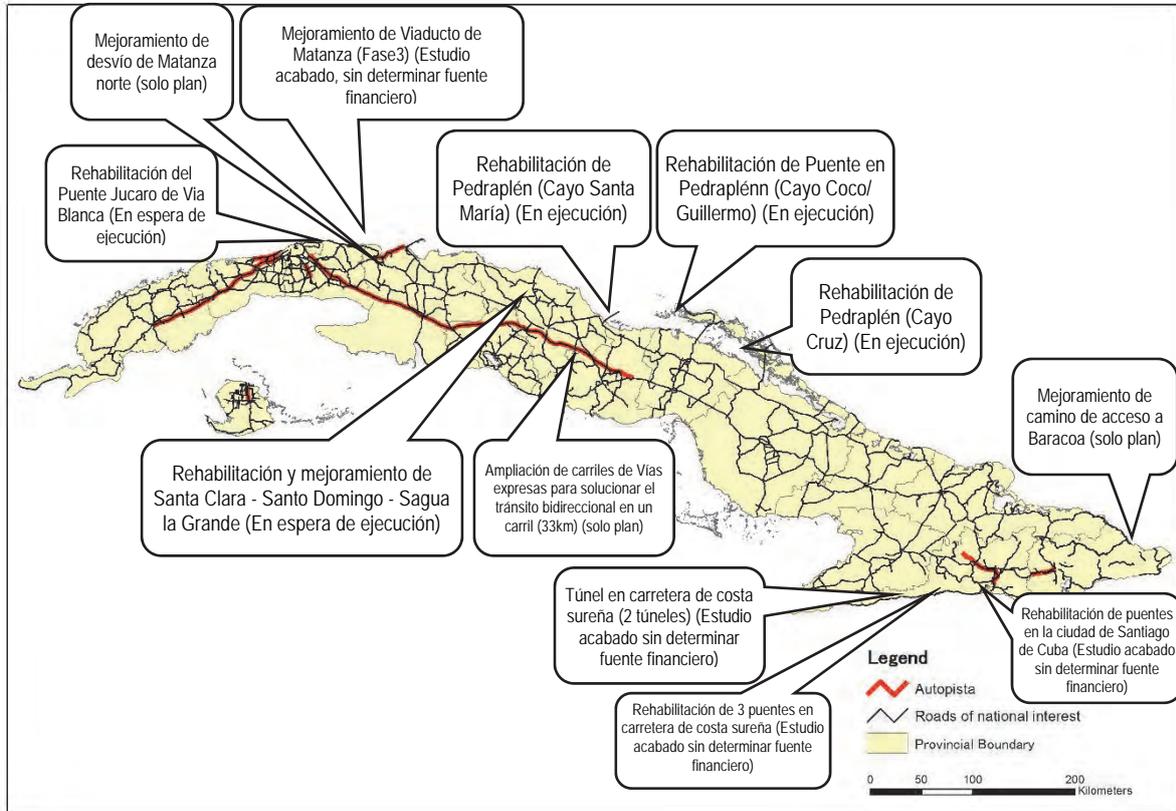
**Figura 7-11 Estado del Puente Macario de la Provincia de Santiago de Cuba**

En la Provincia de Holguín que abarca la cuarta ciudad más desarrollada del país, están desarrolladas varias industrias como explotación mineral de hierro y níquel (cerca de Moa, región oriental), fabricación de máquinas agrícolas, entre otros. Además, en la zona norte hay centros turísticos a lo largo de la costa. Por ende, se espera mejorar la accesibilidad vial incluyendo el mejoramiento del Puerto Antilla.

Baracoa en la Provincia Guantánamo, ubicada más al este del país, es catalogado como patrimonio mundial y conocido por su producción de café y cacao. No obstante, el acceso vial desde Moa o Guantánamo es complicado debido a su característica geográfica, por consiguiente el gobierno cubano da su prioridad a mejorar la accesibilidad vial a Baracoa.

## 7.5 Proyectos viales en ejecución y planes en el futuro

Con base en la información recabada sobre el estado actual de carreteras y sus problemas identificados en los apartados anteriores, se clasifican por región los proyectos viales en implementación y planes adoptables en el futuro en la Figura 7-12.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-12 Proyectos viales en implementación y planes en el futuro**

## 7.6 Estado actual y tareas por abordar en sector de transporte terrestre

En la Tabla 7-4 se muestra la evolución del transporte público terrestre de pasajeros con base en los datos de tres años pilares: el año 1986 que se considera como el mejor año en la historia, año 1998 que se quedó más afectado por la desintegración de la Unión Soviética y el año 2013. Si bien es cierto que se ha mejorado bastante el número total de pasajeros transportado por año gracias a la recuperación de número de vehículos en operación, el número de pasajeros en el transporte urbano no muestra la recuperación suficiente en comparación con la mejor época, lo que constituye un reto de aumentar la prestación de servicios de transporte público para satisfacer la demanda sobre el transporte urbano.

**Tabla 7-4 Evolución de datos de transporte terrestre de pasajeros**

Descripción	1986	1998	2013
Total de pasajeros por año	3,253,700,000	503,300,000	1,725,312,100
Número de vehículos	30,982	10,024	14,071
Porcentaje de vehículo operable	61.4%	54.6%	68.5%
Total de pasajeros en transporte urbano	2,200,500,000	257,900,000	438,253,200
Número diario de viaje en transporte público urbano per cápita	3.4	0.52	0.73

Fuente: CIMAB

El transporte público terrestre de pasajeros puede ser clasificado en tres clases principales: transporte inter-provincial que opera el viaje de distancia media-larga, transporte inter-municipal con la distancia relativamente corta y transporte municipal. Los detalles de cada modalidad se describen en los apartados siguientes. Además, al transporte público se suman dos servicios más. El primero se trata del Transporte Escolar que enfoca su servicio al traslado de los estudiantes y docentes y también da servicio de excursión a los ciudadanos cuyo resultado anual asciende a 138,832,600 usuarios transportados por 2,625 autobuses que posee. El segundo es el Transporte de Trabajadores que se dedica en transportar a los trabajadores del sector turístico cuyo resultado anual se sitúa en 74 millones de usuarios transportado por 922 autobuses.

### 7.6.1 Transporte inter-provincial

Con respecto al transporte inter-provincial, la Empresa de Ómnibus Nacionales (EON), entidad pública bajo jurisdicción del Ministerio de Transporte, presta servicios de autobús para transportar a los ciudadanos con tarifa cotizada en CUP. La red de transporte inter-provincial cubren las principales ciudades del país uniendo con servicio de autobús entre La Habana, Santiago de Cuba y Holguín que son principales origen y destino de dichos servicios. El número total de rutas es de 179, dentro de lo cual 136 rutas ofrecen diariamente entre 1 a 4 servicios, mientras el resto de 43 rutas operan solamente cada dos días. En las ciudades cabeceras provinciales, existen las terminales de autobús (Figura 7-13) donde paran no solamente los autobuses de líneas locales sino también aquellos autobuses que atraviesan la provincia. La EON también opera Viazul para los turistas con tarifa cotizada en CUC y utilizan mismas terminales aunque las salas de espera y ventanillas de reserva son separadas. Además, ofrece servicio de reserva de otros autobuses turísticos como Trans Gaviota (Ejército) y Transtur (Ministerio de Turismo).



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-13 Autobús inter-provincial y sus terminales**

Con respecto a los resultados de servicio de autobús para el transporte inter-provincial, el número total de usuarios por años se sitúa en 12,607,300 personas con 137,400 servicios ejecutados, lo cual corresponde a un 68.5% del número récord registrado en 1986. Debido al número limitado de vehículos, la demanda es mucho mayor que la oferta del servicio, por ende, los servicios siempre se encuentran saturados. Se dice que para tomar Ómnibus es necesario reservar por lo menos 3 meses antes. Además, si pierden toda la posibilidad de aprovechar el servicio de autobús, la única opción es contar con el servicio privado de camión remodelado como autobús pagando una tarifa más elevada. Aunque el detalle se explicará en el apartado más adelante, no se permite que los camiones remodelados entren en las terminales de autobús, por lo tanto ellos contactan a los

pasajeros fuera de las terminales (Figura 7.10). Este servicio de camión remodelado es prestado por los particulares que tienen licencia de operación. Sin embargo, una vez dada la licencia, es permitido operar en cualquier lugar del país. Es el hecho que dificulta visualizar la situación en general y supone la complejidad de su sistema.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-14 Camiones remodelados en bus que esperan fuera de terminales de autobús inter-provincial**

El Ministerio de Transporte ha comprado de China 700 unidades de autobús de marca Yutong para el transporte de pasajeros inter-provincial. Sin embargo, actualmente 200 unidades se encuentran fuera de servicio debido al problema de suministro de piezas de repuesto. Se supone que la avería haya sido causada por el uso excesivo de vehículos superando lo que esperaba en el contrato de suministro de piezas. Por lo tanto, el número actual de vehículos disponibles es de 500 unidades. Anteriormente, el Ministerio de Transporte poseía 1,000 vehículos, pero no pudo cubrir la demanda. No se sabe exactamente cuántos vehículos son necesarios para satisfacer la demanda del transporte inter-provincial en el país aun incluyendo aquellos camiones remodelados. El Ministerio de Transporte estima que por lo mínimo 1.000 vehículos serán necesarios además de 500 que actualmente posee.

Todos los autobuses de transporte inter-provincial están equipados con GPS que permite revisar el historial de operación como el exceso de velocidad utilizando los datos acumulados por registrador. Sin embargo, no se realiza el monitoreo de operación en tiempo real, ni se divulga la información a los usuarios.

### 7.6.2 Transporte inter-municipal

Los servicios de transporte inter-municipal son prestados por la Empresa Provincial de Transporte (EPT) de cada provincia. Existen líneas que comunican los municipios dentro la provincia que consiste usualmente de unos 10 municipios, y algunas líneas comunican los municipios de las provincias colindantes. En total, existen 666 rutas en el país y los servicios son operados por 888 unidades de autobús. Con respecto a los resultados de servicio de autobús para el transporte inter-municipal, el número total de usuarios por años se sitúa en 120,550,600 personas con 2,930,200 servicios ejecutados, lo cual corresponde solamente a unos 21% del número récord registrado en 1986.

Como se observa en los casos de 7 provincias que arrojaron datos en la Tabla 7-5, EPT de cada provincia posee el orden de cientos de autobuses, pero solamente la mitad de ellos son operables. Asimismo, en los autobuses enlistados están incluidos muchos vehículos llamados “Semi-Ómnibus” que son camiones con asientos montados sobre su cajón. Semi-Ómnibus fue introducido como medio de transporte irregular para satisfacer la demanda creciente en la década de 1990 cuando a Cuba se imponía el bloqueo económico cada

vez más duro posterior a su revolución, sobre todo, después de la caída de la Unión Soviética. Semi-Ómnibus cuenta con la carrocería de color blanco equipada de asientos cómodos y se utiliza solamente para el servicio de transporte inter-municipal.

**Tabla 7-5 Estado de operación de autobús inter-municipal en cada provincia**

EPT	No. de autobús	No. de autobús operable	Tasa de funcionamiento
Pinar del Río	175	133	76%
Artemisa	135	95	70%
La Habana	911		
Mayabeque	126	86	68%
Matanzas	274	193	70%
Cienfuegos	182	132	73%
Sancti Spiritus	213	145	68%
Villa Clara	305	160	52%
Ciego de Ávila	202	122	60%
Camagüey	329	183	56%
Las Tunas	187	92	49%
Holguín	326	198	61%
Santiago de Cuba	436	184	42%
Guantánamo	163	54	33%
Isla de Juventud*	32	11	34%

\* Isla de la Juventud es municipio especial.

Fuente: CIMAB

Las marcas principales utilizadas para autobús son Giron, Mercedes, Daewood y Kamaz, etc. La antigüedad promedio de vehículos supera 20 años o a veces más de 30 años. Últimamente, el gobierno central suministra cada año nuevos vehículos de varias marcas como Diana (ensamblado en Cuba), Yutong (China), Liaz (Rusia), etc., aunque el nivel de suministro varía según provincia. No obstante, el número de vehículos es siempre insuficiente, por lo que es común que solamente hay dos servicios al día: un servicio matutino y otro vespertino. Además, la avería durante la operación es frecuente.

Mala condición vial constituye otra causa de la avería de vehículos, aunque no se han producido los accidentes graves hasta la fecha. Asimismo, en caso de las líneas de autobús inter-municipal cuyo tiempo de viaje no sobrepasa dos horas en su trayecto fijo, que la mayoría está categorizada en este rango, es permitido que los pasajeros viajen parados. Esto provoca que casi todos los autobuses circulan transportando pasajeros que superan la capacidad permitida (Figura 7-15). Sobre todo, esta situación saturada se encuentra en los buses de último servicio de día o buses de tarifa más barata, situación algo inevitable, pero perjudica la seguridad de transporte.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-15 Autobús inter-municipal y terminal saturada de usuarios**

Por otra parte, circulan muchos camiones remodelados en bus que operan los particulares para suplementar aprox. 80% de la demanda total y ellos básicamente siguen el lineamiento establecido por el gobierno. Sin embargo, se detectan casos de infracción de normas sobre la capacidad de pasajeros y las medidas de seguridad. Actualmente, más de la mitad de demanda diaria de transporte inter-municipal (aprox. 250.000 pasajeros/provincia) está cubierta por el servicio de estos camiones remodelados como se indica en la Figura 7-16. Además, este servicio de camiones es más práctico por su alto número de servicios y la facilidad de uso sin reserva, a pesar de su tarifa ligeramente más elevada que ómnibus. De hecho, el servicio de camiones remodelados ocupa un lugar importante como medio de transporte inter-municipal y la prueba de ello es que el horario de servicios de camión está indicado en la tabla de horario en las terminales prestando servicios iguales a los ómnibus. Además, hay camiones remodelados que dan servicios de transporte inter-provincial.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-16 Transporte inter-municipal que depende del servicio de camión remodelado**

Con respecto a la tarifa del servicio de autobús, se clasifica en tres rangos: el camión remodelado operado por los particulares que cobra más caro, luego le sigue el Semi-Ómnibus operado por ente público y los

ómnibus. Hay quejas entre los usuarios sobre la diferencia de tarifas. Ante esta situación, el Ministerio de Transporte conduce los estudios de Asequibilidad de Transporte (Transport Affordability) con base en el nivel de salarios que ganan los habitantes. El Ministerio de Transporte establece el lineamiento de no depender demasiado al servicio de transporte privado ni aumentar el número de tales vehículos.

La misión de EPT de cada provincia es la prestación de servicios de transporte para apoyar la vida de los habitantes. Para cumplir con esta misión, presta el servicio de transporte municipal con la tarifa reducida de 20 centavos en CUP y para el transporte en Giron de 160km o más de recorrido se cobran 3.60 CUP. En cambio, los servicios de transporte privado se centran en los trayectos de 30 a 40 km de longitud y para estas distancias se cobran entre 10 y 20 CUP. Como los servicios de transporte privado se permiten operar en cualquier lugar del país, una vez adquirida la licencia de operación, los dueños nunca pierden sus trabajos aunque las autoridades inviertan más servicios de autobús público.

Las terminales de autobús para el transporte inter-municipal e inter-provincial están construidas separadamente entre una y otra con una distancia de unos kilómetros. Generalmente, las terminales de transporte inter-municipal se encuentran al lado de una terminal de bus municipal o la estación ferroviaria aunque no hay servicio de conexión con tren. Por su parte, las terminales de transporte inter-provincial se encuentran cerca de una carretera troncal situándose a unos kilómetros fuera del centro de la ciudad. En caso de la terminal de transporte inter-municipal de Santiago de Cuba, actualmente está al lado de la terminal del transporte municipal, pero según el plan se trasladará al lugar donde existen la terminal de transporte inter-provincial y la estación ferroviaria de Santiago de Cuba convirtiéndose en una gran terminal multimodal en el futuro.

### 7.6.3 Transporte municipal

Además del servicio de transporte inter-municipal, EPT de cada provincial opera los servicios de transporte urbano, suburbano, y rural. En la Tabla 7-6, se muestra la descripción general de estos servicios. Al comparar con el nivel de mejor año 1986, es obvio que los servicios de autobús, sobre todo los servicios Urbano y Suburbano de pasajeros, no están satisfaciendo la demanda actual.

**Tabla 7-6 Tipos y descripción general de servicios de autobús para el transporte municipal**

Descripción	Autobús Urbano	Autobús Suburbano	Autobús Rural
Alcance operativo	Dentro de la ciudad	Pueblos que se encuentran en la ciudad y están conectados por carreteras pavimentadas	Pueblos lejanos que se conectan solamente por las carreteras no pavimentadas.
Longitud de rutas	3km~20km	5km~20km	14,071
Paradas	Fija (Intervalo de 350m a 600m)	Fija (Intervalo de 1km a 2km)	Fija (Intervalo de 500m a 2km)
Sistema de tarifa	Tarifa única	Tarifa por distancia recorrida	Tarifa por distancia recorrida
Número de pasajeros por año	438,253,200 personas (unos 20% del año 1986)	38,668,400 personas (unos 10 % del año 1986)	56,907,300 personas (unos 49% del año 1986)
Número de servicio por año	3,764,800 servicios	481,500 servicios	911,600 servicios*
No. de rutas/No. de vehículos	266rutas/770unidades	147rutas/229unidades	1,003rutas/815unidades

Nota: \* dos viajes redondos al día, sin embargo, servicios de cada dos días o una vez a la semana.

Fuente: CIMAB

En la década de 1990, se operaba el servicio de autobús grande con la capacidad de 60 pasajeros. Actualmente, el tamaño de autobús es mediano con la capacidad alrededor de 35 pasajeros. Sin embargo, la

mayoría de vehículos tienen más de 25 años en servicio y casi la mitad de ellos no son operables. Otro problema que obstaculiza la operación es la falta de piezas de repuesto. Con respecto a la tarifa, el precio varía según las líneas de autobús y la distancia a recorrer, su promedio oscila entre 20 y 40 centavos en CUP con excepción de bus de Diana (ensamblado en Cuba) que fue introducido últimamente por el gobierno y cobra solamente 1 CUP. El descuento de tarifa se aplica solamente a los pasajeros con discapacidad y no existe tarifa para niños.

EPT tiene dos objetivos de transporte de pasajeros: satisfacer la demanda del transporte municipal y asegurar la movilidad entre la ciudad cabecera provincial y los municipios circundantes. La razón viene de la situación actual que EPT no está logrando atender perfectamente a la demanda del transporte municipal y sin otro remedio depende de los servicios aportados por los particulares como coche de caballo y bicitaxi. El servicio de camión remodelado por operadores privados que se mencionó anteriormente atiende principalmente al transporte inter-municipal por ser más lucrativo el negocio aprovechando su ventaja de no tener la limitación geográfica de operación. Por lo tanto, EPT maneja esta situación sin tener otro remedio que destinar sus limitados vehículos para el transporte municipal. En este sentido, Santiago de Cuba es algo excepcional porque su transporte municipal es suplementado por los medios paratránsitos como camiones remodelados que utilizan más de la mitad de pasajeros, así como mototaxi y bicitaxi. Asimismo, existe la Unidad Estatal de Tráfico (UET) que es la oficina regional de MITRANS y se encarga de la administración de licencias de operación de medios paratránsitos en las ciudades rurales.

Actualmente, EPT está tratando de administrar todos los vehículos de operadores privados con licencia en coordinación con el gobierno central y municipal. Sin embargo, es difícil catalogarlos completamente, porque existen vehículos que operan ilegalmente. Frente a esta situación, la policía lleva a cabo la patrulla para controlarlos aunque en realidad los ilegales también funcionan para complementar el servicio de transporte manteniendo cierto nivel de calidad.

#### **7.6.4 Transporte de carga**

El Ministerio de Transporte establece las prioridades en el transporte de carga: 1) transporte de la canasta básica para el pueblo, 2) transporte de los productos de exportación, 3) transporte de productos importados y nacionales para su distribución y 4) transporte de artículos para los turistas.

EPT de cada provincia posee unos 200 camiones y las bases de transporte de pasajeros y de carga en los municipios principales. El objetivo prioritario del transporte de carga por EPT es el abastecimiento de los artículos de primera necesidad como canasta básica, materiales didácticos, medicamentos, etc. a cada comunidad. En las provincias de Las Tunas y Cienfuegos, los alimentos que se ofrecen en las escuelas secundarias se transportan en camiones frigoríficos para algunas comunidades.

Además, aprovechando el espacio de camión en regreso se transportan los artículos y productos como materiales de construcción, productos agrícolas (verduras, cítricos y frutas), café, azúcar y combustibles de origen vegetal (carbón vegetal) de acuerdo con la necesidad de región.

Con respecto al pollo congelado que es uno de los alimentos distribuidos por racionamiento, Industria Alimentaria, una empresa pública perteneciente al Ministerio de Industria Alimentaria y Pesca, se encarga de distribuir en camión frigorífico.

Básicamente, el transporte de carga es operado por EPT, pero también participan cinco empresas estatales siguientes: EMCARGA (empresa de transporte de carga en general), ETAG (empresa de transporte de carga a granel), Trans Contenedores (transporte por contenedores), Empresa ferroviaria y AUSA (Almacenes Universales S.A. perteneciente al Ejército). Estas empresas se reúnen una vez al año con las autoridades competentes como Ministerio de Transporte, Comercio Interior y Agricultura, así como todas las instituciones relacionadas para elaborar el plan de transporte. Además, mensualmente se celebra una reunión en que se verifica el avance de la implementación del plan y se ajustan los asuntos necesarios. Se celebra también una reunión semanal a nivel de director adjunto de las empresas transportadoras de cada provincia para elaborar la lista de artículos a transportar y asignar al personal responsable de transporte. Cuando es necesario, EPT también se encarga de transporte a otra provincia. El transporte de productos agrícolas básicamente es administrado por el Ministerio de Agricultura, pero la empresa que se encarga de transportarlos es Comcavila. Con respecto al transporte de caña de azúcar, la institución que lo ejecuta es la Dirección de Transporte de AZUCUBA del Ministerio de Agricultura.

Los productos para la exportación se transportan desde el lugar de producción hasta un puerto principal más cerca en la provincia o de otros puertos en las provincias colindantes. En cuanto a la producción de azúcar, sigue utilizando la misma técnica de refinación desde la década de 1950, por eso la eficiencia de producción se encuentra baja y el número de fabricantes va bajando en los últimos años. Como consecuencia de todo esto, la producción de azúcar y miel, que es el producto derivado, está reduciendo. Los productos principales de exportación que se transportan son azúcar, medicamento, tabaco, ron, níquel y otros minerales. Los artículos de exportación son variados según la región, pero la tendencia notable de últimos años es el aumento de exportación de cromo de la Provincia de Camagüey y otras provincias de la región centro-oriental. Por otra parte, en la zona de costas de la región norte donde se avanza la construcción de hoteles aumenta la producción y exportación /importación de carne para el consumo de los turistas. EPT opera el transporte de carga de importación, artículos para los turistas y otros productos como fertilizantes, patatas de siembra, etc.

La mayoría de camiones que posee EPT son de tamaño medio de 6 a 10 toneladas aunque cuenta con también un número limitado de camiones pequeños de 0.5 a 1.5 (Figura 7'13). Esta disponibilidad de los medios de transporte no está equilibrada frente a la demanda real de transporte. Es decir, en muchos casos se utilizan los camiones grandes de 10 toneladas para transportar la carga pequeña sin tener otro remedio que contar con estos métodos ineficientes. De esta manera, se realiza el transporte de carga mediana en el trayecto de distancia media para distribuir los artículos entre las comunidades de la provincia. Frente a la demanda real que se encuentra actualmente, se considera que los camiones de 2 a 3 toneladas son más adecuados y con eso se puede ahorrar los combustibles. Además, cada EPT explica la necesidad de equipar con camiones frigoríficos, contenedores, cisterna, montacargas y elevadora aunque su detalle todavía no se ha dejado claro. En la realidad, el índice de consumo de combustible en litros con respecto a la tonelada de carga transportada por km debe oscilar entre 0.2 y 0.3 como valor óptimo, pero se permite tener el valor 0.7 considerando la situación actual. No obstante, lo que ocurre realmente es que el índice se queda mucho mayor que estos valores referenciales y el transporte se hace de manera ineficiente. Esta deficiencia ocurre por el uso de camiones demasiado grandes frente la configuración de carga a transportar. Este asunto podrá ser solucionado a través de aumentar el volumen de carga a recolectar o utilizar los camiones más pequeños de 2 a 3 toneladas.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-17 Estado de transporte de carga**

Se constituye un problema la dificultad en distribución de los productos importados entre los puertos de desembarque y los mercados de consumo debido a la falta de instalaciones portuarias como grúa de descarga o almacenes, etc. La capacidad total existente de las cámaras frigoríficas de los puertos en Cuba es de apenas 13,000 toneladas al año. Por su parte, es de 150,000 toneladas el volumen total de importación de pollo. Al comparar los volúmenes, es obvia la falta de capacidad de cámaras frigoríficas. Se propone ampliar la capacidad que permita almacenar los alimentos congelados por lo máximo durante tres meses.

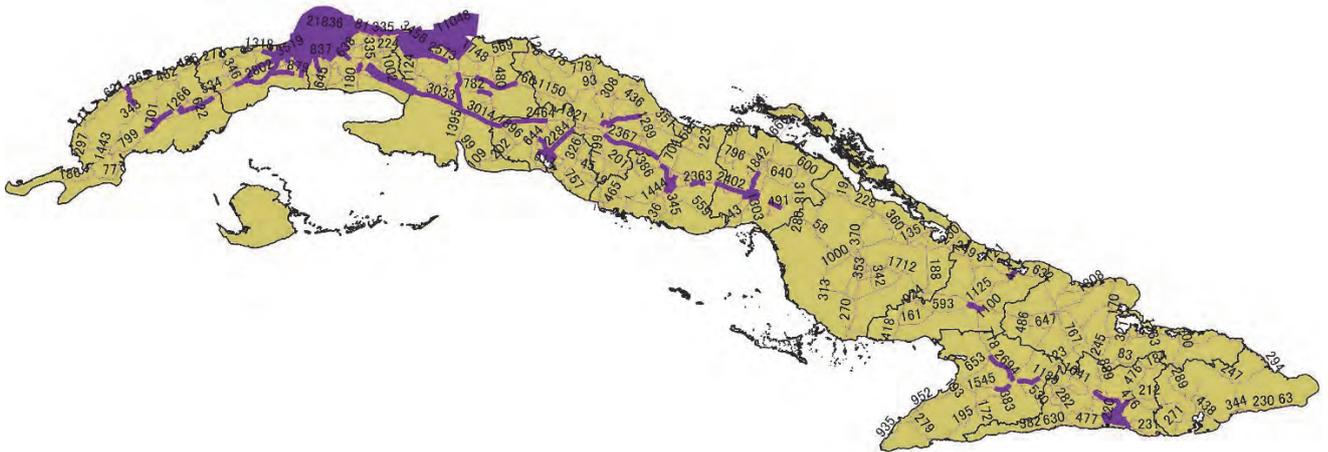
Con respecto al sistema de distribución de mercancías, la entrega directa de productos está establecida para algunos productos como hortalizas, cemento, maíz y pan, etc. sin que pasaran al centro intermedio de acopio o mayoristas. Por otra parte, la distribución de carne, alimentos de racionamiento y arroz importado, etc. se realiza a través de un sistema integrado de acopio, transporte, clasificación y distribución.

## 7.7 Demanda de transporte

### 7.7.1 Transporte vial

Los últimos datos sobre el volumen de tráfico de carreteras fueron recabados a través del estudio de conteo de volumen de tráfico ejecutado en 2005 y 2006. Posteriormente en 2009 estos datos fueron finalizados. En la Figura 7-18 se muestra el Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) de las carreteras troncales acorde a los datos recabados en el último estudio.

Según los resultados de este estudio, lo prominente es el volumen de tráfico en la Provincia de La Habana, pero, también es destacado el volumen de tráfico en Vía Blanca del corredor norte que comunica entre La Habana, Matanzas y Varadero, seguido del volumen de tráfico de la Carretera Central. Con respecto al tráfico del corredor norte-sur que atraviesa el país, se encuentra alto el volumen de tráfico en el corredor que conecta Cienfuegos - Santa Clara – Caibarién. Aunque se dice que el volumen de tráfico está aumentando gradualmente, no se han observado los tramos muy congestionados al observar a nivel nacional. Por ende, la falta de seguridad vial causados por el deterioro de carreteras y puentes será el tema prioritario por abordar.



