

INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO BÁSICO
PARA
EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE
ESCUELAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA
FASE II
EN
LA REPÚBLICA DE NICARAGUA

OCTUBRE, 1999

JICA LIBRARY



J 1153825 (3)

AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN

DAIKEN SEKKEI, INC.

INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO BÁSICO PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE
ESCUELAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA FASE II EN LA REPÚBLICA DE NICARAGUA

OCTUBRE, 1999

617
24.6
GRT
BRARY

GRT
CR (3)
99-147

MINISTERIO DE EDUCACIÓN,
CULTURA Y DEPORTES
REPÚBLICA DE NICARAGUA

INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO BÁSICO
PARA
EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE
ESCUELAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA
FASE II
EN
LA REPÚBLICA DE NICARAGUA

OCTUBRE, 1999

AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN
DAIKEN SEKKEI, INC.



1153825 (3)

PREFACIO

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Nicaragua, el Gobierno del Japón decidió realizar un estudio de diseño básico para el Proyecto de Construcción de Escuelas de Educación Primaria Fase II y encargó dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA envió a Nicaragua una misión de estudio desde el 17 de mayo hasta el 27 de junio de 1999.

La misión sostuvo discusiones con las autoridades relacionadas del Gobierno de Nicaragua y realizó las investigaciones en los lugares destinados al Proyecto. Después de su regreso al Japón, la misión realizó más estudios analíticos. Luego se envió otra misión a Nicaragua con el propósito de discutir el borrador del diseño básico y se completó el presente informe.

Espero que este informe sirva al desarrollo del Proyecto y contribuya al promover las relaciones amistosas entre los dos países.

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a las autoridades pertinentes del Gobierno de la República de Nicaragua, por su estrecha cooperación brindada a las misiones.

Octubre, 1999



Kimio Fujita
President

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Octubre, 1999

ACTA DE ENTREGA

Tenemos el placer de presentarle el Informe del Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de Construcción de Escuelas de Educación Primaria Fase II en la República de Nicaragua.

Bajo el contrato firmado con JICA, Daiken Sekkei, Inc., hemos llevado a cabo el presente Estudio desde el 10 de mayo hasta el 25 de octubre de 1999. En el Estudio hemos examinado la pertinencia del Proyecto en plena consideración a la situación actual de Nicaragua, y hemos planificado el Estudio más apropiado para el Proyecto dentro del marco de la Cooperación Financiera no Reembolsable del Gobierno del Japón.

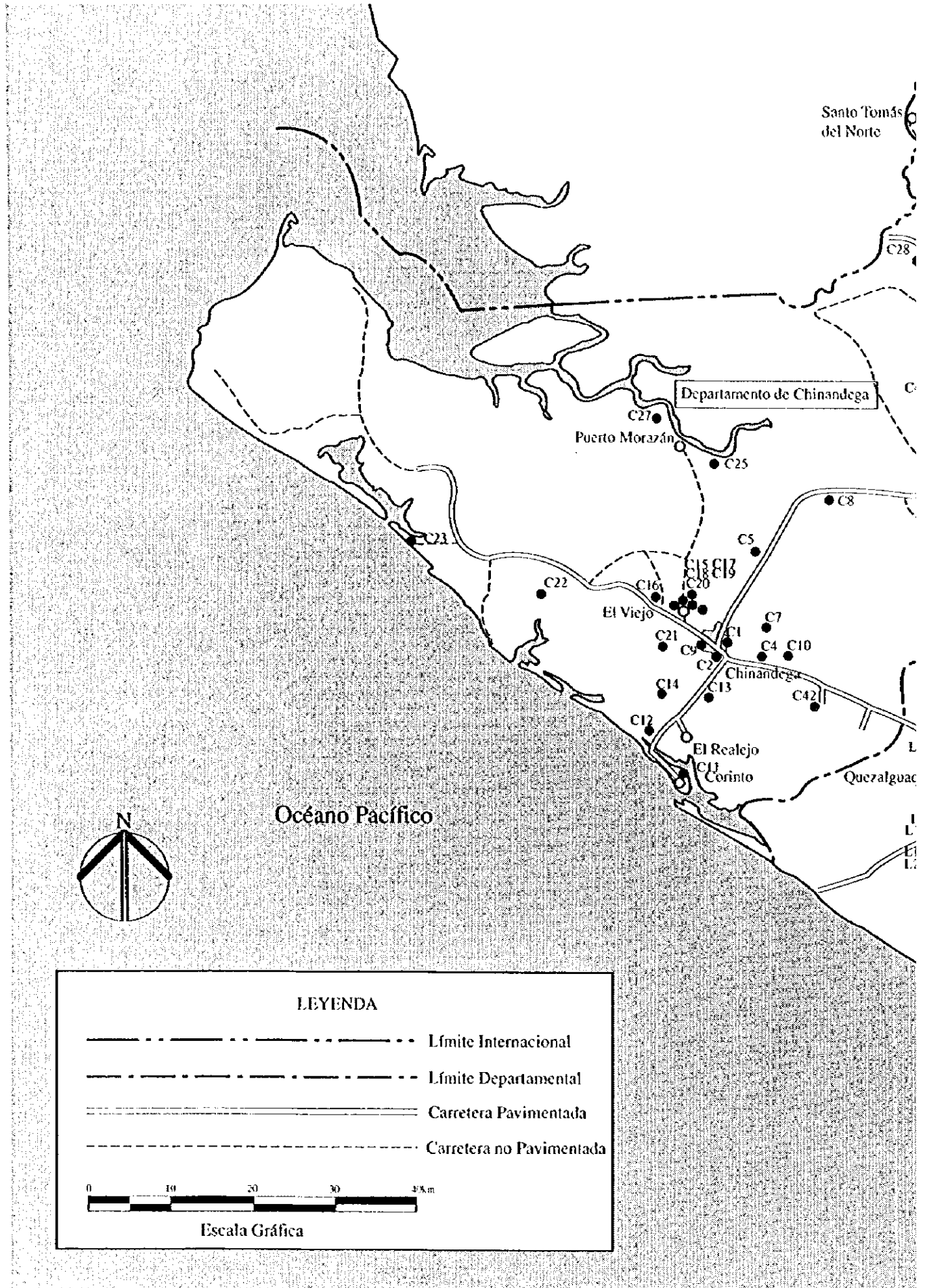
Esperamos que este Informe sea de utilidad en el desarrollo del Proyecto.

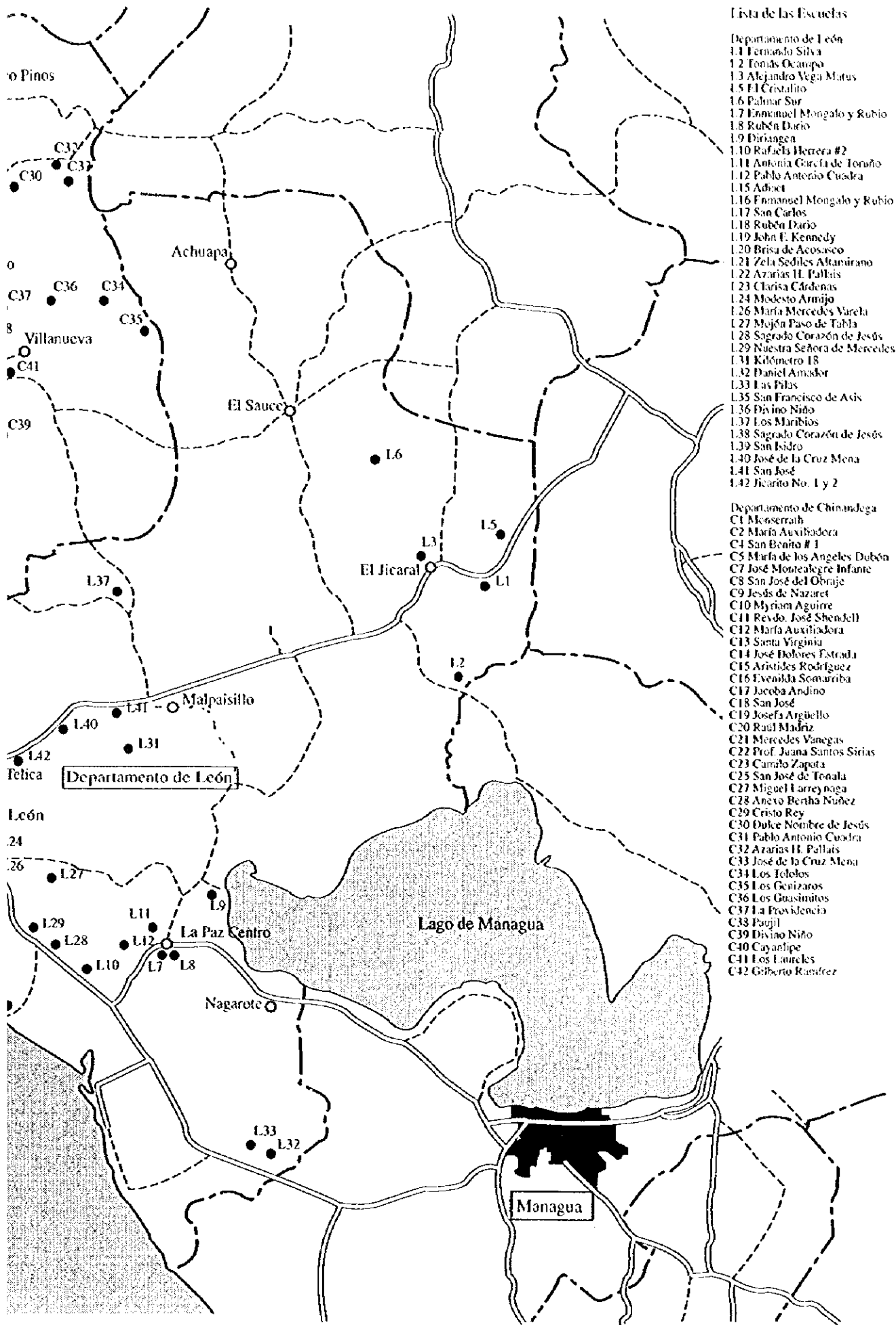
Muy atentamente,



Junichi Negoro
Jefe del grupo de ingenieros
Misión de Estudio de Diseño Básico
sobre el Proyecto de Construcción
de Escuelas de Educación Primaria
Fase II
en la República de Nicaragua
Daiken Sekkei, Inc.

Mapa de ubicación de las escuelas objeto del Proyecto





Lista de las Escuelas

- Departamento de León
- L1 Fernando Silva
 - L2 Tomás Ocampo
 - L3 Alejandro Vega Matus
 - L5 El Cristalito
 - L6 Palmar Sur
 - L7 Emmanuel Mongalo y Rubio
 - L8 Rubén Darío
 - L9 Diríangen
 - L10 Rafaela Herrera #2
 - L11 Antonia García de Toranzo
 - L12 Pablo Antonio Cuadra
 - L15 Adonai
 - L16 Emmanuel Mongalo y Rubio
 - L17 San Carlos
 - L18 Rubén Darío
 - L19 John F. Kennedy
 - L20 Brisa de Acosasco
 - L21 Zela Sediles Altamirano
 - L22 Azarias H. Pallais
 - L23 Clarisa Cárdenas
 - L24 Modesto Armijo
 - L26 María Mercedes Varela
 - L27 Moján Paso de Tabla
 - L28 Sagrado Corazón de Jesús
 - L29 Nuestra Señora de Mercedes
 - L31 Kilómetro 18
 - L32 Daniel Amador
 - L33 Las Pilas
 - L35 San Francisco de Asís
 - L36 Divino Niño
 - L37 Los Maribios
 - L38 Sagrado Corazón de Jesús
 - L39 San Isidro
 - L40 José de la Cruz Mena
 - L41 San José
 - L42 Jicarito No. 1 y 2

- Departamento de Chinandega
- C1 Menerrath
 - C2 María Auxiliadora
 - C4 San Benito # 1
 - C5 María de los Angeles Dubón
 - C7 José Montelegre Infante
 - C8 San José del Obrinje
 - C9 Jesús de Nazarete
 - C10 Myriam Aguirre
 - C11 Revdo. José Shendell
 - C12 María Auxiliadora
 - C13 Santa Virginia
 - C14 José Dolores Estrada
 - C15 Aristides Rodríguez
 - C16 Ezequiel Somarriba
 - C17 Jacoba Andino
 - C18 San José
 - C19 Josefa Argüello
 - C20 Raúl Madriz
 - C21 Mercedes Vanegas
 - C22 Prof. Juana Santos Sirias
 - C23 Camilo Zapata
 - C25 San José de Tonala
 - C27 Miguel Larrey naga
 - C28 Anexo Bertha Nuñez
 - C29 Cristo Rey
 - C30 Dulce Nombre de Jesús
 - C31 Pablo Antonio Cuadra
 - C32 Azarias H. Pallais
 - C33 José de la Cruz Mena
 - C34 Los Tolelos
 - C35 Los Genizaros
 - C36 Los Guasimutos
 - C37 La Providencia
 - C38 Pujil
 - C39 Divino Niño
 - C40 Cayanipe
 - C41 Los Laureles
 - C42 Gilberto Ruedez



Perspectiva

REFERENCIAS DE ABREVIATURAS

FISE	FONDO DE INVERSIÓN SOCIAL DE EMERGENCIA
MECD	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES
ONG	ORGANIZACIÓN NO GUBERNAMENTAL
UNICEF	FOND DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA INFANCIA

ÍNDICE

PREFACIO

ACTA DE ENTREGA

Mapa de localización de áreas para el Proyecto

Mapa de ubicación de las escuelas objeto del Proyecto

Perspectiva

REFERENCIAS DE ABREVIATURAS

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD	1
1-1 ANTECEDENTE DE LA SOLICITUD	1
1-2 CONTENIDO RESUMIDO DE LA SOLICITUD	2
1-3 ANTECEDENTE DEL ESTUDIO	3
CAPÍTULO 2 CONTENIDO DEL PROYECTO	7
2-1 OBJETIVO DEL PROYECTO	7
2-2 ESQUEMA BÁSICO DEL PROYECTO	9
2-2-1 Selección de escuelas objeto del Proyecto	9
2-2-2 Decisión del volumen del Proyecto	18
2-2-3 Esquema básico del Proyecto	19
2-3 DISEÑO BÁSICO	44
2-3-1 Lineamientos del diseño	44
2-3-2 Planificación básica	48
CAPÍTULO 3 PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRAS	79
3-1 PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRAS	79
3-1-1 Lineamientos de la ejecución de las obras	79
3-1-2 Aspectos a considerar sobre la construcción y ejecución de obras	81
3-1-3 División de la ejecución de obras	84
3-1-4 Plan de supervisión de la ejecución de obras	84
3-1-5 Plan de adquisición de materiales y equipos	88
3-1-6 Procesos de ejecución de obras	89
3-1-7 Medidas necesarias que el Gobierno de la República de Nicaragua deberá tomar por su propia cuenta para que el Proyecto pueda ejecutarse por la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón	96
3-2 GASTOS ESTIMADOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	97
3-3 GASTO DE OPERACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO	98
CAPÍTULO 4 EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y RECOMENDACIONES	101
4-1 DEMOSTRACIÓN Y COMPROBACIÓN DE LA PERTINENCIA DEL PROYECTO Y EFECTOS BENEFICIOSOS	101
4-1-1 Efectos de beneficio	101
4-1-2 Demostración y comprobación de la pertinencia del Proyecto	101
4-2 TEMAS POR RESOLVER	102

