

**INFORME DEL ESTUDIO DE
DISEÑO BÁSICO PARA EL PROYECTO DE
FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE
MANTENIMIENTO DE CAMINOS Y CARRETERAS
EN
LA REPÚBLICA DE NICARAGUA**

MARZO 2009

AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN

INGÉROSEC CORPORATION

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 fortalecimiento de la capacidad de mantenimiento de caminos y carreteras en la República de Nicaragua y encargó dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA envió a Nicaragua una misión de estudio desde el 24 de agosto hasta el 24 de septiembre de 2008 .

La misión sostuvo discusiones con las autoridades relacionadas del Gobierno de Nicaragua y realizó estudios 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 desde el 14 hasta el 21 de enero de 2009 con el propósito de explicar sobre el contenido del borrador del informe del estudio de 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.

Marzo de 2009

Eiji Hashimoto
Vicepresidente
Agencia de Cooperación Internacional
del Japón

Marzo de 2009

ACTA DE ENTREGA

Tenemos el placer de presentarle el Informe del Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de fortalecimiento de la capacidad de mantenimiento de caminos y carreteras en la República de Nicaragua.

Bajo el contrato firmado con JICA, INGEROSEC Corporation, hemos llevado a cabo el presente Estudio durante siete meses y medio, desde julio de 2008 hasta marzo de 2009. 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,

Haruo Fukuchi
Jefe del Equipo de Ingenieros
Misión de Estudio de Diseño Básico
sobre el Proyecto de fortalecimiento de
la capacidad de mantenimiento de
caminos y carreteras en la República de
Nicaragua
INGEROSEC Corporation

Sumario

Sumario

1. Generalidades del país

En la República de Nicaragua (en adelante “Nicaragua”) el 90% de los medios de transporte de pasajeros y cargas dependen del transporte terrestre el cual es el medio de transporte más importante del país. Sin embargo, la rehabilitación y mejoramiento viales están atrasados por lo cual el país ocupa uno de los puestos más bajos entre los países centroamericanos en términos de la longitud de carreteras por superficie y población. El índice de pavimentación de los caminos y carreteras principales alcanzan solo el 10% del total. Y, la situación vial es aún más severa en las zonas de mayor pobreza lo cual impide el transporte y paso de los productos agropecuarios como ser el café, frutas y hortalizas, ganado para carne y leche además del acceso de los pobladores a las escuelas e instalaciones públicas generando grandes pérdidas socioeconómicas.

2. Trasfondo, antecedente y perfil del Proyecto solicitado

La rehabilitación y mejoramiento viales en Nicaragua los realiza el Ministerio de Transporte e Infraestructura a través de empresas privadas y Corporación de Empresas Regionales de la Construcción (en adelante se denominará “COERCO”), empresa estatal dependiente del Ministerio. En la primera mitad de la década de los ochenta, las oficinas de rehabilitación y mejoramiento de caminos y carreteras regionales, dependientes del Ministerio, se independizaron como un ente nacional llamado COERCO quien en la actualidad se encarga de obras de rehabilitación y mejoramiento de caminos y carreteras regionales y de obras urgentes, de bajo rendimiento económico, utilizando los equipos de construcción de caminos que posee el Ministerio. COERCO ha rehabilitado y mantenido caminos y carreteras utilizando los equipos donados a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, pero, dichos equipos han operado más de diez años y algunos de ellos han pasado su vida útil económica. Por lo tanto, la tasa operacional y la de eficiencia de trabajo han bajado a 30%-50% de la de nuevos equipos lo cual es una de las causas que impide la rehabilitación y mejoramiento viales en las zonas rurales.

El Ministerio de Transporte e Infraestructura, con el fin de mejorar la situación socioeconómica de las zonas de mayor pobreza rurales, ha planificado un proyecto para rehabilitar cerca de 1.750 km de caminos muy dañados rurales. Según el proyecto, está previsto rehabilitar a través de la pavimentación asfáltica, la sencilla y la adoquinada (bloque de concreto) para las cuales se necesita rehabilitar la subbase de caminos inclusive. Pero, en la actualidad no se puede realizar obras de rehabilitación con eficiencia con los equipos existentes.