Nota: Resultados del estudio de 2005/2006

Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio a partir de la base de datos de CIMAB

**Figura 7-18 Tránsito Promedio Diario Anual (TPDA) en puntos principales**

### 7.7.2 Transporte terrestre

#### (1) Transporte de pasajeros

EPT transporta entre 25 millones y 45 millones de pasajeros por año en la Provincia de Matanzas, si bien es cierto que hay diferencia numeral según provincia. Con respecto a su desglose, el número de pasajeros de transporte inter-municipal supera ligeramente al de transporte municipal. El promedio diario es de 99,000 pasajeros dentro de lo cual unos 40,000 utilizan el transporte municipal y 58.000 utilizan el transporte inter-municipal. El número total de pasajeros va en aumento cada año debido al aumento de trabajadores que se desplazan de otros municipios y también por el cambio de modalidad escolar, es decir, los alumnos ahora viajan diariamente de su casa dejando de vivir en dormitorios. En cuanto a la relación oferta- demanda del transporte de pasajeros, la demanda supera la oferta, por eso el gobierno no ha podido cubrir la demanda del transporte para todo el pueblo cubano. La falta de vehículos constituye una de las causas, pero también afecta la escasez en el suministro de combustible. Consecuentemente, el transporte en autobús se limitan en dos servicios al día: un servicio matutino y otro vespertino.

Observando este aspecto a nivel nacional, unos 60% de la demanda del transporte inter-municipal de pasajeros está cubierto por el servicio de camión remodelado que no cumple con las normas de seguridad de tráfico. En Cuba, originalmente el microbús llamado Diana fue diseñado para el transporte inter-municipal de pasajeros. Sin embargo, debido al aumento de demanda al transporte municipal como se mencionó anteriormente, la flota de Diana está ocupada para cubrir el transporte municipal.

Frente estos problemas, el Ministerio de Transporte realiza un estudio para el programa de recuperación de transporte en que se propone el mejoramiento integral compuesto por tres pilares siguientes de 1) aumento de capacidad en 50% por la renovación de vehículos, 2) formación de técnicos y estabilización de suministro de piezas de repuesto y 3) mejoramiento organizacional de las bases de mantenimiento y terminales. Con este programa, trata de superar los problemas de falta de infraestructura y del servicio para cubrir la demanda del transporte de pasajeros.

## **(2) Transporte de carga**

El volumen total de carga transportada en 2015 fue de 76 millones de toneladas. Se ha realizado en todos los tipos de modalidad de transporte y se describe su desglose a continuación: exportación (2 millones de toneladas), importación (entre 6 y 8 millones de toneladas), cargas transportada en el interior del país incluyendo distribución de canasta básica a las comunidades provinciales, carga transportada por otros ministerios, carga transportada en camión (la suma de estos tres rubros es de 10 millones de toneladas), en ferrocarril (20 millones de toneladas), en barco (1 millón de toneladas incluyendo transporte de combustible) y por vía aérea (volumen mínimo). Los principales puertos de exportación son el Puerto de La Habana y el Puerto de Santiago de Cuba. Sin embargo, la función de manipulación de carga del Puerto de La Habana se pasará al Puerto Mariel que se encuentra en construcción. Otros puertos de menor escala se encuentran en condición precaria y la conexión con otra modalidad de transporte como camión y ferrocarril no están buena.

En cuanto al transporte de caña de azúcar, Ferrocarril Nacional, la entidad dependiente del Ministerio de Transporte, opera con un volumen anual entre 10 y 20 millones de toneladas y el transporte por camión es operado por la Dirección de Transporte de AZUCUBA que es una de las empresas independientes de OSDE (Organización Superior de Dirección Empresario).

EPT de cada provincia transporta anualmente un volumen entre 300,000 y 500,000 toneladas de cargas compuestas principalmente por canasta básica, y aprovechando el espacio del vehículo en regreso transporta los materiales de construcción y alimentos de conserva, etc., pero no transporta hortalizas y frutas. También su reglamento prohíbe el transporte de pasajeros en camión.

## **7.8 Estado actual y tareas por abordar sobre gestión (operación), mantenimiento y control**

### **7.8.1 Carreteras**

Las tareas administrativas de carreteras nacionales incluyendo las obras de reparación rutinarias se ejecutan por los Centros Provinciales de Vialidad (CPV) que son las oficinas regionales de CNV. Por otra parte, la rehabilitación a gran escala se maneja por el Ministerio de Construcción y bajo su jurisdicción existe una empresa central de construcción capaz de hacer obras de revestimiento asfáltico de carretera y construir

puentes. Esta empresa se dedica principalmente en la rehabilitación de las carreteras nacionales. Aunque posee la maquinaria de construcción, se enfrenta un problema de disposición insuficiente de maquinaria.

Se advierte que en todos los tramos de carretera nacional existen problemas. Si bien es cierto que a nivel provincial se implementan los proyectos de rehabilitación, su avance no está en su paso por la falta de recursos financieros. Hubo intentos de formar consorcio con las empresas extranjeras, sin embargo, debido a la condición de pago, etc. no se materializaron los contratos, quedando así en la etapa de estudio.

La limpieza y el mantenimiento de carreteras en la provincia se implementan por la Dirección de Comunales del gobierno provincial. La misma Dirección elabora el plan de inversión para la rehabilitación y el mejoramiento de carretera provincial y municipal.

La ejecución de las obras es encargada por la empresa provincial de construcción con su propia maquinaria, pero se encara a la falta de equipos y máquinas de construcción. También sufre la escasez del fondo operativo, de hecho la proporción real de ejecución de mantenimiento no alcanza al 10% de lo planeado.

Como se menciona arriba, la rehabilitación de las carreteras provinciales y municipales, o sea, con excepción de las carreteras nacionales, se realiza por las empresas públicas dependientes de las autoridades provinciales. Sin embargo, en caso de las obras grandes se las encargan a las empresas públicas dependientes del MICONS aunque no se trate de carretera nacional. Por ejemplo, cuando se necesita una reparación urgente de algún puente dañado, el gobierno provincial entrega la solicitud al MICONS para realizar las obras.

### **(1) Gestión de activos**

La gestión de activos relacionada a las carreteras todavía se queda a nivel de investigación académica, sin embargo, las tres provincias de La Habana, Granma y Holguín están más avanzadas en este tema y no utiliza el programa estadounidense de HDM4, sino el programa original desarrollado en Cuba. Como está previsto difundir este programa en todo el país para los finales de 2016, es primordial crear una base de datos integrando las variables importantes como el volumen de tráfico, estado de calzadas e inventario de puentes entre otros, así como introducir algún programa informático bien estructurado.

### **(2) Problemas de sobrecarga en transporte por camión**

El transporte de carga está bien programado semanal o mensualmente, además está controlado cabalmente por el Ministerio de Transporte y el Ministerio de Interior. Por ende, no se encuentran problemas de sobrecarga en el transporte por camión. Tampoco se encuentra la situación que exija practicar la sobrecarga.

Anteriormente existían las básculas para medir el peso de camión, pero se eliminaron todas. Asimismo, la licencia de conducción de camión (validez por 10 años) se administra adecuadamente, como por ejemplo, los conductores deben someterse a la revisión periódica de salud. De esta manera, se presta la atención a la seguridad de transporte.

### **(3) Maquinaria de construcción**

Las obras de rehabilitación vial a gran escala se ejecutan por la empresa del Ministerio de Construcción. Sin embargo, se enfrenta con el problema de falta la maquinaria de construcción. También, la misma situación dificulta la inspección rutinaria de revestimiento vial por CNV. Como no puede realizar la medición por Índice

Internacional de Rugosidad (IRI) debido a la falta de equipos, se realiza solamente la revisión visual. Son tres empresas, además de la empresa del MICONS, que se encargan de la rehabilitación y el mantenimiento de carreteras, es decir, existen una empresa bajo jurisdicción del Ministerio de Transporte y otra provincial. La empresa del Ministerio de Transporte no ha tenido y no tiene la maquinaria de construcción, así que manualmente repara los defectos de menor escala como bache o marcador. Por otra parte, la empresa perteneciente al gobierno provincial atiende solamente la rehabilitación de carretera con el objetivo de satisfacer la demanda de los habitantes como reparación de baches más grandes o revestimiento asfáltico de carretera, entre otros. Es aún peor la situación que se enfrenta por la falta de maquinaria de construcción.

Las instalaciones de planta asfáltica sufren deterioros porque han pasado 50 años o más en uso, por lo que carecen de la eficiencia y la calidad de fabricación. Por ejemplo, en la Provincia de Ciego de Ávila la capacidad de producción total de dos plantas asfálticas es de 57,000 toneladas al año, sin embargo la producción promedia real por año se queda entre 32,000 y 40,000 toneladas (39,000 toneladas en el año pasado). Las materias de asfalto se suministran por el gobierno central aunque sus materias primas, o sea, el petróleo, dependen de la importación. Por otro lado, los materiales como cemento, varilla de acero y arena se producen en Cuba. Ante esta situación de la falta de maquinaria y la producción limitada de asfalto, el Ministerio de Transporte decide la prioridad sobre la distribución de estos insumos.

Por ejemplo, la base principal en La Habana de UEB (Unidad Empresarial de Base) de ECOING5 que es unas de las empresas pertenecientes al Ministerio de Construcción posee dos unidades de máquina frescadora de marca alemán Wirtgen W130F. Son únicas que se encuentra en el país y ambas unidades llevan 7 años en uso, sin embargo una máquina se encuentra averiada desde hace tres meses (Figura 7-19). Otra máquina W2100 también está averiada desde hace un mes y es necesario importar nuevo rodillo perforador (Figura 7-20). Además, W1000 también está averiado y fuera de uso desde hace cinco años. En síntesis, entre 4 máquinas perforadora de revestimiento vial existentes en el país, solamente una está funcionando. En Cuba, se requiere adquirir 9 juegos de máquinas de construcción vial incluyendo cortadora, que es más importante en las obras, otras máquinas relacionadas y camiones, etc. También, se encuentra averiada la máquina Manitou para la construcción de puentes y está fuera de servicio. Según los resultados de estudio sobre la maquinaria de construcción vial que se requiere obtener, el costo estimado oscila entre 8 y 10 millones de dólares estadounidenses sin incluir el costo de máquina cortadora de revestimiento.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-19 Dos(2) unidades de frescadora (máquina cortadora) de marca Wirtgen W130F existentes en Cuba (Máquina derecha en la foto está averiada)**



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-20 Máquinas de construcción no reparables (cortadora, rodillo, etc.)**

#### **(4) Inspección de vehículos**

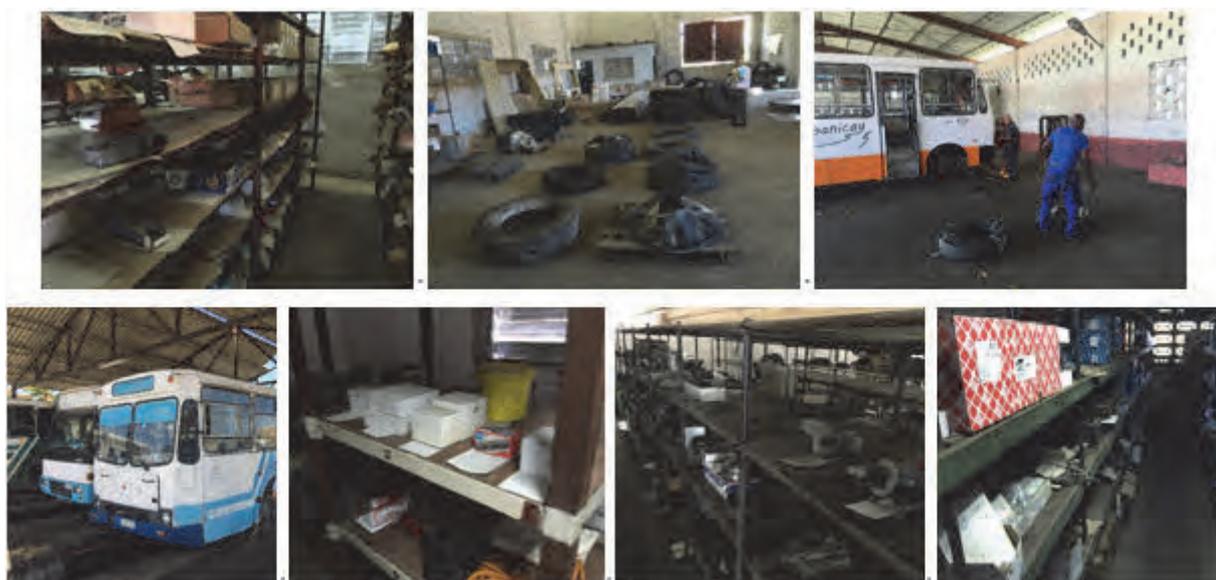
El Ministerio de Transporte establece que la inspección de vehículos debe realizarse cada dos o tres años. Sin embargo, solamente el taller central de inspección de vehículos en La Habana tiene los equipos de inspección adecuados. Por lo tanto, no hay otro remedio que permitir a los vehículos de propiedad privada eximir de la obligación de inspección, salvo aquellos vehículos que operan con licencia como medio de transporte público. Pero, se considera que esto es el trato problemático. Por otra parte, CIMAB conduce el estudio de emisión de los gases de escape.

#### **7.8.2 Transporte terrestre**

Con respecto al transporte terrestre a escala nacional, los documentos dirigidos al nuevo Ministro de Transporte quién asumió su función de cartera en octubre pasado señalan que entre los vehículos que posee la Dirección de Transporte de Automóviles, la proporción de vehículos operables tanto para el transporte de carga como de pasajeros son de 71% y 80 %, respectivamente. Los vehículos en general son deteriorados y es difícil dar mantenimiento por ser de diferentes fabricantes.

El consumo de combustible se sitúa en aproximadamente 32 litros por 100 km aunque el valor cambia según tipo de vehículo y condición de recorrido. El costo de combustible está subvencionado y se compra a 0.8 CUP por litro, por su parte la venta de combustible a los vehículos privados tiene otro precio de 0.8 CUC. Se puede conseguir una parte de las piezas de repuesto con precio más barato, sin embargo debido a la falta de recursos financieros el mantenimiento no se hace completo (Figura 7.17).

El mantenimiento de vehículos se da en los garajes de cada municipio. Con base en una norma china que el Ministerio de Transporte ha adoptado, se da mantenimiento cada 5,000 km de recorrido que consiste en la revisión, cambio de filtro de aceite, etc. Además, debe someter a otro mantenimiento más detallado por cada recorrido de 10,000km, 20,000km y 60,000km. El consumo de combustible mensual de cada provincia es de aproximadamente 300,000 litros de gasóleo. El rendimiento del combustible es de 3.8km/l para autobús normal y 2.2km/l para autobús articulado, respectivamente.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-21 Estado de taller de autobús inter-municipal**

Los autobuses de Liaz introducidos a las provincias por el gobierno central en los últimos años se operaban durante dos años, pero actualmente la mayoría están fuera de servicio debido a la falta de piezas de repuesto y de técnicos que los atienden. Aunque se firmó el contrato de mantenimiento preventivo y correctivo, se quedan suspendidos los servicios contratados por la subida de precios de piezas de repuesto que obstaculizó la compra de las mismas. Actualmente, cuenta con la cooperación rusa y está prevista la reanudación de servicio renovando los motores.

Con respecto a la adquisición de autobús Yutong, existe también el contrato de mantenimiento preventivo y correctivo a través del suministro estable y de largo período de piezas de repuestos, sin embargo la falta de recursos financieros dificulta la ejecución de mantenimiento. Por ejemplo, en 2007 existían más de 1,000 vehículos de Yutong adquiridos para el transporte inter-provincial de pasajeros. Según los datos correspondientes al 2015, el número de vehículos ha bajado a 790 unidades con 223 vehículos fuera de servicio debido a la tardanza en suministro de piezas de repuesto. Además, son solamente dos técnicos de EPT en la región oriental de Cuba que saben reparar los vehículos. Ellos visitan cada base, por eso demora mucho tiempo. Además, sus trabajos son muy duros y poco remunerados, por tanto, hay casos que ellos se retiran y van para otra empresa, lo que produce otro problema de falta de mano de obra calificada.

Hasta 2013, la carrocería de bus de Diana fue fabricada en Cuba a la que montaba el motor chino (Kunming) sobre el chasis ruso (Kamaz). Desde el principio, no tenían contrato de suministro de piezas de repuesto. A partir de 2014, el chasis es también de marca china (Yutong). La adquisición de motores y chasis se administra por la empresa estatal.

Por otra parte, es también dificultoso el mantenimiento de Semi-Ómnibus. Carecen de instalaciones para el lavado, cambio de aceite y la grúa para levantar los vehículos. Los fabricantes de autobús son muy variados, lo cual requiere hacer mantenimiento distinto y complicado, además faltan los técnicos.

Con respecto al consumo de combustible para el transporte de carga, es aproximadamente de 40 litros por 100km de recorrido.

## **7.9 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo**

### **7.9.1 Carreteras**

#### **(1) Rehabilitación y acondicionamiento de autopista**

Las autopistas existentes necesitan reparar el revestimiento dañado para garantizar el tránsito seguro de alta velocidad. Asimismo, en el tramo (aprox. 33km de longitud) donde cuenta con solamente una calzada de 3 carriles diseñada para el tránsito de dirección al este aunque se utiliza para el tránsito de ambas direcciones sin separador central, es necesario construir otra calzada aprovechando el ancho de vía asegurado para posibilitar el tránsito de doble dirección. Como no tienen intercambiador vial ni paso a desnivel, se requiere fortalecer el control de acceso convirtiendo la autopista en una vía exclusivamente reservada para automóviles. Además, es necesario construir los puentes elevados para peatones y/o paso de cruce para los vehículos ligeros. De esta manera, se requiere mejorar la seguridad vial.

Además, en la Provincia de La Habana no están conectados los tramos entre Pinar del Río – La Habana (entre 4 y 8 carriles, 148km de longitud), autopista Este-Oeste que une La Habana - Sancti Espíritus (Taguasco) dejando un tramo de 3 km sin ser construido. Así que se espera la construcción más rápida de estos tramos. Asimismo, se está estudiando la posibilidad de establecer una política de cobrar peaje a los vehículos particulares y turísticos que circulan en las autopistas.

#### **(2) Ampliación, reparación, mejoramiento de carretera troncal principal**

Es la Carretera Central que funciona como carretera troncal transversal del país en la red de carreteras nacionales. Fue construida ya hace 85 años con solo dos carriles, por lo tanto el ancho de vía es angosto y su condición no es buena incluyendo la sección de puentes. Por ende, es necesario reparar el revestimiento y ampliar los tramos muy angostos sin berma. También se recomienda implementar la rehabilitación dando prioridad a las carreteras que requieren obras urgentes, como el tramo Mao (Provincia de Holguín) - Baracoa (Provincia de Guantánamo) en carretera nacional que todavía no está conectado.

La Vía Blanca que forma parte del Circuito Norte, carretera turística que une La Habana y Varadero, tiene muchas secciones sobre todo en los puentes que necesitan la reparación. Por ejemplo, el Puente Jaruco tiene problema en la superestructura, de manera que se queda suspendido el servicio en una de las calzadas. Asimismo, la sección que falta la conectividad en Viaducto de la ciudad de Matanzas (carretera en la costa con una sección de vía elevada) en dirección para Varadero se encuentra saturada de la capacidad del tráfico por la concentración de vehículos grandes como autobús turístico y camión. Es uno de los pocos tramos que generan la congestión de tráfico en Cuba, por lo que es necesario tomar medidas a la mayor brevedad posible.

Además del Puente Jaruco mencionado arriba, es también urgente hacer las obras de reparación o reconstrucción de puentes que están colapsados parcial o totalmente como El Macho, Peladero, Avispero en la Provincia de Santiago de Cuba, así como el Puente Río San Juan en la ciudad de Santiago de Cuba.

#### **(3) Rehabilitación y mejoramiento de Pedraplén de peaje**

Cayo Santa María de la Provincia de Villa Clara, Cayo Coco del Provincia de Ciego de Ávila y Cayo Cruz de la Provincia de Camagüey forman una cadena de arrecifes a lo largo de la costa norteña de Cuba y son

conocidos como “Jardines de Rey”. Son lugares turísticamente potenciales a nivel mundial después de Varadero. En la década de los 80, se inició su desarrollo turístico y hoy día cuenta con un gran número de hoteles operando con unas 38,000 habitaciones disponibles para los turistas. Además, existen más proyectos de construcción de nuevos hoteles.

El acceso a estos arrecifes desde la isla principal de Cuba es únicamente por vía Pedraplén tanto para el transporte de pasajeros como de carga. Sin embargo, los puentes ya se encuentran desgastados y algunos derrumbados, además hay puentes que prohíben el paso de los vehículos pesados. Aunque están tomando medidas provisionales como rehabilitación de súper estructura o relleno para algunos de estos puentes por el presupuesto nacional, es necesario realizar la rehabilitación y/o reconstrucción más rápida y exhaustiva abarcando la parte de cimentación y también teniendo en cuenta el aspecto ambiental.

Adicionalmente, la durabilidad de Pedraplén en sí es uno de los temas preocupantes porque tiene el alto volumen de tráfico de vehículos grandes como camiones de construcción y buses de transporte de trabajadores hoteleros (su número es casi igual al de habitación). Cayo Santa María en la Provincia de Villa Clara tiene alto potencial de ser un destino del turismo internacional después de Varadero, y actualmente están en construcción varios hoteles cuyo número total de habitación superará 10,000. Pedraplén (carretera sobre el mar) es el único camino de acceso de peaje y tiene proyectada la rehabilitación de 44 puentes de concreto pretensado. Entre ellos, 27 puentes ya se han rehabilitado la parte de superestructura, sin embargo, necesitan la rehabilitación holística incluyendo el cimientado. Es preocupante la resistencia estructural no solamente de los puentes sino también de Pedraplén en sí, porque transitan muchos vehículos grandes y pesados como vehículos de construcción y autobuses que transportan en total 8,000 trabajadores.

#### **(4) Fortalecimiento de régimen de gestión y mantenimiento vial**

Las carreteras son principales medios de transporte en Cuba, sin embargo se encuentra agravando el estado vial porque la rehabilitación de revestimiento no avanza con un ritmo apropiado para superar los daños que se producen uno tras otro debido a la falta de presupuesto entre otras causas, si bien es cierto que está bien reconocida la importancia de dar gestión y mantenimiento a la red vial. Con respecto a la inversión a la maquinaria de construcción vial, ALBA (Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América) otorgó un financiamiento en los años de 2007 y 2008 con lo que se suministró a cada región la maquinaria de construcción como vehículos grandes de pavimentación de marca francesa y camiones de marca china, etc. Sin embargo, estas maquinarias nunca se han renovado. Por lo tanto, han transcurrido cerca de 9 años después de la última inversión y es obvio el deterioro gravemente avanzado de otras maquinarias de construcción más antiguas como tractores de oruga de marca rusa. Actualmente, se encuentra solamente una máquina perforadora en el país que funciona para la reparación de revestimiento, por lo tanto es necesario equipar con la maquinaria para el mantenimiento vial, de esta manera asistir a la empresa de mantenimiento vial que hoy día se encuentra en una situación difícil de realizar sus funciones de rehabilitación vial adecuada por la obsolescencia y la falta de máquinas necesarias. También, el Centro Nacional de Vialidad (CNV) del Ministerio de Transporte que se encarga de gestión y mantenimiento rutinario de las carreteras troncales necesita adquirir los equipos de mantenimiento vial como el vehículo de medición de condición superficial de carretera.

Además, se supone el deterioro aún más grave en el futuro, si se deja así la situación sin hacer mantenimiento periódico por la falta de presupuesto. Es cada vez más prominente la necesidad de dar mantenimiento eficiente a las carreteras en Cuba en medio de sus dificultades financieras. En concreto, se requiere dejar el método convencional de mantenimiento basado en la inspección visual de calzada o el aviso por los usuarios, y debe emprender un mecanismo sistematizado de gestión de activos. Para tal fin, se hace más grande la demanda hacia los instrumentos de análisis como HDM-4 que podría ser la clave de gestión de activos. En la realidad, ya existen provincias (La Habana, Granma, Holguín) que han adoptado el sistema de gestión de activos, aunque lo tienen en calidad de proyecto piloto, para asistir la toma de decisión de la inversión a las carreteras.

HDM-4, que es el programa representativo del sistema de gestión de activos y bien conocido entre los profesionales del sector vial, fue desarrollado principalmente por el Banco Mundial como programa para el mejoramiento y mantenimiento vial. Tiene función de digitalizar los conocimientos y datos analógicos creando un archivo administrativo que permite hacer simulación sobre el posible deterioro de calzada vial y su restauración ante cada una de las alternativas que se planteen, además estima los impactos que se suponen dar a los usuarios. De esta manera, trata de operar eficientemente los recursos materiales, humanos y financieros basándose en una filosofía establecida sobre el mantenimiento y gestión vial, y finalmente busca apoyar la toma de decisión que se considera óptima desde el punto de vista social. Este programa cuenta con tres modos de análisis siguientes: análisis de la estrategia de red vial, análisis de plan de implementación y análisis de proyecto. A través de optar por un modo que corresponde, se puede asistir la formulación de plan básico, plan de implementación o proyecto relacionados al proceso administrativo de carreteras. De hecho, es un instrumento muy efectivo para crear sistema de gestión de activos. Por ende, se considera prioritario difundir lo antes posible este sistema de gestión de activo a todo territorio cubano, que actualmente está aplicado solamente en tres provincias de La Habana, Granma y Holguín, realizando periódicamente la medición y el ingreso al sistema de los datos de volumen de tráfico para lograr el mantenimiento y la asignación presupuestaria más efectivo y eficiente de las infraestructuras viales existentes como carreteras y puentes.

Bajo esta situación muy limitada de presupuesto, el sistema de gestión de activos jugará un papel muy importante. La gestión de activos se trata de una técnica innovadora que permita administrar eficientemente los bienes, recursos humanos y presupuesto de la infraestructura vial incluyendo los puentes a través de dejar el método convencional de registro en papel y optar por la digitalización de la información y los conocimientos facilitando así la acumulación y administración de los mismos. Es necesario promover la introducción a nivel nacional del programa de gestión de activos HDM4 que actualmente se utiliza solo en tres provincias de La Habana, Granma y Holguín, así como medir /registrar periódicamente los datos de volumen de tráfico y asignar de manera más eficiente y eficaz el presupuesto para el mantenimiento de las carreteras existentes.

## **7.9.2 Transporte terrestre**

### **(1) Mejoramiento de transporte de autobús inter-provincial**

El servicio de autobús inter-provincial se presta principalmente por la Empresas de Ómnibus Nacionales (EON) bajo la jurisdicción del Ministerio de Transporte con la flota de autobús compuesta por la marca Yutong adquirida por China. Se mantiene la operación dando mantenimiento y reparación, sin embargo la demanda al

servicio de autobús inter-provincial supera considerablemente a la oferta (aproximadamente 500 unidades operables). Para los usuarios es necesario reservar por lo menos unos meses antes del viaje y siempre se encuentran llenos todos los servicios. Por otra parte, los pasajeros que no pueden usar los autobuses de EON cuentan con el servicio de camión antiguo remodelado prestado por operadores privados cuya tarifa es usualmente más elevada y tiene problemas de seguridad de tráfico. Por ende, es imprescindible el fortalecimiento exhaustivo de la flota de autobús para el servicio inter-provincial.

Los autobuses de último modelo están equipados con motores de control computarizado, así que será necesario establecer un nuevo sistema de mantenimiento contratando a los técnicos locales si se opta el suministro de estos autobuses nuevos. Por lo tanto, se considera más factible y práctico el suministrar los autobuses de motores convencionales.

### **(2) Mejoramiento de transporte de autobús inter-municipal**

El servicio de autobús inter-municipal se presta principalmente por la Empresa Provincial de Transporte (EPT) bajo la jurisdicción de gobierno provincial con la flota que se proporcionó hace bastante tiempo por el gobierno central. Se mantiene la operación dando mantenimiento y reparación, sin embargo los vehículos son muy obsoletos sobrepasando su vida útil y algunos han recorrido más de un millón de kilómetros y sufren serios deterioros de motor. Esta situación empeora el rendimiento de servicio y eleva el riesgo de accidentes graves. Además, debido a la obsolescencia y falta definitiva del número de vehículos, el servicio de transporte inter-municipal se complementa por los camiones remodelados que también son vehículos antiguos. Sin embargo, este servicio privado cobra una tarifa más elevada y con frecuencia transporta a los pasajeros con exceso de capacidad, de hecho provoca problemas de seguridad de tráfico. Al tomarse en cuenta lo anterior, es apremiante la renovación y el aumento de vehículos para el transporte de autobús y mejorar esta situación.

### **(3) Mejoramiento de sistema de transporte de canasta básica y otros artículos dentro de provincia**

Los alimentos de racionamiento llamado Canasta Básica y otros artículos de primera necesidad como material didáctico y medicamento son administrados en el almacén grande en la ciudad cabecera de la provincia, y el suministro de estos artículos es obligatorio para la Empresa Provincial de Transporte (EPT). Básicamente son los camiones proporcionados hace tiempo por el gobierno central que se encargan de transportar estos artículos. Se mantiene la operación dando mantenimiento y reparación, sin embargo los vehículos son muy obsoletos sobrepasando su vida útil y causan el empeoramiento de rendimiento de servicio y eleva el riesgo de accidentes graves. Además, la mayoría de camiones que posee EPT son de 0,5 toneladas o de tipo grande de 6 a 10 toneladas que son de tamaños inadecuados para distribuir los artículos a más de 300 comunidades dentro de la provincia. Por lo tanto, es necesario equipar con los camiones de 2 o 3 toneladas con tipos variados como camión con frigorífico para la distribución de alimentos a las escuelas secundarias, contenedor, camión cisterna y camión con elevadora o montacargas, etc. y de esta manera renovar el sistema provincial de distribución de Canasta Básica.