INFORMACIONES ANEXAS

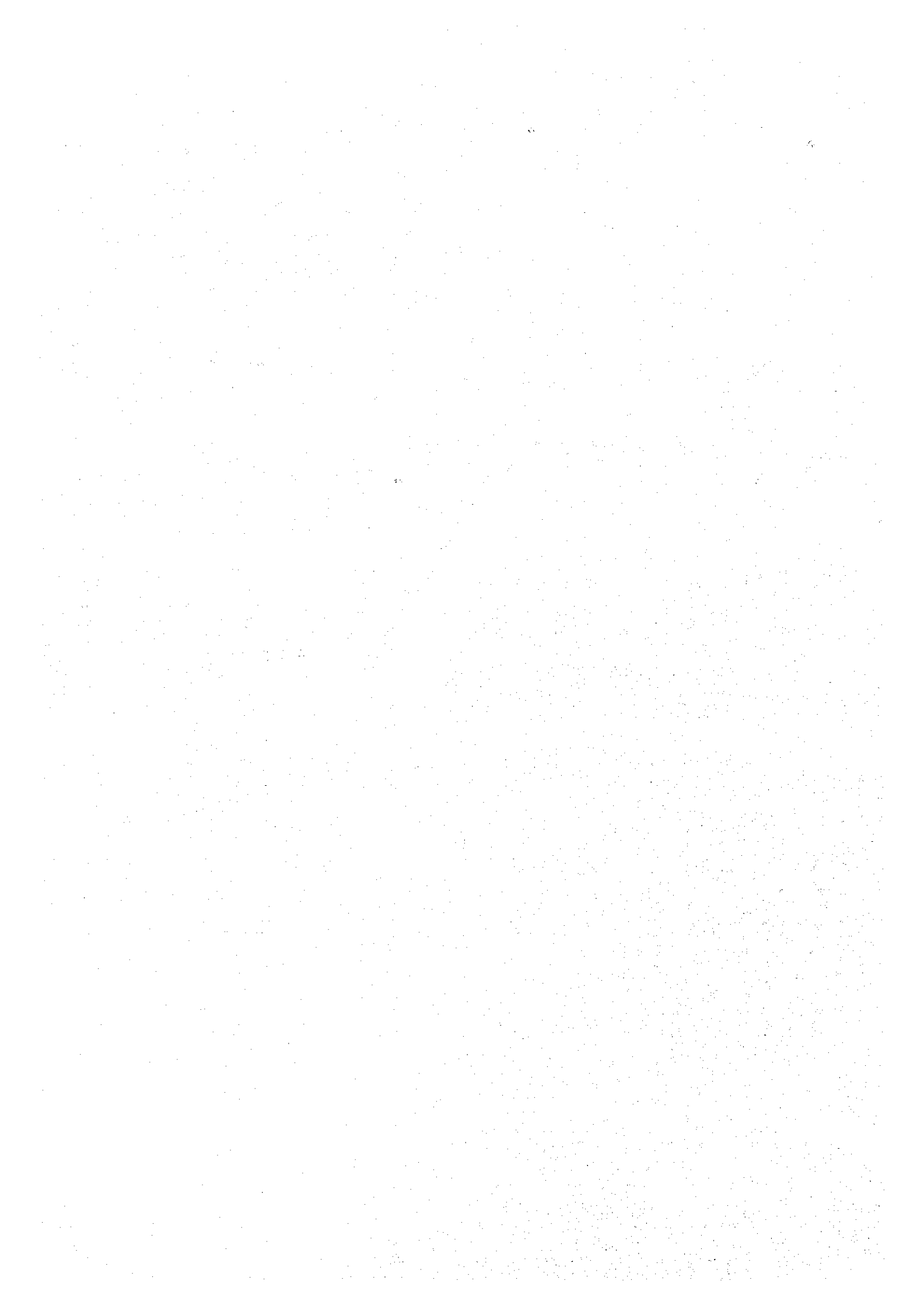
Información anexa 1	Nombres y apellidos de los miembros de las Misiones de Estudio.....	105
Información anexa 2	Itinerario realizado para el Estudio	107
Información anexa 3	Lista de las personas relacionadas con el Estudio en la República de Nicaragua	109
Información anexa 4	Minuta de Discusiones.....	111
Información anexa 5	Gastos a cargo de la República de Nicaragua.....	137
Información anexa 6	Inventario Total de Requerimientos Financieros por sector para el Programa de la Reconstrucción Nacional y Transformación del País.....	140
Información anexa 7	Presupuesto necesario para el sector educativo según el Plan Nacional de Reconstrucción	141
Información anexa 8	Número de aulas dañadas por el Huracán.....	142
Información anexa 9	Tasa de escolarización de la educación primaria por departamento.....	143
Información anexa 10	Situación de la realización de clases por dos turnos en las escuelas objeto del Estudio de Diseño Básico.....	144
Información anexa 11	Fotografías de la situación actual de las escuelas objeto del Proyecto (Extracto).....	147
Información anexa 12	Planos de disposición de infraestructuras de las escuelas objeto del Proyecto..	155
Información anexa 13	Lista de documentos de referencia	276

CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD

INFORMACIONES ANEXAS

Información anexa 1	Nombres y apellidos de los miembros de las Misiones de Estudio.....	105
Información anexa 2	Itinerario realizado para el Estudio	107
Información anexa 3	Lista de las personas relacionadas con el Estudio en la República de Nicaragua	109
Información anexa 4	Minuta de Discusiones.....	111
Información anexa 5	Gastos a cargo de la República de Nicaragua	137
Información anexa 6	Inventario Tbtal de Requerimientos Financieros por sector para el Programa de la Reconstrucción Nacional y Transformación del País.....	140
Información anexa 7	Presupuesto necesario para el sector educativo según el Plan Nacional de Reconstrucción	141
Información anexa 8	Número de aulas dañadas por el Huracán.....	142
Información anexa 9	Tasa de escolarización de la educación primaria por departamento.....	143
Información anexa 10	Situación de la realización de clases por dos turnos en las escuelas objeto del Estudio de Diseño Básico.....	144
Información anexa 11	Fotografías de la situación actual de las escuelas objeto del Proyecto (Extracto).....	147
Información anexa 12	Planos de disposición de infraestructuras de las escuelas objeto del Proyecto..	155
Información anexa 13	Lista de documentos de referencia	276

CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD



CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD

1-1 ANTECEDENTE DE LA SOLICITUD

Desde el año 1990 en que se finalizó una guerra civil, el gobierno de la República de Nicaragua implementaba una serie de políticas como el “Plan Nacional de Reactivación, Reconstrucción, Modernización y Prosperidad” y las otras, y está logrando determinados resultados en la estabilidad económica, ya que la tasa de incremento del costo de vida que llegó a alcanzar a un 14,000 % en otro tiempo se bajaba en un 9 % en 1997.

En el sector educativo, el gobierno nicaragüense estableció el mejoramiento de la tasa de escolarización en la educación primaria y el porcentaje de alfabetización como la meta concreta, asignando como los asuntos primordiales, la capacitación de los recursos humanos que contribuyan a la reconstrucción económica, la elevación de la posición de las mujeres, etc.

Bajo el reconocimiento de que el tema más importante para cumplir con estos asuntos es la rehabilitación de la infraestructura educativa, en 1994 el gobierno nicaragüense presentó al gobierno del Japón la solicitud de la rehabilitación de la infraestructura de escuelas primaria en los departamentos de Carazo, Granada y Masaya en donde las actividades de FISE no eran muy altas, mientras que dicho gobierno estaba esforzándose por construir las infraestructuras de escuela primaria y por acondicionar el equipamiento básico como pupitres, mesas, sillas y otras cosas. En respuesta a la solicitud, el gobierno del Japón ejecutó el proyecto de la construcción de 177 aulas en 37 escuelas y del acondicionamiento de pupitres, mesas y sillas entre 1995 y 1997. (Proyecto de Construcción de Escuelas de Educación Primaria Fase I)

Sin embargo, la Tasa de escolarización neta se redujo hasta 73.1 % en 1998, siendo el pico en 1992 con 79.7 %. Como la causa de esta bajada, se podrá mencionar la falta de las infraestructuras escolares adecuadamente acondicionadas hasta la fecha a pesar de grandes esfuerzos hechos para la rehabilitación de las infraestructuras de escuela primaria arriba señaladas, la insuficiencia del apoyo financiero del gobierno a los niños que no pueden recibir las clases, etc.

Cuadro 1-1 Evolución de la tasa de escolarización neta en la educación primaria

Año escolar	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Escolarización (%)	73.1	75.4	77.0	79.7	78.9	78.6	75.2	73.2	73.6	73.1

Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deportes

Está en la situación en la que se requieren muchas inversiones, no solamente ahora sino también en el futuro, en las infraestructuras educativas por el aumento de la población de edad escolar y el envejecimiento de instalaciones escolares, el huracán Mitch que azotó a Nicaragua en octubre de 1998 causó un perjuicio demasiado grave, especialmente en los departamentos de León, Chinandega y Matagalpa.

El costo necesario para la restauración está estimado a unos mil trescientos cuarenta millones (1,340,000,000) de dólares y unos cuarenta y tres millones (43,000,000) de dólares para el sector educativo.

En estas circunstancias, en junio de 1997 el gobierno nicaragüense hizo la solicitud para la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón sobre el reemplazo de las aulas obsoletas de las 60 escuelas primarias existentes y la construcción de las viviendas para los maestros, ambos casos para los departamentos de León y Chinandega. Pero después de los daños causados por el huracán, hizo una solicitud adicional en diciembre de 1998, por lo que el contenido de la solicitud del gobierno nicaragüense se ha quedado modificado en la rehabilitación de 568 aulas más salas relacionadas de 130 escuelas primarias existentes en los dos departamentos arriba mencionados, siendo incluido el acondicionamiento de mobiliarios y equipamiento escolar como pupitres, sillas, mesas, etc.

1-2 CONTENIDO RESUMIDO DE LA SOLICITUD

El gobierno de Nicaragua, considerando la reconstrucción de escuelas en las zonas de grandes daños por el huracán como el tema más primordial, hizo al gobierno del Japón la solicitud sobre la reconstrucción de las escuelas primarias existentes de los departamentos de León y Chinandega junto con el acondicionamiento de mobiliario y equipamiento escolar. El contenido de la solicitud presentada por el gobierno de

Nicaragua es como lo siguiente:

(1) Infraestructura

Nombre de departamento	Número de escuelas	Contenido de la solicitud					
		Aulas	Salas para dirección	Salas para maestros	Salas para biblioteca	Servicios sanitarios	Letrinas
León	79	338	24	6	6	17	150
Chinandega	51	230	17	17	19	15	92
Total	130	568	41	23	25	32	242

(2) Mobiliario y equipamiento

Pizarrón, tablero para periódicos murales, escritorios y sillas para maestros, pupitres con sillas para alumnos y anaqueles

Materiales didácticos

Globos terráqueos, láminas de Ciencias Naturales, estuches geométricos, caja de creyolas, caja de tizas de color, compás de madera, reglas métricas, escuadras de madera, caja de sólidos geométricos, lote de libros de cuento, lote de enciclopedias y mapas

1-3 ANTECEDENTE DEL ESTUDIO

En respuesta a la solicitud del gobierno de Nicaragua, el gobierno de Japón indicó la realización del estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y JICA envió a Nicaragua la Misión del Estudio de Diseño Básico del 17 de mayo al 27 de junio de 1998.

La Misión del Estudio hizo la confirmación del antecedente y contenido de la solicitud mediante las discusiones con las autoridades del gobierno de Nicaragua y con los interesados de otros organismos de ayuda, las visitas de observación tanto a las infraestructuras de escuelas primarias construidas por FISE como a las infraestructuras construidas por el Proyecto de Construcción de Escuelas Primarias Fase I del Japón, la recopilación de datos y documentos. Por otra parte, el Ministerio

de Educación, Cultura y Deportes (en adelante, se denomina como MECD) hizo revisar el contenido de la solicitud en conformidad con el criterio de selección de las escuelas objeto del Estudio confeccionado por la Misión del Estudio de Diseño Básico y presentó a la Misión las siguientes 84 escuelas como los sitios del Proyecto. La Misión del Estudio ejecutó la investigación en sitio de dichos 84 sitios.

Nombre de departamento	Nombre de municipio	Contenido de la solicitud						
		No. de escuelas	No. de aulas	Sala para dirección	Sala para maestros	Sala para biblioteca	Servicio sanitario	Letrina
León	El Jicaral	5	29	3				8
	El Sauce	1	5					2
	La Paz Centro	7	28	1				20
	León	16	142	11	5	6	14	14
	Malpaisillo	2	15	1				4
	Nagarote	3	15	1	1		1	6
	Telica	8	40	1				20
	Sub-total	42	274	18	6	6	15	74
Chinandega	Chinandega	10	83	6	7	8	7	16
	Corinto	1	8	1	1	1		2
	El Realejo	3	18	1	1			6
	El Viejo	10	67	6	6	6	12	10
	Puerto Morazán	3	11					6
	Somotillo	6	27	2	2	2		12
	Villa Nueva	8	42	2	2	2		20
	Chichigalpa	1	16	1				3
	Sub-total	42	272	19	19	19	19	75
Total		84	546	37	25	25	34	149

Después del regreso al Japón, la Misión del Estudio realizó más estudios analíticos relacionados con la pertinencia del presente Proyecto, la determinación del volumen del Proyecto, el establecimiento del organismo ejecutor y sistema de administración, los efectos beneficiosos, etc., y preparó el plan de diseño básico. Los resultados analíticos fueron resumidos en el borrador del Estudio de Diseño Básico. Nuevamente, fue enviada a Nicaragua una Misión del Estudio para la explicación del borrador desde el 22 de agosto hasta el 2 de septiembre y daba explicaciones sobre el contenido a las autoridades nicaragüenses y sostuvo una serie de discusiones al respecto con ellos.

El contenido principal de las discusiones y estudios es tal como está indicado a continuación:

(1) Confirmación del contenido de la solicitud

Confirmación de la existencia de la institución receptora de la Cooperación Financiera No Reembolsable, el organismo ejecutor del presente Proyecto, etc.

(2) Estudio del antecedente del Proyecto

Estudio de los antecedentes del Proyecto, tales como el estudio de los planes de desarrollo.

- Situación general de sociedad, cultura y economía, ambiente natural, plan de desarrollo nacional, plan de desarrollo de educación, plan de restauración de los daños causados por el huracán, planes de otros organismos de ayuda.

(3) Investigación sobre la situación actual de la educación primaria

(4) Investigación sobre la planificación de la educación primaria para el futuro

(5) Confirmación del organismo receptor de la Cooperación Financiera No Reembolsable, el organismo ejecutor del presente Proyecto, etc.

Organización, trabajos y presupuesto del MECD

(6) Investigación sobre la planificación de operación, mantenimiento y administración de las infraestructuras a ser construidas y mobiliarios y equipamientos a ser adquiridos por la ejecución del presente Proyecto

(7) Investigación sobre los sitios del Proyecto

Confirmación de la posición de cada sitio. Confirmación de las circunstancias periféricas de los terrenos para el Proyecto tales como la condición de caminos de acceso, etc. Obtención de las copias de los documentos comprobantes del derecho de propiedad del terreno. Confirmación del contenido de la solicitud. Investigación del número de alumnos actual, la modalidad de las clases, etc. Confirmación de sí o no de la existencia de ayudas por otros organismos de ayuda. Topografía de los terrenos. Investigación de la situación actual de las infraestructuras existentes, las instalaciones de abastecimiento de agua y desagüe y de alimentación eléctrica.

(8) Investigación sobre temas relacionados con la planificación de infraestructuras, mobiliarios y equipamientos

Confirmación de los diseños y especificaciones estándares del MECD para las
Investigación de la especificación general y métodos de obras de las
infraestructuras locales.

Investigación del costo unitario de equipos y materiales. Investigación de la
situación de adquisición de maquinaria para construcción, manos de obra,
transporte, etc. Investigación de infraestructuras similares relacionadas.

Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.
Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.

Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.
Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.

Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.
Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.

Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.
Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.

Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.
Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.

Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.
Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.

Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.
Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.

Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.
Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.

Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.
Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.

Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.
Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.

Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.
Elaboración de un presupuesto de obra para el estudio de factibilidad.

CAPÍTULO 2 CONTENIDO DEL PROYECTO

CAPÍTULO 2 CONTENIDO DEL PROYECTO

2-1 OBJETIVO DEL PROYECTO

El gobierno de la República de Nicaragua, al mismo tiempo que viene esforzándose por resolver la pobreza teniendo como el objeto prioritario a las mujeres, niños y niñas menores de 12 años, minusválidos, etc., viene realizando varios planes encabezados por el Plan Nacional de Desarrollo, Reconstrucción, Modernización y Prosperidad considerando la reconstrucción de infraestructura y la expansión de educación y bienestar social como los temas principales. Para resolver estos temas, el gobierno de la República de Nicaragua fundó el Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE) en el 1990. FISE continua sus actividades siendo como el objeto de atender a los sectores de educación y asistencia médica para la clase pobre.

En cuanto al sector de educación, el gobierno nicaragüense está trabajando con prioridad para mejorar la tasa de difusión de educación, aumentar el índice de egresados en la educación primaria y reducir el porcentaje de analfabetismo en la población adulta (especialmente, las mujeres).

El objetivo principal del "Plan 1994 - 2000 del Ministerio de Educación" formulado por el gobierno nicaragüense es "mejorar la tasa de escolarización y de promoción, sobre todo la del primer grado hasta el cuarto grado de la educación primaria" y "progresar la descentralización de educación".

Por otra parte, en la "Base para el Plan de Desarrollo Educativo (1997 - 2000)", junto con el establecimiento de la tasa de escolarización neta en 78 % y la de promoción en 90.5 % como el valor de meta en la educación primaria para el año 2000, está declarada como los lineamientos educativos la participación de sociedad cívica en la educación (descentralización, organización de consejos escolares), la realización de servicio educativo eficiente, el aseguramiento de equidad en la educación (prioridad a la zona rural, educación femenina, etc.), el acondicionamiento de ambiente educativo (construcción de aulas y acondicionamiento de mobiliarios escolares), el mejoramiento de calidad de maestros, la aplicación de educación básica a la producción agrícola, etc.