Bajo esta coyuntura, el gobierno de Nicaragua ha solicitado a nuestro país la Cooperación Financiera No Reembolsable para la adquisición de equipos de construcción necesarios para lograr el Proyecto de Obras de Estabilización.

Los equipos solicitados son 14 ítems en total : Estabilizador, Motoniveladora, Rodillo Vibrador, Rodillo Vibrador Manual, Rodillo de Llanta, Tanque de Asfalto, Distribuidor Asfalto, Esparcidor cascajo, Camión Volquete, Camión Cisterna de Agua, Cabezal y Rastra, Taller Móvil, Equipos para Taller y Repuestos.

3. Resumen del resultado del Estudio y contenido del Proyecto

Ante la decisión del gobierno de Japón de llevar a cabo el Estudio de Diseño Básico, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) procedió al envío de la Misión de Estudio de Diseño Básico del 24 de agosto al 24 de septiembre del 2008. La Misión mantuvo una serie de discusiones con las autoridades gubernamentales de Nicaragua respecto al contenido de la solicitud presentada efectuando al mismo tiempo el estudio de campo y la recopilación de informaciones y materiales concernientes. Luego de su regreso al Japón, la Misión ha verificado la pertinencia del presente Proyecto elaborando al mismo tiempo el Plan de Ejecución del Proyecto y el Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico. Posteriormente la Agencia ha despachado la Misión de Estudio para la Explicación de dicho Borrador del 14 al 21 de enero del 2009 a Nicaragua quien obtuvo el consentimiento del gobierno de Nicaragua respecto al contenido básico del borrador del Informe mencionado.

El alcance de la Cooperación abarca el suministro de equipos de construcción necesarios para el logro del Proyecto de Obras de Estabilización programado por el gobierno de Nicaragua. El Proyecto de Obras de Estabilización es tal cual se describe en la Tabla 1 señalada más abajo. Dado que el Proyecto contempla numerosas obras dispersas en varias zonas, se adoptará un esquema en el que serán formadas Brigadas compuestas de estabilizador, motonivelador, vibrocompactador y camiones volquete, etc., en consideración a la eficientización de traslado y transporte de equipos. Se programará la asignación de dichas Brigadas en los respectivos sitios de obras. De acuerdo con el Plan de Obras, se seleccionaron tipos de equipos a ser adquiridos, especificaciones técnicas y número de unidades y se hizo cálculos del costo tomando en cuenta la envergadura del Proyecto, la ubicación de la zona objeto, las condiciones climáticas, el programa de avance, el presupuesto del Proyecto, la capacidad de ejecución del Proyecto y el estado de los equipos existentes entre otros factores. Fue elaborado el plan de equipos con base a tres brigadas. En la Tabla 2 se resumen el Plan de Equipos.

Tabla 1 Proyecto de Obras de Estabilización (a partir del 2010)

(Unidad: km)

Contenido de la obra (estructura de pavimento existente → luego de la ejecución de la obra)	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	A partir del año 2014
Asfalto-concreto → Asfalto-concreto	20,00	54,72			
Asfalto-concreto → Pavimento sencillo	10,00	5,30			
Pavimento sencillo → Pavimento sencillo					81,96
Camino ripiado → Pavimento sencillo		70,13	150,05	107,06	276,68
Camino ripiado → *Adoquinado			28,69	56,36	245,37
Camino ripiado → Pavimento de concreto					340,50
Camino ripiado → Camino ripiado					304,04
Total	30,00	130,15	178,74	163,42	1248,55