## **7.10 Desafíos del plan a mediano y largo plazo**

### **7.10.1 Carreteras**

#### **(1) Mejoramiento de autopista**

Será un proyecto de mayor envergadura a mediano y largo plazo la revisión sobre la expansión y conexión de Autopista Este-Oeste que une La Habana - Sancti Spiritus (Taguasco: 354km de longitud) y el tramo entre Santiago de Cuba – Guantánamo, así como su rehabilitación y la construcción de más carriles en el tramo hasta Santiago de Cuba.

Aunque se pronostica el aumento de volumen de tráfico en la Carretera Central, es materialmente difícil ampliar el ancho de vía para completar con 4 carriles desde 2 carriles actuales. Por consiguiente, se espera ampliar la calzada de la Autopista Este-Oeste al ancho previamente proyectado para promover el desarrollo económico y turístico a nivel nacional.

Si bien es cierto que se está estudiando la posibilidad de elevar el estándar vial de la Autopista Este-Oeste para convertirla en una autopista con estándar a nivel mundial que realmente funciona como tal ampliando su ancho, existen dificultades por la falta de maquinaria de construcción y problemas de infraestructura obsoleta de plantas asfálticas, además de la falta de producción de asfalto. Es imprescindible el mejoramiento fundamental de la situación actual para lograr el desarrollo de proyectos de mejoramiento de autopistas.

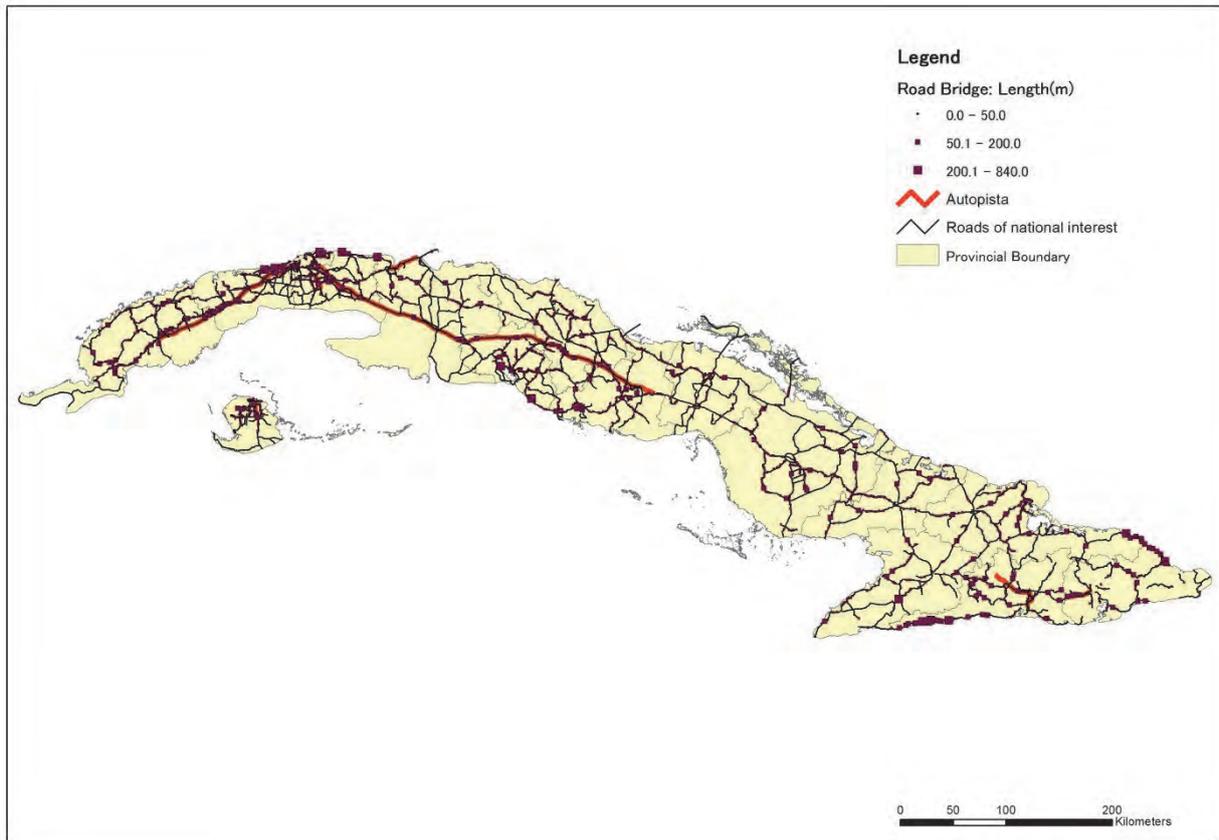
#### **(2) Rehabilitación de puentes a escala nacional**

Las carreteras nacionales en Cuba desempeñan un papel importante para sostener la vida del pueblo como rutas de transporte de alimentos, pero también funcionan como rutas industriales que transportan los productos agrícolas como caña de azúcar y otros productos minerales como níquel. En Cuba, existen unos 50 puentes de cercha metálica construidos en la década anterior a los 1950 y se encuentran muy deteriorados en su mayoría. (Figura 7-22). Asimismo, son obras construidas con base en la norma antigua que establece la resistencia muy limitada que pueda causar daños a la estructura de puente por el paso de camiones (Figura 7-23). Además, son muy vulnerables ante los desastres naturales como huracán, por eso es apremiante la rehabilitación o reconstrucción de los puentes antiguos. Al respecto, será necesario dar la prioridad de obras de rehabilitación o reconstrucción a aquellos puentes que se encuentran sobre las carreteras categorizadas como corredor logístico, así como los puentes que tienen riesgo de colapsarse parcial o completamente y causar serios daños sociales y económicos por impedir tanto la distribución de los artículos de consumo a los habitantes a lo largo de las carreteras como el acceso a las instituciones médicas o educativas que pueda impedir incluso las actividades industriales. Los planos de diseño de estos puentes son guardados en el Ministerio de Transporte.



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 7-22 Puente dañado por el paso de camiones (Puente Macario, Provincia de Santiago de Cuba)**



Fuente: Elaborado por el Equipo de Estudio de JICA a partir de la base de datos de CIMAB

**Figura 7-23 Ubicación de puentes en la red vial nacional**

## 7.10.2 Transporte terrestre

### (1) Creación de sistema de distribución logística nacional

Aparte del Plan Nacional de Transporte y sus servicios, Cuba todavía no está desarrollado en tema de servicio de transporte en general. Por ende, resulta ser más grande la porción de los artículos sencillos que ocupan en el transporte terrestre como arroz y trigo que son bienes de consumo final y los productos agropecuarios categorizados en los bienes intermedios, salvo algunos casos de artículos pesados como combustible y áridos. Bajo esta situación, se observan las pérdidas de productos en el transporte, como por ejemplo, daños y descomposición de productos perecederos debido al transporte de larga distancia sin cámara de refrigeración que conlleva al final procesarlos como residuos. Por ende, tendrá más importancia la creación de un sistema de transporte, incluyendo también el sistema de refrigeración, que cubra todo el territorio

nacional. La propuesta concreta es integrar los centros de acopio que actualmente se encuentran dispersos geográficamente y crear una base regional de acopio con suficiente instalación de almacenaje. Además, de acuerdo con los productos a transportar, será necesario construir un centro logístico en una localidad donde se espera poder minimizar los costos globales de transporte. La propuesta se completará con el establecimiento y/o mejoramiento del sistema de transporte que enlaza la base de acopio y/o el centro logístico mencionados arriba con los mercados o puertos de exportación.

## **7.11 Ventaja técnica de empresas japonesas**

### **7.11.1 Carreteras**

A pesar de que el objetivo inmediato de Cuba es la rehabilitación general de las carreteras existentes, se reconoce también la superioridad técnica japonesa del método de rehabilitación vial “Reformación de la base de revestimiento in situ (roadbed method of road reformation)” que se ejecuta utilizando la estabilizadora. El método de estabilización se emplea la máquina estabilizadora de camino (Figura 7.19) que hace fracturación de revestimiento y mezcla al mismo tiempo, luego aplica el tratamiento de estabilización en el mismo lugar de calzada.

Este método se clasifica en dos tipos siguientes:

- Método de estabilización de suelo y grava: método para elevar el factor soportante a través de consolidar los materiales de subbase inestable como el terraplén y de base como del suelo y/o las piedra triturada
- Método de regeneración: método que aplica al revestimiento existente para elevar la calidad de la base que sea más uniforme y homogénea a través de reusar y mezclar los materiales asfálticos fracturados de la capa con los materiales de subbase

Este método de estabilización tiene ventajas siguientes: 1) mejorar la carretera existente y asegurar la calidad, 2) acortar el tiempo de obras a través de fracturar el revestimiento y mezclar materiales in situ. Además, es el método que permite minimizar los costos y conservar el ambiente de lugar de obras por realizar “ahorro de recursos” y “reciclaje”. De esta manera, se podrán considerar varios métodos de construcción vial en el proceso hacia la ejecución de nuevas obras. Asimismo, existe una amplia gama de maquinarias de construcción, por lo tanto varios fabricantes japoneses tendrán oportunidad de penetrar al mercado cubano.



Fuente: Sakai Heavy Industries LTD.

**Figura 7-24 Ejemplo de estabilizadora de camino**

### **7.11.2 Transporte terrestre**

El rendimiento de autobús japonés es bueno en general y así tiene la fama en Cuba. Sin embargo, los autobuses ensamblados son poco adquiribles por el precio más alto que los autobuses de otros países. Ante esta situación, una manera posible de bajar el costo será exportar los motores y chasis producidos en Japón a un tercer país donde los ensamblen y exporten a Cuba.

Una asistencia que permita mantener a nivel máximo la funcionalidad de servicio de autobús en Cuba, abarcando todos los aspectos relacionados en paquete que consta no solamente del suministro de piezas de repuesto y herramientas sino también de la reparación de garajes y talleres incluso dando la capacitación técnica de mantenimiento, podrá mostrar la superioridad que tiene Japón en el sentido de una “transferencia detallada de tecnología”, la facultad dotada por ser Japón.

## Capítulo 8 Sector Ferroviario

### 8.1 Administración pública y legislación sobre ferrocarriles

Los ferrocarriles cubanos pasan por todas las 15 provincias, extendiéndose desde Guane, en la Provincia de Pinar del Río en el extremo oeste, hasta la Provincia de Guantánamo en el extremo este y su longitud total es de unos 8,200 km. Actualmente todas las líneas férreas están gestionadas unitariamente por el Ministerio del Transporte (MITRANS).

Anteriormente alrededor de 4,200 km estaban controlados directamente por el Ministerio del Azúcar, etc. dado que eran líneas construidas y ofrecidas para las actividades industriales supervisadas por el Ministerio del Azúcar, etc (transporte de las cañas de azúcar cosechadas hasta la refinería de azúcar, envío del azúcar de caña refinado (azúcar bruto), entre otros). Sin embargo, con la disolución de este ministerio y la incorporación al Ministerio de la Agricultura de los últimos años, MITRANS ha desempeñado a controlar todas las líneas férreas hasta la fecha.

Las líneas férreas de Cuba están clasificadas en 4 categorías (Categoría I, II, III y IV) dependiendo de la frecuencia de operaciones y los vehículos utilizados. La categoría y la longitud de cada línea son como se indican a continuación.

**Tabla 8-1 Categoría y longitud de cada línea férrea de La Unión de Ferrocarriles de Cuba**

Líneas de Categoría I		Longitud (km)
1	Lna. Central	835.500
Líneas de Categoría II		Longitud (km)
1	Lna. Oeste	214.000
2	Lna. Sur	288.700
3	Lna. Guanajay	10.000
4	Lna. Casa Blanca - Matanzas (Hershey)	90.090
5	Lna. Cienfuegos - Sta. Clara	30.075
6	Lna. Sta. Clara - Puerto Tarafa	107.000
7	Lna. Bayamo	230.000
8	R/ Nuevitas	73.300
9	Lna. Guantánamo	77.584
<b>Sub Total</b>		<b>1,120.749</b>
Líneas de III Categoría		Longitud (km)
1	Lna. Güines	48.000
2	Lna. Rincón	16.300
3	R/ Cuadra	5.400
	R/ Cristina	2.700
	R/ La Coubre	1.600
4	R/ Expo Cuba	4.060
5	R/ Batabano	15.000
6	R/ San Antonio	12.000
7	R/ Playas del Este	2.000
8	R/ Regla	5.900
9	R/ Dubrocq	6.600
	R/ Cardenas	26.300
10	Ramal Sabanilla	33.300
11	R/ Montalvo	18.000
12	Sub R/ Colón	8.700
13	R/ Concha	63.408
14	R/ Cifuentes	35.500
	R/ Planta	5.400

	R/ Santo Domingo	28.600
	R/ Esperanza	46.400
15	Sub R/ Tunas	52.900
16	R/ Refinería Cienfuegos	11.690
17	R/ Caibarién	28.444
	R/ Fomento	43.493
	R/ Trinidad	33.200
18	R/Zaza del Medio	20.716
19	R/ Júcaro	60.200
	Santa Cruz del Sur	96.000
20	Sr/ Refinería Santiago de Cuba	5.530
21	R/ Boqueron	28.100
22	R/ Manzanillo	52.400
23	R/ Antilla	50.470
24	R/ Holguín	17.800
25	Línea Caimanera	34.000
	<b>Sub Total</b>	<b>920.111</b>
<b>Líneas de IV Categoría</b>		<b>Longitud (km)</b>
1	R/ Jaruco	13.000
2	R/ Santa Cruz del Norte	7.000
3	R/ Baiboa	12.000
4	SubR/ Rosario	5.100
5	Lnas. Azucareras( Antiguo MINAZ)	3,119.514
	Vías Auxiliares, de Patio y Otras	2,161.610
	<b>Sub Total</b>	<b>5,318.224</b>
<b>TOTAL</b>		<b>8,194.584</b>

Fuente: CIMAB

En MITRANS los ferrocarriles destinados al transporte de pasajeros y cargas excepto el azúcar y los ferrocarriles destinados al transporte del azúcar se administran separadamente por sus respectivos responsables.

Sin embargo, prácticamente la Unión de Ferrocarriles de Cuba (UFC), organización subordinada a MITRANS, se encarga de la operación y mantenimiento de todos los negocios ferroviarios incluyendo el transporte de pasajeros y cargas (excepto el transporte del azúcar) y el transporte del azúcar. (Véase el apartado 8.2 respecto al detalle de la organización)

Como decreto-ley sobre los ferrocarriles que establece el Estado, existe el Decreto-Ley No. 180 de los Ferrocarriles promulgado el 15 de diciembre de 1997. El siguiente es el resumen de este decreto-ley.

Capítulo I	Generalidades (Artículo 1 y Artículo 2)
Capítulo II	Objeto del presente Decreto-Ley y definición de los términos utilizados en el mismo
Capítulo III	De los Ferrocarriles (Del Artículo 3 al Artículo 9)
Capítulo IV	De la propiedad de los bienes ferroviarios y la obligación de las entidades operadora de ferrocarriles
Capítulo V	De las Atribuciones y Funciones del Ministro del Transporte (Artículo 10)
Capítulo VI	Del alcance de la competencia del Ministerio del Transporte
Capítulo VII	De los Trabajadores Ferroviarios (Artículo 11)
Capítulo VIII	De la obligación de los trabajadores ferroviarios
Capítulo IX	De la vía férrea y sus inmediaciones (Del Artículo 12 hasta el Artículo al Artículo 22)
Capítulo X	Del desarrollo (construcción/reconstrucción) y mantenimiento de vías férreas
Capítulo XI	De los Accesos ferroviarios (Del Artículo 23 al Artículo 27)
Capítulo XII	De las entidades responsables del desarrollo y mantenimiento de los accesos ferroviarios
Capítulo XIII	De la Circulación por Vía Férrea (Artículo 28 y Artículo 29)
Capítulo XIV	De la circulación de los trenes y demás material rodante ferroviario
Capítulo XV	De las Estaciones Ferroviarias y Centros de Carga y Descarga (Artículo 30 y Artículo 31)
Capítulo XVI	De la función de la estación ferroviaria y del centro de carga y descarga.
Capítulo XVII	Del Transporte de Carga y Pasajeros (Del Artículo 32 al Artículo 34)
Capítulo XVIII	Del servicio de transporte de carga y pasajeros
Capítulo XIX	De las Tarifas y Precios (Artículo 35)
Capítulo XX	Del establecimiento de las tarifas para las transportaciones de pasajeros y cargas
Capítulo XXI	De los Reglamentos Ferroviarios (Del Artículo 36 al Artículo 38)
Capítulo XXII	Del contenido de los reglamentos ferroviarios
Disposición especial	

Disposiciones finales	De la compatibilidad con los intereses de la defensa nacional
	Del plazo para dictar el Reglamento del presente Decreto-Ley y las ordenes militares y leyes pasadas a ser derogadas

Las normas y estándares sobre los ferrocarriles son establecidos y supervisados por MITRANS. Sin embargo, como se ha mencionado arriba, anteriormente había líneas férreas controladas por otros ministerios. Por lo tanto, si bien es cierto que MITRANS es responsable de establecer todas las normas y estándares sobre los ferrocarriles, existen dos normas y estándares dirigidos a (1) las líneas férreas controladas directamente por el MITRANS y a (2) todas las líneas férreas incluyendo las controladas por otros ministerios salvo el MITRANS. Dado que entre ellos hay algunos repetidos, y además, como actualmente MITRANS es la organización competente de todas las líneas férreas, parece que se propone unificar dichos snormas y estándares, pero hasta la fecha todavía no se ha realizado.

La siguiente es la lista de normas y estándares sobre los ferrocarriles existentes en este momento.

**Tabla 8-2 Lista de normas y estándares sobre los ferrocarriles existentes**

**(1) Normas Ramales**

No.	CODIGO	Vía Férreas
1.	NRMT-092:84	Vías y puentes ferroviarios. Cambio de carril. Procedimiento.
2.	NRMT-093:84	Vías y puentes ferroviarios. Renovación de traviesas de madera. Procedimiento.
3.	NRMT-101:84	Equipos de construcción de las vías. Calzadera de conexión STA-JD. Operaciones de mantenimiento.
4.	NRMT-102:84	Equipos de construcción vías férreas. Mantenimiento de 3000 horas. Proceso tecnológico.
5.	NRMT-121:85	Ferrocarriles cartabón de la vía férrea. Requisitos para la circulación de trenes.
6.	NRMT-130:85	Equipos de construcción de vías Férreas. Autocarril TD-5. Revisión y mantenimiento técnico.
7.	NRMT-146:85	Equipos de construcción de vías Férreas. Regulador de balasto BEB-17. Operaciones de mantenimiento.
8.	NRMT-213:86	Vías y puentes para el transporte ferroviario. Utilización del cambia vía manual. Características
9.	NRMT-219:86	Equipos de construcción de vías Férreas. Calzadora-Niveladora-Alienadora. EJAG-6. Operaciones de mantenimiento.
10.	NRMT-230:86	Equipos de la construcción de vías Férreas. Autocarriles TD-5-MT9 y TD-5-MT10. Operaciones de mantenimiento.
11.	NRMT-235:86	Vías y puentes para el transporte ferroviario. Inspección a obras de fábrica. Organización.
12.	NRMT-236:86	Vías Férreas. Cambio de elemento en la reparación y mantenimiento de conexiones con agujas curvas. Procedimiento.
13.	NRMT-028:87	Vías y puentes para el transporte ferroviario. Levante de las vías. Procedimientos
14.	NRMT-255:87	Vías y puentes para el transporte ferroviario. Denominación de carrileras y numeración de conexiones en patios ferroviarios. Procedimientos.
15.	NRMT-297:89	Transporte ferroviario. Obras viales, vías y obras de fábrica. Requisitos para compatibilizar proyectos.
16.	NRMT-295:89	Transporte ferroviario. Elaboración de proyectos de edificaciones. Requisitos generales para la protección.
17.	NRMT-273:92	Vías y puentes para el transporte ferroviario. Mantenimiento a camas de puentes.
18.	NRMT-37:01	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Diseño geométrico del perfil <u>Ver</u>
19.	NRMT-57:02	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Requisitos de seguridad para la explotación y circulación de los motores de vía. <u>Ver</u>
20.	NRMT-74:03	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Clasificación de obras de fábrica ferroviarias.
21.	NRMT-79:03	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Diseño Geométrico de la planta.
22.	NRMT-110:06	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Fijaciones carril- traviesa. Requisitos, ensayos, marcado y calidad. <u>Ver</u>
23.	NRMT-111:06	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Señales fijas de vías. <u>Ver</u>
24.	NRMT-125: 11	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Diseño geométrico de patios ferroviarios.
25.	NC-XX: 13	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Explanación de las vías férreas.
26.	NRMT-128:13	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Superelevación de las vías férreas
27.	NRMT-129:13	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Superestructuras de las vías férreas.
<b>Material Rodante</b>		
28.	NRMT-072:84	Vagones ferroviarios. Guarda caídas en los Bogies. Requisitos de seguridad para el movimiento de trenes.
29.	NRMT-075:84	Vagones ferroviarios. Hopper Dosificador. Regulaciones al movimiento.
30.	NRMT-128:85	Transporte ferroviario. Pintura oficial distintiva del vagón caboose color de seguridad.
31.	NRMT-129:85	Vagones ferroviarios, Bogies con cojinetes de fricción. Plazo para remplace.
32.	NRMT-143:85	Transporte ferroviario. Ciclos tecnológicos de mantenimiento y reparación de locomotoras. Métodos de confección.
33.	NRMT-216:86	Vagones ferroviarios. Zapata de frenos para vagones marca FIAT. Especificaciones de proyecto.
34.	NRMT-232:86	Equipos tractivos. Reparación general de la locomotora MX-624 MLW. Operaciones a realizar.
35.	NRMT-256:87	Transporte ferroviario. Mantenimiento de trenes. Métodos de calculo de los índices de explotación
36.	NRMT-1:99	Transporte ferroviario. Material Rodante. Zapata de hierro fundido para truck de vagones de carga y locomotoras GM-900. Especificaciones de diseño y fabricación. <u>Ver</u>
37.	NRMT-2:99	Transporte Ferroviario. Material rodante. Frenos neumáticos. De equipos de arrastre y tractivos. Requisitos técnicos. <u>Ver</u>

38.	NRMT-3:99	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Holgura entre apoyos laterales. Requisitos para la seguridad del movimiento de trenes. <a href="#">Ver</a>
39.	NRMT-13:00	Transporte Ferroviario Material Rodante. Taraje y Retaraje. Regulaciones generales. <a href="#">Ver</a>
40.	NRMT-15:00	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Reglas para el mantenimiento de baterías en equipos ferroviarios. <a href="#">Ver</a>
41.	NRMT-16:00	Transporte ferroviario. Material Rodante Equipos tractivos, mantenimiento, clasificación. <a href="#">Ver</a>
42.	NRMT-17:00	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Reglas para la limpieza con vapor y prueba hidrostática de vagones cisternas <a href="#">Ver</a>
43.	NRMT-18:00	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Diagnostico técnico para equipos tractivos. Requisitos generales. <a href="#">Ver</a>
44.	NRMT-19:00	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Calzos metálicos de frenos. Requisitos de seguridad en su empleo. <a href="#">Ver</a>
45.	NRMT-20:00	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Partes rodantes para vagones de pasajeros. <a href="#">Ver</a>
46.	NRMT-29:00	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Reglas para la Explotación, mantenimiento y reparación de maquinas eléctricas ferroviarias. <a href="#">Ver</a>
47.	NRMT-31:01	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Mantenimiento de locomotoras diesel hidráulicas. <a href="#">Ver</a>
48.	NRMT-32:01	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Reglas para la fabricación, Explotación, mantenimiento y reparación de los enganches de los equipos ferroviarios. <a href="#">Ver</a>
49.	NRMT-33:01	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Altura de la defensa. <a href="#">Ver</a>
50.	NRMT-34:01	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Reglas para las pruebas de funcionamiento de las locomotoras. Pruebas de banco. Prueba de tracción control. <a href="#">Ver</a>
51.	NRMT-36:01	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Locomotoras Diesel. Requisitos para la seguridad de circulación. <a href="#">Ver</a>
52.	NRMT-48:02	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Reglas para la limpieza y fregado de los equipos ferroviarios. <a href="#">Ver</a>
53.	NRMT-52:02	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Reparación de cojinetes de rodamiento. <a href="#">Ver</a>
54.	NRMT-58:02	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Reglas para marcar los equipos ferroviarios. <a href="#">Ver</a>
55.	NRMT-59:02	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Preparación de superficies y aplicación de pinturas en los equipos de arrastre. <a href="#">Ver</a>
56.	NRMT-63:03	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Requisitos de circulación para equipos de arrastre. <a href="#">Ver</a>
57.	NRMT-78:03	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Fabricación, ensayo y empleo de mangueras de aire del freno.
58.	NRMT-80:03	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Requisitos del agua tratada para enfriamiento de motores de combustión interna. <a href="#">Ver</a>
59.	NRMT-32:03 Enmienda	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Reglas para la fabricación, Explotación, mantenimiento y reparación de los enganches de los equipos ferroviarios. <a href="#">Ver</a>
60.	NRMT-57:02	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Requisitos de seguridad para la explotación y circulación de los motores de vía. <a href="#">Ver</a>
61.	NRMT-81:04	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Límites máximos permisibles de opacidad del humo de los motores diesel de las locomotoras. <a href="#">Ver</a>
62.	NRMT-86:04	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Requisitos técnicos de los pares de ruedas. <a href="#">Ver</a>
63.	NRMT-82:06	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Codificación de los equipos de tracción y de arrastre ferroviario. <a href="#">Ver</a>
64.	NRMT-96:05	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Revisiones Técnicas de vagones, inspección, recepción, despacho y control. <a href="#">Ver</a>
65.	NRMT-97:05	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Tensor de enganche y órganos de colisión del coche. <a href="#">Ver</a>
66.	NRMT-103:05	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Requisitos de explotación. Mantenimiento y Reparación de equipos del sistema de frenos. <a href="#">Ver</a>
67.	NRMT-104:05	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Pares de Ruedas. Requisitos de Reparación. <a href="#">Ver</a>
68.	NRMT-109:06	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Requisitos Técnicos para la Reparación de radiadores de agua y aceite. <a href="#">Ver</a>
69.	NRMT-112:06	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Clasificación de vagones de carga. <a href="#">Ver</a>
70.	NRMT-127:11	Transporte Ferroviario. Material Rodante. Resortes de suspensión. Requisitos de explotación.
<b>Comercial y Explotación</b>		
71.	NRMT-055:84	Transporte de carga por ferrocarril. Carga de equipos de esteras de hasta 25000 kg sobre vagones plataformas. Requisitos técnicos.
72.	NRMT-138:85	Transporte Ferroviario. Servicio intermodal. Proceso de prestación del servicio.
73.	NRMT-168:85	Transporte ferroviario. Laminados. Requisitos de transportación y conservación de la carga.
74.	NRMT-169:85	Transporte ferroviario. Maniobras, términos, definiciones y Clasificación.
75.	NRMT-035:86	Control de la calidad. Organización general del control de la calidad en los servicios de transporte de carga y pasajeros por ferrocarril. Indicaciones metodológicas.
76.	NRMT-220:86	Explotación del transporte ferroviario. Transporte de carga en bultos. Requisitos de conservación de la carga.
77.	NRMT-256:87	Explotación del Transporte Ferroviario. Método de cálculo de los Índices de Explotación.
78.	NRMT-257:87	Explotación del Transporte Ferroviario Servicio en las Estaciones Ferroviarias. Operaciones de Proceso.
79.	NRMT-14:00	Transporte Ferroviario. Comercial Y Explotación. Transportación de petróleo y sus derivados líquidos. Proceso de prestación de servicio. <a href="#">Ver</a>
80.	NRMT-28:01	Transporte Ferroviario Comercial Y explotación. Formación de trenes de carga, mixtos y de escombros. <a href="#">Ver</a>
81.	NRMT-83:04	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Categoría y Especificaciones Generales de calidad para los servicios de transportación de pasajeros. <a href="#">Ver</a>
82.	NRMT-84:04	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Colocación y fijación de equipos rodantes sobre vagones abiertos. <a href="#">Ver</a>
83.	NRMT-85:04	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Transportación de traviesas de hormigón en vagones plataforma. <a href="#">Ver</a>

84.	NRMT-90:04	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Regulaciones para la carga y descarga del vagón de silo de cemento. <u>Ver</u>
85.	NRMT- 105:05	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Requisitos para la transportación de fertilizantes por ferrocarril. <u>Ver</u>
86.	NRMT- 107:06	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Requisitos técnicos para la carga de contenedores sobre vagones plataforma. <u>Ver</u>
87.	NRMT -108:06	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Regulaciones para la Transportación de Amoniaco y Acido Sulfúrico. <u>Ver</u>
88.	NRMT- 117:07	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Requisitos para la transportación de azúcar en saco por ferrocarril.
89.	NRMT -118:07	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Requisitos para la transportación de cereales por ferrocarril.
90.	NRTM- 120:08	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Requisitos para la transportación de aceites comestibles a granel en vagones cisternas por ferrocarril.
91.	NRMT -121:08	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Requisitos para la transportación de papas en casillas por ferrocarril.
92.	NRMT -122:08	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Requisitos para la transportación de papas por ferrocarril en contenedores refrigerados.
93.	NRMT-126:11	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Requisitos para la transportación de alcohol por ferrocarril en vagones cisterna.