Sin embargo, aunque el número total de personas escolarizadas se incrementó de

setecientos sesenta y seis mil (766,000) personas (en el 1994) a setecientos ochenta y tres mil (783,000) personas (en el 1998) en la educación primaria, la tasa de escolarización neta bajó de 78.6 % (en el 1994) a 73.1 % (en el 1998); Esta bajada en la tasa de escolarización se debió principalmente a la falta de infraestructuras escolares adecuadamente preparadas y a la de ayuda financiera del gobierno para los niños.

El que causó severos perjuicios a esta situación actual de educación primaria fue el Huracán del octubre de 1998. Este Huracán causó grandes daños especialmente en los departamentos de León, Chinandega y Matagalpa, cuyo costo necesario para restaurar está calculado en unos mil trescientos cuarenta millones (1,340,000,000) de dólares en total y, de esta suma, en unos cuarenta y tres millones (43,000,000) de dólares en el sector educativo. En lo concerniente a las infraestructuras educativas en los dos departamentos de León y Chinandega los cuales son las áreas objeto del Proyecto, según el cálculo de conversión de infraestructuras dañadas en el número de aulas, fueron damnificadas unas 500 aulas. (Refiérase a las informaciones anexas 6 ,7 y 8)

Aunque el presente Proyecto tiene como su objetivo principal el mejoramiento de la situación actual de educación tal como mencionada arriba, en el Proyecto, en lugar de buscar el mejoramiento de escolarización más que ahora, será puesta énfasis en el mejoramiento de infraestructuras educativas en indebida condición como el ambiente educativo debido a ser dañadas por el Huracán o anticuadas por el envejecimiento, ya que la tasa de escolarización de los departamentos de León y Chinandega los cuales son las áreas objeto del Proyecto está en 79.80 % y 79.03 % en el 1997 respectivamente y el valor de meta de 78 % de escolarización está logrado en estos dos departamentos. (Refiérase a la información anexa 9)

2-2 ESQUEMA BÁSICO DEL PROYECTO

2-2-1 Selección de escuelas objeto del Proyecto

(1) Selección de escuelas objeto del Proyecto

La Misión de Estudio Básico elaboró el criterio de selección con 11 ítems de A a K mostrados a continuación como una norma para seleccionar escuelas a ser el objeto del diseño básico.

A. Necesidad de reemplazo de aulas

Dará la mayor prioridad a las escuelas con la necesidad de reemplazar urgentemente las aulas severamente dañadas por el Huracán o anticuadas por envejecimiento.

B. Número de alumnos matriculados

Existe ya un número suficiente de niños matriculados que reciben la educación primaria o existía dicho número de niños antes de haber damnificado por el Huracán.

C. Repetición o duplicación de la solicitud

Deberá no existir otro proyecto de construcción de aulas ni por el gobierno de República de Nicaragua ni otros países donantes u ONG's, etc.

D. Seguridad y orden público

Deberán ser terrenos sin problema de seguridad ni orden pública.

E. Derecho de propiedad de terreno

Deberán ser terrenos con el derecho de propiedad adquirida por el Estado y registrados debidamente en el libro de registro, ser terrenos con el derecho de

propiedad en la mano del MECD, siendo respaldado dicha propiedad por la escritura pública registrada o por el título agrario y ser terrenos factibles a la expropiación por el Estado a favor del interés público.

Existen siguientes documentos para demostrar el derecho de propiedad en Nicaragua;

ESCRITURA PÚBLICA: Se trata de un duplicado de escritura pública del derecho de propiedad que esta registrado en el libro de registro y será expedido en caso de adquirir terreno.

TÍTULO AGRARIO: Se trata de un título que se emite para el terreno otorgado gratuitamente por el Estado y es reconocido legalmente por la Reforma Agraria del año 1980. Es posible convertir en la escritura pública mediante el trámite de registro pero, aún así, su validez legal se mantiene igual. Generalmente, este título fue expedido para los terrenos rurales.

CONSTANCIA DE ADJUDICACIÓN: Se trata de una constancia que demuestra el derecho de ocupación del terreno. Aunque cuenta con el derecho de usar el terreno, no puede venderlo. Al cabo de 30 años desde la ocupación inicial, serán reconocidos los derechos de ocupación y de propiedad por el Estado. En este caso, puede pasarla a la escritura pública.

MINUTA: En caso de no poderse determinar el propietario del terreno, la Procuraduría del Estado ordena a la Oficina de Registro Regional la Tramitación para el registro del terreno en nombre del Estado.

DONACIÓN UNILATERAL: Es una donación hecha al Estado por una persona individual y está terminado el registro a favor del Estado pero la Procuraduría del Estado no emita todavía la aceptación de dicha donación. En caso del terreno para la escuela, llegando hasta esta altura, no ocurrirá la negación de aceptar esta donación por el Estado.

CONSTANCIA DE DONACIÓN: Se trata de una constancia que demuestra la donación de terreno. Sin embargo, el terreno no está registrado todavía legalmente. Para ser válida legalmente, se requiere pasarla a la escritura

pública.

F. Número de maestros

Deberá estar asegurado en este momento el número de maestros necesarios para manejar cada escuela.

G. Área de terreno y subsuelo

Deberá estar asegurada una área de terreno necesaria para la construcción de aulas, estar llano el terreno sin peligro de anegarse y contar con la buena condición de subsuelo.

H. Topografía en el alrededor de terreno

Al ejecutar las obras, no deberá existir ningún problema de condición topográfica (barranco, arroyo seco, etc.) y configuración terrestre (declive abrupto) en el alrededor de terreno.

I. Accesibilidad

Deberá contar con la vía de acceso que permite transitar los vehículos de transporte de materiales y equipos para la obra hasta el terreno.

J. Administración y mantenimiento

Deberá existir el comité de mantenimiento para administrar y mantener las infraestructuras escolares. O será garantizada la ejecución de administrar y mantenerlas por el MECD.

K. Organización de operación de escuelas

Deberán ser escuelas con la organización de operación pública como escuelas autónomas, estatales, municipales, etc.

(2) Selección de escuelas objeto del Proyecto en el momento de ejecución del Estudio de Diseño Básico

En el Estudio de Diseño Básico, después de discutir con el encargado del MECD sobre el criterio de selección antes mencionado, se hicieron los estudios en sitio para 84 escuelas solicitadas. De acuerdo con el resultado de dicho Estudio, se ha confirmado que hay 26 escuelas las cuales no cumplen con el criterio de selección. Se disidió realizar investigaciones y análisis del contenido de estudios en los sitios realizados en Nicaragua dividiendo estas 26 escuelas en 10 escuelas fuera del Proyecto y 16 escuelas con alguna condición para ser los objetos del Proyecto.

A. Escuelas fuera del Proyecto

- L04 San Juan de Dios: Debido al pésimo estado del camino, es imposible el acceso de vehículos de transporte de materiales para la obra de construcción.
- L13 Manuel Salvador Medrano: No se ha presentado ni entregado la copia de la escritura legal y oficial que demuestra la pertenencia de la totalidad de terreno al MECD.
- L14 Salomón de la Selva: No se ha presentado ni entregado la copia de la escritura legal y oficial que demuestra la pertenencia del terreno al MECD.
- L25 San Jeronimo: No se ha presentado ni entregado la copia de la escritura legal y oficial que demuestra la pertenencia del terreno al MECD.
- L30 Eva Remeun: No se ha presentado ni entregado la copia de la escritura legal y oficial que demuestra la pertenencia del terreno al MECD.
- L34 Ojo de Agua: La obra de reemplazo de aulas fue concluida por FISE en mayo de 1999.

C3 Alfonso Mondragon Vallecillo: No se ha presentado ni entregado la copia de la escritura legal y oficial que demuestra la pertenencia del terreno al MECD.

C6 Collecchio: No se ha presentado ni entregado la copia de la escritura legal y oficial que demuestra la pertenencia del terreno al MECD.

C24 Zoila Aurora Briceño: Es imposible construir las aulas estándares del MECD por ser muy pequeño el terreno disponible.

C26 Guanacastillo: No se ha presentado ni entregado la copia de la escritura legal y oficial que demuestra la pertenencia del terreno al MECD.

B. Escuelas objeto del Proyecto con alguna condición

(a) Escuelas a ser con 2 pisos debido a que sus terrenos disponibles son pequeños

L18 Rubén Darío

L21 Zela Sediles Altamirano

L24 Modesto Armijo

L39 San Isidro

C02 María Auxiliadora

C10 Myriam Aguirre

C11 Reverendo José Shendell: No puede asegurar el número de aulas necesarias a pesar de proyectar con 2 pisos. Por lo tanto, será proyectada con la utilización del terreno colindante de la escuela preescolar.

C15 Aristides Rodríguez

C17 Jacoba Andino

C18 San José

C42 Gilberto Ramírez

(b) Escuelas con la necesidad de estudio para mejorar sus subsuelos por ser blandos

C17 Jacoba Andino

C23 Camilo Zapata

C30 Dulce Nombre de Jesús

C33 José de la Cruz Mena

(c) Escuelas con la existencia de proyecto de reemplazo por FISE, pero el MECD decaea incluirla en el Proyecto del Japón y por parte de FISE está de acuerdo con este deseo

C14 José Dolores Estrada

(3) Investigación y análisis del contenido de estudios realizados en Nicaragua

A. Investigación del número de aulas

(a) Establecimiento de condiciones para el cálculo de número de aulas

En este momento, en Nicaragua no existe de desarrollo educativo el cual establece el objetivo educativo concreto para después del año 2000, por lo tanto en este Proyecto se establecerán siguientes condiciones para calcular el número de aulas necesario en las escuelas objeto del Proyecto;

a' Año objeto del Proyecto

Debido a que el número de alumnos conseguido por los estudios en Nicaragua por la Misión de Estudio de Diseño Básico es de los datos del año 1998, el año objeto del Proyecto será considerado para el año 2003, o sea, 5 años después del año 1998. El año 2003 será el año en que se comenzará el primer curso escolar después de la terminación de todas las aulas reemplazadas por el Proyecto.

b' Tasa de objetivo de escolarización

Según la "Base para el Plan de Desarrollo Educativo (1997 - 2000)", la tasa de objetivo de escolarización es 78 %. Sin embargo, en los departamentos de León y Chinandega que son áreas objeto del Proyecto, dicha tasa alcanza a un 79 % y está por encima del objetivo. Por otra parte, en este momento, en Nicaragua no existe establecida la tasa de objetivo de escolarización para después del año 2000. (Refiérase la información anexa 9)

Teniendo en cuenta estos 2 aspectos, en el Proyecto se quedará como el objetivo el mantener la tasa de escolarización actual de cada escuela. Diciendo de otra forma concreta, será calculado el número de aulas necesarias por el número de alumnos en el año 2003 con la consideración de la tasa de incremento de población de cada municipio.

c' Tasa de realización de clases por 2 turnos

En Nicaragua, se aplica como el principio dar clases por un (1) sólo turno en la mañana, pero en las áreas con la población concentrada y con la dificultad de conseguir nuevo terreno escolar está dando clases por 2 turnos. Un total de 33 escuelas con 473 clases (en el año 1998) de todas las escuelas objeto del Estudio están dando clases por 2 turnos y este número de clases corresponde a 72 % de todas las clases en todas las escuelas objeto del Estudio. Por otra parte, en las zonas rurales, hay muchas escuelas que no dan clases por 2 turnos debido a que se tarda mucho

tiempo en ir los alumnos a la escuela. (Refiérase la información anexa 10)

d' Número de alumnos por aula

Será adoptado un número de 40 alumnos que es la norma del MECD.

(b) Cálculo del número de aulas del Proyecto

El número de aulas del Proyecto será calculado por cada escuela conforme a la secuencia siguiente;

a' Número de alumnos = Número de alumnos matriculados en el año 1998
× porcentaje de aumento de población estimado hasta el año 2003

Número de alumnos matriculados en el año 1998: El resultado de estudios realizados por la Misión de Estudio de Diseño Básico es adoptado para este número.

Porcentaje de aumento de población estimado: Estimado mediante el porcentaje de aumento de población estimado de cada población basado en el Censo Nacional del año 1995 según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

b' Número de clases necesarias = Número de alumnos / 40

c' Número de aulas del Proyecto = El número más bajo entre el número de clases necesarias y el de aulas solicitadas por la parte nicaragüense

B. Investigación de la necesidad de salas para dirección, maestros y biblioteca

En las escuelas objeto del Estudio de Diseño Básico, hay más de la mitad de las escuelas que tienen únicamente las aulas. En estas escuelas, existen problemas en la operación escolar, ya que no se disponen de lugares en donde los maestros pueden dedicarse a otros trabajos aparte de las clases, no tienen espacios en donde pueden guardar los materiales didácticos como textos, empeora la calidad de galletas y bebidas para la nutrición de alumnos por falta de espacios para

depositarlas, etc. Por lo tanto, para mejorar esta situación, se decidió proyectar la sala para maestro y depósito utilizable como la sala para dirección, maestros o biblioteca con posibilidad de destinar alguna parte de su espacio a depósito. Por otra parte, debido a estar anticuadas todas las salas existentes para maestros, todas las escuelas serán el objeto de proyectar esta sala menos una (1) escuela donde tiene la posibilidad de instalar únicamente las aulas por su terreno pequeño.

C. Investigación de la necesidad de sala de uso múltiple

Para las escuelas en la zona urbana que dan clases por 2 turnos debido a contar con muchos alumnos, se decidió proyectar la sala de uso múltiple en consideración a la utilización de esta sala en lugar del aula para la educación preescolar que deberá ser desmantelada por la ejecución del presente Proyecto.

D. Investigación de la necesidad de servicios sanitarios y letrinas

En la educación de la higiene de salud a los alumnos, los servicios sanitarios y letrinas son las infraestructuras imprescindibles. Y será deseable contar con los servicios sanitarios desde el punto de vista higiénica, por lo tanto se decidió proyectar servicios sanitarios en las escuelas donde cuentan con el servicio de abastecimiento de agua y están usando servicios sanitarios actualmente y para las de más escuelas se decidió proyectar letrinas.

E. Investigación de la necesidad de mobiliario y equipamiento

(a) Pizarrones y tableros para periódicos murales

Los pizarrones son imprescindibles en las aulas. Asimismo, los tableros para periódicos murales son necesarios para colocar dibujos y periódicos murales.

(b) Escritorios y sillas para maestros y pupitres con silla para alumnos

Todos estos son imprescindibles en las aulas.

(c) Anaqueles

Los anaqueles no serán proyectados para cada aula sino las estanterías serán proyectadas en conjunto en la sala para maestros y depósito en lugar de anaqueles. Para cada aula, será proyectada una estantería con puertas para guardar los insumos como tizas, papeles, etc., y los utensilios de limpieza.

(d) Materiales didácticos

De los materiales didácticos, los insumos como caja de crayolas, tizas de color, etc., lote de los libros de cuento y enciclopedias son excluidos del objeto del Proyecto. En cuanto a los de más materiales didácticos, los de la especificación estándar del MECD son incluidos en el Proyecto de acuerdo con la cantidad señalada, ya que están solicitados solamente aquellos materiales didácticos imprescindibles desde el punto de vista del curriculum de educación.

2-2-2 Decisión del volumen del Proyecto

Después de la selección de escuelas objeto del Proyecto en la etapa de estudios realizados en Nicaragua antes mencionada y la investigación y análisis ejecutada en Japón, se quedan seleccionadas 74 escuelas en total como las escuelas objeto del Proyecto. (Véase Cuadro 2-1)

Según el resultado del cálculo hecho conforme a esta secuencia, el número de clases necesarias para 74 escuelas objeto del Proyecto es de 636 clases y el número de aulas del Proyecto en el cual está considerado el número de aulas solicitadas y aulas sin necesidad de reemplazo es de 444 aulas. El detalle por cada escuela esta mostrado en el Cuadro 2-2.

El volumen del Proyecto para cada escuela se decidió considerando el contenido de la solicitud, la situación actual de instalaciones, el número de alumnos de cada grado, la superficie de terreno, etc. De acuerdo con este resultado, respecto a 461 aulas existentes inclusive aulas de carpa y al aire libre, las infraestructuras del Proyecto se quedan de 444 aulas, 73 salas para maestros y

depósito, 21 salas de uso múltiple, 12 cuarto de servicios sanitarios y 64 casetas de letrinas. (Véase Cuadro 2-3)

El número de aulas tanto para la educación regular como para la educación multigrado de cada escuela se ha decidido de acuerdo con el contenido de la solicitud de MECD y el resultado de los estudios realizados en Nicaragua por la Misión del Estudio de Diseño Básico.

2-2-3 Esquema básico del Proyecto

Como resultado del estudio arriba mencionado, enfocado en la mejora del ambiente educativo mediante reconstrucción de aulas de las escuelas existentes y con el fin de mantener la actual tasa de escolarización aun hasta el año 2003 (Departamento de León 79.0%, Departamento de Chinandega 79.8%), se aportarán a las 74 escuelas de ambas provincias 444 aulas, 73 salas para maestros/almacenes, 21 salas para aplicación múltiple, 12 excusados de agua corriente y otros 64 excusados no de agua corriente.