Fuente: Ministerio de Transporte e Infraestructura

Tabla 2 Plan de Equipos

No.	Nombre de Equipos	Número de unidades solicitadas	Número de unidades	Especificaciones	Tipo de obras aplicables
1	Estabilizador	3	3	Superior a 315kw, ancho de mezcla aprox. 2,0m, sin tanque de asfalto, Toldo ROPS	triturado, mezclado
2	Motoniveladora	3	3	Clase 115kw, hoja de 3,6m, con escarificador, Toldo ROPS	Eliminación de piedras • corrección de irregularidades Corrección por aplanación
3	Rodillo Vibrador	6	3	Superior a 90kw, superior a 9 toneladas, eje delantero: rodillo de acero liso, eje trasero: llanta, Toldo ROPS	Acabado por compactación y vibración
4	Rodillo Vibrador Manual	12	6	Superior a 3,9kw, superior a 700kg	Acabado por compactación en lugares angostos y extremos, etc.
5	Rodillo de llanta	6	3	Superior a 69kw, superior a 12,8 toneladas, Toldo ROPS	Compactación inicial/acabado por compactación
6	Tanque de asfalto	3	1	Superior a 145kw, tanque con capacidad de 6.000 litros,, 4x2, con luz amarilla giratoria	Transporte de asfalto • suministro
7	Distribuidor asfalto	3	3	Superior a 145kw, tanque con capacidad de 4.000 litros, 4x2, ancho de distribución de asfalto mayor a 3,6m, con luz amarilla giratoria	Distribución de asfalto
8	Esparcidor cascajo	3	1	Para camión volquete de 10 m ³ , ancho de esparcimiento mayor a 2,3m	Distribución de agregados
9	Camión volquete	9	12	Mayor a 175kw, capacidad de 10 m ³ de carga, 6x4, con luz amarilla giratoria	Transporte de materiales
10	Camión cisterna de Agua	0	3	Superior a 145kw, tanque con capacidad de 6.000 litros, 4x2, con luz amarilla giratoria	Distribución de agua para compactación (ajuste de humedad)
11	Cabezal + rastra	1	1	Superior a 230kw, con capacidad de 30 toneladas de carga, tipo de rastra low boy, 6x4, con luz amarilla giratoria	Transporte de equipos
12	Taller móvil	3	3	Mayor a 145kw, equipos para mantenimiento incluidos, grúa con capacidad mayor a 2,9 toneladas, 4x4, con luz amarilla giratoria	Vehículo para reparación in situ
13	Probador de suelo	1 juego	0	Debido a la adquisición financiada por otro donante, no se incluirá en el Proyecto.	—
14	Probador de asfalto	1 juego	0	Debido a la adquisición financiada por otro donante, no se incluirá en el Proyecto.	—
15	Equipos para taller	1 juego	1 juego	Se limita a disponer de equipos para obtener la seguridad tales como grúas sencillas, gatos y equipos básicos para el taller	Equipos para taller
16	Repuestos	1 juego	1 juego	Se disponen repuestos de cada equipo para obtener un buen funcionamiento inicial.	Piezas para mantenimiento periódico Insumos a corto plazo
	Total	56	44		

4. Periodo de la obra y costo estimado del Proyecto

En caso de llevarse a cabo el presente Proyecto bajo el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable, se estima que el costo de contrapartida nicaragüense sea de 730 mil yenes. En cuanto al periodo de la obra se necesitarán 4,5 meses para el diseño de ejecución y 10,0 meses para el suministro de los equipos.

5. Análisis sobre la pertinencia del Proyecto

La ejecución del presente Proyecto prevé los siguientes impactos directos e indirectos.

(Efectos directos)

- Permitirá un tramo de obra de 130 Km. a 180 Km. al año ejecutado por el Ministerio de Transporte e Infraestructura con el Método de Estabilización convirtiendo las carreteras intransitables en épocas de lluvia en carreteras de todo tiempo.

(Efectos indirectos)

- El mejoramiento de carreteras posibilitará el transporte de productos agropecuarios al mercado a una velocidad económica (en tiempo y combustible) lo que permitirá el mejoramiento del tiempo y costo de transporte y se reducirán daños de ganado de carne , leche, café y etc., que se causen durante su transporte.
- El mejoramiento vial permitirá a los pobladores de la zona acceder a las instalaciones públicas de manera segura y fácil.

Dado que se espera que el Proyecto tenga muchos efectos como están arriba mencionados, se juzga que la ejecución del Proyecto a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del gobierno de Japón es pertinente.