### Comunicación y Señalización

94.	NRMT-120:85	Comunicaciones ferroviarias. Instalaciones y equipos telefónicos. Requisitos técnicos.
95.	NRMT-147:85	Señalización ferroviaria. Mantenimiento técnico a señales lumínico-sonoras del paso a nivel. Ciclos tecnológicos.
96.	NRMT-020.042:87	Comunicaciones ferroviarias. Mantenimiento a equipos de radio marca NEC. Proceso tecnológico.
97.	NRMT-020.062:87	Comunicación ferroviaria. Mantenimiento a equipos de radio marca SPLS BURY proceso tecnológico.
98.	NRMT-298:89	Señalización de la vía Férreas y comunicaciones para el transporte ferroviario. Requisitos a observar en la realización de proyectos.
99.	NRMT-7:00	Transporte Ferroviario. Comunicación Señalización y Electricidad. Tendido de cables de señalización. <u>Ver</u>
100.	NRMT-8:00	Transporte Ferroviario. Comunicación, Señalización y Electricidad. Circuitos de carrileras. Juntas aislantes. Exigencias técnicas y de explotación. <u>Ver</u>
101.	NRMT-9:00	Transporte Ferroviario. Comunicación Señalización Y Electricidad. Circuitos de carrileras de 30 HZ fotosensibles con releo DSSH-13 A. Tecnología de regulación. <u>Ver</u>
102.	NRMT-56:02	Transporte Ferroviario. Comunicación, señalización, y electricidad. Colocación de semáforos. <u>Ver</u>
103.	NRMT-73:03	Transporte Ferroviario. Comunicación, Señalización, y electricidad. Requisitos técnicos de las estaciones de radio de muy alta frecuencia (VHF) <u>Ver</u>
104.	NRTM-113:06	Transporte Ferroviario. Comunicación, Señalización, y Electricidad. Denominación de los elementos de planta exterior de las instalaciones de señalización, centralización y bloqueo. <u>Ver</u>

### (2) Normas Cubanas

Nº	CODIGO	TITULO
1.	10-19:81	Rueda de ferrocarril de hierro de diámetro 838mm. Especificaciones de calidad
2	02-07-55:85	Sistema Único de Documentación de Proyectos. Símbolos Gráficos en los Esquemas. Elementos y dispositivos para la señalización, centralización y bloqueo.
3.	59-07-05:86	Vocabulario Eléctrico Nacional Aplicaciones Particulares Señalización en los ferrocarriles.
4.	53-172: 87	Proyectos de Construcción. Explanación de Vías Férreas. Especificaciones de Proyectos.
5.	249:03	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Clasificación de las vías férreas. <u>Ver</u>
6.	196-5:03	Transporte Ferroviario. Cruces de Vías férreas con vías Automotores. Parte 5. Indicaciones para el Pintado de los dispositivos de Protección de PN. <u>Ver</u>
7.	196-1:04	Transporte Ferroviario. Cruces de Vías férreas con vías Automotores. Parte 1. Diseño Geométrico. <u>Ver</u>
8.	196-2:04	Transporte Ferroviario. Cruces de Vías férreas con vías Automotores. Parte 2. Requisitos de Visibilidad en los pasos a nivel. <u>Ver</u>
9.	196-3:04	Transporte Ferroviario. Cruces de Vías férreas con vías Automotores. Parte 3. Clasificación y elección de los Sistemas de Protección de PN. <u>Ver</u>
10.	197:04	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Balasto de Piedra Triturada. Especificaciones. <u>Ver</u>
11.	349:04	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Términos y Definiciones. <u>Ver</u>
12.	472:06	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Traviesas de Madera.
13.	643:08	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Gálbos de ferrocarril.
14.	196-4:09	Transporte Ferroviario. Cruces de vías con vías automotores. Parte 4. Requisitos de instalación de los sistemas de protección de pasos a nivel y cálculo de las secciones de aproximación

### (3) NRMT Derogadas

1	NRMT-204:86	Explotación del Transporte Ferroviario. Calidad del servicio en las Estaciones de pasajeros. Métodos de inspección. (Resolución 193-06 del 29/06/06)
2	NRMT-217:86	Explotación Transporte Ferroviario. Calidad del Servicio en las Estaciones de pasajeros. Métodos de Inspección. (Resolución 185-06 del 12/06/06)
3	NRMT-253:87	Transporte ferroviario. Calidad del servicio. Clasificación. (Resolución 193-06 del 29/06/06)

4	NRMT-203:86	Explotación de transporte ferroviario. Regulaciones de la reservación de asientos y ventas de boletines de pasaje. Procedimientos.
5	NRMT-240:86	Explotación del Transporte Ferroviario. Reservación de asientos. Requisitos.
6	NRMT-157:85	Transporte ferroviario. Tipos de superestructuras de la vía. Parámetros principales. (Resolución 963-13 del 3/9/12)
7	NRMT-212:86	Vías y puentes para el transporte ferroviario. Superelevación de la vía férrea. Características. (Resolución 1004-13 del 21/8/13)
8	NRMT-38:01	Transporte Ferroviario. Vías Férreas. Fijaciones carril traviesas. Requisitos, ensayos, marcaje y calidad. <a href="#">Ver</a>

**(4) NC Derogadas**

1	NC 195-04	Transporte Ferroviario. Comercial y Explotación. Requisitos técnicos para la carga de contenedores sobre vagones plataformas. (Resolución 60-06 del 14/04/06)
2	NC 53-87:83	Elaboración de Proyectos de la Construcción. Carreteras. Diseño geométrico. Cruces con Ferrocarril. (Resolución 60-06 del 14/04/06)
3	NC 18-48 : 85	Organización y Explotación del Transporte. Pasos a nivel. Categorías y clasificación de los sistemas de protección. (Resolución 58-06 del 14/04/06)
4	NC 18-60:86	Transporte Público y de Mercancías. Pasos a Nivel. Requisitos para la instalación de dispositivos de protección.

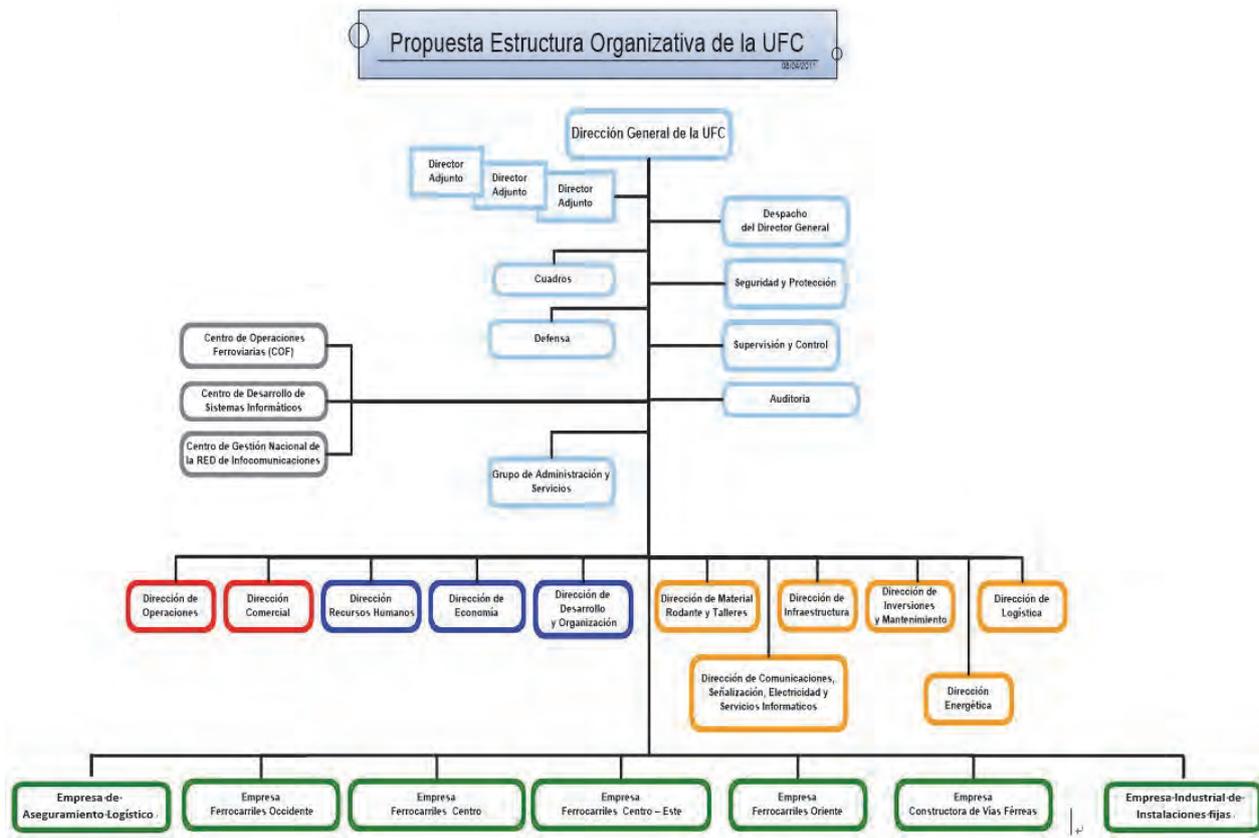
Fecha de Actualización: febrero 14 / 2014

JLLG

Nota: (Ver) significa que a través de un hipervínculo puede abrir la norma, debido a que las mismas se encuentran en formato digital para la red del MITRANS.

XX: Significa que son normas aprobadas en el marco del CTN, pero que aún no han sido editadas.

Fuente CIMAB



Fuente: CIMAB

**Figura 8-1 Organigrama de la sede de UFC**

**8.2 Organizaciones relacionadas con los ferrocarriles**

Como se muestra en la Figura 8-1, la Unión de Ferrocarriles de Cuba (UFC) está formada por los departamentos de la sede y siete empresas, de las cuales cuatro son empresas de ferrocarriles regionales basadas en la división territorial de Cuba (oeste, centro, centro este y este). Otras tres son la Empresa Constructora de Vías Férreas (ECVF), la Empresa Industrial de Instalaciones Fijas (EIIF) y la Empresa de

Aseguramiento Oeste Logístico.

Cada empresa ferroviaria se encarga de la operación y mantenimiento de los ferrocarriles de pasajeros y carga de múltiples provincias que se encuentran bajo su competencia. Dentro de estas empresas se encuentran los mismos departamentos que los de la sede de UFC y bajo estos departamentos se encuentran unidades particulares denominados como Empresariales de Base (UEB) que se encargan de la operación y mantenimiento de las líneas férreas de cada provincia, vagones, sistema eléctrico y de comunicación, construcción y reparación de vías, entre otros, según los papeles y las funciones. Básicamente las UEBs comparten informaciones y otras actividades a través de la sede de la empresa ferroviaria regional sin tener contactos directos.

Las operaciones de UEBs, que se dedican a la operación y mantenimiento del ferrocarril, se dividen en dos: las UEBs (provinciales) que se encargan del transporte de pasajeros y cargas (excepto el azúcar) de las líneas que han sido controlados por el MITRANS desde hace tiempo y las UEBs que se encargan del transporte del azúcar. Los talleres llevan el nombre de la región correspondiente y se dividen en tres: 1) los talleres que hacen solamente mantenimiento y reparación de locomotoras, 2) los que hacen solamente mantenimiento y reparación de vagones de pasajeros y de carga y 3) los que hacen mantenimiento y reparación tanto de locomotoras como de vagones de pasajeros y carga.

Además de estos talleres principales, existen otros dedicados a vagones (locomotoras y vagones de carga) de ferrocarriles antes controlados por otros ministerios salvo el MITRANS. Los talleres que realizan mantenimiento y reparación de locomotoras, son el taller de Ciénaga afiliado a la Empresa Ferrocarriles de Occidente y el taller de Camagüey afiliado a la Empresa Ferrocarriles de Centro-Este. El taller de Ciénaga se encarga del mantenimiento y reparación de locomotoras de la Empresa Ferrocarriles Occidente y el taller de Camagüey se encarga del mantenimiento y reparación de locomotoras de la Empresa de Ferrocarril de Centro-Este, además de la Empresa de Ferrocarriles Centro y de la Empresa Ferrocarriles de Oriente (estas dos empresas pagan el costo de mantenimiento y reparación a la Empresa Ferrocarriles de Centro-Este). En las Figuras 8-2 al 8-5, se muestran los organigramas de las empresas ferroviarias regionales. (Fuente: CIMAB)

# Estructura Organizativa Empresa Ferrocarriles Occidente

28/03/2012

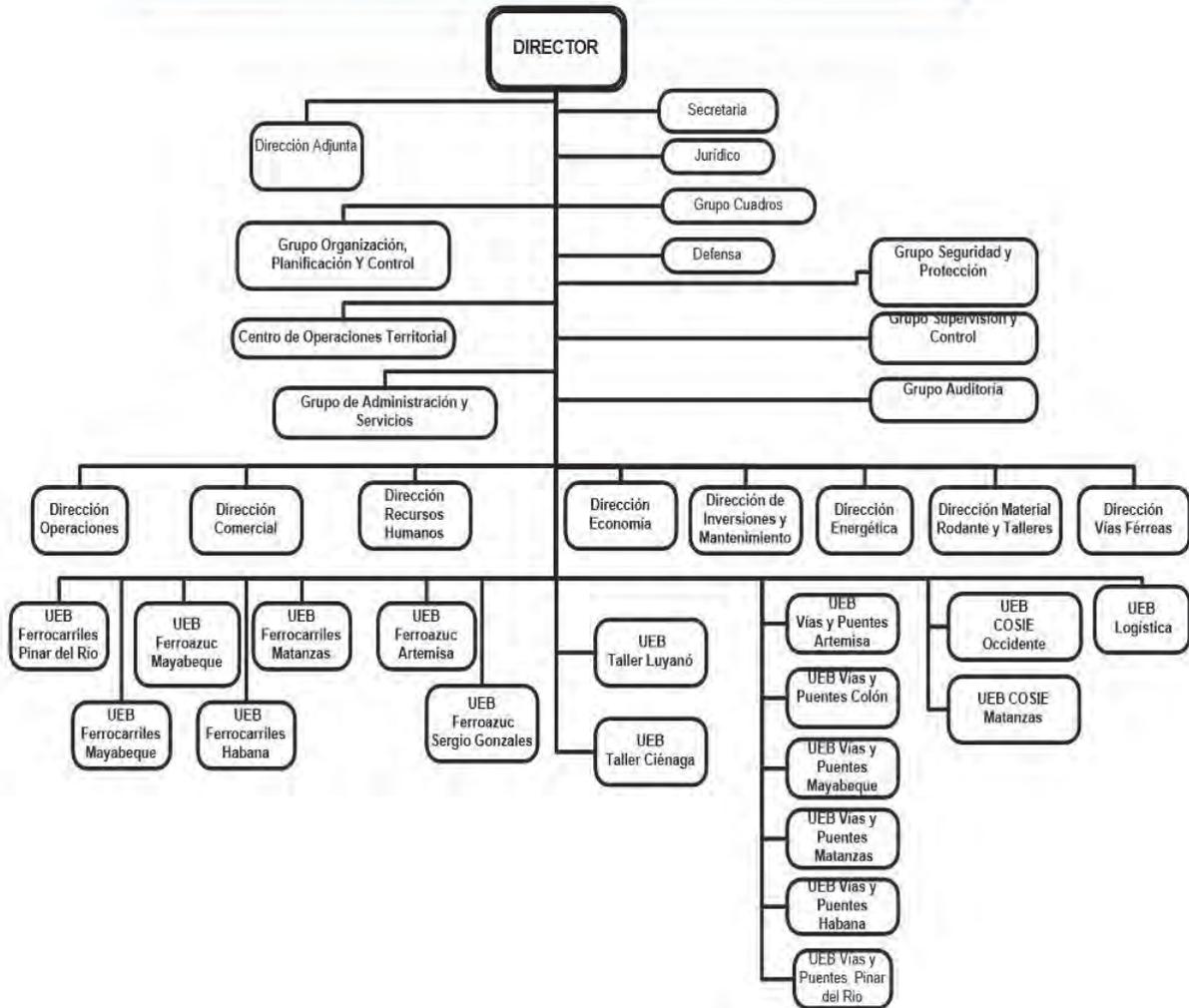


Figura 8-2 Organigrama de la Empresa Ferrocarriles de Occidente

Estructura Organizativa Empresa Ferrocarriles Centro

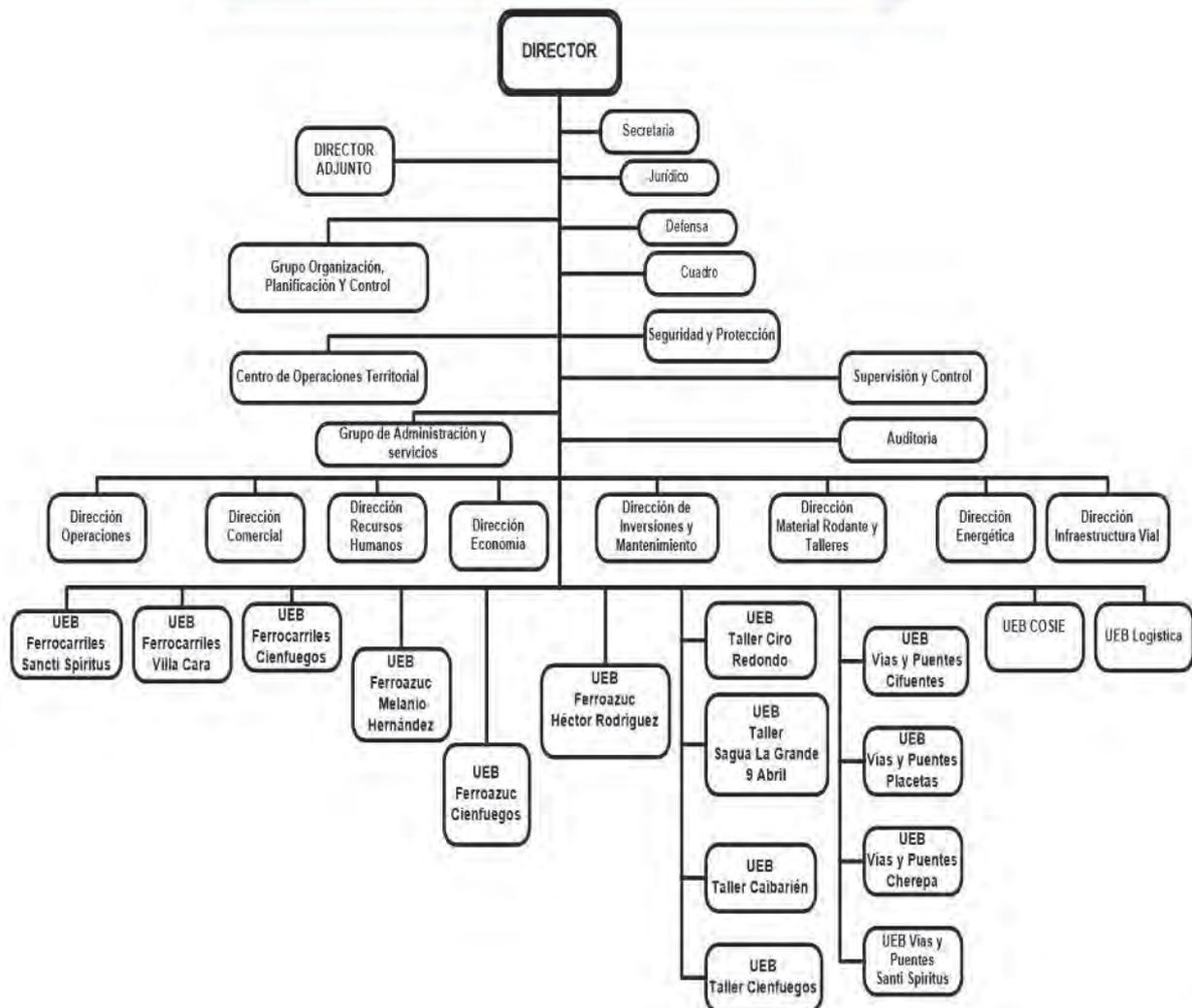


Figura 8-3 Organigrama de la Empresa Ferrocarriles de Centro

# Estructura Organizativa Empresa Ferrocarriles Centro-Este

12/03/2012

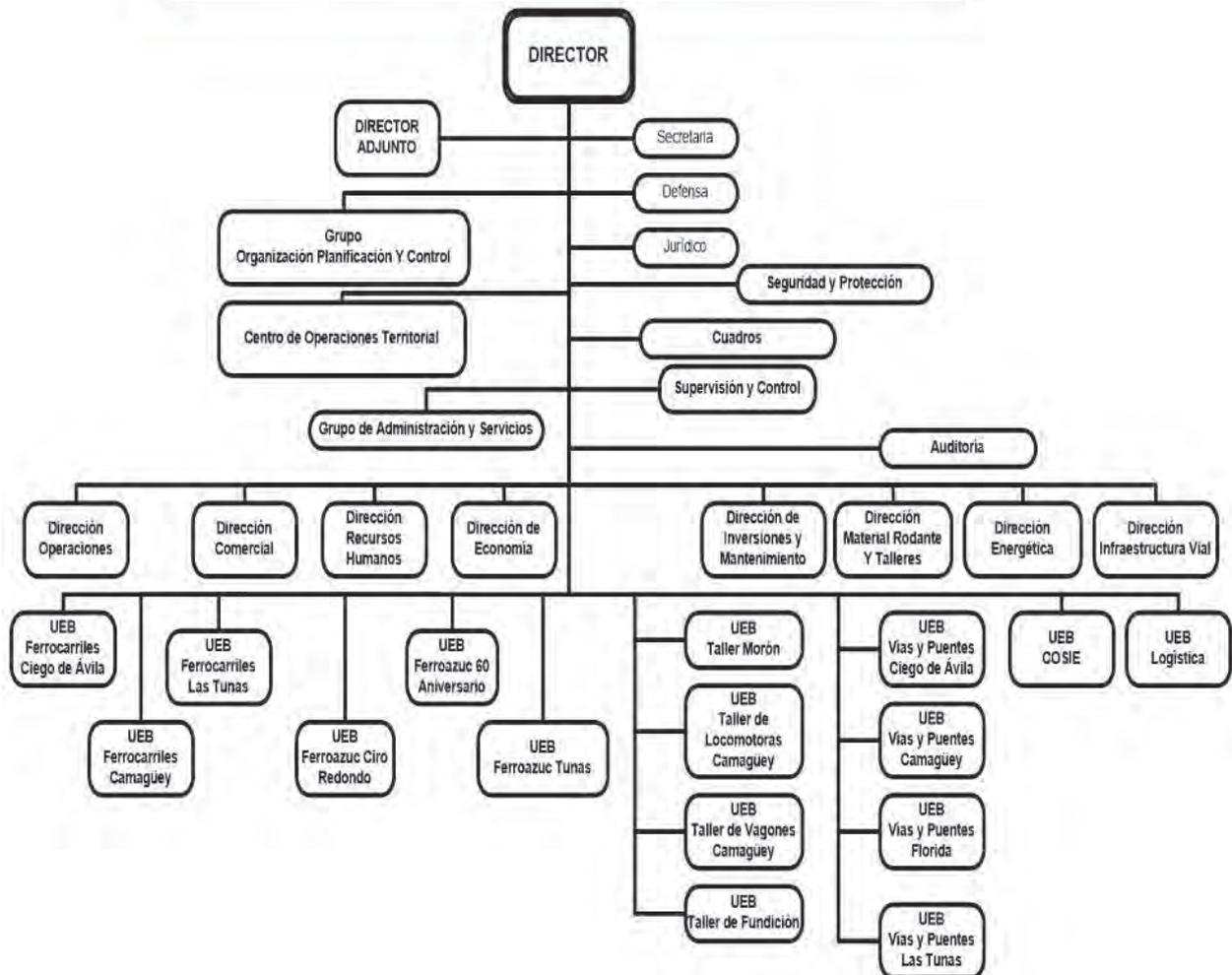
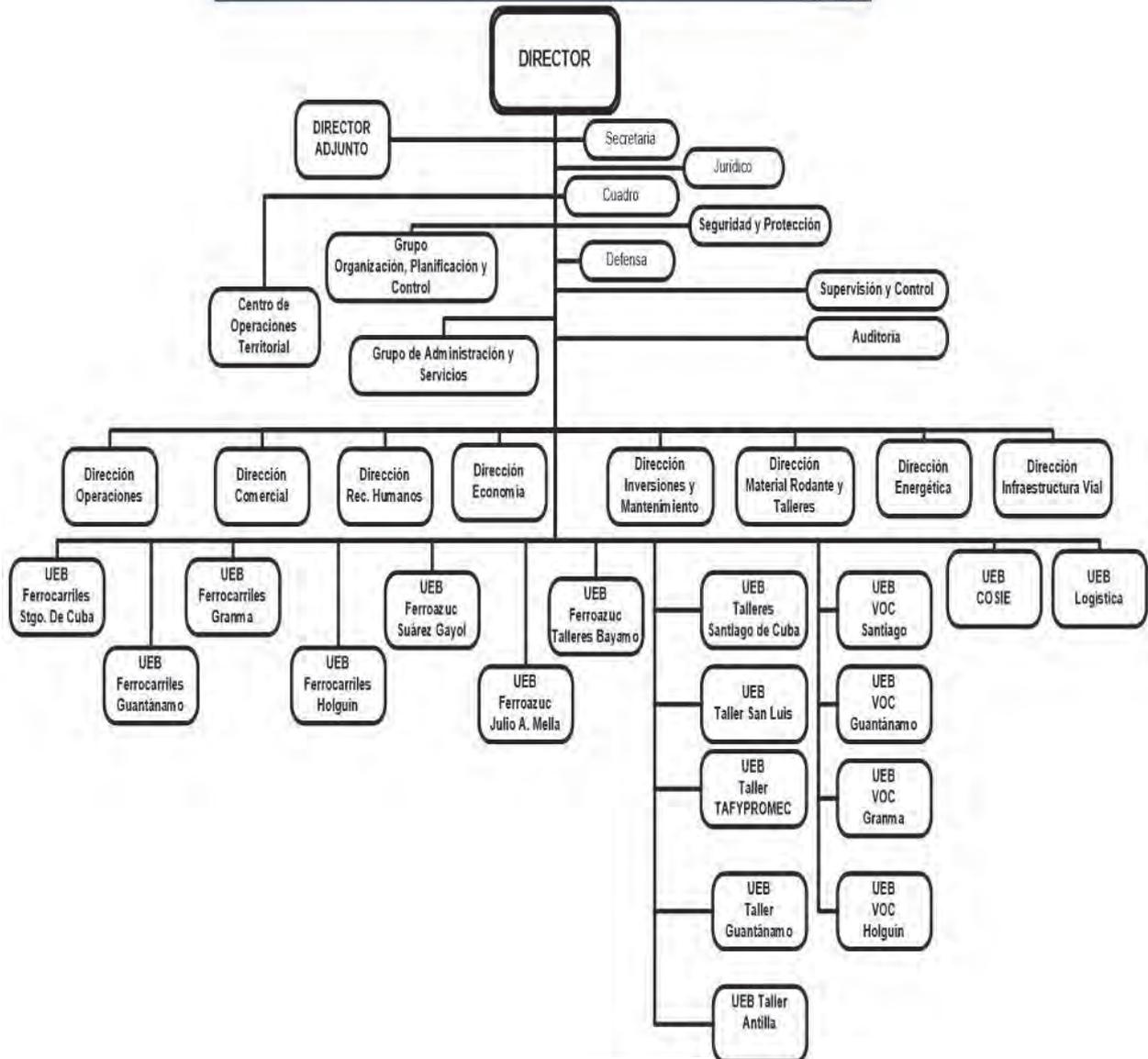


Figura 8-4 Organigrama de la Empresa Ferrocarriles de Centro-Este

## Estructura Organizativa Empresa Ferrocarriles Oriente

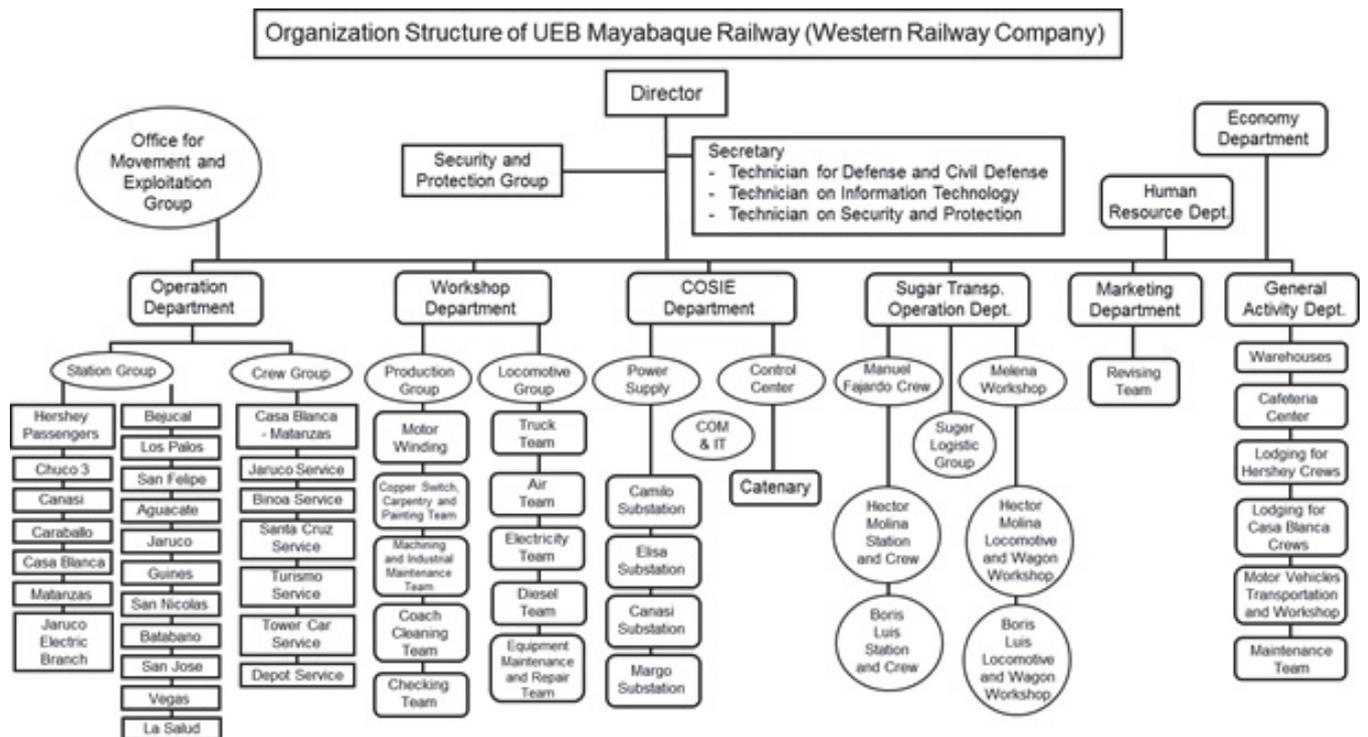
12/03/2012



**Figura 8-5 Organigrama de la Empresa Ferrocarriles de Oriente**

Tal como muestran estas figuras, las empresas de ferrocarriles regionales cuentan con casi la misma estructura: están formadas por las funciones de la sede como la dirección, los responsables sectoriales y la administración general y las unidades empresariales de base (UEB) de operación y mantenimiento de trenes de pasajeros y cargas (excepto el azúcar) de la región (provincia) correspondiente, operación y mantenimiento de ferrocarriles destinados al transporte del azúcar, taller de mantenimiento y reparación de locomotoras, vagones de pasajeros y de carga, rehabilitación de vías y puentes, rehabilitación de semáforos, electricidad y comunicación (COSIE) y transporte en general (logística).