Cuadro 2-1 Resultado de investigación y análisis de las escuelas objeto del Estudio

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Juicio	Criterio de selección											Observación
				Necesidad de reemplazar aulas	Número de alumnos matriculados	Repetición o duplicación de la solicitud	Seguridad y orden público	Propiedad de terreno	Número de maestros	Superficie de terreno y subsuelo	Topografía del alrededor de	Camino de acceso	Mantenimiento y administración	Organización operativa de escuela	
León															
El Jicaral	L1	Fernando Selva	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2
	L2	Tomás Ocampo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L3	Alejandro Vega Matus	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L4	San Juan de Dios	×	○	○	○	○	-	○	○	○	×	○	○	6
	L5	El Cristalito	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
El Sauce	L6	Palmar Sur	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	2	
La Paz Centro	L7	Enmanuel Mongalo y Rubio	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L8	Rubén Dario	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L9	Dirianguen	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L10	Rafaela Herrera #2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L11	Antonia García de Toruño	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L12	Pablo Antonio Cuadra	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L13	Manuel Salvador Medrano	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	9
León	L14	Salomon de la Selva	×	○	○	○	○	○	×	○	△	○	○	○	8
	L15	Adiact	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L16	Enmanuel Mongalo y Rubio	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L17	San Carlos	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L18	Rubén Dario	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	3
	L19	John F. Kennedy	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L20	Brisa de Acosasco	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Juicio	Criterio de selección										Observación		
				Necesidad de reemplazar aulas	Número de alumnos matriculados	Repetición o duplicación de la solicitud	Seguridad y orden público	Propiedad de terreno	Número de maestros	Superficie de terreno y subsuelo	Topografía del alrededor de	Camino de acceso	Mantenimiento y administración		Organización operativa de escuela	
	L21	Zela Sediles Altamirano	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	3
	L22	Azarias H. Pallais	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L23	Clarisa Cárdenas	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L24	Modesto Armijo	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	3
	L25	San Jerónimo	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	8
	L26	María Mercedes Varela	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L27	Mojón Paso de Tabla	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L28	Sagrado Corazón de Jesús	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L29	Nuestra Señora de Mercedes	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Malpaisillo	L30	Eva Remeun	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	8
	L31	Kilómetro 18	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Nagarote	L32	Daniel Amador	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L33	Las Pilas	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L34	Ojo de Agua	×	×	-	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Telica	L35	San Francisco de Asis	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L36	Divino Niño	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2
	L37	Los Maribios	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L38	Sagrado Corazón de Jesús	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2
	L39	San Isidro	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	3
	L40	José de la Cruz Mena	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	L41	San José	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2
L42	Jicarito No. 1 y 2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Juicio	Criterio de selección											Observación
				Necesidad de reemplazar aulas	Número de alumnos matriculados	Repetición o duplicación de la solicitud	Seguridad y orden público	Propiedad de terreno	Número de maestros	Superficie de terreno y subsuelo	Topografía del alrededor de	Camino de acceso	Mantenimiento y administración	Organización operativa de escuela	
Chinandega															
Chinandega	C1	Monserrath	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C2	María Auxiliadora	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	3
	C3	Alfonso Mondragon Vallecillo	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	8
	C4	San Benito #1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C5	María de los Angeles Dubón	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C6	Collechio	×	○	○	○	○	○	×	○	△	○	○	○	8
	C7	José Montecalegre Infante	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C8	San José del Obraje	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C9	Jesús de Nazaret	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C10	Myriam Aguirre	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	3
Corinto	C11	Reverendo José Shendell	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	3
El Realejo	C12	María Auxiliadora	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C13	Santa Virginia	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C14	José Dolores Estrada	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	7
El Viejo	C15	Aristides Rodríguez	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C16	Evenilda Somarriba	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C17	Jacoba Andino	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	35
	C18	San José	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	3
	C19	Josefa Argüello	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C20	Raúl Madriz	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C21	Mercedes Vanegas	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C22	Profesora Juana Santos Sirias	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C23	Camilo Zapata	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	5
C24	Zoila Aurora Briceno	×	○	○	○	○	○	-	○	×	○	○	○	4	

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Juicio	Criterio de selección											Observación
				Necesidad de reemplazar aulas	Número de alumnos matriculados	Repetición o duplicación de la solicitud	Seguridad y orden público	Propiedad de terreno	Número de maestros	Superficie de terreno y subsuelo	Topografía del alrededor de	Camino de acceso	Mantenimiento y administración	Organización operativa de escuela	
Puerto Morazán	C25	San José de Tonalá	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C26	Gunnacastillo	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	4
	C27	Miguel Larreynaga	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Somotillo	C28	Anexo Bertha Nuñez	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C29	Cristo Rey	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C30	Dulce Nombre de Jesús	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	5
	C31	Pablo Antonio Cuadra	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2
	C32	Azarias H. Pallais	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C33	José de la Cruz Mena	○	○	△	○	○	○	○	○	△	○	○	○	2.5
Villanueva	C34	Los Tololos	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C35	Los Genizaros	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C36	Los Guasimitos	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2
	C37	La Providencia	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C38	Paujil	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C39	Divino Niño	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C40	Cayanlpe	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	C41	Los Laureles	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2
Chichigalpa	C12	Gilberto Ramírez	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	3

Nota) Los símbolos en cada columna y los números en la columna de observación significan lo siguiente;

○: Satisface el criterio de selección.

△: Aunque no satisface el criterio de selección, se queda en el objeto del Proyecto con alguna condición.

×: Se queda fuera del objeto del Proyecto por no satisfacer el criterio de selección.

1: La obra de reemplazo de aulas por FISE está concluida en mayo del año 1999.

2: Es suficiente con 2 aulas según el número de alumnos matriculados.

- 3: Es necesario construir en 2 pisos debido a que su terreno disponible es pequeño.
- 4: Es imposible construir las aulas estándares del MECD por ser muy pequeño el terreno disponible.
- 5: Es necesario el mejoramiento de subsuelo por ser blando este subsuelo.
- 6: Es imposible la transportación de materiales y equipos para la obra por los vehículos, ya que hay un tramo de casi 4 kilómetros de camino de acceso con rocas y piedras grandes, incluso 5 pequeños ríos que cruzan el camino.
- 7: Existía el proyecto de reemplazo por FISE, pero el MECD desea incluirla en el Proyecto del Japón y por parte de FISE está de acuerdo con este deseo.
- 8: No se ha presentado ni entregado la copia de la escritura legal y oficial que demuestra la pertenencia del terreno al MECD.
- 9: No se ha presentado ni entregado la copia de la escritura legal y oficial que demuestra la pertenencia de la totalidad de terreno al MECD.

Cuadro 2-2 Número de aulas del Proyecto

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de alumnos En el año 1998	Tasa de incremento de población	Número de alumnos En el año 2003	Número de clases necesarias	Número de aulas actuales			Número de aulas solicitadas			Número de aulas del Proyecto			Forma actual de dar clases	Observación	
							Existentes	Provisionales o temporales	Total	Regular	Multigrado	Total	Regular	Multigrado	Total			Regular
León																		
El Jicaral	L1	Fernando Selva	63	1.25	79	2	3	0	3	1	2	3	0	2	2	2	Por 1 turno	
	L2	Tomás Ocampo	245	1.25	306	8	6	0	6	11	0	11	8	0	8	8	Por 2 turnos	
	L3	Alejandro Vega Matus	218	1.25	273	7	7	0	7	7	0	7	7	0	7	7	Por 2 turnos	
	L4	San Juan de Dios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
El Sauce	L5	El Cristalito	91	1.25	114	3	2	1	3	1	4	5	1	2	3	3	Por 1 turno	
	L6	Palmar Sur	41	1.13	46	2	1	1	2	3	2	5	0	2	2	2	Por 1 turno	
La Paz Centro	L7	Enmanuel Mongalo y Rubio	89	1.13	101	3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	Por 2 turnos	
	L8	Rubén Darío	190	1.13	215	6	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de alumnos En el año 1998	Tasa de incremento de población	Número de alumnos En el año 2003	Número de clases necesarias	Número de aulas actuales			Número de aulas solicitadas			Número de aulas del Proyecto			Forma actual de dar clases	Observación	
							Existentes	Provisionales o temporales	Total	Regular	Multigrado	Total	Regular	Multigrado	Total			Regular
	L9	Dirianguen	162	1.13	183	5	4	0	4	0	4	0	4	2	2	4	Por 1 turno	Adoptado el número de aulas solicitado
	L10	Rafaela Herrera #2	124	1.13	140	4	0	4	0	4	0	4	0	4	4	4	Por 1 turno	
	L11	Antonia García de Toruño	75	1.13	85	3	0	2	0	4	0	4	1	2	3	3	Por 1 turno	
	L12	Pablo Antonio Cuadra	76	1.13	86	3	2	0	2	0	4	1	2	3	3	3	Por 1 turno	
	L13	Manuel Salvador Medrano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
León	L14	Salomon de la Selva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L15	Adiaet	250	1.14	285	8	4	0	4	2	2	2	4	2	2	4	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	L16	Enmanuel Mongalo y Rubio	156	1.14	178	5	4	0	4	1	4	1	4	1	4	5	Por 1 turno	
	L17	San Carlos	427	1.14	487	13	6	0	6	6	0	6	6	0	0	6	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de alumnos En el año 1998	Tasa de incremento de población	Número de alumnos En el año 2003	Número de clases necesarias	Número de aulas actuales			Número de aulas solicitadas			Número de aulas del Proyecto			Forma actual de dar clases	Observación			
							Existentes	Provisionales o temporales	Total	Regular	Multigrado	Total	Regular	Multigrado	Total			Regular	Multigrado	Total
	L18	Rubén Darío	536	1.14	611	16	9	0	9	9	0	9	9	0	9	9	0	9	Por 3 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	L19	John F. Kennedy	593	1.14	676	17	16	0	16	15	0	15	15	0	15	15	0	15	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	L20	Brisa de Acoasco	169	1.14	193	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	L21	Zela Sediles Altamirano	884	1.14	1.008	26	13	1	14	10	0	10	10	0	10	10	0	10	Por 3 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	L22	Azarias H. Pallais	835	1.14	952	24	12	0	12	11	0	11	11	0	11	11	0	11	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	L23	Clarisa Cárdenas	813	1.14	927	24	14	0	14	12	0	12	12	0	12	12	0	12	Por 3 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de alumnos En el año 1938	Tasa de incremento de población	Número de alumnos En el año 2003	Número de clases necesarias	Número de aulas actuales			Número de aulas solicitadas			Número de aulas del Proyecto			Forma actual de dar clases	Observación
							Existentes	Provisionales o temporales	Total	Regular	Multigrado	Total	Regular	Multigrado	Total		
	L24	Modesto Armijo	1.404	1.14	1.601	41	30	0	30	30	0	30	30	0	30	Por 3 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	L25	San Jerónimo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L26	María Mercedes Varela	121	1.14	138	4	2	2	4	0	4	4	0	4	4	Por 1 turno	
	L27	Mojón Paso de Tabla	77	1.14	88	3	3	0	3	0	4	4	1	2	3	Por 1 turno	
	L28	Sagrado Corazón de Jesús	247	1.14	282	8	6	0	6	6	0	6	6	0	6	Por 1 turno	Adoptado el número de aulas solicitado
	L29	Nuestra Señora de Mercedes	114	1.14	130	4	3	0	3	0	4	4	0	4	4	Por 1 turno	
	L30	Eva Remeun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malpaisillo	L31	Kilómetro 18	86	1.09	94	3	2	1	3	0	4	4	1	2	3	Por 1 turno	
	L32	Daniel Amador	112	1.16	130	4	2	2	4	0	4	4	0	4	4	Por 1 turno	
Nagarote	L33	Las Púas	96	1.16	111	3	7	0	7	3	4	7	1	2	3	Por 1 turno	
	L34	Ojo de Agua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de alumnos En el año 1998	Tasa de incremento de población	Número de alumnos En el año 2003	Número de clases necesarias	Número de aulas actuales			Número de aulas solicitadas			Número de aulas del Proyecto			Forma actual de dar clases	Observación
							Existentes	Provisionales o temporales	Total	Regular	Multigrado	Total	Regular	Multigrado	Total		
Telica	L35	San Francisco de Asís	186	1.14	212	6	2	3	5	4	9	2	4	6	Por 2 turnos		
	L36	Divino Niño	59	1.14	67	2	3	0	3	4	4	0	2	2	Por 1 turno		
	L37	Los Maribios	93	1.14	106	3	2	3	5	4	4	1	2	3	Por 1 turno		
	L38	Sagrado Corazón de Jesús	50	1.14	57	2	2	1	3	2	3	0	2	2	Por 1 turno		
	L39	San Isidro	245	1.14	279	7	5	0	5	0	6	5	0	5	Por 2 turnos	Número de aulas posible de instalar	
	L40	José de la Cruz Mena	99	1.14	113	3	2	1	3	2	4	1	2	3	Por 1 turno		
	L41	San José	79	1.14	90	3	2	0	2	0	2	0	2	2	Por 1 turno	Adeptado el número de aulas solicitado	
	L42	Jicarito No. 1 y 2	311	1.14	355	9	6	4	10	6	8	6	2	8	Por 1 turno	Adeptado el número de aulas solicitado	
Subtotal			9.416		10.794	289	190	28	218	156	232	148	58	206			

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de alumnos En el año 1998	Tasa de incremento de población	Número de alumnos En el año 2003	Número de clases necesarias	Número de aulas actuales			Número de aulas solicitadas			Número de aulas del Proyecto			Forma actual de dar clases	Observación
							Existentes	Provisionales o temporales	Total	Regular	Multigrado	Total	Regular	Multigrado	Total		
Chinandega																	
Chinandega	C1	Monserrath	349	1.19	415	11	4	1	5	4	0	4	4	0	4	4	Adoptado el número de aulas solicitado
	C2	María Auxiliadora	1,029	1.19	1,225	31	17	0	17	17	0	17	17	0	17	17	Adoptado el número de aulas solicitado
	C3	Alfonso Mondragon Vallecillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C4	San Benito #1	422	1.19	502	13	8	2	10	12	0	12	12	0	12	12	Adoptado el número de aulas solicitado
	C5	María de los Angeles Dubón	222	1.19	264	7	5	1	6	6	0	6	6	0	6	6	Adoptado el número de aulas solicitado
	C6	Collechio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de alumnos En el año 1998	Tasa de incremento de población En el año 2003	Número de clases necesarias	Número de aulas actuales			Número de aulas solicitadas			Número de aulas del Proyecto			Forma actual de dar clases	Observación
						Existentes	Provisionales o temporales	Total	Regular	Multigrado	Total	Regular	Multigrado	Total		
	C7	José Montealegre Infante	630	1.19	19	16	0	16	14	0	14	14	0	14	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	C8	San José del Obraje	242	1.19	8	5	3	8	7	0	7	7	0	7	Por 1 turno	Adoptado el número de aulas solicitado
	C9	Jesús de Nazaret	541	1.19	17	5	1	6	10	0	10	10	0	10	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
Corinto	C10	Myriam Aguirre	110	1.19	4	3	0	3	4	0	4	4	0	4	Por 1 turno	Adoptado el número de aulas solicitado
	C11	Reverendo José Shendell	370	1.02	10	7	0	7	8	0	8	8	0	8	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
El Realjejo	C12	María Auxiliadora	176	1.26	6	4	0	4	5	2	7	4	2	6	Por 2 turnos	
	C13	Santa Virginia	98	1.26	4	2	2	4	0	4	4	0	4	4	Por 1 turno	

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de alumnos En el año 1998	Tasa de incremento de población	Número de alumnos En el año 2003	Número de clases necesarias	Número de aulas actuales			Número de aulas solicitadas			Número de aulas del Proyecto			Forma actual de dar clases	Observación
							Existentes	Provisionales o temporales	Total	Regular	Multigrado	Total	Regular	Multigrado	Total		
El Viejo	C14	José Dolores Estrada	183	1.26	231	6	5	1	6	5	2	7	4	2	6	Por 1 turno	
	C15	Aristides Rodríguez	224	1.21	271	7	3	0	3	4	0	4	4	0	4	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	C16	Evenilda Somarriva	202	1.21	244	7	6	0	6	6	0	6	6	0	6	Por 1 turno	Adoptado el número de aulas solicitado
	C17	Jacoba Andino	458	1.21	554	14	7	0	7	7	0	7	7	0	7	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	C18	San José	472	1.21	571	15	7	0	7	7	0	7	7	0	7	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	C19	Josefa Arguello	878	1.21	1,062	27	11	1	12	11	0	11	11	0	11	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de alumnos En el año 1998	Tasa de incremento de población	Número de alumnos En el año 2003	Número de clases necesarias	Número de aulas actuales			Número de aulas solicitadas			Número de aulas del Proyecto			Forma actual de dar clases	Observación
							Existentes	Provisionales o temporales	Total	Regular	Multigrado	Total	Regular	Multigrado	Total		
Puerto Morazán	C20	Raúl Madriz	735	1.21	889	23	15	0	15	14	0	14	14	0	14	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	C21	Mercedes Vanegas	195	1.21	236	6	3	2	5	1	4	5	1	4	5	Por 1 turno	Adoptado el número de aulas solicitado
	C22	Profesora Juana Santos Sirias	95	1.21	115	3	3	0	3	0	6	6	1	2	3	Por 1 turno	
	C23	Camilo Zapata	124	1.21	150	4	0	3	3	0	4	4	0	4	4	Por 1 turno	
Puerto Morazán	C24	Zoila Aurora Briceño	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	C25	San José de Tonala	154	1.26	194	5	7	0	7	0	4	4	0	4	4	Por 1 turno	Adoptado el número de aulas solicitado
	C26	Guanacastillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	C27	Miguel Larreynaga	106	1.26	134	4	3	1	4	1	2	3	1	2	3	Por 1 turno	Adoptado el número de aulas solicitado

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de alumnos En el año 1938	Pasa de incremento de población	Número de alumnos En el año 2003	Número de clases necesarias	Número de aulas actuales			Número de aulas solicitadas			Número de aulas del Proyecto			Forma actual de dar clases	Observación
							Existentes	Provisionales o temporales	Total	Regular	Multigrado	Total	Regular	Multigrado	Total		
Somotillo	C28	Anexo Bertha Nuñez	420	1.14	479	12	3	3	6	3	0	3	3	0	3	Por 2 turnos	Las 3 aulas existentes se mantienen.
	C29	Cristo Rey	93	1.14	106	3	4	0	4	2	2	4	1	2	3	Por 1 turno	
	C30	Dulce Nombre de Jesús	120	1.14	137	4	4	0	4	2	4	6	2	2	4	Por 2 turnos	
	C31	Pablo Antonio Cuadra	57	1.14	65	2	1	2	3	1	2	3	0	2	2	Por 1 turno	
	C32	Azarias H. Pallais	230	1.14	262	7	8	0	8	8	0	8	7	0	7	Por 1 turno	
	C33	José de la Cruz Mena	63	1.14	72	2	2	0	2	1	2	3	0	2	2	Por 1 turno	
Villanueva	C34	Los Tololos	102	1.21	123	4	1	2	3	0	4	4	2	2	4	Por 1 turno	
	C35	Los Genizaros	81	1.21	98	3	0	1	1	0	4	4	1	2	3	Por 1 turno	
	C36	Los Guasimitos	60	1.21	73	2	2	0	2	1	2	3	0	2	2	Por 1 turno	

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de alumnos En el año 1998	Tasa de incremento de población	Número de alumnos En el año 2003	Número de clases necesarias	Número de aulas actuales			Número de aulas solicitadas			Número de aulas del Proyecto			Forma actual de dar clases	Observación
							Existentes	Provisionales o temporales	Total	Regular	Multigrado	Total	Regular	Multigrado	Total		
	C37	La Providencia	101	1.21	122	4	4	0	4	1	2	3	1	2	3	Por 1 turno	Adoptado el número de aulas solicitado
	C38	Paujil	140	1.21	169	5	5	1	6	4	2	6	3	2	5	Por 1 turno	
	C39	Divino Niño	354	1.21	428	11	6	2	8	7	0	7	5	0	5	Por 2 turnos	Las 2 aulas existentes se mantienen.
	C40	Cayanlpe	351	1.21	425	11	9	2	11	12	0	12	11	0	11	Por 2 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
	C41	Los Laureles	42	1.21	51	2	1	0	1	1	2	3	0	2	2	Por 1 turno	
Chichigalpa	C42	Gilberto Ramirez	869	1.10	956	24	16	0	16	16	0	16	16	0	16	Por 3 turnos	Adoptado el número de aulas solicitado
Subtotal			11,098		13,159	347	212	31	242	202	54	256	194	44	238		
Total			20,514		23,953	636	402	59	461	358	130	488	342	102	444		

Nota: Todos los números de aulas de este cuadro son expresados como número de aulas en el aula para clase regular. Una (1) aula para clase de multigrado está sumada como por dos (2) aulas del aula para clase regular.

Cuadro 2-3 Situación actual de infraestructuras de cada escuela objeto del Proyecto y las infraestructuras del Proyecto

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de aulas				Salas y otros							Zona				
			Actual	A ser desmantelada	Número proyectado	Después del Proyecto ejecutado	Actual				Después del Proyecto ejecutado				Letrina	Forma de dar clases		
							Sala para dirección	Sala para maestros	Sala para biblioteca	Servicio sanitario	Letrina	Sala para maestros y depósito	Sala de uso múltiple				Servicio sanitario	
León El Jicaral	L1	Fernando Selva	3	3	2	2	1					2	1			1	Por 1 turno	Rural
	L2	Tomás Ocampo	6	6	8	8	1					2	1			1	Por 1 turno	Rural
	L3	Alejandro Vega Matus	7	7	7	7	1					2	1	1		1	Por 1 turno	Urbana
	L4	San Juan de Dios	-	-	-	-	-					-	-	-		-	-	-
El Sauco	L5	El Cristalito	3	3	3	3						2	1			1	Por 1 turno	Rural
	L6	Palmar Sur	2	2	2	2						2	1			1	Por 1 turno	Rural
La Paz Centro	L7	Enmanuel Mongalo y Rubio	3	3	3	3						4	1			1	Por 1 turno	Urbana
	L8	Rubén Darío	4	4	4	4						4	1			1	Por 2 turnos	Urbana
	L9	Dirianguen	4	4	4	4						2	1			1	Por 2 turnos	Rural
	L10	Rafaela Herrera #2	4	4	4	4						4	1			1	Por 1 turno	Rural

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de aulas				Salas y otros						Zona									
			Actual	A ser desmantelada	Número proyectado	Después del Proyecto ejecutado	Actual			Después del Proyecto ejecutado				Forma de dar clases								
							Sala para dirección	Sala para maestros	Sala para biblioteca	Servicio sanitario	Letrina	Sala para maestros y depósito			Sala de uso múltiple	Servicio sanitario	Letrina					
León	L11	Antonia García de Toruño	2	2	3	3					2	1			1	Por 1 turno	Rural					
	L12	Pablo Antonio Cuadra	2	2	3	3					2	1			1	Por 1 turno	Rural					
	L13	Manuel Salvador Medrano	-	-	-	-					-	-			-	-	-	-				
	L14	Salomon de la Selva	-	-	-	-					-	-			-	-	-	-				
	L15	Adiact	4	4	4	4									2	1	1	Por 2 turnos	Urbana			
	L16	Enmanuel Mongalo y Rubio	4	4	5	5									2	1		1	Por 1 turno	Rural		
	L17	San Carlos	6	6	6	6									1	1	1		1	Por 2 turnos	Urbana	
	L18	Rubén Darío	9	9	9	9									1	1	1	1		1	Por 3 turnos	Urbana
	L19	John F. Kennedy	16	16	15	15									2	1	1	1		1	Por 2 turnos	Urbana
	L20	Brisa de Acoasaco	3	3	3	3									4	1				1	Por 2 turnos	Urbana
	L21	Zela Sediles Altamirano	14	14	10	10									1	1	1	1		1	Por 3 turnos	Urbana

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de aulas				Salas y otros							Zona		
			Actual	A ser desmantelada	Número proyectado	Después del Proyecto ejecutado	Actual				Después del Proyecto ejecutado				Forma de dar clases	
							Sala para dirección	Sala para maestros	Sala para biblioteca	Servicio sanitario	Letrina	Sala para maestros y depósito	Sala de uso múltiple			Servicio sanitario
	L22	Azarias H. Pallais	12	12	11	11						1	1	1	Por 2 turnos	Urbana
	L23	Clarisa Cárdenas	14	14	12	12	1	1	1	1	1	1	1	1	Por 3 turnos	Urbana
	L24	Modesto Armijo	30	30	30	30	1	1	1	4	1	1	1	2	Por 3 turnos	Urbana
	L25	San Jerónimo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L26	María Mercedes Varela	4	4	4	4	1	1	1		4	1			1 Por 1 turno	Rural
	L27	Mojón Paso de Tabla	3	3	3	3	1				2	1			1 Por 1 turno	Rural
	L28	Sagrado Corazón de Jesús	6	6	6	6	1	1	1	1	1	1			1 Por 2 turnos	Rural
	L29	Nuestra Señora de Mercedes	3	3	4	4						1			1 Por 1 turno	Rural
Malpaisillo	L30	Eva Remeun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L31	Kilómetro 18	3	3	3	3					2	1			1 Por 1 turno	Rural
Nagarote	L32	Daniel Amador	4	4	4	4					2	1			1 Por 1 turno	Rural

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de aulas				Salas y otros							Zona			
			Actual	A ser desmantelada	Número proyectado	Después del Proyecto ejecutado	Actual			Después del Proyecto ejecutado					Forma de dar clases		
							Sala para dirección	Sala para maestros	Sala para biblioteca	Servicio sanitario	Letrina	Sala para maestros y depósito	Sala de uso múltiple			Servicio sanitario	Letrina
	L33	Las Pallas	7	7	8	3	1	1			2	1			1 Por 1 turno	Rural	
	L34	Ojo de Agua	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Telica	L35	San Francisco de Asis	5	5	6	6					2	1			1 Por 1 turno	Rural	
	L36	Divino Niño	3	3	2	2					2	1			1 Por 1 turno	Rural	
	L37	Los Maribios	5	5	3	3					2	1			1 Por 1 turno	Rural	
	L38	Sagrado Corazón de Jesús	3	3	2	2					2	1			1 Por 1 turno	Rural	
	L39	San Isidro	5	5	5	5					2	1			1 Por 2 turnos	Rural	
	L40	José de la Cruz Mena	3	3	3	3					4	1			1 Por 1 turno	Rural	
	L41	San José	2	2	2	2					2	1			1 Por 1 turno	Rural	
	L42	Jicarito No. 1 y 2	10	10	8	8	1				4	1			1 Por 2 turnos	Rural	
Subtotal			218	218	206	206	15	6	5	12	68	36	9	7	30		

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de aulas				Salas y otros							Forma de dar clases	Zona				
			Actual	A ser desmantelada	Número proyectado	Después del Proyecto ejecutado	Actual									Después del Proyecto ejecutado			
							Sala para dirección	Sala para maestros	Sala para biblioteca	Servicio sanitario	Letrina	Sala para maestros y depósito	Sala de uso múltiple				Servicio sanitario	Letrina	
Chinandega	C1	Monserath	5	5	4	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	Por 2 turnos	Urbana
	C2	María Auxiliadora	17	17	17	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Por 2 turnos	Urbana
	C3	Alfonso Mondragon Vallecillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C4	San Benito #1	10	10	12	12	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	Por 2 turnos	Rural
	C5	María de los Angeles Dubón	6	6	6	6	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	Por 2 turnos	Rural
	C6	Collechio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C7	José Montealegre Infante	16	16	14	14	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	Por 2 turnos	Urbana
	C8	San José del Obraje	8	8	7	7	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	Por 1 turno	Rural
	C9	Jesús de Nazaret	6	6	10	10	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	Por 2 turnos	Urbana
	C10	Myriam Aguirre	3	3	4	4				2	2							Por 1 turno	Rural
Corinto	C11	Reverendo José Shendell	7	7	9	8	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	Por 2 turnos	Urbana

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de aulas				Salas y otros							Zona			
			Actual	A ser desmantelada	Número proyectado	Después del Proyecto ejecutado	Actual								Después del Proyecto ejecutado		
							Sala para dirección	Sala para maestros	Sala para biblioteca	Servicio sanitario	Letrina	Sala para maestros y depósito	Sala de uso múltiple		Servicio sanitario	Letrina	Forma de dar clases
El eulejo	C12	María Auxiliadora	4	4	6	6	1	1				2	1			1	Rural
	C18	Santa Virginia	4	4	4	4						2	1			1	Rural
	C14	José Dolores Estrada	6	6	6	6						2	1			1	Rural
	C15	Aristides Rodríguez	3	3	4	4	1	1	1	2						1	Urbana
	C16	Evenilda Somarriba	6	6	6	6	1	1	1			2	1			1	Rural
	C17	Jacoba Andino	7	7	7	7	1	1	1			2	1			1	Urbana
El Viejo	C18	San José	7	7	7	7	1	1	1	2					1	1	Urbana
	C19	Josefa Argüello	12	12	11	11	1	1	1	4					1	1	Urbana
	C20	Raúl Madriz	15	15	14	14	1	1	1	2					2	2	Urbana
	C21	Mercedes Vaneegas	5	5	5	5						2	1			1	Rural
	C22	Profesora Juana Santos Sirias	3	3	3	3						2	1			1	Rural

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de aulas				Salas y otros							Forma de dar clases	Zona					
			Actual	A ser desmantelada	Número proyectado	Después del Proyecto ejecutado	Actual									Después del Proyecto ejecutado				
							Sala para dirección	Sala para maestros	Sala para biblioteca	Servicio sanitario	Letrina	Sala para maestros y depósito	Sala de uso múltiple			Servicio sanitario	Letrina			
Puerto Morazán	C23	Camilo Zapata	3	3	4	4						2	1	1	1	1	1	1	Rural	
	C24	Zoila Aurora Briceno	-	-	-	-													-	-
	C25	San José de Tonalá	7	7	4	4						2	1	1	1	1	1	1	1	Rural
	C26	Guanacastillo	-	-	-	-														-
Somotillo	C27	Miguel Larreynaga	4	4	3	3						2	1	1	1	1	1	1	1	Rural
	C28	Anexo Bertha Nuñez	6	3	3	6						2	1	1	1	1	1	1	1	Urban
	C29	Cristo Rey	4	4	3	3						2	1	1	1	1	1	1	1	Rural
Villanueva	C30	Dulce Nombre de Jesús	4	4	4	4						2	1	1	1	1	1	1	1	Rural
	C31	Pablo Antonio Cuadra	3	3	2	2						2	1	1	1	1	1	1	1	Rural
	C32	Azarias H. Pallais	8	8	7	7						2	1	1	1	1	1	1	1	Rural
	C33	José de la Cruz Mena	2	2	2	2						2	1	1	1	1	1	1	1	Rural
	C34	Los Tololos	3	3	4	4						2	1	1	1	1	1	1	1	Rural

Nombre de departamento y municipio	Número de escuela	Nombre de escuela	Número de aulas				Salas y otros							Zona				
			Actual	A ser desmantelada	Número proyectado	Después del Proyecto ejecutado	Actual								Después del Proyecto ejecutado			
							Sala para dirección	Sala para maestros	Sala para biblioteca	Servicio sanitario	Letrina	Sala para maestros y depósito	Sala de uso múltiple		Servicio sanitario	Letrina	Forma de dar clases	
	C35	Los Genizaros	1	1	3	3						2	1			1	Por 1 turno	Rural
	C36	Los Guasimitos	2	2	2	2						2	1			1	Por 1 turno	Rural
	C37	La Providencia	4	4	3	3						2	1			1	Por 2 turnos	Rural
	C38	Paujil	6	6	5	5						3	1			1	Por 1 turno	Rural
	C39	Divino Niño	8	6	5	7	1	1	1			2	1			1	Por 2 turnos	Rural
	C40	Cayanlipe	11	11	11	11	1	1	1			6	1			1	Por 2 turnos	Rural
	C41	Los Laureles	1	1	2	2						2	1			1	Por 1 turno	Rural
Chichigalpa	C42	Gilberto Ramírez	16	16	16	16	1					3	1	1	1	1	Por 3 turnos	Urbana
Subtotal			248	238	238	243	19	19	18	15	71	37	12	5	34			
Subtotal			461	456	444	449	34	25	23	27	139	73	21	12	64			

Nota: Todos los números de aulas de este cuadro son expresados como número de aulas en el aula para clase regular. Una (1) aula para clase de multigrado está sumada como por dos (2) aulas del aula para clase regular. Las clases por 2 turnos se dan por regla general en la aula para clase regular, pero en las escuelas L15 y L20, para las clases por 2 turnos será necesario usar también el aula para clase de multigrado. Si se dice la zona urbana en este cuadro, esto significa a aquella zona con una población mayor a mil personas.

2-3 DISEÑO BÁSICO

2-3-1 Lineamientos del diseño

Al planificar las infraestructuras y materiales que van a ser los objetos del presente Proyecto, se establecen los siguientes lineamientos de carácter básico tomando en consideración las condiciones naturales y sociales, las circunstancias de la construcción y las características de proyectos en Nicaragua.

(1) Lineamiento basándose en las condiciones naturales

A. Lluvia

Debido a la larga duración de la época de lluvia y al hecho de que se dictan clases durante la misma, se planean infraestructuras con la prestación de atención a la penetración del agua al interior de los edificios y el ruido provocado por la lluvia, etc.

Para la disposición de infraestructuras, serán evitados los lugares difíciles de desagüe y con posibilidad de anegarse en el tiempo de lluvia y serán colocadas las infraestructuras en los lugares lo más plano posible.