Como ejemplo de la organización interna de la UEB, a continuación se muestra el organigrama de UEB Mayabeque afiliada a la Empresa Ferrocarriles de Occidente.



Fuente: CIMAB

**Figura 8-6 Organigrama de UEB Mayabeque**

No se han podido conseguir documentos que aclararan el número de empleados de la sede de UFC y el número total de cada Empresa Ferrocarriles regionales, pero se ha obtenido la información sobre el número de personal según los departamentos de la sede de la Empresa Ferrocarriles Centro Oeste (no se incluyen UEBs), el cual se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 8-3 Número de empleados de la Empresa Ferrocarriles de Centro- Este (de la sede sin incluir UEBs)**

Category	No.
Organo de Dirección	2
DEPARTAMENTO DE SECRETARIA	20
DEPARTAMENTO DE PREVENCION Y PROTECCION	8
DEPARTAMENTO DE LA DEFENSA Y DEFENSA CIVIL	2
DEPARTAMENTO DE CAPACITACION	3
DEPARTAMENTO DE CUADROS	3
DEPARTAMENTO DE SUPERVISION Y CONTROL	13
DIRECCION DE DESARROLLO Y GESTIÓN EMPRESARIAL	4
SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA	5
Departamento Económico	16
DIECCION DE INVERSIONES Y MANTENIMIENTO CONSTRUCTIVO	1
Departamento de Inversiones	3
Departamento de Mantenimiento Constructivo e Industrial	3
DIRECCION COMERCIAL	1
Departamento Comercial de Pasajeros	3
Departamento Comercial de Carga	2
Departamento de Finanzas	4
Departamento de Planificación Financiera	3
Departamento Contabilidad y Estadística	6
DIRECCION DE RECUERSOS HUMANOS	2
Departamento de Organización del Trabajo y los Salarios	5
Departamento de Recursos laborales	3
DIRECCION DE OPERACIONES	2
Departamento Explotación Ferroviaria	1
Grupo de Indicadores	3
Grupo de Itinerario	3
Grupo de Estaciones	4
DIRECCION DE ENERGIA Y TRANSPORTE AUTOMOTOR	6
DIRECCION DE MATERIAL RODANTE Y TALLERES	2
Departamento de Tracción (Locomotoras y Coche Motor)	7
Departamento de Vagones	5
Departamento de Máquinas Herramientas y Talleres	4
DIRECCION DE VIAS FERREAS Y PUENTES	2
Departamento Mantenimiento de Vías Ferreas y Mecanización	5
SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA	25
CENTRO TERRITORIAL DE OPERACIONES	53
<b>TOTAL</b>	<b>234</b>

Fuente: Empresa Ferrocarriles de Centro- Este

### 8.3 Presupuesto relacionado con los ferrocarriles

No se han podido conseguir documentos sobre el presupuesto, el plan de gastos y los resultados y el plan futuro, pero se ha obtenido el plan de finanzas del año fiscal 2016 de la Empresa Ferrocarriles de Oriente, el cual se muestra en la Tabla 8-4.

Según la siguiente tabla, el importe bruto de ventas de 2016 planeado por la Empresa Ferrocarriles de Oriente es alrededor de 104 millones de CUP y los ingresos brutos totales que incluyen otros ingresos serán unos 112 millones de CUP. Suponiendo que los ingresos por operación de trenes son unos 910 millones de CUP y los gastos son alrededor de 64 millones de CUP (de los cuales los gastos directos son alrededor de 61 millones de CUP y los gastos indirectos son alrededor de 2.8 millones de CUP), se estima conseguir alrededor de 27.7 millones de ganancias por operación de trenes, y teniendo en cuenta otros gastos, se estiman alrededor de 8.3 millones de CUP como ganancias antes de los impuestos. Se supone que la mayor parte de los ingresos por operación de trenes proviene de la operación de trenes de carga. Los ingresos por operación de trenes de pasajeros se consideran muy pocos incluso sumando los ingresos de los trenes de larga distancia y de corta distancia, porque el sistema controla políticamente la tarifa del tren de pasajeros muy baja.

**Tabla 8-4 Plan de finanzas de 2016 de la Empresa Ferrocarriles de Oriente**

	<b>Indicador</b>	<b>Plan 2016 (CUP)</b>	
1	Ventas (900 - 913)		103,904,200.00
2	Más: Ingresos por Exportación de Bienes (914)		
3	Ingresos por Exportación de Servicios (915)		
4	Subvenciones (916 - 919)		5,230,500.00
5	Menos: Devoluciones y Rebajas en Ventas (800 - 804)		
6	Impuesto por las Ventas (805 - 809)		
7	<b>Ventas Netas</b>	<b>109,134,700.00</b>	
8	Menos: Costo de Ventas de Producción (810 - 813)		17,762,773.50
9	Menos: Costo de Ventas de Mercancías (814 - 817)		
10	Costo por Exportación de Servicios (818)		
11	<b>Utilidad o Pérdida Bruta en Ventas</b>		<b>91,371,926.50</b>
12	Menos: Gastos de Distribución y Ventas (819 - 821)		
13	<b>Utilidad o Pérdida Neta en Ventas</b>	<b>91,371,926.50</b>	
14	Menos: Gastos Generales y de Administración (822 -		2,752,200.00
15	Gastos de Operación (826 - 833)		60,966,900.00
16	Gastos de Administración de la OSDE (834)		
17	Utilidad o Pérdida en Operaciones		27,652,826.50
18	Menos: Gastos de Proyectos (825)		
19	Gastos Financieros (835 - 839)		2,191,400.00
20	Financiamiento entregado a la OSDE (840)		2,191,725.00
21	Gastos por Estadia - Importadores (841)		
22	Gastos por Estadia - Otras Entidades (843)		
23	Gastos por Pérdidas (845 - 848)		
24	Pérdidas por Desastres (849)		13,500.00
25	Gastos por Faltantes de Bienes (850 - 854)		
26	Otros Impuestos, Tasas y Contribuciones (855 -		12,383,926.47
27	Otros Gastos (865 - 866)		4,149,200.00
28	Gastos de Eventos (867)		
29	Gastos de Recuperación de Desastres (873)		1,221,600.00
30	Más: Ingresos por Exportación de Bienes (914)		
31	Financiamiento Recibido de las Empresas (923)		
32	Ingresos Recibidos por Tasa de Cambio (924)		
33	Ingresos por Dividendos Ganados (925)		
34	Ingresos por Estadia (navieras y operadores) (926 -		
35	Ingresos por Recobro de Estadia (importadores y otras entidades) (928 - 929)		
36	Ingresos por Sobrantes de Bienes (930 - 939)		
37	Otros Ingresos (950 - 952)	2,753,800.00	
38	Ingresos por Donaciones Recibidas (953)		
39	Unidad o Pérdida antes de Impuesto.		8,255,275.03
	<b>Ingresos Totales</b>	<b>111,888,500.00</b>	

Fuente: Empresa Ferrocarriles de Oriente

#### 8.4 Estado actual de las infraestructuras ferroviarias y desafíos

La longitud total de la red ferroviaria de Cuba es de alrededor de 8,200 km, de los cuales alrededor de 4,200 km son vías férreas de transporte de pasajeros y carga controladas por el MITRANS desde antes, y alrededor de 4,000 km son vías que antes estaban controladas por el Ministerio del Azúcar y otros ministerios salvo el MITRANS.

Estas últimas vías se han convertido en vías bajo la competencia de MITRANS en los últimos años. Según el anuario estadístico de Cuba sobre el sector de transporte hasta 2014 que publicó la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI) en 2015, la extensión de la red ferroviaria (convertida a una línea) desde 2009 hasta 2014 (al 31 de diciembre de cada año) es como se indica a continuación.

**Tabla 8-5 Extensión de la red ferroviaria de Cuba**

Tipo de Transporte	2009	2010	2011	2012	2013	Unidad: km 2014
Vías férreas-total	8,193	8,193	8,306	8,367	8,367	8,367
De ello: Eléctricas	124	124	124	105	105	105
Normal	8,079	8,079	8,134	8,195	8,195	8,195
Estrecha	114	114	172	172	172	172
Uso público	5,064	5,064	8,246	8,285	8,285	8,285
De ello: Eléctricas	124	124	124	104	104	104
Normal	5,064	5,064	8,086	8,125	8,125	8,125
Estrecha	-	-	160	160	160	160
Uso no público	3,129	3,129	60	82	82	82
Normal	3,015	3,015	48	70	70	70
Estrecha	114	114	12	12	12	12

Fuente: ONEI

El ferrocarril eléctrico arriba mencionado es la línea Hershey, que controla la Empresa Ferrocarriles de Occidente. Su longitud total ha empezado a reducirse a partir del 2012 ya que una parte de la línea secundaria dejó de funcionar. Todavía no se ha confirmado la causa, pero parece que se debía a la falta de equipos que funcionaban (tren eléctrico o locomotora más vagón de carga). Por otra parte, la longitud total de tramos de ancho de vía estándar se prolongó desde 2010 hacia 2012, lo cual se debió a la construcción y la inauguración de la Línea Mariel de vía doble.

Casi todos los ferrocarriles de Cuba, incluyendo la línea Hershey, que es un ferrocarril eléctrico, son de ancho de vía estándar (ancho de vía de 1,435 mm), pero también existen algunas líneas de vía estrecha (alrededor de 1,000 mm). Éstas son las líneas antes controladas por otros ministerios salvo el MITRANS que son destinadas al transporte de trabajadores regionales y las ubicadas dentro de los parques de las cercanías de La Habana.

Al parecer, en este momento no existen planes de construir nuevas líneas en el futuro. Considerando que el número de vehículos ferroviarios (locomotora, vagón de pasajeros, vagón de carga) que posee cada Empresa Ferrocarriles regional, sobre todo, el número de vehículos que funcionan está limitado, es razonable de no haber planes de construcción de nuevas líneas.

A continuación se muestra la red ferroviaria de Cuba en la Figura 8-7, las categorías de las vías férreas en la Tabla 8-6, el perfil de los principales vehículos en funcionamiento en la Tabla 8-7, la longitud de las vías férreas de cada provincia/región clasificadas por su estado técnico en la Tabla 8-8 y el perfil de cada línea en la Tabla 8-9 (1) / (2). (Fuente de la Tabla 8-6 a la Tabla 8-9: CIMAB)

ESQUEMA DE LA RED DE FERROCARRILES DE CUBA PARA TRANSPORTE DE PASAJEROS



Fuente: Alexis Labrada (2015)

Figura 8-7 Red ferroviaria de la Unión de Ferrocarriles de Cuba

**Tabla 8-6 Categorías de las vías férreas**

Categoría de la vía	Importancia económica-social de las vías férreas	Velocidad máxima de los trenes km/h	Tráfico mill ton.km/km	Pares de trenes al día
I	Vías férreas principales de 1435 mm de trocha que garantizan las transportaciones dentro de la red nacional ferroviaria. Arterias fundamentales a las cuales están vinculadas otras líneas o ramales	≥ 100	≥ 5	≥ 20
II	Vías férreas principales de 1435 mm de trocha e importancia regional que pueden servir como vías alternativas o desvíos de las arterias fundamentales	100	entre 3-5	mas de 10
III	Vías ferreas secundaria de cualquier ancho de importancia nacional o local de servicio propio o publico y por donde pueden circular diversos tipos de trenes de carga y/o pasaje	80	entre 1-3	hasta 10
IV	Vías ferreas secundaria de cualquier ancho de importancia local y de uso publico o propio así como las vías de enlace en las estaciones	60	menor de 1	hasta 10

Note: Rails used on mainlines are all P50 and fastening equipment used are mostly J2 type.

**Tabla 8-7 Resumen de los principales vehículos ferroviarios en funcionamiento**

Coches	Año de fabricación	año llegada a Cuba
Taino	1985	Producción nacional
Alemanes	1953, 1957	2001-2002
Fiart	1975	1976
Mexicanos	1953, 1963	2001
Franceses	1967	2001

**Tabla 8-8 Longitud de las vías férreas de cada provincia/región clasificadas según su estado técnico**

Unidades Básicas del VOC	CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS (km)			TOTAL
	Bueno	Regular	Malo	
<b>Pinar del Río</b>	0.000	167.200	84.351	251.551
Ferrocarril Público	0.000	167.200	0.000	167.200
Ferrocarril Industrial	0.000	0.000	84.351	84.351
<b>La Habana</b>	26.200	187.600	84.500	298.300
Ferrocarril Público	26.200	187.600	72.900	286.700
Ferrocarril Azucarero	0.000	0.000	11.600	11.600
<b>Mayabeque</b>	31.000	156.200	176.460	363.660
Ferrocarril Público	31.000	156.200	58.000	245.200
Ferrocarril Azucarero	0.000	0.000	118.460	118.460
<b>Artemisa</b>	0.000	67.000	53.540	120.540
Ferrocarril Público	0.000	67.000	22.000	89.000
Ferrocarril Azucarero	0.000	0.000	31.540	31.540
<b>Matanzas</b>	177.870	125.024	321.262	624.156
Ferrocarril Público	177.870	125.024	117.506	420.400
Ferrocarril Azucarero	0.000	0.000	203.756	203.756
<b>TOTAL Occidente</b>	235.070	703.024	720.113	1,658.207
Ferrocarril Público	235.070	703.024	270.406	1,208.500
Ferrocarril Azucarero	0.000	0.000	449.707	449.707
<b>Cifuentes</b>	50.350	212.695	526.183	789.228
Ferrocarril Público	50.350	212.695	159.745	422.790
Ferrocarril Azucarero	0.000	0.000	366.438	366.438
<b>Cienfuegos</b>	0.000	73.700	267.870	341.570
Ferrocarril Público	0.000	23.000	168.900	191.900
Ferrocarril Azucarero	0.000	50.700	98.970	149.670
<b>Placetas</b>	121.000	170.000	323.803	614.803
Ferrocarril Público	121.000	170.000	194.000	485.000

Ferrocarril Azucarero	0.000	0.000	129.803	129.803
<b>TOTAL Territorio Centro</b>	171.350	456.395	1,117.856	1,745.601
Ferrocarril Público	171.350	405.695	522.645	1,099.690
Ferrocarril Azucarero	0.000	50.700	595.211	645.911
<b>Ciego de Ávila</b>	83.850	327.580	347.611	759.041
Ferrocarril Público	77.850	136.925	185.375	400.150
Ferrocarril Azucarero	6.000	190.655	162.236	358.891
<b>Camagüey</b>	3.900	799.607	410.105	1,213.612
Ferrocarril Público	3.900	404.510	299.150	707.560
Ferrocarril Azucarero	0.000	395.097	110.955	506.052
<b>Las Tunas</b>	5.000	402.905	435.952	843.857
Ferrocarril Público	5.000	224.015	303.715	532.730
Ferrocarril Azucarero	0.000	178.890	132.237	311.127
<b>TOTAL Territorio CE</b>	92.750	1,530.092	1,193.668	2,816.510
Ferrocarril Público	86.750	765.450	788.240	1,640.440
Ferrocarril Azucarero	6.000	764.642	405.428	1,176.070
<b>Holguín</b>	76.000	475.622	248.798	800.420
Ferrocarril Público	76.000	181.395	161.395	418.790
Ferrocarril Azucarero	0.000	294.227	87.403	381.630
<b>Bayamo</b>	0.000	318.869	12.231	331.100
Ferrocarril Público	0.000	175.820	0.000	175.820
Ferrocarril Azucarero	0.000	143.049	12.231	155.280
<b>Santiago de Cuba</b>	179.575	282.607	81.283	543.465
Ferrocarril Público	179.575	88.729	21.726	290.030
Ferrocarril Azucarero	0.000	193.878	59.557	253.435
<b>Guantánamo</b>	0.000	231.670	108.211	339.881
Ferrocarril Público	0.000	171.597	70.103	241.700
Ferrocarril Industrial	0.000	60.073	38.108	98.181
<b>TOTAL Territorio Oriente</b>	255.575	08.768	409.823	1,974.166
Ferrocarril Público	255.575	617.541	253.224	1,126.340
Ferrocarril Azucarero	0.000	691.227	156.599	847.826
<b>TOTAL NACIONAL</b>	754.745	3,998.279	3,441.460	8,194.484
Ferrocarril Público	748.745	2,491.710	1,834.515	5,074.970
Ferrocarril Azucarero	6.000	1,506.569	1,606.945	3,119.514

**Tabla 8-9 Resumen de las líneas férreas**

**(1) Resumen de las líneas férreas de pasajeros**

Nombre	Categoría de la línea	Longitud (km)	Estación terminal	No. De estaciones	Trenes que circulan		Distancia (Promedio de recorrido) (km)		Tiempo de viaje (Promedio)		Frecuencia operación		Formación del tren		Capacidad de pasajeros		volumen de pasajeros diarios
					Nacionales	Otros	Nacionales	Otros	Nacionales	Otros	Nacionales	Otros	Nacionales	Otros	Nacionales	Otros	
L. Central	I	835.5	Est. Central Habana-St go Cuba	59	14	60	515		12:00		Cada 3 días		loco+10 coches		500		
Rl. Nuevitas	I	72.4	Nuevitas	5		8		72.4	0:00	2:33		Diarios		loco+6 coches			
L. Mariel	I	68.2	19 Nov-Angosta	4		6		68.2		1:50		diario		4 coches	210	2430	
L. Oeste	II	213.9	Est. Central-Guane	18		22		76		3:22		diario		loco+6 coches			
L. Sur	II	288.7	19 Nov-Cherepa	29		34		37.7		1:23		interdiario y diario		loco+6 coches y cochemotores			500
L. Guanajay	II	14.0	Enlace Gas-Almendares	3	9	30		6.2		0:21		diario		loco+6 coches y cochemotores			1500
L. Casablanca-Matanzas	II	90.6	Casablanca-Matanzas	9		24		52.9		3:00		diario			96		1150
L. Cienfuegos-Santa Clara	II	66.2	Cienfuegos-Santa Clara	9		12		29		1:46		diario	loco +6 coche	loco+ coches y cochemotores	240		1000
L. Cenizas	II	10.6	Sta Clara-Cenizas	2		10		2.8		0:15		diario		loco+ coches y cochemotores			
L. Santa Clara-Puerto Tarafa (L. Norte)	II	328.8	Santa Clara-Lugarreño Norte	23		24		54.7		2:40		diario	loco +4 coche	loco+ coches y cochemotores			380
L. Martí-Bayamo-San Luis	II	230.3	Martí-Combinado	8	2	44	129.7	230.3	3:53	1:30	Cada 3 días	diario	loco +10 coche	cochemotor	170		480
L. Guines	III	48.2	Guines	3		4		48.2		2:17		una salida diaria		loco+4 coches	210		300
L. Rincon	III	16.6	Rincón	2		20		16.6		0:50		diario		cochemotor	90		1080
Rl. La Coubre	III	1.6	Enlace Gas	1		26		1.6		0:10		diario		cochemotor			
Rl. Regla (Carga)	III	2.1															
Rl. Cuadra	III	5.4	Cambute	1		2		5.4		0:18		3 salidas diarias (Verano)		loco +6 coche			
Rl. Playas del Este	III	1.9	Playas del Este	1		10		1.9		0:03		diario		cochemotor			
Rl. Expo Cuba	III	4.0	Expo Cuba	1		6		4		0:10		miercoles-domingo		Cochemotor			
Rl. Batabano	III	15.5	San Felipe	1		4		15.5		0:46		diario		Loco+4 coches			
Rl. San Antonio	III	12.2	San Antonio	2				12.2		0:30		diario		Cochemotor	90		1080
Rl. Sabanilla	III	33.6	Unión de Reyes	4		2		33.6		1:15		diario		loco +4 coches			
Rl. Concha	III	63.3	Concha	6		15		63.7		1:45		diario		cochemotor			
Rl. Esperanza	III	1.9	Esperanza	1		15		1.9		0:11		diario		cochemotor			
Rl. Cifuentes	III	35.5	Cifuentes	3		4		35.5		1:37		diario		cochemotor			
Rl. Caibarien	III	28.2	Caibarien	2		2		28.2		0:49		diario		cochemotor			
Rl. Trinidad	III	33	Meyer	4		20		33		1:10		diario		cochemotor			
Subramal Tunas	III	52.9	Tunas de Zaza	3	2	6	13.9	52.9	0:30	1:20	Cada 3 días	diario	loco+10 coches	cochemotor			

RI Universidad		2.0			6		2.0		0:09		diario		loco +4 coche			
RI. Zaza del Medio	III	12.8	Zaza del Medio	1	2	10	12.8	12.8	0:30		1-3 dias	loco+10 coches	loco +4 coche			
RI Jucaro (Moron-Jucaro)	III	60.0	Ciego de Avila	6		18		60	2:00		diario		loco +4 coche			
RI. Cornito	III	2.8	Cornito	1		10		2.8	0:13		diario		cochem otor			
RI. La Salud	III	4.4		0		8		4.4	0:20		diario		cochem otor			
Subramal Refinería Santiago de Cuba	III	5.7		0												
L. Guantanamo	III	77.5	Combinado -Guantánamo	6		38		33.7	2:00		diario		loco +coche y cochem otores			
RI. Manzanillo	III	52.3	Manzanillo	3		16		32.5	1:57		diario		loco+co ches			
RI. Antilla	III	50.5	Antilla	3		2		50.5	2:00		diario		loco+co ches			
RI. Holguin	III	17.8	Holguin	2		6		17.8	0:40		diario		loco+co ches			
RI. Cacao	IV	10.0														
L. Parque Lenin (Local)	IV															
RI. Jaruco	IV	12.6	Jaruco	1		18		12.6	0:30		diario		cochem otor			
RI. Bainoa	IV	7.3	Caraballo	1		8		7.3	0:20		diario		cochem otor			
Subramal Rosario	IV	5.1		0												
RI. Jaguey	IV	0.6	Chucho 3			2		0.6	0:04		diario		cochem otor			
RI. Carmen	IV	8.3		0												
RI. Cardenas	IV	26.3	Cardenas	2		4		26.3	0:45		diario		cochem otor			
RI. Colón	IV	8.7	Colón	1		6		8.7	0:25		diario		cochem otor			
RI. Talleres	IV	2.2		0												
RI. Guabairo	IV															
RI. Fomento	IV	43.9		2		6		43.9	6:25		diario		cochem otor			
RI. Santo Domingo	IV	2.2	Slo Domingo-Lajas	1		6		2.2	0:09		diario		loco+va gones			
RI. Placetas	IV	11.7	Placetas	1		6		11.7	0:13		diario		Cochem otor			
RI. Cruces		28.6	Slo Domingo-Lajas	2		6		11.0	0:56		diario		loco+va gones			
RI. Santa Cruz del Sur	IV	96.6	Santa Cruz del Sur	4		4		96	4:25		diario		loco+va gones			
L. Caimanera	IV	33.9	Caimanera	1		21		14	0:36		diario		cochem otor			
RI. Boqueron	IV	28.1	Boqueron			6		28.1	0:52		diario		cochem otor			
RI. Marcos Sanchez	IV	1.7	Cuneira	1		6		1.7	0:09		diario		cochem otor			
RI. Maquey	IV	10.7				6		8.5	0:20		diario		cochem otor			
Srl. Manuel Tames	IV	7.7				2		7.7	0:18		diario		cochem otor			
<b>TOTAL</b>		<b>3207.1</b>		<b>243</b>	<b>29</b>	<b>631</b>										

## (2) Resumen de líneas férreas de carga

Nombre	Categoría de la línea	Longitud (km)	Estación terminal	No. De Estaciones	Trenes que circulan		Distancia (Promedio de recorrido (km))		T tiempo de viaje (Promedio)	
					Nacionales	Otros	Nacionales	Otros	Nacionales	Otros
L. Central	I	835.5	Est. Central Habana - Santiago de Cuba	59	12	13	292.7	142.0	12:54	12:10
RI. Nuevitás	I	72.4	Nuevitás	5		2		71.0		3:00
L. Mariel	I	68.2	19 Nov- Angosta	4		N/A		N/A		N/A
L. Oeste	II	213.9	Est. Central-Guane	18	2	2	184.4	167.8	10:00	9:30
L. Sur	II	288.7	19 Nov-Cherepa	29	2	2	23.3	23.3	1:00	1:00
L. Guanajay	II	14.0	Enlace Gas - Almendares	3	2	6	8.9	5.8	0:27	0:25
L. Casablanca-Matanzas	II	90.6	Casablanca - Matanzas	9	0	4	0.0	11.3		0:39
L. Cienfuegos-Santa Clara	II	66.2	Cienfuegos - Santa Clara	9	2		60.7	60.7	2:29	2:52