B. Protección contra el calor

Para tratar con el calor, será aprovechada positivamente la ventilación natural y no será planificado el acondicionamiento de aire por los equipos mecánicos. Por otra parte, para evitar el aumento de temperatura interior por la entrada de luz solar en la mañana y en la tarde, se procurará planificar un esquema de la disposición de infraestructuras para que las paredes de aula den a la dirección este y oeste y, mientras tanto, las partes de abertura den a la dirección sur y norte.

C. Protección contra el viento

No se registra mucho el soplo de fuerte viento de una forma cotidiana en las áreas objeto del Proyecto. En cuanto a los huracanes que pasaron por estas áreas objeto del Proyecto, fueron únicamente 4 huracanes (en los años 1911, 1931, 1988 y 1996) en los últimos 100 años y fue un ejemplo bastante raro como el caso del Huracán del año 1998 que causó el daño increíble a pesar de que no pasó por el país de Nicaragua.

No serán necesarias las medidas especiales contra el huracán en el presente Proyecto, ya que fue muy excepcional el daño causado por el Huracán. Además, no existen planes en Nicaragua que intentan revisar los reglamentos de las normas de construcción, etc., para tomar medidas contra el huracán.

D. Iluminación natural

Bajo el lineamiento de aprovechar positivamente la luz natural, se emplearán las ventanas de

celosía de cristal que se usan normalmente en Nicaragua. En cuanto al artefacto de alumbrado, será planificado únicamente a las escuelas donde tienen el suministro de electricidad en el momento de estudios realizados en Nicaragua.

E. Sismo y actividad volcánica

Como medidas contra el sismo se tomarán como fundamento las normas de diseño estructural de Nicaragua. En el caso de que se considere insuficiente aplicar sólo lo anterior, se hará el cálculo estructural teniendo en cuenta las normas japonesas de diseño anti-sísmico.

En cuanto a las actividades volcánicas, en el Proyecto de Construcción de Escuelas Primarias Fase I, hubo 2 escuelas con la estructura de techo de madera, ya que existía alguna posibilidad de producirse oxidación por los humos volcánicos. Sin embargo, debido a no existir escuelas situadas en una zona donde podrá haber dicha posibilidad en esta vez y estar cada día más difícil de conseguir maderas para uso estructural por la restricción de corte de árboles desde el punto de vista de la conservación natural, no se adoptará la construcción de madera en este Proyecto.

(2) Lineamiento basándose en las condiciones sociales

A. Descentralización de la educación

En Nicaragua, se está promoviendo actualmente la descentralización de la educación y está previsto que todas las escuelas de educación primaria se transformen como las escuelas autónomas en el futuro. En este momento, ya hay unas 870 escuelas que están operando como autónomas.

Debido a que la operación, mantenimiento y administración escolar en las escuelas autónomas está encargada al consejo escolar de cada escuela autónoma, se procurará hacer un plan de infraestructuras que responda a esta situación. Concretamente, se planificará aula de uso múltiple para aquellas escuelas en la zona urbana que no pueden realizar las reuniones de maestros, de consejo escolar, etc., por la ejecución de 2 turnos de clases para atender a un número de alumnos elevado. También, serán planificadas las infraestructuras que sean algo fáciles de realizar el mantenimiento y administración por los padres de familia.

B. Prestación de atención a los vulnerables sociales

- (a) Se planificarán los artefactos de alumbrado a las escuelas que tienen el suministro de electricidad en este momento para que pueda realizar la educación de alfabetización para adultos en la noche.
- (b) Para resolver mala nutrición de alumnos, está entregando las galletas y bebidas nutritivas focalizando a los alumnos de grados menores, por lo tanto, en la planificación de infraestructuras, se tendrá en cuenta el almacenamiento de dichas galletas y polvos para bebidas.

C. Prevención contra robo

En la planificación de infraestructuras, se tendrá en cuenta suficientemente las medidas de prevención contra robo, ya que se registra un alto número de robos que sufren las escuelas en Nicaragua.

(3) Lineamiento basándose en las circunstancias de construcción

A. Se intenta planificar un plan de infraestructuras que permita utilizar a los constructores nicaragüenses.

En Nicaragua, están realizando actualmente muchas obras civiles siendo concentradas la mayoría de estas obras en restaurar las carreteras para la reconstrucción de país de la damnificación causada por el Huracán. En cuanto a las obras de construcción, a pesar de que se están realizando las construcciones de infraestructuras en la capital Managua por los capitales privados, no se están realizando las obras de gran escala en los departamentos de León y Chinandega que ubican en las áreas objeto del Proyecto.

Sin embargo, hay muchos constructores que se dedican a obras de los proyectos tanto de construcción de escuelas de educación primaria por FISE como de construcción de viviendas para maestros y aulas por el financiamiento de la Unión Europea, etc., similares al presente Proyecto, por lo tanto la capacidad técnica de estos constructores es relativamente alta dentro de los países en vía de desarrollo.

Teniendo en cuenta estas circunstancias de construcción, se planificarán las infraestructuras que podrán ser ejecutadas por la capacidad técnica de los constructores locales contando con la adopción del diseño estándar del MECD en el presente Proyecto.

B. Será un plan de infraestructuras que permite aprovechar los equipos y materiales de construcción adquiribles en Nicaragua.

Teniendo en cuenta la facilidad tanto de la ejecución de obra como del mantenimiento y administración posterior a la terminación del Proyecto, se adoptarán los métodos de obra locales que se utilizan como materiales de construcción los productos locales o los productos importados adquiribles en Nicaragua.

(4) Lineamiento basándose en la capacidad de mantenimiento y administración del organismo ejecutor

A. Mantenimiento y administración de las infraestructuras

En las escuelas autónomas, tanto la reparación como el mantenimiento y administración de las infraestructuras está encargada al consejo escolar. En las escuelas no autónomas, el MECD realiza la reparación mayor. En cuanto al mantenimiento y administración cotidiano, si se habla de repintar la pared por ejemplo, este trabajo está encargado a cada escuela. En este caso,

el consejo escolar de cada escuela pide donación y compra pinturas para que los padres de familia ejecuten el repintado.

Teniendo en cuenta que todas las escuelas se transformarán a las escuelas autónomas de ahora en adelante, se planificarán las infraestructuras que sean fáciles de mantener y administrar por los habitantes comunales desde el punto de vista técnica y financiera.

B. Operación de las escuelas

Los materiales didácticos como escuadras, compases, juego de láminas de Ciencias Naturales, globo terráqueo, etc., que se dispone de uno o dos juegos en la escuela, los libros, etc., serán cosas que se requieran el control centralizado en un lugar, por lo tanto se proyecta una (1) sala para maestros y depósito que sea utilizable para tanto la sala para maestros como el depósito y la biblioteca. Los textos serán guardados en el depósito al terminar el curso hasta el inicio del nuevo curso. Y, también, las galletas, bebidas, etc., para la nutrición de alumnos serán guardadas en esta sala para maestros y depósito.

En las escuelas con muchos alumnos situadas en la zona urbana, se proyecta una (1) sala de uso múltiple utilizable para las reuniones de diversos tipos inclusive la del consejo escolar, las juntas de habitantes comunales, etc. Por otra parte, en relación con aquellas aulas preescolares las cuales serán demolidas cuando se ejecuta el presente Proyecto, se está planificando la utilización de esta sala de uso múltiple como el aula preescolar en caso de no existir la posibilidad de construir la nueva aula preescolar por parte de Nicaragua.

Para que pueda ser utilizable como aulas colocando mesas y sillas en caso de ocurrir un aumento grande de alumnos, tanto la sala para maestros y depósito como la sala de uso múltiple tendrá la misma dimensión y especificación que el aula.

(5) Lineamiento sobre el establecimiento del grado de infraestructuras y materiales didácticos, etc.

El presente Proyecto se trata de construir las infraestructuras de educación primaria y de mejorar los materiales didácticos. Por esta razón, tanto la especificación como el grado de infraestructuras se conformará con el diseño estándar del MECD para que pueda hacer con facilidad la ejecución de obras por las compañías constructoras locales y sea fácil de realizar el mantenimiento y administración por los habitantes comunales.

Por otra parte, los mobiliarios como mesas, sillas, etc., serán de misma especificación que aquellas producidas en el local conforme a la norma establecida por el MECD. En cuanto a los materiales didácticos, no sólo bastará adoptar el contenido y cantidad establecido por el MECD sino también tendrán que ser materiales adquiribles en las tiendas de representantes de venta en Nicaragua.

(6) Lineamiento sobre el plazo de obra

Para dejar terminado el presente Proyecto dentro del plazo de obra para la ejecución de los proyectos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, es muy importante hacer

la planificación minuciosa de la ejecución de obra teniendo en cuenta suficientemente los factores influyentes al plazo de la obra. Asimismo, será necesario ejecutar eficientemente la obra formando equipos adecuados de ejecución de obra por cada zona y juntando varios sitios en un grupo.

Se podrán considerar los siguientes aspectos como factores influyentes al plazo de obra:

- A. Son 74 escuelas que están esparcidas en una extensión inmensa de unos 140 kilómetros de este a oeste y unos 130 kilómetros de norte a sur.
- B. El período de lluvia es muy largo, desde junio hasta octubre. Existen 16 sitios con la posibilidad de acceso difícil en el período de lluvia y la mayoría de ellos está concentrado en la zona norte.
- C. El contenido de infraestructuras para las 74 escuelas objeto del presente Proyecto es inmenso. Además de 444 aulas, habrá unas 170 salas y cuartos de las salas para maestros y depósito, servicios sanitarios, letrinas, etc., que anexan a dichas aulas.
- D. Debido a que el presente Proyecto es para la reconstrucción de infraestructuras de las escuelas existentes, existen muchas escuelas requeridas la remoción de sus infraestructuras por cargo del país nicaragüense antes del inicio de la obra y estas escuelas ocupan un 65 % de la totalidad de escuelas. Además de esto, hay muchas cosas que la parte nicaragüense deberá hacerlas por su propia cuenta, por ejemplo, para que pueda continuar dar clases durante el período de la obra, la parte nicaragüense deberá instalar las aulas provisionales en otros lugares, etc.

2-3-2 Planificación básica

(1) Planificación de los terrenos y disposición de infraestructuras

Como el terreno de cada escuela es diferente en el área superficial, la configuración, la diferencia de nivel de su suelo, la ubicación de infraestructuras existentes respectivamente, se ejecuta un plan de disposición adecuada de infraestructuras a las características de cada terreno, tomando en consideración los siguientes conceptos:

- A. Se ejecuta el plan de disposición adecuada de infraestructuras teniendo en cuenta la armonía con las infraestructuras existentes.
- B. Se planifica una disposición de infraestructuras considerando la ampliación en el futuro.
- C. Se planifica el plan de disposición de infraestructuras que permite asegurar el patio de escuela lo más amplio posible.
- D. Asegurar con suficiencia la separación entre cada edificio para aprovechar efectivamente la ventilación natural.
- E. Para evitar el aumento de temperatura en el interior de la sala por la entrada de luz solar en la mañana y en la tarde, se colocan por regla las paredes de aula para que den a la dirección este -

oeste y las partes de abertura para que den a la dirección norte - sur.

F. Se ubican las infraestructuras en el lugar lo más plano posible, evitando los lugares difíciles para el drenaje y fáciles de inundarse en el tiempo de lluvia, tomando en consideración la diferencia de nivel del suelo.

G. Tendrá en consideración de procurar dejar en lo posible los árboles existentes.

H. Dentro de lo posible, procurará hacer la planificación de disposición de infraestructuras que permita construir las infraestructuras del presente Proyecto siendo lo menos posible la remoción de las infraestructuras existentes.

I. Se planifica una disposición de infraestructuras que necesite lo mínimo posible la ejecución de obras de nivelación y limpieza de terrenos, etc., a cargo de Nicaragua.

J. Se planifica una disposición de infraestructuras para que el número de aulas provisionales necesarias durante el período de obra sea lo mínimo posible.

En cada escuela, aunque tiene previsto utilizar las casas privadas e iglesias como aulas provisionales, no será fácil de preparar el número de aulas provisionales necesarias mediante esta forma si se tratan de escuelas grandes con centenares de alumnos. Por dicho motivo, en la ejecución del presente Proyecto, se aplicará dentro de lo más posible el sistema de rotación, en el cual, primero en el área actualmente desocupada se construyen un número de aulas y una vez terminada esta primera obra se trasladan un número de alumnos correspondientes a dicho número de aulas construidas. Luego se realiza demolición de las aulas existentes vacías y se construyen las aulas restantes en el mismo lugar.

K. Las infraestructuras a ser construidas por el presente Proyecto tendrá en regla construirse en 1 solo piso. Sin embargo, en caso de no poder disponer el número de aulas planificadas debido al terreno pequeño, será analizada la construcción de 2 pisos. Por otra parte, aunque sea posible la disposición de infraestructuras en 1 solo piso, analizará también la posibilidad de conseguir el patio de escuela haciendo en 2 pisos con la intención de buscar lo mejor posible el ambiente educativo.

(2) Planificación arquitectónica de infraestructuras

A. Esquemas de disposición en planta

(a) Establecimiento de la escala de infraestructuras

a' Aulas

El MECD tiene elaborado el plano de diseño estándar de aula, por lo tanto hará el diseño de aula conforme al plano de diseño estándar en el presente Proyecto. La medida de aula según el plano de diseño estándar del MECD es de 7.15 m × 8.15 m (medida de la línea central de pared) para la aula de educación regular y de 7.15 m × 16.30 m (medida de la

línea central de pared) para la aula de educación multigrado.

El aumento de la medida de aula que es mayor a la de 6.00 m × 8.00 m (medida de la línea central de pared) del diseño estándar en el Proyecto de Construcción de Escuelas de Educación Primaria Fase I se debe a la adopción de estudios en grupo en la educación primaria. En los estudios en grupo, se formará 1 grupo con 6 alumnos y se empleará el método de discutir sobre un tema que cada grupo selecciona y expresar delante de los demás alumnos de otros grupos la opinión resumida entre alumnos de mismo grupo. En el desarrollo de este tipo de actividad, se requiere el espacio más amplio que la forma convencional con colocación lineal de pupitres hacia el pizarrón, ya que los 6 alumnos de cada grupo tendrán que sentarse en una forma circular. Aunque estudios en grupo se están realizando ya, se observa la escena de clases que 1 grupo está estudiando fuera del aula debido al espacio pequeño de aula.

La clase de multigrado se trata de una modalidad de dar clase a alumnos de varios grados por un solo maestro y está realizando principalmente en la zona rural. Generalmente, debido a que el número de alumnos en 1 clase sobrepasa a 40 alumnos en esta modalidad, es necesario como el tamaño de aula para esta clase por 2 aulas de clase regular. Para resolver inconveniencia de ir y venir el maestro entre 2 aulas, se adopta la forma de la pared eliminada entre 2 aulas como el diseño estándar.

El área de piso por alumno es de 1.4 m² y es de casi mismo valor que el área de piso por alumno en el aula estándar de Japón.

b' Sala para maestros y depósito

No existe la norma en el MECD para este tipo de sala, por lo tanto será de mismo tamaño y especificación que el aula considerándose la situación de utilización en el Proyecto de Construcción de Escuelas de Educación Primaria Fase I. En cuanto a esta sala, en la parte a ser utilizada como el espacio de depósito se colocará la estantería para que pueda guardar libros, etc.

c' Sala de uso múltiple

La utilización de esta sala será considerada como una aula para la educación preescolar para aquellas escuelas realizadas las clases por 2 turnos y situadas en la zona urbana las cuales no tienen más remedio que se desmantela la aula de educación preescolar como consecuencia de la ejecución del presente Proyecto. Este tipo de escuelas de gran escala se encarga del papel como escuela central de esa zona y se celebrarán en muchas ocasiones capacitaciones para maestros, etc., por lo tanto se supone la utilización de esta sala como la sala de capacitación también. Debido a que no existe la norma para este tipo de sala en el MECD y podrá ser muy variado el propósito de uso, esta sala tendrá el tamaño y especificación igual al aula. En cuanto a los mobiliarios como mesas, sillas, etc., la parte nicaragüense tendrá que preparar estos mobiliarios según el propósito de uso de esta sala.

d' Servicios sanitarios

Serán planificadas en aquellas escuelas que tienen abastecimiento de agua actualmente y están usando los servicios sanitarios.

El plano de diseño estándar del MECD será tomado como referencia para el tamaño de servicios sanitarios. De acuerdo con la escala de escuela, se planificarán 2 tipos de servicios sanitarios, uno es con "6 cabinas para uso femenino" y "4 cabinas para uso masculino" y otro es con "3 cabinas para uso femenino" y "2 cabinas para uso masculino".

e' Letrinass

Aunque es común en las escuelas de Nicaragua con las letrinas sin agua corriente que se cava un nuevo pozo negro en otro lugar tapando con tierra el pozo negro en uso al llenarse, en el Proyecto de Construcción de Escuelas de Educación Primaria Fase I, se planificó la letrina de doble pozo del tipo vaciable utilizado alternadamente la cual está adoptada en los países africanos por los organismos de ayuda como el Banco Mundial, UNICEF, etc. En el presente Proyecto, se planifica la letrina de mismo tipo. Con este sistema, la disposición de el agua negra descompuesta acumulada en un pozo negro será por abandono en terrenos baldíos. En cuanto al agua para lavar las manos, el uso del agua de lluvia no puede considerarse como método eficaz, ya que no es posible utilizarla en la época seca. Por lo tanto, se instalará un tanque de agua de concreto con un grifo que se adopta generalmente en Nicaragua. En este caso, el agua del tanque se llena transportada por las personas.

Nombre de la sala	Área (m ² /sala)	Función	Razón de cálculo	Mobiliario y equipamiento principal
Aula para la educación regular	58.27	40 alumnos realizan el estudio en grupo.	Se basa en las normas del MECD.	Mesas y sillas para alumnos y maestros. Estantería (móvil).
Aula para la educación multigrado	116.55	80 alumnos realizan el estudio en grupo. Acoge varios grados.	Se basa en las normas del MECD.	Mesas y sillas para alumnos y maestros. Estantería (móvil).
Sala para maestros y depósito	58.27	Se utiliza como los espacios de trabajo para maestros, de depósito de galletas nutritivas, etc., de biblioteca, etc.	Se ha considerado el tamaño que satisfaga las funciones descritas a la izquierda y sea posible de destinar al aula. La distribución superficial de cada espacio será de acuerdo con la forma de utilización	Mesas y sillas para maestros. Estantería (móvil).

Nombre de la sala	Área (m ² /sala)	Función	Razón de cálculo	Mobiliario y equipamiento principal
			en cada escuela y los espacios serán divididos por la estantería (móvil).	
Sala de uso múltiple	58.27	Se utiliza para la educación preescolar, la capacitación para maestros, etc.	Se ha considerado que tenga el área necesaria para la celebración de una reunión con unos 30 participantes y sea posible de destinar al aula.	La parte nicaragüense deberá preparar según el propósito de uso.
Servicio sanitario	58.27 o 29.14	Se utiliza como el cuarto de servicio común para los alumnos y maestros.	Va de acuerdo con las normas del MECD.	
Letrina	9.45	Se instalan 4 cabinas de letrina de uso común para los alumnos y maestros.	Se planifica el tamaño del espacio mínimo necesario para las cabinas de letrina, ya que se utiliza dos pozos negros alternativamente.	

(b) Establecimiento de los tipos de edificios

Para establecer los tipos de edificios de infraestructuras, se crea el siguiente lineamiento

- a' Para evitar el hundimiento desigual del suelo, el largo de edificio será menos de 40 m y el edificio con 4 aulas en planta será la dimensión máximo en planta.
- b' En consideración de la economía, hará anexar en lo posible la sala para maestros y depósito, la sala de uso múltiple y el servicio sanitario al edificio de aulas.
- c' En consideración de la economía, hará reducir en lo posible edificios que tienen poco número de salas.

De acuerdo con este lineamiento, los tipos de edificios de infraestructuras se quedan en los 25 tipos siguientes:

(Construcción de 1 solo piso)

- Tipo A Edificio con 2 aulas
- Tipo B Edificio con 3 aulas

- Tipo C Edificio con 4 aulas
- Tipo D Edificio con 1 aula + 1 sala de maestros y depósito
- Tipo E Edificio con 1 aula + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple
- Tipo F Edificio con 2 aulas + 1 sala de maestros y depósito
- Tipo G Edificio con 2 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple
- Tipo H Edificio con 3 aulas + 1 sala de maestros y depósito
- Tipo I Edificio con 2 aulas (Multigrado) (Esto significa que 1 aula para la educación multigrado corresponde al espacio de 2 aulas para la educación regular y 1 aula para la educación multigrado se puede dividir en 2 aulas para la educación regular con las mamparas móviles.)
- Tipo J Edificio con 1 aula + 2 aulas (Multigrado)
- Tipo K Edificio con 2 aulas (Multigrado) + 1 sala de maestros y depósito
- Tipo L Edificio con 1 aula + 2 aulas (Multigrado) + 1 sala de maestros y depósito
- Tipo M Edificio con 2 aulas + 1 servicio sanitario (1) (Área de piso de servicio sanitario == 58.27 m²)
- Tipo N Edificio con 3 aulas + 1 servicio sanitario (2) (Área de piso de servicio sanitario == 29.14 m²)
- Tipo O Edificio con 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (1)

(Construcción de 2 pisos)

- Tipo P Edificio con 4 aulas
- Tipo Q Edificio con 6 aulas
- Tipo R Edificio con 8 aulas
- Tipo S Edificio con 4 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple
- Tipo T Edificio con 5 aulas + 1 sala de maestros y depósito
- Tipo U Edificio con 7 aulas + 1 servicio sanitario (1)
- Tipo V Edificio con 5 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (1)
- Tipo W Edificio con 3 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (1)
- Tipo X Edificio con 2 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (2)
- Tipo Z Letrina

La escala de infraestructuras de este Proyecto establecida por lo anterior se muestra en el Cuadro 2-4 "Tipos de edificios y área de piso de las escuelas objeto del Proyecto".

Cuadro 2-4 Tipos de edificios y área de piso de las escuelas objeto del Proyecto

	Número de la escuela	Tipo de edificio																				Área total (m ²)					
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W	X	Y
		Construcción de 1 solo piso										Construcción de 2 pisos															
	2 aulas																										
	3 aulas																										
	4 aulas																										
	1 aula + 1 sala de maestros y depósito																										
	1 aula + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple																										
	2 aulas + 1 sala de maestros y depósito																										
	2 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple																										
	3 aulas + 1 sala de maestros y depósito																										
	2 aulas (Multigrado)																										
	1 aula + 2 aulas (Multigrado)																										
	2 aulas (Multigrado) + 1 sala de maestros y depósito																										
	1 aula + 2 aulas (Multigrado) + 1 sala de maestros y depósito																										
	2 aulas + 1 servicio sanitario (1)																										
	3 aulas + 1 servicio sanitario (2)																										
	1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (1)																										
	4 aulas																										
	6 aulas																										
	8 aulas																										
	4 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple																										
	5 aulas + 1 sala de maestros y depósito																										
	7 aulas + 1 servicio sanitario (1)																										
	5 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (1)																										
	3 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (1)																										
	2 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (2)																										
	Letrina																										
1.1																											1
1.2																											1
1.3																											1
1.5																											1
1.6																											1
1.7																											1
1.8																											1
1.9																											1
1.10																											1
1.11																											1
1.12																											1
1.15																											1
1.16																											1
1.17																											1
1.18																											1
1.19																											1
1.20																											1
1.21																											1
1.22																											1
1.23																											1
1.24																											1
1.26																											1
1.27																											1
1.28																											1
1.29																											1
1.31																											1

Número de la escuela	Tipo de edificio																				Área total (m ²)							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W	X	Z		
	Construcción de 1 solo piso															Construcción de 2 pisos												
	2 aulas	3 aulas	4 aulas	1 aula + 1 sala de maestros y depósito	1 aula + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple	2 aulas + 1 sala de maestros y depósito	2 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple	3 aulas + 1 sala de maestros y depósito	2 aulas (Multigrado)	1 aula + 2 aulas (Multigrado)	2 aulas (Multigrado) + 1 sala de maestros y depósito	1 aula + 2 aulas (Multigrado) + 1 sala de maestros y depósito	2 aulas + 1 servicio sanitario (1)	3 aulas + 1 servicio sanitario (2)	1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (1)	4 aulas	6 aulas	8 aulas	4 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple	5 aulas + 1 sala de maestros y depósito	7 aulas + 1 servicio sanitario (1)	5 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (1)	3 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (1)	2 aulas + 1 sala de maestros y depósito + 1 sala de uso múltiple + 1 servicio sanitario (2)	Letrina			
L32									1																	1	300.82	
L33																											1	242.54
L35														1													1	417.36
L36																											1	184.27
L37																											1	242.54
L38																											1	184.27
L39																											1	416.29
L40																											1	242.54
L41																											1	184.27
L42		2																									1	533.91
C1						1																						378.24
C2																		1	1						1		1,337.00	
C4		3							1																		1	767.00
C5			1				1																				1	417.36
C7	1	3				1																						900.66
C8			1						1																		1	475.63
C9		3				1																					1	708.78
C10																		1									1	200.79
C11																			1								1	754.33
C12				1																							1	417.36
C13										1																	1	300.82
C14				1																							1	417.36
C15																											1	416.29
C16		1																									1	417.36
C17		1																									1	501.11
C18		1																									1	501.11
C19		2	1		1																						1	767.00
C20			3																								2	951.26

Número de la escuela		Tipo de edificio																				Letrina	Área total (m ²)			
		Construcción de 1 solo piso															Construcción de 2 pisos									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T			U	V	W
1	34	16	3	8	5	2	6	9	5	22	15	2	1	3	1	6	3	3	1	1	2	2	1	64	33,768.26	
C21																									1	359.09
C22																									1	212.54
C23																									1	300.82
C25																									1	300.82
C27																									1	242.54
C28	1																								1	300.82
C29																									1	242.54
C30																									1	300.82
C31																									1	181.27
C32																									1	175.63
C33																									1	181.27
C34																									1	300.82
C35																									1	242.54
C36																									1	181.27
C37																									1	242.54
C38																									1	359.09
C39																									1	359.09
C10																									1	708.72
C41																									1	181.27
C12																									1	1,221.58

Nota: 2 aulas (Multigrado): Esto significa que el espacio de 2 aulas de educación regular corresponde al espacio de 1 aula de educación multigrado y se dispone de las mariparas móviles en el entremedio del espacio para poder dividir en 2 aulas de educación regular. (Para la educación multigrado)

Servicio sanitario (1): Área de piso=58.27 m²

Servicio sanitario (2): Área de piso=29.14 m²

B. Esquemas de disposición en corte

El nivel de piso de cada sala se fija como estándar en 25 cm más alto que el nivel de suelo periférico, pero para las 2 escuelas siguientes se fija en 50 cm.

C17 Escuela Jacoba Andino (Departamento de Chinandega)

Escuela situada cerca del río y existe una alta posibilidad de anegarse en la época de lluvia debido a que el nivel de suelo del terreno es más bajo que el nivel de suelo periférico.

C23 Escuela Camilo Zapata (Departamento de Chinandega)

Escuela situada cerca de la costa y existe una alta posibilidad de anegarse en la época de lluvia.

Se coloca un cielo raso para evitar la penetración de calor de insolación en el interior de sala y será de ventilación natural en el interior de cielo raso.

Para aprovechar positivamente la ventilación y luz natural, se diseñan las aberturas como ventanas, etc., con la mayor amplitud posible.

C. Esquema estructural

(a) Método de construcción

Para la estructura de edificio, se adopta el método de construcción con arreglo al diseño estándar del MECD.

Cimentación : Cimientos directos fundados con concreto armado (Cimientos corridos)

Columnas y vigas : Construcción de concreto armado

Pisos : Construcción de concreto armado

Muros : Construcción con bloques de concreto reforzados

Armadura de techo : Construcción de armazón de acero liviano

(b) Diseño estructural

Se conformará con el Reglamento Nacional de Construcción de Nicaragua y consultará la Ley de Normas Estándares de Construcción de Japón según casos necesarios.

Cargas vivas : 250 kg/m²

100 kg/m² (En caso de reducción para la carga sísmica)

Se aplica el inciso de "Aula de escuela" del Reglamento Nacional de Construcción de Nicaragua.

Cargas de viento: 40 kg/m²

Se aplica el inciso de "Edificio de altura menor a 10 m en la Región del Pacífico" del Reglamento Nacional de Construcción de Nicaragua.

Cargas sísmicas : Se calcula la fuerza de corte (S) por la siguiente fórmula:

$$S=CW$$

C: Es el coeficiente de la fuerza de corte y se puede buscar en una tabla por medio de los siguientes indicadores.

W: Peso propio + Carga viva (reducida)

Los indicadores de la fuerza de corte (C) son los siguientes:

Zona : Se clasifica de 1 a 6 y las áreas objeto del Proyecto corresponden a 3 a 5. Cuanto sea mayor esta cifra, es mayor el valor C.

Destino del edificio : Se clasifica de grupo 1 a 3. Las escuelas pertenecen al grupo 1 y el valor C es mayor a los de más grupos.

Tipo de estructura : Se califica de tipo 1 a 7. En caso del presente Proyecto, corresponde al tipo 3 que es para la construcción de menos de 3 pisos con las columnas y vigas de concreto armado.

Grado : Representa la calidad de precisión de ejecución de obra y se clasifica en 3 categorías desde A hasta C. La categoría C es de la menor calidad de precisión y el valor C es mayor a las de más categoría.

Resistencia del suelo: 10 ton/m²

Nicaragua es un país, al igual que Japón, donde se producen terremotos con frecuencia. Sin embargo, las empresas inclusive el MECD no realizan generalmente el estudio sobre las fallas activas al ejecutar la obra de construcción. Conforme a tal situación, en la Misión de Estudio de Diseño Básico se decide no realizar del estudio sobre las fallas activas.

Por otra parte, Nicaragua fue dañado severamente por el Huracán del año 1998. Pero los huracanes que pasaron por las áreas objeto del Proyecto fueron solamente 4 veces en los últimos 100 años y, en Nicaragua, no existe en este momento ningún plan de revisión de las normas de diseño correspondidas al huracán. Por esta razón, en el presente Proyecto, no se tomarán medidas especiales sobre el esquema estructural.

(c) Materiales a utilizarse

Todos los materiales a utilizarse para la estructura se abastecen con productos locales o importados en Nicaragua.

Cemento	: Cemento Portland normal	: Producto local o de importación
Agregados	: Ripio	: Producto local
Varilla	: Barra corrugada	: Producto importado
Armazón de acero	: Acero perfilado liviano	: Se fabrica elaborando la placa de acero importada.

D. Esquema de instalaciones

Las instalaciones de abastecimiento de agua, desagüe y aparatos sanitarios para la servicio sanitario, las de fosa séptica y las de electricidad serán como las instalaciones de construcción. Al diseñar las instalaciones, serán consultados los planos de diseño estándar del MECD, ASA (American Standard Association), ASTM (American Society of Testing Materials), JIS (Japan Industrial Standard), etc., y se introducirá un sistema con arreglo al sistema difundido generalmente en Nicaragua teniendo en cuenta el mantenimiento y administración de estas instalaciones.

(a) Instalaciones de suministro de agua, desagüe y aparatos sanitarios

a' Instalaciones de suministro de agua

El suministro de agua se planificará sólo en las escuelas donde ya exista el tendido de tuberías para el suministro de agua (agua corriente). El método de suministro de agua será por el sistema de presión directa y como medida contra la interrupción de agua, se planifica la colocación de un (1) tanque de reserva de agua de 1.8 m³ de capacidad neta en cada escuela.

Las escuelas que se planifica el suministro de agua son las siguientes:

Departamento de León

- L18 Escuela "Rubén Darío"
- L19 Escuela "John F. Kennedy"
- L21 Escuela "Zela Sediles Altamirano"
- L22 Escuela "Azarias H. Pallais"
- L23 Escuela "Clarisa Cárdenas"
- L24 Escuela "Modesto Armijo"

Departamento de Chinandega

- C 1 Escuela "Monserrath"
- C 2 Escuela "María Auxiliadora"
- C 7 Escuela "José Montealegre Infante"

C11 Escuela "Reverendo José Shendell"

C12 Escuela "Gilberto Ramírez"

b' Instalaciones de desagüe

Si se trata de escuelas en la zona donde está instalado el alcantarillado, las aguas negras y de desagüe general serán descargadas directamente en el alcantarillado y si no está instalado el alcantarillado, se instalará la fosa séptica en el terreno escolar. En cuanto a la fosa séptica, será usada aquella que está estandarizada en Nicaragua. Sin embargo, debido a que no existen las normas de instalación de fosa séptica que indican su capacidad, etc., se calculará la capacidad con arreglo a las "NORMAS DE CÁLCULO DE NÚMERO DE PERSONAS OBJETO DE TRATAMIENTO DE LA FOSA SÉPTICA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS SEGÚN EL USO DE EDIFICIOS" de JIS A 3302 del Japón. En cuanto a la descarga del agua tratada, será por el método de filtración.

El agua pluvial será conducida al canal de desagüe instalado debajo de los aleros para que sea descargada por filtración en los alrededores del terreno.

c' Instalaciones de artefactos sanitarios

Entre los sistemas de lavado de inodoros, pueden citarse el tipo de tanque elevado, de tanque bajo, de válvula de descarga, etc. El tipo que se adopta en las escuelas de Nicaragua es de tanque bajo y se empleará este tipo en el presente Proyecto. La particularidad de este tipo está en la estructura de conexión directa del tanque de lavado en la parte trasera del inodoro. Tiene ventajas de ser fácil la ejecución de obra por su estructura simple, poder conectar con las tuberías de presión directa para el suministro de agua de lavado y ser posible el uso cargando el agua directamente en el tanque desmontando la tapa del mismo. Puede citarse su precio como una desventaja, ya que es más caro que otros tipos.