L. Cenizas	II	10.6	Sta Clara - Cenizas	2	8	6	10.4	10.3	1:20	1:30
L. Santa Clara - Puerto Tarafa (L. Norte)	II	328.8	Santa Clara - Lugareño Norte	23		N/A		N/A		N/A
L. Martí-Bayamo-San Luis	II	230.3	Martí-Combinado	8	2	10	141.1	76.4	5:54	2:20
L. Guines	III	48.2	Guines	3		4		13.3		0:31
L. Rincon	III	16.6	Rincón	2		N/A		N/A		N/A
Rl. La Coubre	III	1.6	Enlace Gas	1		N/A		N/A		N/A
Rl.Regla (Carga)	III	2.1		N/A	1	2	2.1	2.1	0:13	0:08
Rl. Cuadra	III	5.4	Cambute	1		2		5.4		0:15
Rl. Playas del Este	III	1.9	Playas del Este	1		N/A		N/A		N/A
Rl. Expo Cuba	III	4.0	Expo Cuba	1		N/A		N/A		N/A
Rl. Batabano	III	15.5	San Felipe	1		N/A		N/A		N/A
Rl. San Antonio	III	12.2	San Antonio	2		N/A		N/A		N/A
Rl. Petroleo (Carga)	III	0.8	Regla	1		2		0.8		0:15
Rl. Sabanilla	III	33.6	Union de Reyes	4		N/A		N/A		N/A
Rl. Concha	III	63.3	Concha	6		N/A		N/A		N/A
Rl. Esperanza	III	1.9	Esperanza	1		N/A		N/A		N/A
Rl. Cifuentes	III	35.5	Cifuentes	3		N/A		N/A		N/A
Rl. Caibarien	III	28.2	Caibarien	2		N/A		N/A		N/A
Rl. Trinidad	III	33.0	Meyer	4		N/A		N/A		N/A
Subramal Tunas	III	52.9	Tunas de Zaza	3		N/A		N/A		N/A
Rl. Refineria Cienfuegos (Carga)	III	11.4	Cienfuegos	2	2	6	5.7	5.7	0:33	0:28
Rl Universidad	III	2.0	N/A	N/A		N/A		N/A		N/A
Rl. Zaza del Medio	III	12.8	Zaza del Medio	1		N/A		N/A		N/A
Rl Jucaro (Moron-Jucaro)	III	60.0	Ciego de Avila	6		2		34.3		2:26
Rl. Cornito	III	2.8	Cornito	1		N/A		N/A		N/A
Rl. La Salud	III	4.4	N/A	N/A		N/A		N/A		N/A
Srl. Pastelillo (Carga)	III	8.4	Tarafa	1		2		1.3		0:15
Subramal Refineria Santiago de Cuba	III	5.7	N/A	N/A		N/A		N/A		N/A
L. Guantanamo	III	77.5	Combinado - Guantánamo	6		2		72.8		3:20
Rl. Manzanillo	III	52.3	Manzanillo	3		2		52.3		1:40
Rl. Antilla	III	50.5	Antilla	3		N/A		N/A		N/A
Rl. Cacao	IV	10.0	N/A	N/A		4		9.6		0:31
L. Parque Lenin (Local)	IV	N/A	N/A	N/A		N/A		N/A		N/A
Rl. Jaruco	IV	12.6	Jaruco	1		N/A		N/A		N/A
Rl. Baínoa	IV	7.3	Caraballo	1		N/A		N/A		N/A
Subramal Rosario	IV	5.1	N/A	N/A		N/A		N/A		N/A
Rl. Jaguey	IV	0.6	Chucho 3	N/A		N/A		N/A		N/A
Rl. Carmen	IV	8.3	N/A	N/A		N/A		N/A		N/A
Rl. Cardenas	IV	26.3	Cardenas	2		N/A		N/A		N/A
Rl. Colón	IV	8.7	Colón	1		N/A		N/A		N/A
Rl. Talleres	IV	2.2	N/A	N/A		N/A		N/A		N/A
Rl. Guabairo (Carga)	IV	12.7	Guabairo	1	0	2	0.0	12.7		0:50
Rl. Fomento	IV	43.9	N/A	2		N/A		N/A		N/A
Rl. Santo Domingo	IV	2.2	Sto Domingo - Lajas	1		N/A		N/A		N/A
Rl. Placetas	IV	11.7	Placetas	1		N/A		N/A		N/A
Rl. Cruces	IV	28.6	Sto Domingo - Lajas	2		N/A		N/A		N/A
Rl. Santa Cruz del Sur	IV	96.6	Santa Cruz del Sur	4		N/A		N/A		N/A
Rl. Sagarra (Carga)	IV	3.1	T. Portuaria	1	1	2	1.1	1.1	0:07	0:26
L. Caimanera	IV	33.9	Caimanera	1		2		23.8		0:14
Rl. Boqueron	IV	28.1	Boqueron	N/A		N/A		N/A		N/A
Rl. Marcos Sanchez	IV	1.7	Cuneira	1		N/A		N/A		N/A
Rl. Maquey	IV	10.7	N/A	N/A		N/A		N/A		N/A
Srl. Manuel Tames	IV	7.7	N/A	N/A		N/A		N/A		N/A

Tomando en cuenta la población de Cuba y la de las principales ciudades como La Habana, la longitud de la red ferroviaria puede ser razonable, pero la frecuencia de operación de trenes ha disminuido debido a la falta de equipos como vagones y al estado de las instalaciones como el estado técnico de las vías. Por consiguiente, sería posible aumentar la frecuencia de operación de trenes mediante el mejoramiento de los equipos e

instalaciones existentes para hacerlos funcionar adecuadamente, con lo cual la red ferroviaria podrá cargar con un porcentaje importante en el traslado de personas y carga. En cuanto a los desafíos que afronta la Unión de Ferrocarriles de Cuba, se describirá su detalle en el apartado 8.8.

### **8.5 Proyectos relacionados con los ferrocarriles que se están implementando y planes futuros**

Uno de los principales proyectos ferroviarios planeados en los últimos años es el Proyecto de desarrollo y reparación de infraestructuras de la red ferroviaria en Cuba (monto total de 100 millones de dólares), el cual fue acordado entre el Banco de Desarrollo Económico y Social de Venezuela (BANDES) y el MITRANS en 2007. Sin embargo, se desconoce si este proyecto se ha ejecutado o no.

Como construcción de nuevas líneas, existe la Línea Mariel, que comenzó a construirse alrededor de 2012 y se inauguró el 26 de junio de 2014. La Línea Mariel es una nueva línea que conecta La Habana con la Zona Especial de Desarrollo de Mariel (ZED Mariel). Para una parte de la línea se aprovechó el tramo no utilizado que conectaba La Habana (estación 19 de Noviembre) con la Estación Guanajay y desde Almendares se construyó una nueva línea de doble vía. (La longitud en km de la Línea Mariel está calculada a partir de Almendares.) Este proyecto de construcción está desarrollado por la DIP Mariel (Dirección Integrada de Proyectos Mariel), que es la entidad ejecutora de ZED Mariel (empresa inversora), y al ser contratada, Empresa Constructora de Vías Férreas (ECVF), que pertenece a UFC, se encarga de la construcción. La línea en sí ya se inauguró y actualmente el tren de pasajeros parte de la Estación 19 de Noviembre y de la Estación Mariel tres veces al día respectivamente, pero el proyecto de construcción todavía no se ha terminado (previsto ser finalizado en diciembre de 2016), puesto que faltan las obras de mejoramiento de vías alrededor de Almendares y el traslado de la Estación Almendares entre otras cosas. A partir de la Estación 19 de Noviembre, la Línea Mariel se convierte en línea de vía única en una parte, y desde Almendares pasa paralelamente a la línea ferroviaria que se dirige hacia Pinar del Río y Cienfuegos desde la Estación Central de La Habana. Desde Almendares la Línea Mariel se convierte en línea de vía doble y pasando por la Estación Guanajay llega a la Estación Mariel, situada en la entrada de ZED Mariel. La longitud de la línea es de unos 65 km. El ramal dividido en la Estación Guanajay se conecta con la Línea Pinar del Río en la Estación Artemisa. Para el servicio de transporte de pasajeros de la Línea Mariel se adquirieron ocho nuevas unidades de tren diésel formado por tres vagones (2M1T) de Rusia, sin embargo actualmente casi no están utilizados por los posibles problemas debido a la tecnología vieja utilizada para su fabricación, resultando que utilizan las locomotoras y vagones de pasajeros existentes.

Asimismo, parece que UFC planea comprar 240 vagones de pasajeros de China en el presente año, sin embargo no se ha conseguido los detalles hasta la fecha.

### **8.6 Estado actual del sector ferroviario y sus desafíos**

En Cuba, la Unión de Ferrocarriles de Cuba (UFC), entidad afiliada al MITRANS gestiona unitariamente los servicios del sector ferroviario (operación y mantenimiento). Como se ha mencionado en el apartado 8.2, las empresas ferroviarias regionales se encargan de operación y mantenimiento de vías férreas de sus respectivas regiones correspondientes y la Empresa Constructora de Vías Férreas (ECVF), entidad directamente controlada por UFC, se encarga de construcción de nuevas líneas y obras de gran escala. Los equipos para la construcción

y rehabilitación de vías férreas (durmientes, desvíos) están gestionados por la Empresa Industrial de Instalaciones Fijas (EIIF), otra entidad directamente controlada por UFC.

Por otro lado, EIIF fabrica durmientes y sujetadores de rieles para todas las líneas férreas de UFC. Todos los durmientes y sujetadores de rieles fabricados por EIIF se entregan a ECVF que se encarga de la construcción nueva y el reemplazo. EIIF posee un depósito de materias primas del concreto (agregados, arena, cemento), hormigonera y planta en un terreno de 32 ha. Dentro de la planta hay dos líneas de fabricación: una es la unidad fabricada en Rusia con tecnología de la década de los 80 y otra es la unidad fabricada por la empresa italiana OLMI (el sistema de control es de fabricación de Siemens), la cual fue instalada en 2010. Adquiere algunas piezas del sujetador de rieles (pernos, tuercas, etc.) fabricados en el país a través del Ministerio de Industrias. Por otra parte, adquiere agregados (piedras) de Camagüey, arena de ríos de Cienfuegos y cemento también de Camagüey. Todos estos materiales cumplen con las normas de Cuba y al parecer son de buena calidad. En EIIF se fabrican durmientes para la vía estándar y durmientes para vías especiales (desvíos, puentes, etc.) por elaborar y fabricar los recursos como hierro de Alemania, España, Portugal, etc., químicos de España y materias primas del plástico de Italia.

El número de empleados de EIIF es de aproximadamente 420 personas: 19 son administradores y oficinistas y alrededor de 400 son obreros. Fabrica anualmente alrededor de 160,000 durmientes y 720.000 sujetadores de rieles (cuatro para cada durmiente). El número de durmientes que se fabrican al día es de 648 en término medio. Desde el punto de vista de la capacidad productiva, es posible fabricar 720 durmientes al día con la maquinaria existente (en caso de trabajar ocho horas al día). Los obreros trabajan desde lunes hasta viernes y cada dos sábados. La jornada normal es de ocho horas. En algunos casos trabajan horas extras, por ejemplo cuando se ven obligados a trabajar para fabricar el número requerido por ECVF a tiempo. El entusiasmo de los empleados por el trabajo es sumamente alto dado que el salario de los obreros cambia dependiendo del volumen de fabricación (es decir, por su productividad). ECVF planifica el volumen anual de fabricación y acuerda con BIF el volumen de fabricación de cada mes, teniendo en cuenta la situación de aseguramiento de materiales, de acuerdo con lo cual EIIF fabrica. El sujetador de rieles que empezó a fabricarse en 2010, es del denominado tipo J2. Los gobiernos de Cuba y España han llegado a un acuerdo sobre la fabricación de sujetadores de rieles tipo J2 por parte de UFC (al parecer no existe tarifa de licencia). EIIF quiere fabricar sujetadores de rieles tipo Vossloh, porque aunque el costo de fabricación por unidad es alto, son sujetadores duraderos que permiten reducir el costo de mantenimiento y así son baratos a largo plazo (costo de ciclo de vida). Pero en la actualidad no tiene la técnica necesaria para fabricar sujetadores de rieles de tipo Vossloh. (Tampoco hay acuerdo sobre la fabricación de sujetadores de rieles tipo Vossloh.) MITRANS y UFC seleccionaron tipo J2 después de haber analizado los dos candidatos de tipo J2 y Vossloh, ya que su forma se parecía al tipo que había fabricado EIIF anteriormente y, además, el costo de fabricación por unidad era barato.

Los principales problemas que afronta EIIF son (1) la baja productividad de concreto y durmientes causada por técnicas obsoletas, (2) la falta de maderas de alta calidad que se usan para la fabricación de durmientes especiales para desvíos y puentes y (3) la falta de piedras para agregados de concreto (y para balastos) por la influencia del aumento de la construcción de hoteles e instalaciones comerciales en los últimos años, así como debido a la falta de la capacidad productiva. La baja productividad de concreto y durmientes se debe a la falta de piezas de repuesto para la maquinaria fabricada en Rusia con la tecnología vieja. Asimismo, la falta de

herramientas especiales y equipos para fabricar máquinas es otro problema grave. No obstante, al parecer, las materias primas de durmientes están suficientemente aseguradas para fabricar el volumen requerido, pese a que se tarda tiempo para la fabricación. (Paradójicamente puede decirse que se decide el volumen de suministro de acuerdo con el volumen de materias primas que pueden asegurarse.) Sin embargo, no está claro si puede asegurarse de manera estable el volumen necesario de diferentes materias primas suministradas del extranjero (hierro, químicos, materias primas del plástico, etc.) en caso de que se aumente el volumen de fabricación. Por consiguiente, sería necesario tomar las medidas necesarias especialmente sobre el aseguramiento de materias primas que dependen de la importación en caso de que haya expectativa de aumentar el volumen de fabricación al preverse el aseguramiento de piezas de repuesto de la maquinaria.





**Figura 8-8 Estado actual del sector ferroviario-1**

EIIF ya ha iniciado la fabricación de durmientes de concreto para desvíos con la tecnología de España. Esta tecnología fue presentada a Cuba en 2013 y se fabricaron productos de ensayo en 2015 y finalmente a partir de 2016 se inicia la fabricación. Está previsto que durante 2016 se fabriquen 50 juegos de desvíos que usan durmientes de concreto, durmientes y sujetadores de rieles, todos los cuales se instalarán en la Línea Mariel.

Principalmente se adquieren de Rusia rieles de 12.5 m (para la construcción de nuevas líneas) o rieles de 25 m (para el cambio en las líneas existentes), los cuales se sueldan para tener una longitud de 300 m con el fin de sustituir rieles deteriorados de la vía férrea troncal en SOLCAR, entidad que se encuentra bajo el control directo de UFC y tiene su planta en la Ciudad de Placetas ubicada en el sur de Santa Clara. En caso de la Línea Mariel, como se trata de una nueva línea, a los rieles de 12.5 m se instalan durmientes y sujetadores de rieles y se transportan en forma incorporada a las obras de construcción, donde se sueldan. Dentro de la planta hay dos líneas de soldadura: una deteriorada y la otra relativamente nueva que ambos son fabricados de Rusia. Para verificar el estado posterior a la soldadura, en la última parte de la línea hay instalado un cuarto donde se efectúa el ultrasonido. En la década de los años 90 se fabricaban rieles de 300 m de longitud que se extendían a aproximadamente 120 km en total al año, pero actualmente se fabrican rieles que equivalen a entre 50 y 60 km en total anualmente (capacidad productiva de la línea de fabricación: 300 km al año). La cantidad de rieles requerida por ECVF es mayor que la capacidad actual de suministro de SOLCAR, por lo cual ECVF distribuye los rieles que recibe según las circunstancias y los instala desde los tramos cuya prioridad es alta. La limitación del volumen de suministro no se debe a la capacidad productiva de la planta sino a los vehículos que transportan rieles de 300 m de longitud (locomotora más vagón especial). El número total de empleados de SOLCAR es de aproximadamente 450, de los cuales aproximadamente el 80% son obreros y alrededor del

20% son administradores, técnicos y oficinistas. Esta proporción de 80% y 20% está adoptada como la proporción más adecuada en la gestión de la planta. Los obreros trabajan desde las 7:30 hasta las 16:30 de lunes a viernes y el promedio de edad es de 32 años. El porcentaje de las personas que dejan el trabajo es bajo. Como hay pocas entradas y salidas del personal, la edad promedio aumenta cada año. Entre los técnicos admitidos, hay personas que tienen un máster universitario.

El problema que afronta SOLCAR es su capacidad para transportar rieles fabricados de 300 m de longitud a la vía férrea troncal. Como SOLCAR no posee locomotoras, utiliza locomotoras que posee la Empresa Ferrocarriles de Centro, que es la empresa ferroviaria competente en la Ciudad de Placetas donde se ubica SOLCAR. Sin embargo, dado que SOLCAR tampoco cuenta con suficientes vehículos que pueden utilizarse, el transporte de rieles está limitado. Además, SOLCAR posee solamente un vagón que puede transportar rieles de 300 m de longitud, por lo cual, aunque haya suficientes locomotoras para arrastrar vagones, el volumen de transporte estará limitado debido a la falta de vagones para transportar rieles. Se observa que sería posible que SOLCAR incremente el volumen de fabricación de rieles hasta cierto grado si se aumenta tanto el número de locomotoras como el número de vagones que posee (es decir que si se aumenta la tasa de funcionamiento).





Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 8-9 Estado actual del sector ferroviario-2**

En el “Memorándum de visitas (Sector ferroviario)” se indican los resultados de las entrevistas realizadas en EIIF y SOLCAR y las fotos tomadas.

## 8.7 Demanda del transporte (Número de usuarios de ferrocarriles/Volumen de transporte de carga)

### 8.7.1 Transporte de pasajeros

Según el Anuario Estadístico de Cuba sobre el Sector de Transporte hasta 2014 publicado en 2015 por la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI), el volumen de transporte de pasajeros por los medios de transporte incluyendo los ferrocarriles de 2009 a 2014 se indica en las siguientes tablas. (Fuente de la Tabla 8-10 a la Tabla 8-12: CIMAB)

**Tabla 8-10 Transporte de pasajeros según los medios de transporte de Cuba (en base de personas)**

CONCEPTO	Millones de pasajeros					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Total</b>	<b>1,795.70</b>	<b>1,601.40</b>	<b>1,609.80</b>	<b>1,655.30</b>	<b>1,722.50</b>	<b>1,855.80</b>
Ferroviario	7.5	8.3	9.7	9.9	10	9.7
Ómnibus	922.6	900.4	902.4	895.7	996.2	1,037.40
De ello: Urbano	448.5	450.8	427.6	384.9	438.3	477.9
Suburbano	23.7	26.8	31.5	32.4	38.7	41.9
Interurbano	96.6	101.6	104.4	116.7	127.1	128.7
Fletes	84.6	88.4	90.7	91.8	99.6	100.2
Escolares	149.6	115.1	113.6	134	138.8	132
Turismo	9.6	11	12	11.5	14.1	15.2
Ómnibus centro de trabajo	62.4	63.4	62.4	62.7	62.9	60.2
Cooperativas de transporte	-	-	-	-	2.8	12.7
Taxi (a)	46.7	45.8	48.2	48.3	49.8	60.4
Marítimo de cabotaje y fluvial	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Aéreo	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.3
Nacional	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
Internacional	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8
Lanchaje	3.1	3.1	3.2	3.1	3.3	3.3
Medios alternativos	814.3	642.3	644.9	696.8	661.7	743.4

(a) Incluye las transportaciones en taxi de turismo.

**Tabla 8-11 Transporte de pasajeros según los medios de transporte de Cuba (en base a personas y kilómetros)**

CONCEPTO	Millones de pasajeros kilómetros					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Total</b>	<b>10,360.50</b>	<b>10,502.30</b>	<b>9,409.00</b>	<b>9,502.30</b>	<b>10,518.60</b>	<b>10,545.10</b>
Ferroviario	979.8	924.8	934.1	922.3	925.8	804.5
Ómnibus (a)	6,633.50	6,611.80	5,476.60	5,496.00	6,493.60	6,824.80
De ello: Urbano	1,337.90	1,474.70	1,436.10	1,474.50	1,640.80	1,788.50
Suburbano	207.7	225.9	265.5	283.3	310.8	336.6
Interurbano	352	386.2	385.1	392.9	484.5	514.1
Taxi (b)	332.5	356.9	412	421.2	433.3	520.5
Marítimo de cabotaje y fluvial	28.8	26.3	33.1	44.2	46.3	47.4
Aéreo	2,379.40	2,574.10	2,544.60	2,609.70	2,610.00	2,338.40
Nacional	387.6	419.3	133.8	154.2	154.4	171
Internacional	1,991.80	2,154.80	2,410.80	2,455.50	2,455.60	2,167.40
Lanchaje	6.5	8.4	8.6	8.9	9.6	9.5

(a) Se excluyen las transportaciones de ómnibus turismo y centro de trabajo.

(b) Se excluyen las transportaciones en taxi de turismo.

**Tabla 8-12 Principales indicadores de explotación del transporte ferroviario de pasajeros**

CONCEPTO	UM	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Distancia promedio de un pasajero	km	128.7	116.0	97.0	93.0	93.0	85.0
Tiempo de trabajo diario de una locomotora	h	13.2	18.0	13.2	12.5	9.6	12.5
Recorrido promedio diario de una locomotora	km	270.0	267.1	257.2	287.2	289.3	266.4
Velocidad comercial promedio de un tren con locomotora	km/h	31.4	28.6	27.0	29.4	29.5	27.3
Salidas de trenes programadas a su hora	%	86.3	91.0	90.0	90.8	91.5	91.2
Llegadas de trenes programadas a su hora	%	81.1	84.8	80.0	85.6	87.7	95.6

Tal como se muestran en las tablas de arriba, el porcentaje que los ferrocarriles ocupan en la totalidad de transporte de pasajeros, es sumamente bajo tanto en base a personas como en base a personas y kilómetros, a pesar de que en todo el territorio cubano está construida una red ferroviaria que alcanza aproximadamente los 8.200 km. Los posibles factores son como siguen: más de la mitad de las líneas férreas son destinadas para el transporte de carga (incluyendo líneas exclusivas para carga relacionada con el azúcar); por la política del gobierno de tener el lugar de trabajo cerca del hogar, no hace falta viajar mucho para ir al trabajo; casi no existen líneas para ir al trabajo; faltan vehículos necesarios para la operación de trenes (y como su causa, faltan materiales y equipos necesarios para mantenimiento y reparación de vehículos), entre otros.

### 8.7.2 Transporte de cargas

Según el Anuario Estadístico de Cuba sobre el sector del transporte hasta 2014 publicado en 2015 por la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI), el volumen de transporte de carga por los medios de transporte incluyendo los ferrocarriles de 2009 a 2014 se indica en las siguientes tablas. (Fuente de la Tabla 8-13 a la Tabla 8-15: CIMAB)

**Tabla 8-13 Transporte de carga según los medios de transporte de Cuba (en base a toneladas)**

Millares de toneladas

CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Total</b>	52,497.6	46,523.2	49,613.8	59,869.2	67,053.7	65,159.6
Ferroviario	9,926.1	12,774.8	16,466.4	16,617.2	16,879.4	16,892.8
Uso público	4,619.0	4,368.2	5,586.5	16,020.5	16,356.3	16,341.3
Uso no público <sup>(b)</sup>	5,307.1	8,406.6	10,879.9	596.7	523.1	551.5
Automotor	41,567.2	31,853.7	31,196.6	36,956.3	41,963.9	41,383.0
Uso público	15,604.4	9,944.1	9,423.8	9,587.3	9,825.5	9,014.4
Uso no público <sup>(b)</sup>	25,962.8	21,909.6	21,772.8	27,369.0	32,138.4	32,368.6
Marítimo internacional <sup>(c)</sup>	452.9	1,057.6	527.6	385.7	377.6	432.6
Importación	327.7	646.8	308.8	212.7	232.5	307.2
Exportación	45.3	131.8	70.8	59.0	55.4	60.1
Entre puertos extranjeros	79.9	279.0	148.0	114.0	89.7	65.3
Marítimo de cabotaje <sup>(d)</sup>	541.7	826.6	1,414.6	5,900.4	7,825.3	6,442.3
Seca	290.8	199.2	208.1	491.2	254.3	228.9
Líquida	250.9	627.4	1,206.5	5,409.2	7,571.0	6,213.4
Aéreo	9.7	10.5	8.6	9.6	7.5	8.9
Nacional	2.0	1.2	0.8	1.1	0.8	0.7
Internacional	7.7	9.3	7.8	8.5	6.7	8.2

<sup>(a)</sup> Por empresas especializadas en la transportación de cargas.<sup>(b)</sup> Incluye los equipos que pertenecían a los centrales azucareros extinguidos.<sup>(c)</sup> Incluye las empresas mixtas.<sup>(d)</sup> A partir del año 2012 se incluye en la carga líquida el combustible movido por cabotaje.**Tabla 8-14 Transporte de carga según los medios de transporte de Cuba (a base de toneladas y kilómetros)**

Millones de toneladas por kilómetro

CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Total</b>	9,086.9	8,464.0	8,301.6	8,972.4	7,533.5	8,177.6
Ferroviario	2,790.9	1,852.2	1,912.8	2,714.4	1,533.7	1,777.3
Uso público	1,129.1	1,166.1	1,348.2	1,619.1	1,301.6	1,503.7
Uso no público <sup>(b)</sup>	1,661.8	686.1	564.6	1,095.3	232.1	273.6
Automotor	2,315.1	2,973.0	2,461.4	2,647.2	2,505.3	2,344.8
Uso público	843.4	1,240.1	794.7	834.3	801.7	827.4
Uso no público <sup>(b)</sup>	1,471.7	1,732.9	1,666.7	1,812.9	1,703.6	1,517.4
Marítimo internacional <sup>(c)</sup>	3,550.2	3,076.8	2,469.8	1,881.3	1,984.7	2,487.6
Importación	2,834.0	2,002.5	1,374.9	944.1	1,188.7	1,570.0
Exportación	263.6	424.6	439.4	426.6	381.0	461.3
Entre puertos extranjeros	452.6	649.7	655.5	510.6	415.0	456.3
Marítimo de cabotaje	381.4	512.1	1,414.7	1,697.0	1,475.9	1,535.2
Seca	175.4	130.6	208.1	196.8	254.3	228.9
Líquida	206.0	381.5	1,206.6	1,500.2	1,221.6	1,306.3
Aéreo	49.3	49.9	42.9	32.5	33.9	32.7
Nacional	5.6	5.7	4.9	5.6	10.9	5.7
Internacional	43.7	44.2	38.0	26.9	23.0	27.0

<sup>(a)</sup> Por empresas especializadas en la transportación de cargas.<sup>(b)</sup> Incluye los equipos que pertenecían a los centrales azucareros extinguidos.<sup>(c)</sup> Incluye las empresas mixtas.<sup>(d)</sup> Por empresas especializadas en la transportación de cargas.

**Tabla 8-15 Principales indicadores de explotación del transporte ferroviario de carga**

CONCEPTO	UM	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Coefficiente de aprovechamiento del parque de vagones	%	70.6	72.0	65.8	66.9	67.4	66.7
Distancia media de una tonelada transportada	km	251.1	267.0	240.0	232.0	103.6	83.3
Tiempo de trabajo diario de una locomotora diesel	h	14.5	13.0	13.2	14.0	12.5	12.5
Recorrido diario promedio de una locomotora diesel	km	273.6	257.1	257.2	287.2	264.8	262.7
Rendimiento promedio diario de una locomotora diesel	Mtkmb	286.2	261.5	277.5	288.4	297.9	261.6
Peso bruto promedio de un tren (incluye locomotora)	t	1,093.9	1,113.9	1,152.7	1,055.6	1,155.2	1,036.2
Vagones promedio por tren	U	23.0	23.0	25.0	22.0	24.0	21.0
Velocidad comercial promedio	km/h	18.9	19.8	19.5	20.6	21.2	21.0
Carga estática por vagón	t	40.3	44.4	49.0	48.5	51.9	47.3
Período de rotación de un vagón en servicio	días	10.3	9.2	12.3	7.6	10.4	10.1
Coefficiente de aprovechamiento del recorrido de vagones en servicio	%	68.0	68.0	81.0	82.2	72.0	67.0

(a) Se incluyen indicadores traspasados del Grupo AZCUBA al Ministerio del Transporte y se excluyen los que posee el Ministerio de la Industria Sideromecánica.

El porcentaje que ocupó la carga transportada por el ferrocarril de la totalidad de transporte de carga en Cuba, fue de alrededor del 19% en 2009, pero en 2014 se elevó a aproximadamente al 26%, aumentando unos siete puntos. Esto se debe a la puesta en funcionamiento de ZED Mariel, que se encuentra al lado del Puerto de Mariel, así como al establecimiento de nuevas leyes y ordenanzas como la prohibición de transporte vial de cerveza a La Habana. (Al parecer, el Gobierno de Cuba tiene diseñada la política de que el transporte a una distancia mayor de 200 km debe realizarse por ferrocarril y el transporte a una distancia menor de 200 km se debe realizar por carretera (camión)).