En cuanto al número de inodoros, según la situación de uso de servicios sanitarios en las escuelas existentes, se supone que la frecuencia de sus usos en Nicaragua es de una tercera parte (1/3) a una cuarta parte (1/4) del Japón y, de acuerdo con esto, se ha calculado el número de inodoros necesarios por cada escuela mediante el "CUADRO GRÁFICO DE CÁLCULO DE NÚMERO DE INODOROS NECESARIOS DE LA ESCUELA" insertado en la "COMPILACIÓN DE DATOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO" redactada por el Instituto Arquitectónico del Japón.

Cálculo de inodoros

Número de la escuela	Número de aulas proyectadas	Número de alumnos objeto del cálculo	Número de inodoros necesarios		Número de cuartos de servicio sanitario		Tratamiento de aguas negras
			Uso masculino	Uso femenino	Tipo (1)	Tipo (2)	
L18	9	360	3	5	1		Descarga en el alcantarillado
L19	15	600	4	6	1		Descarga en el alcantarillado
L21	10	400	3	5	1		Descarga en el alcantarillado
L22	11	440	3	5	1		Fosa séptica
L23	14	560	4	6	1		Fosa séptica
L24	30	1,200	8	10	2		Descarga en el alcantarillado
C1	6	240	2	2		1	Fosa séptica
C2	17	680	4	6	1		Descarga en el alcantarillado
C7	14	560	4	6	1		Descarga en el alcantarillado
C11	8	320	3	4		1	Descarga en el alcantarillado
C42	16	640	4	6	1		Fosa séptica

Nota: Tipo (1) : Área de piso=58.27 m²

Tipo (2) : Área de piso=29.14 m²

Se instalará la canaleta de concreto para la orina en lugar de urinarios. El lavadero de manos será también de concreto.

(b) Instalaciones de aparatos sanitarios

El cálculo de la capacidad de fosa séptica se hará en conformidad con el artículo relacionado con las infraestructuras escolares de las "NORMAS DE CÁLCULO DE NÚMERO DE PERSONAS OBJETO DE TRATAMIENTO DE LA FOSA SÉPTICA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS SEGÚN EL USO DE EDIFICIOS" de JISA 3302 del Japón.

Si se busca la capacidad en la fosa séptica estándar por cada escuela basándose al resultado de este cálculo, se obtiene el siguiente resultado:

L22 Escuela "Azarias H. Pallais" : Fosa para 200 personas

L23 Escuela "Clarisa Cárdenas" : Fosa para 200 personas

C 1 Escuela "Monserrath" : Fosa para 50 personas

C42 Escuela "Gilberto Ramírez" : Fosa para 200 personas

(c) Instalaciones eléctricas

Las escuelas que se planifican las instalaciones eléctricas serán únicamente las que tienen ya la electricidad acometida.

a' Instalaciones de iluminación

Teniendo en cuenta la facilidad de mantenimiento y la economía, las instalaciones de iluminación se planifican con tubos fluorescentes. La intensidad luminosa será la siguiente:

Aula, sala para maestros y depósito y sala de uso múltiple : De 150 a 180 lx.

Cuartos de servicio sanitario y letrina y corredores : De 50 a 70 lx.

b' Instalaciones de tomacorrientes

Los locales donde se instalan los tomacorrientes serán las aulas, las salas para maestros y depósito y las salas de uso múltiple. En cada uno de estos locales, se planifican 2 tomacorrientes instalados como fuente de energía para los artefactos eléctricos normales. Se utilizarán estos en las clases y capacitaciones que se desarrollan con el uso de la unidad de casete, proyector, etc.

Las escuelas que se planifican las instalaciones eléctricas son las siguientes:

Departamento de León

- L8 Escuela "Rubén Darío"
- L17 Escuela "San Carlos"
- L18 Escuela "Rubén Darío"
- L19 Escuela "John F. Kennedy"
- L20 Escuela "Brisa de Acosasco"
- L21 Escuela "Zela Sediles Altamirano"
- L22 Escuela "Azarias H. Pallais"
- L23 Escuela "Clarisa Cárdenas"
- L24 Escuela "Modesto Armijo"
- L33 Escuela "Las Pilas"

Departamento de Chinandega

- C1 Escuela "Monserrath"
- C2 Escuela "María Auxiliadora"
- C4 Escuela "San Benito #1"
- C7 Escuela "José Montealegre Infante"
- C9 Escuela "Jesús de Nazaret"
- C10 Escuela "Myriam Aguirre"
- C11 Escuela "Reverendo José Shendell"
- C12 Escuela "María Auxiliadora"
- C14 Escuela "José Dolores Estrada"
- C15 Escuela "Aristides Rodríguez"

- C17 Escuela "Jacoba Andino"
- C19 Escuela "Josefa Argüello"
- C28 Escuela "Anexo Bertha Nuñez"
- C30 Escuela "Dulce Nombre de Jesús"
- C40 Escuela "Cayanlpe"
- C42 Escuela "Gilberto Ramírez"

E. Planificación de materiales de construcción

En el presente Proyecto, además de consultar con el diseño estándar del MECD, tomando en cuenta en forma global el clima, la capacidad de suministro de materiales, el mantenimiento y administración posterior a la terminación de la obra del Proyecto, etc., se utilizarán los productos locales o los importados adquiribles en Nicaragua como los materiales de construcción.

(a) Principales materiales de estructura

Cimentación	: Concreto armado
Pisos	: Concreto armado
Muros	: Bloque de concreto
Columnas y vigas	: Concreto armado
Armaduras del techo	: Armazón de acero perfilado liviano

(b) Materiales de acabado exterior

Techos	: Placa de pizarra ondulada
Muros	: Mortero de base y acabado con pintura
Pisos	: Ladrillo para el piso de 300×300
Puertas	: Puerta de madera + puerta enrejada de hierro
Ventanas	: Ventana de celosía de vidrio + verja de hierro fija

(c) Materiales de acabado interior

Cielo raso	: Placa de pizarra plana y acabado con pintura
Muros	: Mortero de base y acabado con pintura
Pisos	: Ladrillo para el piso de 300×300

(d) Análisis sobre los materiales del techo

A juzgar por el aislamiento térmico, el aislamiento acústico, etc., se emplea la placa de pizarra ondulada en el presente Proyecto.

Comparación de materiales para techo		
Condición	Placa de pizarra ondulada	Chapa de hierro galvanizada ondulada
Aislamiento térmico	△	×
Aislamiento acústico	△	×
	Contra lluvia	Igual a la izquierda
Resistencia al impacto	△	○
Durabilidad	○	○
Precio unitario	△ Unas 1.5 veces más que la chapa de hierro galvanizada ondulada	○
Dificultad en adquirir	○ Producto importado	○ Igual a la izquierda
Diseño estándar del MECD	○	○
Situación de uso en las escuelas existentes	△	○

(e) Análisis sobre el método de construcción de la ventana

A juzgar integralmente por la toma de luz natural, la ventilación, la protección contra polvos y lluvia, etc., se emplea la ventana de celosía de vidrio en el presente Proyecto.

Comparación de tipos de ventanas					
Condición		Celosía de vidrio	Celosía de madera	Ventana batiente de madera	Simplemente el vano
Toma de luz natural	Cuando está abierta	○	△	○	○
	Cuando está cerrada	○	×	×	-
Ventilación		○	○	○	○
Protección contra polvos		○	○	○	×
Protección contra lluvia		○	○	○	×
Firmeza		△	△	○	○
Dificultad en adquirir		○ Materiales importados y ensamblados en Nicaragua	○ Igual a la izquierda	○	○
Diseño estándar del MECD		○	-	-	-
Situación de uso en las escuelas existentes		○	△	△	○

(3) Planificación del mobiliario y equipamiento escolar

A. Lineamientos básicos

Además de venir registrando la carencia de pupitres, escritorios y sillas, se han dañados alrededor de 30 mil juegos de éstos en todo el país por el Huracán de 1998. Hay muchos pupitres, escritorios y sillas existentes con daño en las escuelas objeto del Proyecto. Por lo tanto, al planearse el suministro de nuevos pupitres, escritorios y sillas, se incluye en el presente Proyecto la cantidad señalada solamente.

Referente al mobiliario y equipamiento escolar en el presente Proyecto, se adoptan los productos en uso general y fabricados en Nicaragua.

B. Contenido del mobiliario y equipamiento

(a) Pupitres con silla para alumnos (tipo unificado)

Tabla superior, espaldar, etc., es de contrachapado. La parte de patas es de tubo de acero.

Ancho de espaldar : 430 mm

Altura total : 820 mm

La medida es unificada a un (1) solo tipo según las normas del MECD.

Disponer 40 juegos por cada una de las aulas de educación regular.

Disponer 80 juegos por cada una de las aulas de educación multigrado. (1 aula de educación multigrado corresponde a 2 aulas de educación regular).

(b) Escritorio para maestro (para el aula y la sala para maestro y depósito)

Tabla superior es de contrachapado. La parte de patas es de tubo de acero.

Ancho : 1,500 mm

Fondo : 800 mm

Altura : 750 mm

Disponer 1 unidad por cada una de las aulas de educación regular y las de educación multigrado y disponer 4 unidades por cada una de las salas para maestros y depósito.

(c) Silla para maestro (para el aula y la sala para maestro y depósito)

De madera.

Ancho : 450 mm

Altura total : 900 mm

Disponer 1 unidad por cada una de las aulas de educación regular y las de educación multigrado y disponer 4 unidades por cada una de las salas para maestros y depósito.

(d) Estantería (para la sala para maestros y depósito)

De madera y móvil.

Ancho : 1,000 mm

Fondo : 350 mm

Altura : 1,800 mm

Número de estantes : 6 estantes

Disponer 6 unidades por sala para maestros y depósito.

Además de usarse para guardar textos, libros, etc., se usan para separar entre el espacio para maestros y el espacio para depósito.

(e) Estantería con puertas (para el aula y la sala para maestro y depósito)

De madera y móvil.

Ancho : 800 mm

Fondo : 450 mm

Altura : 1,800 mm

Número de estantes : 5 estantes

Disponer 1 unidad por cada una de las aulas de educación regular y las de educación multigrado y disponer 1 unidad por cada una de las salas para maestros y depósito.

Es para guardar los materiales de insumo y didácticos como tizas, papeles, etc.

(f) Pizarrón

A juzgar integralmente por la situación de uso en las escuelas existentes, la durabilidad, etc., igual que la especificación estándar en Nicaragua, se emplea el pizarrón de mortero de base acabado con pintura para pizarrón en el presente Proyecto. (Se incluye en la obra de construcción.)

Comparación de materiales para pizarrón		
Condición	De mortero de base acabado con pintura para pizarrón	De contrachapado de base acabado con pintura para pizarrón
Lisura	△ Depende de la hechura de la base.	△ Es necesario el tratamiento de base en caso del contrachapado doméstico.
Condición después del uso	△ Quedará la huella de tiza según la condición de la base.	△ Igual a la izquierda
Durabilidad	○	× Unos 5 años
Medida permisible	○ Sin límite	△ Ancho máximo de 2.4 m
Precio unitario	○	△ Unas 2 veces más que el de mortero de base
Dificultad en adquirir	○	△
Diseño estándar del MECD	○	×
Situación de uso en las escuelas existentes	○	△ Únicamente de tipo colgante en la pared

(g) Tablero para periódicos murales

Será de base de contrachapado y acabado con pintura. (Se incluye en las obras de construcción.)

(h) Materiales didácticos

En cuanto a la provisión de materiales didácticos, se adoptan las especificaciones y cantidades estándares del MECD y se comprarán productos españoles, mexicanos, etc., a través de representantes de importación ubicados en la capital de Nicaragua, Managua.

a' Estuches geométricos para la explicación de la geometría

Se tratan de materiales didácticos que se usan por el maestro en el pizarrón y están compuestos de 2 escuadras (una de 45° - 45° - 90° y otra de 30° - 60° - 90°), 1 regla (de 1 m), 1 transportador y 1 compás con ventosa. Se usan en la clase de matemática desde el primer grado hasta el sexto grado. Son de madera y dispondrán 2 juegos por escuela.

b' Sólidos geométricos

Están compuestos de 8 cuerpos que son de prisma triangular, prisma cuadrangular, prisma hexangular, cilindro recto, cono, pirámide triangular, cubo y esfera y se usan en la clase de matemática desde el primer grado hasta el sexto grado. Son de resina sintética y dispondrán 2 juegos por escuela.

c' Láminas ilustradas de Ciencias Naturales

Se tratan de láminas murales de ilustración que se usan en la clase de Ciencias Naturales desde el tercer grado hasta el sexto grado y están compuestas de las siguientes. Disponer 1 juego por escuela.

① Anatomía de cuerpo humano (11 láminas ilustradas)

1 lámina cada una del esqueleto, el sistema muscular, el aparato respiratorio, el aparato digestivo, el sistema circulatorio, el órgano de la vista, el órgano del oído, el sistema nervioso, el órgano de tacto, gusto y olfato, el órgano de genitales masculinos y el órgano de genitales femeninos

Tamaño de la lámina ilustrada: 90×115 cm

② Botánica (2 láminas ilustradas)

1 lámina cada una de la hoja y tallo y la flor y fruto

Tamaño de la lámina ilustrada: 70×95 cm

d' Globo terráqueo

Se usan en la clase de geografía desde el tercer grado hasta el sexto grado. Disponer 2 globos por escuela.

Diámetro de la esfera : 25 cm

Material de la esfera : De cartón de alto impacto.

e' Mapas

Están compuestos de los siguientes 7 tipos de mapas murales y se usan en la clase de geografía. Disponer uno de cada uno por escuela.

① Mapa físico de Centroamérica : Para el tercer grado hasta el sexto grado.
Tamaño de mapa : 130×95 cm

② Mapa político de Centroamérica : Para el tercer grado hasta el sexto grado.
Tamaño de mapa : 115×95 cm

③ Mapa físico de América : Para el tercer grado hasta el sexto grado.
Tamaño de mapa : 130×95 cm

④ Mapa político de América : Para el tercer grado hasta el sexto grado.
Tamaño de mapa : 115×95 cm

⑤ Mapa político de Europa : Para el quinto grado y el sexto grado.
Tamaño de mapa : 140×100 cm

⑥ Mapa político de Asia : Para el quinto grado y el sexto grado.
Tamaño de mapa : 140×100 cm

⑦ Mapa político de Oceanía : Para el quinto grado y el sexto grado.
Tamaño de mapa : 140×100 cm

La escala del presente Proyecto fijada conforme a los análisis desarrollados hasta aquí es como lo siguiente:

A. Infraestructuras

Escuelas : 74 escuelas

Aulas : 444 aulas

(Para educación regular : 342 aulas)

(Para educación multigrado: 102 aulas) (El número de aulas para educación multigrado es la mitad de 102 aulas, ya que 1 aula para educación multigrado está calculada como 2 aulas de educación regular)

Sala para maestro y depósito	: 73 salas
Sala de uso múltiple	: 21 salas
Cuarto de servicio sanitario	: 12 cuartos
Caseta de letrina	: 64 casetas
Área superficial total	: 33,768.26 m ²

B. Mobiliario y equipamiento

Pupitres (tipo unificado de mesa y silla)	: 40 juegos × 444 aulas =	17,760 juegos
Escritorios y sillas para maestros (en el aula):		393 juegos
En el aula para educación regular	: 1 juego × 342 aulas =	342 juegos
En el aula para educación multigrado	: 1 juego × 102 aulas / 2 =	51 juegos
Escritorios y sillas para maestros (en la sala para maestros y depósito)		
	: 4 juegos × 73 salas =	292 juegos
Estantería (en la sala para maestros y depósito)		
	: 6 juegos × 73 salas =	438 juegos
Estantería con puertas (en el aula)	:	393 juegos
En el aula para educación regular	: 1 juego × 342 aulas =	342 juegos
En el aula para educación multigrado	: 1 juego × 102 aulas / 2 =	51 juegos
Estantería con puertas (en la sala para maestros y depósito)		
	: 1 juego × 73 aulas =	73 juegos
Materiales didácticos		
Estuches geométricos para la explicación de la geometría		
	: 2 juegos × 74 escuelas =	148 juegos
Sólidos geométricos	: 2 juegos × 74 escuelas =	148 juegos
Láminas ilustradas de Ciencias Naturales	: 1 juego × 74 escuelas =	74 juegos
Globo terráqueo	: 2 globos × 74 escuelas =	148 globos
Mapas	: 1 juego × 74 escuelas =	74 juegos

(1) Planos de diseño básico

- A. Plano de diseño estándar del edificio de aulas de 1 solo piso
- B. Plano de diseño estándar del edificio de aulas de 2 pisos
- C. Plano básico en planta (1)
- D. Plano básico en planta (2)
- E. Plano básico en planta (3)
- F. Plano básico en planta (4)
- G. Plano básico en planta (5)