El transporte ferroviario de mercancías incluye el transporte entre el lugar de expedición (puerto, etc.), el centro de carga y descarga y el centro de distribución de carga. Las mercancías acumuladas en el lugar de expedición (incluyendo carga suelta y contenedores) se transportan en camión al centro de carga y descarga situado cerca, donde se cargan al vagón o contenedor y se transporta a un centro de distribución de carga, al ser remolcado por locomotora. Y allí junto con las mercancías transportadas en ferrocarril desde otros centros de distribución, así como mercancías llegadas desde centros de carga y descarga cercanos, se clasifican según las direcciones de los destinos. Se juntan las mercancías con la misma dirección y se organizan de nuevo para transportarlas a otro centro de distribución.

En el territorio de Cuba hay cinco principales centros de carga y descarga y centros de distribución de carga. La Empresa Ferrocarriles de Occidente tiene un centro en Bustamante, en La Habana, la Empresa Ferrocarriles de Centro-Este tiene un centro en Camagüey, la Empresa Ferrocarriles de Oriente tiene un centro en Santiago de Cuba. Por otro lado la Empresa Ferrocarriles de Centro tiene 2 centros de distribución: en Santa Clara y en Sancti Spiritus de la Provincia de Villa Clara, ya que el Puerto de Cienfuegos cuenta con mucha cantidad de mercancías, de las cuales en principio los productos básicos se transportan al Centro de Distribución de Villa Clara y otras mercancías al Centro de Distribución de Sancti Spiritus. (Ninguno de los dos centros tiene capacidad de tratamiento que permita procesar todas las mercancías, por lo cual hay dos centros.) Aparte de los

principales centros, cada empresa de ferrocarriles regional tiene otros centros de distribución de carga/centros de carga y descarga de menor tamaño.

Por ejemplo, los trenes de carga que se dirigen a Santiago de Cuba desde La Habana, pasan por centros de carga y descarga ubicados en el camino y descargan mercancía en La Habana, pasan por centros de carga y descarga en otros lugares, las mercancías que se cargan en el camino y descargan mercancía se dirigen de nuevo a La Habana. Por consiguiente, las mercancías que se envían al Centro de Carga y Descarga de Villa Clara desde el Centro de Carga y Descarga de Santiago de Cuba, jamás serán devueltas después de ser transportadas hasta el Centro de Carga y Descarga de La Habana (Bustamante).

No se ha podido confirmar la entidad o empresa encargada de la administración de devueltas después de ser transportadas hasta el centro de carga y descarga y el centro de distribución de carga/centros de distribución de carga/centros de carga y descarga y el centro de distribución de carga/centros de carga y ordenanzas como la prohibición de transporte vial de cerveza a La Habana. (Al parecer, el Gobierno de ferrocarriles regional, no está claro que la sede de UFC tome parte en la administración o se coordinen entre las empresas de ferrocarriles regionales.

Los resultados de las entrevistas con los Centros de Carga y Descarga de La Habana, Villa Clara, Camagüey o Santiago de Cuba están indicados en el “Memorándum de visitas (Sector ferroviario)”.

## **8.8 Estado actual de la gestión (operación), mantenimiento y supervisión y desafíos**

### **8.8.1 Operación de trenes**

La operación de trenes de pasajeros y carga se ejecuta por las empresas de ferrocarriles regionales y en cada línea férrea se utilizan vehículos de la empresa de ferrocarriles regional competente. Por ejemplo, la empresa competente de las líneas férreas de larga distancia de la Línea Central (línea La Habana-Santiago de Cuba, línea La Habana-Guantánamo, etc.) es la Empresa Ferrocarriles de Occidente que cuenta con su sede en La Habana, por lo cual en esas líneas se utilizan los vehículos de la empresa. Asimismo, algunas líneas principales de cada región pasan por múltiples provincias o llegan hasta provincias bajo la competencia de otra empresa. Sin embargo, la empresa que controla la estación terminal desde la cual sale la línea, es la entidad competente de la operación de trenes de esas líneas y ofrece vehículos. Por ejemplo, en cuanto a la Línea Cienfuegos que parte de La Habana controlada por la Empresa Ferrocarriles de Occidente, y llega hasta Cienfuegos (Provincia de Villa Clara) controlada por la Empresa Ferrocarriles de Centro, la Empresa Ferrocarriles de Occidente gestiona la operación de trenes y ofrece vehículos.

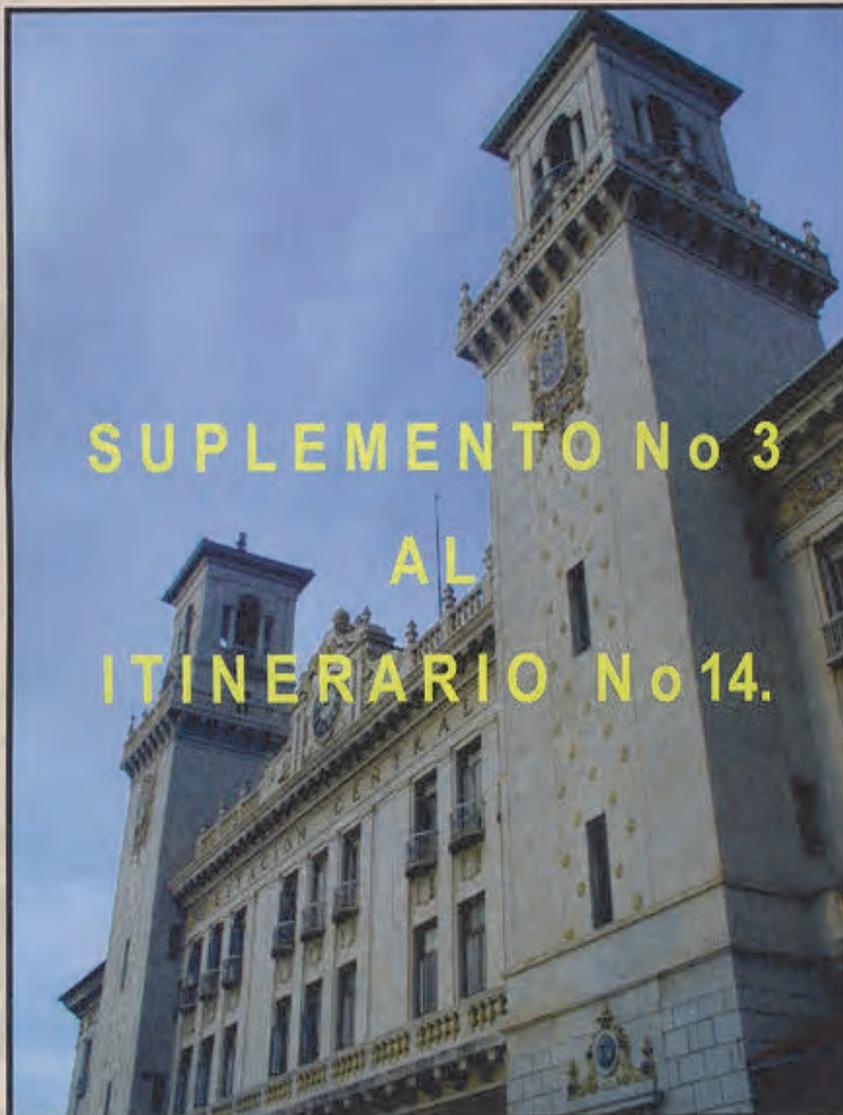
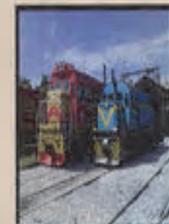
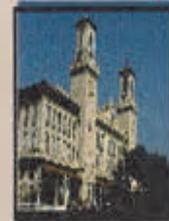
En La Habana hay tres estaciones para ferrocarriles no eléctricos: Estación Central, Estación La Coubre y Estación 19 de Noviembre. Estas tres estaciones se utilizan dependiendo de las líneas férreas. Actualmente en la Estación Central se están llevando a cabo obras de reparación de gran escala y no está siendo utilizada. Por lo tanto, los trenes que parten de la Estación Central, por ahora parten de la Estación La Coubre. (La Estación Central y la Estación La Coubre se encuentran cerca. El Centro de Carga y Descarga de La Habana está entre ellas.) A propósito, el nombre de la Estación 19 de Noviembre procede de la fecha de inauguración del primer ferrocarril de Cuba (19 de noviembre de 1837). La línea Hershey (La Habana-Hershey-Matanzas), el único ferrocarril eléctrico de Cuba, comienza en la Estación Casa Blanca ubicada en la orilla opuesta de la Bahía de La Habana y termina en Matanzas, pasando por la Estación Hershey.

El horario de trenes se renueva cada cinco años (El actual horario es efectivo desde las 00:01 del 15 de marzo de 2012). Los responsables del departamento de planificación de operación de la sede de UFC y las empresas de ferrocarriles regionales realizan la renovación del horario en colaboración (cinco personas en total). Estas cinco personas se reúnen una vez o dos veces al año y realizan pequeños ajustes durante cinco años, tomando en consideración el número de vehículos que pueden utilizarse, el estado de mantenimiento de vías, entre otros.

En el horario de trenes están descritos los planes de operación de todos los trenes de pasajeros y de los principales trenes de carga de todo el territorio de Cuba. Sin embargo, el horario de cada línea está dividido según los tramos. Asimismo, solamente hay servicio de tren una vez cada tres días o cada dos días, etc. dependiendo de las líneas. Por consiguiente, parece difícil confirmar los planes de operación de trenes de larga distancia. (Fuente de la Figura 8-10 a la Figura 8-21: UFC)

MINISTERIO DEL TRANSPORTE

FERROCARRILES DE CUBA



SUPLEMENTO No 3  
AL  
ITINERARIO No 14.

En vigor desde las 00:01 horas del jueves 15 de Marzo del 2012

(1) Portada del horario más reciente

LINEA HERSHEY											Longitud util de los Apartaderos	Tramos Afectados	Situación Kilométrica	LUGARES
LEASE HACIA ABAJO														
CARGAS		VIAJEROS												
904	903	835	809	833	807	829	75	827	805					
			16:35		12:21				04:45	80		0.0	CASA BLANCA	
			f.....		f.....				f.....			1.9	Naval	
20:30			f16:50		f12:36				f05:00	291		3.1	Molina	
			f.....		f.....				f.....			4.2	Bahía	
			f.....		f.....				f.....			5.2	Guanabacoa	
20:48	(A-15) 13:55 14:00						(A-15) 09:43 09:45					7.6	Enl. Rl. Cuadra	
20:50	14:02									372		8.1	Cuadra	
20:58	14:10		f17:00		f12:46		f09:47		f05:10			9.6	Elisa	
(E-1)	(E-1)		f17:03		f12:49		09:51		f05:13	97		11.7	Bacuranao	
			f.....		f.....		f.....		f.....			12.5	Menéndez	
			f17:08		f12:54		09:58		f05:18	272		15.0	Tarará - Barrera	
			f.....		f.....		f.....		f.....			20.0	Jústiz	
			17:20		13:06		10:16		05:30	210		20.3	Las Playas	
			f.....		f.....		f.....		f.....			22.1	Corona	
			f.....		f.....		f.....		f.....					
		(E-5)	18:32		(E-5)	15:17	(E-5)	10:25	(E-5)					
		18:34	f17:29		f15:19	f13:15	10:39	10:27	7:41					
			f.....		f.....	f.....	10:41	(E-5)	07:43	f05:39	388	24.4	Enl. Rl. Playas del Este Guanabo	
			f.....		f.....	f.....	f.....		f.....	f.....		26.6	La Lima	
			f.....		f.....	f.....	f.....		f.....	f.....		28.4	Portilla	
		X 808	X 834											
		18:43	17:38											
		18:45	f17:41		f15:28	f13:24	f10:50		f07:52	f05:48	323	29.6	Peñas Altas	
			f.....		f.....	f.....	f.....		f.....	f.....		31.3	Elio Llerena	
		18:54	f17:49		f15:37	13:33	f10:59		f08:01	f05:57	145	32.8	San Francisco	
			f.....		f.....	f.....	f.....		f.....	f.....		36.2	Mito Padrón	
		f19:01	f17:58		f15:44	f13:40	f11:06		f08:08	f06:04	129	37.4	San Matías	
			f.....		f.....	f.....	f.....		f.....	f.....	226	40.7	Río Blanco	
			f.....		f.....	f.....	f.....		f.....	f.....		43.5	La Sierra	
		19:13	X 808		X 806					X 804				
		p19:20	18:08		15:56	13:52	11:18		08:20	06:16				
		(E-2)	p18:16		p15:59	p14:00	p11:20		p08:24	p06:24				
			(E-2)		(E-2)	(E-2)	(E-2)		(E-2)	(E-2)	Patio	44.9	HERSHEY	
904	903	835	809	833	807	829	75	827	805					

(2) Horario de la Línea Hershey 1



<b>LÍNEA CENTRAL</b>										
CUADRO A - 1		ESTACIÓN CENTRAL - MATANZAS				(1ra. Parte)				
LEÁSE HACIA ABAJO							Longitud Útil de los Apartaderos	Tramos Afectados	Situación Kilométrica	LUGARES
VIAJEROS										
71	7	5	1	3	75	73				
23:00	21:21	19:20	18:27	16:00		07:15	Patio		0.0	EST. CENTRAL (V)
									1.6	Crucero Penichet
23:12 (A-9)	21:37	19:36	18:43	16:16	(A-13) 09:10	07:31 (A-9)	Patio		2.4	ENLACE GAS
							Patio		3.2	Bustamante
	21:41	19:40	18:47	16:20	09:18 p09:20		Patio		4.3	Arenal
									5.7	Enl. Petróleo
									6.0	Kilómetro 6.0
	21:47	19:46	18:53	16:26	09:27 p09:30 (A-15)		587		7.7	CAMBUTE
									8.2	Enl. RI. Cuadra
									12.0	Kilómetro 12.0
	X 902 22:13 p22:15	20:11	19:11	16:44			595		26.6	CAMPO FLORIDO
	22:39 p22:41	20:34 p20:36	19:24	16:58 p17:00			800		43.1	JARUCO
									49.6	Bainoa
	23:10 p23:12	X 902 21:03 p21:05	19:40	17:17			640		62.0	AGUACATE
	23:31	21:24	X 6 19:51	17:28			650		75.8	MOCHA
	X 58 23:50 p23:54 (A-3)	21:43 p21:47 (A-3)	20:02 (A-3)	17:41 p17:47 (A-3)			Patio		89.1	MATANZAS
<b>71</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>75</b>	<b>73</b>				

(4) Horario de la Línea Central 1(Est. Central - Matanzas)

LÍNEA CENTRAL												Longitud Útil de los Apartaderos	Tramos Afectados	Situación Kilométrica	LUGARES											
CUADRO A-3 MATANZAS- LOS ARABOS																										
LÉASE HACIA ABAJO																										
CARGA			VIAJEROS								1201	57	41	7	5	1	117	127	3	121	123					
1201	57	41	7	5	1	117	127	3	121	123																
	(A-2) X 8 04:34 08:25	(A-2) 03:32	(A-1) X 58 23:50 p23:54	(A-1) 21:43 p21:47	(A-1) 20:02			(A-1) 17:41 p17:47														Patlo	89,1	MATANZAS		
	08:41	05:50	03:46	00:07	22:00	20:11	p16:52		17:58	11:13												700	97,9	RÍO CANIMAR		
	X 2 08:58 09:03			00:23 p00:25		X1202 22:15 20:22	17:06 p17:10			11:30 p11:35													650	109,3	LIMONAR	
							f....																	117,3	Sumidero	
	X 42 09:22 09:32	X 118 06:28	X 8 04:26 04:30	00:46 p00:50	X 58 22:34		17:26 p17:28		X 6 18:23	11:57 p11:59													725	123,7	COLISEO	
								(A-20) X1202 X 6 X1202 17:44 17:17	X1202 18:45		(A-20) 12:24 p12:26	07:02 p07:18												537	140,7	JOVELLANOS
		X 128 08:52	X 118 05:22	01:35 p01:17	23:17 p22:59	21:09 20:58	p18:07 p17:55	p17:38	18:56	X 4 12:44 p12:46	X 42 07:32 p07:42													500	153,4	QUINTANA
				f....			f....	f....				f....													157,9	Perico
	X 4 12:03 12:33			02:00 p02:02	23:40 p23:42	21:23	18:27 p18:32	17:53 p18:28 (A-21)	19:10	X 128 X 2 08:00 p08:05 (A-21)														795	160,8	COLÓN
	13:00	09:39 C09:54 (B-1)	06:09 (B-1)	02:34 p02:36 (B-1)	00:14 (B-1)	21:42 (B-1)	19:00		X 58 19:29 (B-1)															751	192,1	LOS ARABOS
1201	57	41	7	5	1	117	127	3	121	123																

(5) Horario de la Línea Central 2(Matanzas - Los Arabos)

## LÍNEA CENTRAL

CUADRO B-1

LOS ARABOS - SANTA CLARA

LÉASE HACIA ABAJO							Longitud Útil de los Apartaderos	Tramos Afectados	Situación Kilométrica	LUGARES
CARGA		VIAJEROS								
57	41	1	3	319	7	5				
(A-3) 09:39 09:54	(A-3) 06:09	(A-3) 21:42	(A-3) X 58 19:29	04:17	(A-3) 02:34 p02:36	(A-3) 00:14	Patio		192.1	<b>LOS ARABOS</b>
			f. ....						197.0	Cuatro Esquinas
			f. ....						204.6	San Pedro
10:16	X 42 06:31	22:01	X 320 19:48	04:44 p04:46	03:05 p03:07	00:42	540		212.6	<b>CASCAJAL</b>
			f. ....						217.3	Cuba Libre
			f. ....		f. ....				221.1	Mordazo
			f. ....						225.4	Copa
10:37	X 2 06:54 07:11	22:15	20:02	f05:10	03:32	01:04	831		229.0	<b>CERVECERÍA</b>
				f. ....					232.1	Panque de Manacas
				f. ....	f. ....				233.7	Manacas
				f. ....					235.8	Washington
X 4 10:56 11:31	07:30	22:26	20:13	05:30 p05:40 (B-12) (B-12) 06:04 p06:06	03:54 p03:56	X 8 01:22	Patio		242.8	<b>SANTO DOMINGO</b>
				f. ....					246.8	26 de Julio
				f. ....					250.2	Las Casimbas
				f. ....	f. ....				253.7	Jicotea
				f. ....					256.8	Guayabales
12:00	07:57	22:44	20:31	X 2 06:36 p06:42	04:30 p04:32	01:51	Patio		264.6	<b>ESPERANZA</b>
				f. ....					274.5	Kilometro 274.5
12:13	08:10	22:52	20:39	06:57	04:47	02:04			274.7	Planta Mecánica
				f. ....					274.9	Enl. RI. Planta
				f. ....					276.1	Circunvalación
12:23 (B-5)	08:20 (B-5)	r22:59 p23:19 (B-2)	r20:46 p21:06 (B-2)	07:06	r04:54 p05:24 (B-2)	r02:11 p02:31 (B-2)	Patio		278.3	<b>SANTA CLARA</b>
<b>57</b>	<b>41</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>319</b>	<b>7</b>	<b>5</b>				

(6) Horario de la Línea Central 3(Los Arabos - Santa Clara)

LÍNEA CENTRAL												Longitud Unit de los Apartaderos	Tramos Afectados	Situación Kilométrica	LUGARES
CUADRO B-2 SANTA CLARA - JATIBONICO															
LÉASE HACIA ABAJO															
CARGA					VIAJEROS						720	722	684	722	684
51	2201	41	53	1901	1	3	311	339	9	7					
					(B-1) r22:59 p23:19	(B-1) r20:46 p21:06	(B-9) r16:28 p16:43	15:30	X 6 14:25	(B-1) r04:54 p05:24	(B-1) r02:11 p02:31	Patio	278.3	SANTA CLARA	
							f.....	f.....					285.0	Carretera Universidad	
													285.7	Kilómetro 285.7	
													287.3	La Movida	
													288.0	Kilómetro 288.0	
(B-5) X 52 13:23	(B-5) 15:07	(B-5) 11:03	(B-5) 04:30	(B-5) X 42 X 1900 00:35 01:17	X 8 23:35	21:22	f17:03	15:47 p15:49	14:43	X 2 05:45 X 2200 02:49		Patio	289.1	CENIZAS	
							f.....	f.....					295.1	Manajanabo	
							f.....	f.....					297.9	Miller	
X 6 13:43 13:49	15:25	11:21	04:48	01:35	23:46	21:33	p17:23	17:21 p16:08	16:06 p15:02	15:00 p08:12	06:10 03:06	720	301.8	FALCÓN	
								f.....					306.1	Oliver	
14:26	16:00	11:56	05:58	X 2 X 312 05:26 X 2200 02:10	X 42 23:59	X 10 21:46	17:42 p17:45	16:27 p16:31 (B-18)	15:18 p15:20	06:29 p06:33	03:21	Patio	313.5	PLACETAS	
14:46	16:23	X 52 12:16	06:22	02:33	X 1900 00:12	21:59	f18:02		15:42	06:55	03:42	722	329.9	CALABAZAS	
15:01	16:39	12:31	06:37	02:49	00:22	X 8 22:09	f18:16		15:57	07:10	03:57	684	341.7	PIEDRA	
							f.....						344.5	Cabaiguán	
15:09	X 54 16:50 16:55	X 6 12:43 12:50	06:48 07:48	02:50	00:28	X 1900 22:16 p22:20	18:27 p18:30 (B-19)		X 54 16:09 p16:13 (B-19)	07:20 p07:24 (B-19)	04:07 p04:11	Patio	348.4	GUAYOS	
													350.0	Kilómetro 350.0	
X 54 15:36 16:16	17:31 18:01	13:15	08:15	03:24	X 2200 00:44	X 42 22:37			16:41 p16:43	X 2 04:40 04:44		Patio	367.3	SIGUANEY	
16:39 (C-1)	18:30 (C-1)	13:35 (C-1)	08:54 (C-1)	03:47 (C-1)	00:59 (C-1)	X 2200 22:52 (C-1)			17:09 p17:11 (C-1)	05:09 (C-1)		Patio	383.7	JATIBONICO	
51	2201	41	53	1901	1	3	311	339	9	7	5				

OBSERVACIONES: Los Trenes 7, 9 y 311 toman el apartadero andén en Placetas y Guayos para tomar y dejar tráfico.  
Tren 51 toma el apartadero en Siguaney para cruzar con tren 54

(7) Horario de la Línea Central 4(Santa Clara – Jatibonico)



LÍNEA CENTRAL													
CUADRO C-2										CÉSPEDES - SIBONEY		(1ra Parte)	
LÉASE HACIA ABAJO										Longitud Útil de los Apartaderos	Tramos Afectados	Situación kilométrica	LUGARES
VIAJEROS													
9	535	503	543	81	533	5	501	1	3				
(C-1) 19:44 p19:46		(C-1) 15:35 p15:37				(C-1) 07:39	(C-1) 05:40 p05:42	(C-1) 02:24	(C-1) 00:24	-		485.0	CÉSPEDES
		f.....					f.....					488.5	Los Bazanes
												491.7	Kilómetro 491.7
X 504 20:00 p20:04		15:51 p15:56				07:54 p07:56	X 52 05:57 p06:04	02:33	00:36 p00:38	Patio		492.7	FLORIDA
		f.....					f.....					493.6	Kilómetro 493.6
		f.....					f.....					497.1	Margarita
												504.8	Nora
20:31 p20:33		X 10 16:24 p16:32				08:23	X 4 06:35 p06:50	02:48	00:57	744		509.5	ALGARROBO
		f.....					f.....					516.4	Tomeú
20:50		X 42 16:46 f16:56				08:38	f07:05	03:03	01:12	700		520.0	Guarina
										-		522.6	Enl. Ri. Cárnico
		f.....					f.....			-		525.0	Plameca
												527.6	Kilómetro 527.6
r21:06 p21:26	17:20	17:15	14:30	13:20	09:00	r08:54 p09:14	07:25	r03:19 p03:39	X 2 r01:28 p01:58	Patio		528.4	CAMAGÜEY
21:29	17:25 17:27 (C-9)		14:33	13:23	09:05 09:07 (C-9)	09:17		03:42	02:01	-		529.5	Enl. Ri. Nuevitas
21:30			14:34	13:24		09:18		03:43	02:02	-		529.6	Zambrana
21:32			14:35	X 46 13:26		09:20		03:45	02:04	Patio		530.2	TALLERES
				f.....								531.8	Kilómetro 531.8
												532.4	Jayamá
												533.0	Kilómetro 533.0
21:45			14:47	f13:41		09:33		03:58	02:16	840		537.5	Santayana
				f.....								540,0	Kilómetro 540.0
21:55			X 10 14:57 15:01	f13:56		09:45		04:07	02:27	814		545.7	Manajitas
				f.....								551.3	Ignacio
22:15 p22:17 (C-4)			15:16 p15:18 (C-4)	14:15 p14:17 (C-4)		10:03 p10:05 (C-4)		04:18 (C-4)	02:37 (C-4)	-		559.1	SIBONEY
9	535	503	543	81	533	5	501	1	3				

OBSERVACIONES: Tren No 504, en Florida efectúa parada en el apartadero andén para tomar y dejar tráfico y después efectúa cruce con tren No 9 en el apartadero de cruce.

(9) Horario de la Línea Central 6(Cespedes- Siboney)

**LÍNEA CENTRAL**

CUADRO C-4

SIBONEY - OMAJA

(1ra. Parte)

LÉASE HACIA ABAJO											Longitud Útil de los Apartaderos	Tramos Afectados	Situación Kilométrica	LUGARES
CARGA				VIAJEROS										
45	1907	1401	55	9	543	81	85	5	1	3				
(C-3) 23:36		(C-3) 03:18	(C-3) 01:40	(C-2) 22:15 p22:17	(C-2) 15:16 p15:18	(C-2) 14:15 p14:17		(C-2) 10:03 p10:05	(C-2) 04:18	(C-2) 02:37	-		559.1 SIBONEY	
											-		559.2 Enl. Rl. Miraflores	
23:45		03:28	01:49	22:27	15:27	X 10 14:27 f14:31		X 1402 10:16	04:24	02:43	794		566.8 Los Pitos	
						f.....							568.2 Brazo	
													571.4 Araucana	
23:54		03:37	01:58	22:37 p22:39	15:36 p15:38	14:46 p14:48		10:26	04:30	02:49	-		574.0 HATUEY	
											-		574.1 Desviadero Hatuey	
00:05		03:48	02:14 02:19 (C-8)	22:52	15:46	15:03 15:07 (C-8)		10:40 10:44 (C-8)	04:38	02:57	-		583.5 Enl. Patio Martl Asc.	
00:06		03:49		22:53	15:48				X 4 04:39	02:58	914		584.0 Leonor	
00:07	(C-8) 14:19 14:24	03:50		22:54	15:52				04:40	02:59	-		585.4 Enl. Patio Martl Desc.	
00:09	14:30	03:51		22:56 p22:58	15:54 p15:56				04:41	03:00	-		585.5 IMAR	
											-		599.9 Enl. Rl C. Guáimaro	
X 2 00:31 00:35	X 1906 14:56 15:00	X 4 PP 1 04:13 05:28		23:18 p23:20	16:11 p16:13			P 1401 04:53		03:12	754		600.3 PALO SECO	
				f.....	f.....								611.1 Gálbis	
													618.0 Kilómetro 618.0	
01:20	15:39	06:14		23:54 p23:56	16:39 p16:41				05:22	03:41	-		622.1 BARTLE	
01:21	15:41	X 542 06:21 06:33		X 2 00:01 00:05	16:43				05:23	X 4 03:42	791		623.1 Tlebar	
01:39	16:01	X 544 06:57		00:29	X 554 17:00				05:36	03:55	662		638.6 Balcón	
01:48 r02:48	X 554 PP 543 16:08 r17:15	07:05		00:31	P 1907 17:01				05:37	03:56	Patio		640.0 Tucur	
03:11 03:17	X 4 17:29			00:40 p00:44	17:10		X 10 12:35		05:45	04:05 p04:11	Patio		643.5 LAS TUNAS	
03:18	17:30			00:45			12:36		05:46	04:12	-		643.7 Enl. Rl. La Salud	
													645.1 Kilómetro 645.1	
03:42	17:45			f01:00			X 1906 f12:50		06:00	04:26	734		653.5 Calixto	
							f.....						656.4 Fleitas	
							f.....						660.2 Gastón	
							f.....						666.6 José Antonio	
04:13 (D-1)	18:05 (D-1)			01:21 p01:23 (D-1)			13:14 p13:16 (D-1)		06:21 (D-1)	04:46 (D-1)	469		669.1 OMAJA	
<b>45</b>	<b>1907</b>	<b>1401</b>	<b>55</b>	<b>9</b>	<b>543</b>	<b>81</b>	<b>85</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>				

(10) Horario de la Línea Central 7(Siboney – Omapa)



<b>LINEA CENTRAL</b>							Longitud Útil de los Apartaderos	Tramos Afectados	Situación Kilométrica	LUGARES
<b>CUADRO D-2 ALTO CEDRO - SANTIAGO DE CUBA (1ra Parte)</b>										
<b>LÉASE HACIA ABAJO</b>										
<b>VIAJEROS</b>										
<b>611</b>	<b>87</b>	<b>601</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>627</b>	<b>9</b>				
	(D-1)		(D-1)	(D-1)		(D-1)				
	16:07 p16:10		07:45	06:26 p06:28		03:53 p03:55	Patio		761.1	<b>ALTO CEDRO</b>
									762.5	Enl. Triángulo Ri. Antilla
	16:20 p16:22		07:50	06:34		04:02 p04:04			766.8	M. de Baragua
									768.0	kilómetro 768.0
									772.0	Kilómetro 772,0
	16:42 p16:44		08:03	06:48 p06:50		04:22 p04:24			779.2	<b>JULIO A. MELLA</b>
									779,6	Enl Doble Vía
	17:03		08:13	07:01		04:40			792,1	Enl CAI Chile
	17:07 p17:09		08:16	07:04		04:45 p04:47			794.3	Auza
	f. ....					f. ....			803.1	Pastorita
(D-4)	r19:48 p19:53	(D-4)	r08:27 p08:37	r07:15 p07:30	(D-4)	r06:26 p06:31	r05:03 p05:18	Patio		
	f. ....					f. ....	f. ....		806.1	<b>COMBINADO</b>
									808.5	Dos Caminos
									812.5	Junyent
									814.6	Palencia
									816,0	Kilómetro 816,0
	20:14 p20:16	16:08 p16:10	08:47	07:39	06:51 p06:53	05:34 p05:36	720		817.5	<b>CRISTO</b>
	20:38 20:39	16:33 16:34	09:00 09:02	07:52 07:53	07:15 07:16	05:53 05:54			830.5	Desviadero de Seguridad
									832,8	Kilómetro 832,8
	20:46	16:41	09:09	08:00	07:22	06:01			834.0	Enl. Ri. Sagarra
	20:50	16:45	09:12	08:05	07:25	06:06	Patio		835.5	<b>STGO DE CUBA</b>
<b>611</b>	<b>87</b>	<b>601</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>627</b>	<b>9</b>				

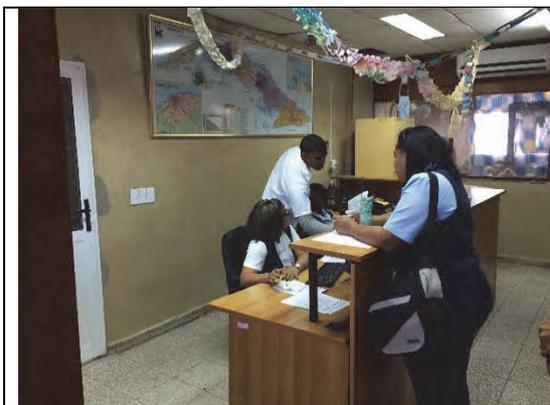
(12) Horario de la Línea Central 9(Alto Cedro - Santiago de Cuba)

Figura 8-10 Horario de líneas principales

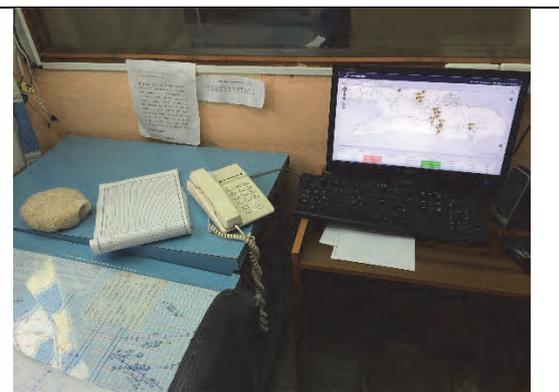
Se gestiona la operación de trenes mediante la comunicación inalámbrica, instalando la radio en la sala de control central de cada empresa de ferrocarriles regional, en las cabinas de control de las principales estaciones y en las cabinas del conductor del tren. (No se ha introducido un sistema de señalización como instalaciones fijas.) La franja de frecuencia que se utiliza para la comunicación no es una franja exclusiva para los ferrocarriles. Por lo tanto, en algunos casos se cruza con comunicaciones inalámbricas generales, causando problemas a la operación de trenes como una detención de trenes que se prolonga más de lo necesario y los consiguientes retrasos.

La velocidad máxima de conducción está fijada según las líneas férreas y los tipos de vehículos (locomotora diésel-eléctrica, locomotora diésel, unidad múltiple diésel (DMU), etc.). Asimismo, para los tramos de curva hay establecida una limitación de la velocidad. Sin embargo, como no hay instalaciones de señalización terrestres ni en los trenes, los conductores llevan a la cabina de conducción un papel sobre el cual están anotadas las velocidades límite establecidas para los respectivos tramos (distancias indicadas por la unidad de kilómetro) y conducen el tren con ese papel colocado sobre la mesa. Los conductores cuentan con la experiencia de conducir los mismos tramos del tren, y entienden las velocidades límite por sentidos, parece que conducen sin mirar el papel. Por otra parte, hay vehículos sin equipar velocímetro por la avería.

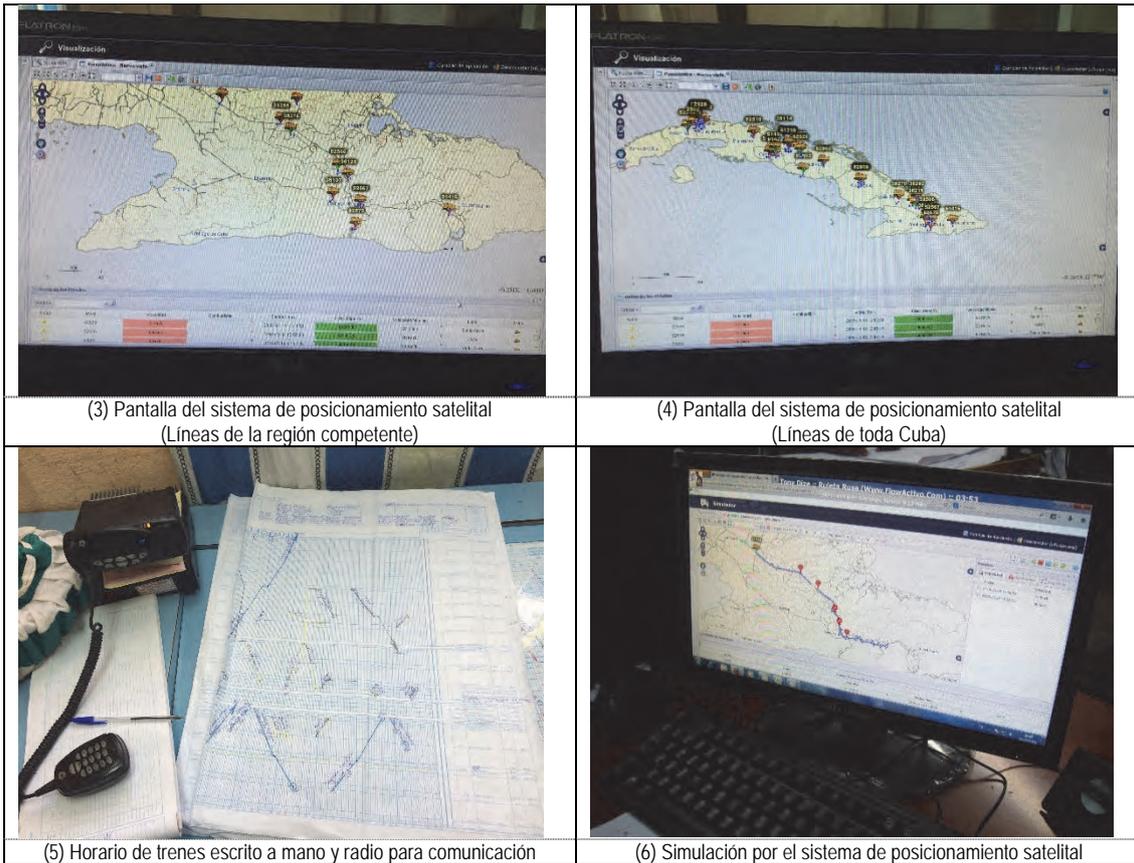
11 unidades de las locomotoras que posee y gestiona la Empresa Ferrocarriles de Oriente, donde se visita para realizar entrevista, y 54 vehículos de toda UFC, cuentan con el sistema de posicionamiento satelital y se verifica la posición de los trenes que recorren la Línea Central con el sistema que está desarrollando por UFC. (No hay asistencia de otros países en cuanto al desarrollo del sistema.) La computadora/pantalla equipada con el sistema está colocada sobre el escritorio de cada encargado del control de la sala de control central de las respectivas empresas de ferrocarriles regionales y se gestiona la posición de los trenes equipados con el sistema de posicionamiento satelital a tiempo real.



(1) Supervisor del personal de control de la sala de control central



(2) Sistema de posicionamiento satelital encontrado en el cuarto del personal de control



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 8-11 Estado actual de la sala de control central**

Dentro del departamento de planificación de operación de la sede de cada empresa de ferrocarriles regional está designado el personal que efectúa el análisis, simulando la operación y el movimiento de trenes de acuerdo con los valores reales de los datos del sistema de posicionamiento satelital. Hasta la fecha el sistema no cuenta con los parámetros establecidos como velocidad límite de cada tramo. Así que lo que el personal puede analizar es solamente si el tren no está superando la velocidad máxima establecida. (120 km/h en caso de locomotora diésel-eléctrica, 100 km/h en caso de locomotora diésel, entre otros, respectivamente).

Para mayor desarrollo del sistema de posicionamiento satelital por parte de UFC, el encargado del sistema del departamento de planificación de operación de cada empresa de ferrocarriles regional está obligado a realizar simulación, etc. e informar sobre los defectos del sistema y/o funcionamiento, funciones y parámetros necesarios, etc. Actualmente no se sabe cuándo se completará el sistema.

En el “Memorándum de visitas” se indican los resultados de las entrevistas realizadas en la sala de control central y en la cabina de control de la estación, etc. y las fotos tomadas (incluyendo la pantalla del sistema de posicionamiento satelital)

### **8.8.2 Mantenimiento y supervisión de las líneas férreas**

La Empresa Constructora de Vías Férreas (ECVF), empresa controlada directamente por UFC se encarga de la construcción de nuevas líneas (Línea Mariel) y la rehabilitación de las líneas existentes, y UEB de mantenimiento de vías y puentes que pertenece a la empresa de ferrocarriles regional correspondiente (por ejemplo, en caso de la región de La Habana, UEB Vías y Puentes Habana que pertenece a la Empresa Ferrocarriles de Occidente), se encarga de la inspección diaria. El grupo de rehabilitación de vías que pertenece

a SOLCAR, entidad afiliada a ECVF se encarga de la rehabilitación de vías, y en cuanto a otras obras como obras de cambio de puente, ECVF las encarga a otras empresas nacionales y ECVF se encarga solamente de obras de vías.

La rehabilitación de vías se efectúa en grupo. Se mueve el tren formado por cinco vehículos incluyendo la bateadora, el vagón para alojamiento del personal y el vagón de tanque de agua. En total hay cuatro grupos, estableciendo la base en Placetas. Un grupo está asignado a las líneas que gestiona una empresa de ferrocarriles regional. Cada grupo está formado por 10 personas y trabaja durante 20 días en el lugar de mantenimiento. Después, regresa a Placetas y toma 10 días de descanso. Generalmente, moviéndose en tren formado por cinco vehículos, realizan trabajo en diferentes lugares. Pero, algunas veces, estableciéndose en un sitio, se dedican al trabajo de mantenimiento en las áreas de alrededor. SOLCAR posee cuatro unidades de bateadora que compró de Australia en 2010. Cada grupo tiene una unidad asignada. Aparte de los grupos de rehabilitación de vías con bateadora, hay un grupo que cuenta con un vehículo equipado con el equipo de soldadura que se compró de Australia en 2008 por el precio de 3 millones de euros. En cuanto a este tipo de vehículo SOLCAR posee solamente una unidad y a fecha del 4 de marzo de 2016 se llevan a cabo obras de soldadura de rieles de la Línea Mariel. El grupo de soldadura de rieles está formado también por 10 personas y después de trabajar 20 días, descansa 10 días. Así, se dedica al trabajo con este ciclo igual que los grupos de rehabilitación de vías. La velocidad del vehículo de soldadura es baja y cuando se traslada a otra localidad, el personal, excepto el conductor, se traslada al sitio de trabajo en autobús. (De la misma manera regresa a Placetas para tomar vacaciones.)



Fuente: Equipo de Estudio de JICA

**Figura 8-12 Estado actual de mantenimiento y supervisión de las líneas férreas**

Tal como se ha mencionado en el apartado 8.6, los rieles a cambiar son enviados al lugar de obras después de ser prolongados en la planta de SOLCAR ubicada en Placetas. Los durmientes y sujetadores de rieles son adquiridos desde la Empresa Industrial de Instalaciones Fijas (EIIIF).

En el “Memorándum de visitas (Sector ferroviario)” se indican los resultados de las entrevistas hechas en la oficina del lugar de obras de la Línea Mariel, ECVF, EIIIF, SOLCAR, etc. y las fotos tomadas.

### **8.8.3 Mantenimiento y supervisión de los vehículos ferroviarios**

El mantenimiento y reparación de los vehículos se efectúa clasificándolos en locomotoras, vagones de pasajeros y vagones de carga (vagones de carga estándar y vagones de carga especiales). En cuanto a las locomotoras, las que posee la Empresa Ferrocarriles de Occidente son mantenidas y reparadas en el Taller de Ciénaga, que se encuentra bajo su competencia, y las que poseen otras 3 empresas de ferrocarriles regionales (Centro, Centro-Este y Oriente), son mantenidas y reparadas principalmente en el Taller de Camagüey, que se encuentra bajo la competencia de la Empresa Ferrocarriles Centro-Este. Además, el mantenimiento y la reparación de los vehículos (locomotoras) que se utilizan en algunas líneas locales de las empresas de ferrocarriles regionales y en las líneas exclusivas para el transporte de carga anteriormente gestionadas por el Ministerio del Azúcar, se hacen también en pequeños talleres de mantenimiento y reparación que antes se encontraban bajo la competencia de ese ministerio (en la actualidad están controladas por las respectivas empresas de ferrocarriles regionales). En el taller de San Luis, gestionado por la Empresa Ferrocarriles de Oriente, además de vagones de pasajeros y carga, se hace el mantenimiento de algunas locomotoras, pero en cuanto a las reparaciones principales, se las encarga al Taller de Camagüey. El mantenimiento y la reparación de vagones de pasajeros y de carga se efectúan en los respectivos talleres pertenecientes a las empresas de ferrocarriles regionales. Por ejemplo, en caso de la Empresa Ferrocarriles de Occidente, es el Taller de Luyano el que efectúa el mantenimiento y la reparación.

Para el mantenimiento y la reparación de locomotoras, vagones de pasajeros y vagones de carga, son necesarios equipos para tal objetivo y herramientas especiales, pero en todos los talleres están desgastados y los que se pueden utilizar son limitados. Por ejemplo, en el Taller de Camagüey la mitad de los equipos (equipos instalados en el taller) no se utilizan, porque no es posible repararlos debido a la falta de piezas de repuesto o porque ya no son necesarios para el mantenimiento y la reparación de los vehículos existentes. En el Taller de Camagüey alrededor del 40% de las piezas de repuesto que se utilizan para el mantenimiento y la reparación de locomotoras se fabrican en el taller y las piezas de repuesto importadas ocupan alrededor del 60%, pero hay talleres que dependen el 100% de las piezas importadas. En caso del Taller de Camagüey, posee equipos para fabricar piezas de repuesto. Por eso puede fabricar alrededor del 40%. (No obstante, no fabrica todas las piezas a partir de materias primas. En algunos casos repara las piezas y las utiliza nuevamente.)

En cuanto a la adquisición de piezas de repuesto, cada taller (UEB) informa de la cantidad necesaria a la empresa de ferrocarriles regional competente y ésta presenta las listas recogidas de los UEB a la sede de UFC, la cual resume las listas presentadas por las empresas de ferrocarriles regionales y presenta el resumen a MITRANS. Y MITRANS adquiere lo que puede comprar desde diferentes países dependiendo del presupuesto y lo entrega a cada empresa de ferrocarriles regional/UEB. El procedimiento de adquisición de equipos necesarios para el mantenimiento y la reparación es el mismo. Debido a la limitación del presupuesto de

MITRANS, en algunos casos pueden tardarse 3 años hasta que se entreguen realmente las piezas de repuesto y diferentes tipos de partes. Asimismo, en cuanto a los equipos caros, si bien se consideran necesarios para mejorar el trabajo, hay casos en los cuales no se solicitan porque se entiende que no se podrá aceptar (aprobar) desde el punto de vista del presupuesto.

A continuación se muestran fotos del actual Taller de Camagüey.



(1) Equipos desgastados del Taller



(2) Herramientas especiales descompuestas



(3) Vagón de carga especial en proceso de reparación



(4) Foso para el mantenimiento y la reparación de locomotoras



(5) Foso viejo para el mantenimiento y la reparación de locomotoras (Apariencia)



**Figura 8-13 Estado actual del Taller de Camagüey**

En el “Memorándum de visitas (Sector ferroviario)” se indican los resultados de las entrevistas sobre el contenido del trabajo de los talleres, condiciones laborales de los empleados, etc. y las fotos tomadas.

### **8.9 Desafíos urgentes a solucionar y desafíos a corto plazo**

Los problemas que afronta el sector ferroviario están resumidos en los siguientes: generalmente los establecimientos e instalaciones están desgastados; faltan piezas de repuesto de los vehículos; faltan piezas de repuesto de los equipos utilizados para el mantenimiento y la reparación de vehículos, así como herramientas especiales; faltan materiales y equipos que se utilizan en la rehabilitación de vías; como resultado de lo anterior, está limitada la frecuencia de operación de trenes. Los vehículos, equipos de mantenimiento y reparación, vías, sistema de comunicación, etc., todos, en su mayoría son viejos y hay muchos materiales y equipos que no pueden utilizarse a pesar de poseerlos. Por consiguiente, aunque alguna parte se mejore o fortalezca, no ocurrirán cosas como un aumento espectacular de la frecuencia de operación o mejoramiento de la seguridad y/o regularidad.

Bajo estas circunstancias, a continuación se describirán proyectos que podrían conducir a algún grado de mejoramiento, aprovechando al máximo los bienes existentes y mejorando y fortaleciendo algunas partes.

#### **(1) Construcción de una planta donde se fabriquen piezas de repuesto de locomotoras, vagones de pasajeros y vagones de carga, así como piezas de repuesto de equipos de mantenimiento y reparación de estos vehículos**

La mayoría de los vehículos ferroviarios existentes en Cuba (locomotoras, vagones de pasajeros y vagones de carga) están desgastados. Pero muchos equipos de mantenimiento y reparación de estos vehículos no se utilizan a pesar de que están guardados en el taller debido a la falta de piezas de repuesto. Los trabajadores del taller, realizan el mantenimiento de vehículos disponibles, utilizando equipos y herramientas desgastados. Para adquirir piezas de repuesto, hay que solicitarlo, pero pueden tardarse unos años en recibirlos. Además, no siempre se aprueban todas las solicitudes. Más que ofrecer unas unidades de nuevos vehículos, se considera más instructivo construir una planta que fabrique piezas de repuesto (además de herramientas especiales) en Cuba para aprovechar los vehículos existentes, así como para apoyar que se pueda realizar la operación de trenes y trabajo de mantenimiento en Cuba teniendo sostenibilidad.

Como contenido del proyecto, pueden considerarse (a) la construcción del edificio de la planta (se construye en el actual terreno del taller existente), (b) la adquisición e instalación de equipos de fabricación de piezas de repuesto y (c) el entrenamiento sobre la fabricación de piezas de repuesto.

Por implementar de este proyecto, entre los vehículos que no se utilizan actualmente, podrán utilizarse los que debido a la falta de piezas de repuesto no pueden utilizarse, con lo cual se espera un aumento del número de vehículos que puedan utilizarse, así como un aumento de la frecuencia de operación de trenes.

## **(2) Ordenamiento del sistema de comunicación para la gestión de operación de trenes**

En las líneas férreas de UFC no está introducido el sistema de señalización terrestre ni en los trenes, y la operación de trenes es gestionada a través de la comunicación por radio entre la sala de control central de cada empresa de ferrocarriles regional, las cabinas de control de las principales estaciones y los conductores. Sin embargo, como se utiliza la franja de comunicación general, frecuentemente ocurren cruces. Asimismo, el equipo de radio está desgastado, causando problemas a la operación de trenes, debido a lo cual tanto la velocidad de conducción como la frecuencia de operación de trenes están limitadas. Ordenando el sistema de comunicación para utilizar una franja de frecuencia exclusiva para los ferrocarriles, se podrá realizar una gestión adecuada de operación de trenes. Asimismo, se puede considerar que también será objeto de asistencia mejorar el grado de precisión de la operación de trenes mediante la computarización de la elaboración de horarios de trenes a mano y la verificación de la operación.

Como contenido del proyecto pueden considerarse (a) instalación del equipo de radio en las salas de control centrales de las empresas de ferrocarriles regionales, las cabinas de control de las estaciones principales y en las locomotoras/DMU (b) introducción de software para la elaboración y gestión de horarios de operación y (c) entrenamiento sobre la comunicación por radio y la gestión de operación por el nuevo sistema.

Con la implementación de este proyecto se podrá conseguir el uso del sistema de comunicación inalámbrica por la franja de frecuencia exclusiva para los ferrocarriles, así como la gestión de la operación por el software de elaboración y gestión del horario, con lo cual se espera conducir a una gestión adecuada de operación de trenes y una operación sin problemas.

## **(3) Rehabilitación de vías de algunos tramos e introducción de vehículos que miden vías**

La Línea Central que une La Habana y Santiago de Cuba se utiliza mucho como tramos de las líneas principales regionales. Sin embargo, la condición de las vías de algunos tramos no es buena y la velocidad de conducción está restringida, debido a lo cual la frecuencia de operación de trenes está limitada. Asimismo, no hay equipos que midan las vías después de su rehabilitación, por lo cual no está suficientemente analizado si la rehabilitación se ha hecho adecuadamente o no.

Como contenido del proyecto pueden considerarse (a) la rehabilitación de vías de algunos tramos de la Línea Principal (y de las líneas principales regionales), (b) el suministro de vehículos que miden las vías y (c) el entrenamiento sobre la rehabilitación de vías en general y el uso de equipos de medición de vías. En cuanto al entrenamiento, es deseable elaborar también un manual de rehabilitación de vías (si existe ya, revisarlo).

Con la implementación de este proyecto, se espera aumentar la frecuencia de operación de trenes mediante la rehabilitación de las vías de cierto grado en todos los tramos y consiguiendo una operación de trenes sin

problemas.

Sobre el detalle véase el “Resumen de proyectos urgentes (Sector ferroviario)” del final de este informe.

### **8.10 Desafíos del plan a mediano y largo plazo**

En caso de no efectuar los proyectos propuestos para solucionar los desafíos urgentes y a corto plazo mencionados en el apartado 8.9, se deberían continuar dichos proyectos como desafíos a mediano y largo plazo.

#### **(1) Rehabilitación de vías de la Línea Principal y líneas principales regionales**

Como principales causas por las cuales la frecuencia de operación ha disminuido en los últimos años, pueden citarse la falta de vehículos que pueden utilizarse y el mal estado de las vías. El aumento de vehículos podrá conseguirse a corto plazo si puede asegurarse el presupuesto. Pero, la rehabilitación de vías tarda tiempo. Si se aumenta el número de vehículos que pueden utilizarse y se aumenta la frecuencia de operación, será necesario rehabilitar las vías aún más junto con el aumento del volumen de tránsito. Pero, además de la falta de equipos necesarios para la rehabilitación, con equipos desgastados la eficiencia del trabajo es baja. No hay suficientes equipos que puedan responder al aumento de la frecuencia de operación. Por otra parte, están acostumbrados a la rehabilitación con equipos obsoletos (o mediante trabajo manual), por lo cual sería necesaria la educación (entrenamiento) sobre la rehabilitación con nuevos equipos, así como sobre la política y el plan de rehabilitación. Para tal efecto, sería deseable mejorar las vías y fortalecer la capacidad de mantenimiento mediante el suministro de equipos necesarios para la rehabilitación de vías incluyendo bateadoras, vehículos de cambio de durmientes, vehículos de soldadura de rieles, equipos de revisión y vehículos que miden vías, etc. y la transferencia técnica realizando la rehabilitación de vías junto con el personal de mantenimiento de UFC.

#### **(2) Transferencia técnica sobre la gestión de operación y la elaboración y el análisis del plan de operación**

En la actualidad la operación de trenes es gestionada a través de la comunicación por radio entre la sala de control central de cada empresa de ferrocarriles regional, las cabinas de control de las principales estaciones y los conductores y la elaboración de horarios y la gestión a tiempo real se hacen manualmente. Como apoyo para los desafíos urgentes y desafíos a corto plazo, se ha propuesto la introducción del sistema de comunicación por franja de frecuencia exclusiva para los ferrocarriles y software para la elaboración y gestión de horarios de operación, pero sería necesario realizar a mediano y largo plazo el entrenamiento sobre la elaboración de planes de operación de trenes más detallados mediante el aprovechamiento del sistema y software arriba mencionados, el análisis de la gestión de operación diaria y de los resultados de la operación, así como el reflejo de los resultados del análisis en la planificación, etc. (transferencia técnica).

### **(3) Introducción de la máquina para fabricar nuevos sujetadores de rieles y la máquina para fabricar balastos se alta calidad**

Por el acuerdo entre los gobiernos de Cuba y España, a partir de 2010 la Empresa Industrial de Instalaciones Fijas (EIIIF), entidad directamente controlada por UFC, fabrica sujetadores de rieles tipo denominado J2 de tecnología española y los suministra a la Empresa Constructora de Vías Férreas, que se dedica a las obras de vías. Antes MITRANS y UFC analizaron sobre qué tipo debería fabricarse en Cuba, tipo J2 o tipo Vossloh de Alemania y seleccionaron tipo J2, porque su forma se parecía al tipo que había fabricado EIIIF antes y, además, el costo de fabricación por unidad es barato. Pero, EIIIF quiere fabricar sujetadores de rieles tipo Vossloh, porque aunque el costo de fabricación por unidad es alto, son sujetadores duraderos que permiten reducir el costo de mantenimiento y así son baratos a largo plazo (costo de ciclo de vida). Para tal efecto, es necesario un acuerdo para fabricar sujetadores de rieles tipo Vossloh. También se requiere construir la línea de fabricación de Vossloh. En las líneas donde hay muchos tramos de una sola vía como la Línea Central, solamente hay un tiempo limitado para el mantenimiento, por lo cual también para mejorar la eficiencia del mantenimiento de vías es deseable introducir sujetadores de rieles de alta calidad.

Por lo que se confirmó en la visita, pareció que el diámetro del balasto (piedra triturada) colocado en el suelo era grande. Según la Empresa Constructora de Vías Férreas (ECVF), que realiza la colocación y el cambio de balastos, estos balastos cumplen con las regulaciones y norma de UFC, pero debido a la limitación de la capacidad (o especificación) de la maquinaria que el fabricante de piedras trituradas posee, puede considerarse la posibilidad de haber admitido una regulación/norma menos estricta. Si se utilizan piedras trituradas de gran diámetro como balastos, se agranda el espacio entre las piedras trituradas, lo cual reduce la resistencia contra el hundimiento y aumenta la frecuencia de requerir la compactación (bateadora). Por consiguiente, se considera que con la introducción del equipo que fabrica balastos de adecuado tamaño, podrá reducir el trabajo del mantenimiento de vías. (Sin embargo, el volumen de piedras trituradas que se utilizan como balastos, depende del volumen de extracción de montañas de piedra, es necesario también confirmar si es posible asegurar suficientes montañas de piedra.)

#### **8.11 Interés de las empresas japonesas**

En cuanto a los proyectos propuestos en el apartado 8.9 para solucionar los desafíos urgentes y a corto plazo, suponemos proyectos no reembolsables. Las posibles empresas japonesas que muestren interés por estos proyectos serían casas de comercio, fabricantes eléctricos (fabricantes de equipos de comunicación) y fabricantes de equipos. No obstante, estos proyectos no son muy grandes como proyectos ferroviarios. Asimismo, en cuanto al trabajo relacionado con la instalación, etc. en Cuba, es necesario colaborar con empresas locales, pero no hay muchas empresas japonesas que tengan experiencia. Teniendo en cuenta lo anterior entre otras cosas, se desconoce cuántas empresas japonesas mostrarán un alto grado de interés.

Por otra parte los proyectos propuestos en el apartado 8.10 para solucionar los desafíos a mediano y largo plazo son proyectos de escala grande de varios años, por lo cual se considera que podrá haber casas de comercio, fabricantes de equipos y grandes empresas constructoras que muestren interés.