A los efectos de asegurar la generación y continuidad de los efectos derivados de la ejecución del presente Proyecto, se propone lo siguiente:

- El presente Proyecto de Obras de Estabilización es un Proyecto de largo plazo que tiene programado obras concretas para el periodo 2010 – 2013, pero, para después de ese período se limita a ser seleccionados ciertos tramos objeto. Por lo tanto, también es necesario planificar proyectos de obras concretos con el fin de llevar a cabo obras de estabilización de caminos rurales de manera sostenible y eficiente aún después del dicho periodo.
- El Ministerio de Transporte e Infraestructura asegurará el suficiente presupuesto de rehabilitación y mantenimiento de caminos y carreteras con el fin de llevar a cabo el proyecto de obras de estabilización de caminos y carreteras sin demora,

- La ejecución del presente Proyecto contempla la participación de numerosos ingenieros, operadores y mecánicos por lo que es necesario lograr el uso eficiente de los equipos a través del mejoramiento del nivel técnico de dichos personales mediante capacitaciones y entrenamientos periódicos.
- La vida útil de los equipos a ser suministrados en el marco del presente Proyecto es de aproximadamente 10 años. Es necesario una renovación programada de estos equipos para mantener la capacidad de ejecución de proyectos de mejoramiento vial aún después de alcanzar la vida útil de los mismos, para lo cual es necesario asegurar el presupuesto para la renovación de equipos a partir del presupuesto anual.

INFORME DEL ESTUDIO DE
DISEÑO BÁSICO PARA EL PROYECTO DE
FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO DE CAMINOS Y
CARRETERAS
EN
LA REPÚBLICA DE NICARAGUA

Índice

Prefacio

ACTA DE ENTREGA

Sumario

Índice

Mapa del Área de Estudio/ Fotografía de Máquinas a adquirir

Lista de tablas y cuadros/lista de abreviaturas

Página

Capítulo 1	Trasfondo y antecedentes del Proyecto.....	1
1-1	Trasfondo y antecedentes de la solicitud de la Cooperación Financiera No Reembolsable	1
1-2	Condiciones naturales.....	1
1-3	Consideraciones Socio Ambiental.....	2
Capítulo 2	Contenido del Proyecto.....	5
2-1	Antecedentes del Proyecto.....	5
2-2	Diseño Básico de la Asistencia Solicitada al Japón.....	7
2-2-1	Lineamiento del Diseño.....	7
2-2-2	Plan Básico (Plan de Equipos).....	8
2-2-2-1	Plan General.....	8
2-2-2-2	Plan de Equipos.....	21
2-2-3	Plan de Implementación.....	23
2-2-3-1	Lineamiento de Implementación.....	23
2-2-3-2	Consideraciones a tomarse en la Implementación.....	23
2-2-3-3	Alcance de Trabajos.....	24
2-2-3-4	Supervisión por parte de la Firma Consultora.....	24
2-2-3-5	Plan de Control de Calidad.....	25
2-2-3-6	Plan de Suministro.....	26
2-2-3-7	Plan de Orientación de Operación.....	28
2-2-3-8	Cronograma de Implementación.....	29
2-3	Obligaciones del país receptor de asistencia.....	30
2-4	Plan de Operación del Proyecto.....	31

2-5	Costo Estimado del Proyecto.....	33
2-5-1	Costo Estimado del Proyecto de la cooperación objeto	33
2-5-2	Costo de Operación y Mantenimiento	34
2-6	Puntos a ser atendido al ejecutar el Proyecto.....	37
Capítulo 3	Verificación de la pertinencia del Proyecto.....	38
3-1	Efectos del Proyecto.....	38
3-2	Tareas/Propuestas.....	39

<Documentos Adjuntos>

Documento Adjunto1. Nombres de los Miembros de la Misión

Documento Adjunto2. Programa del estudio

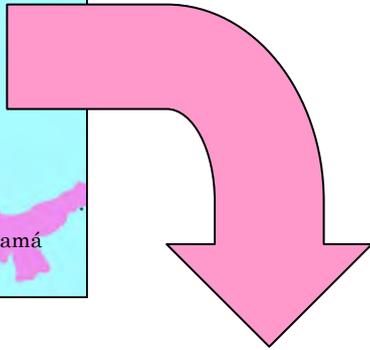
Documento Adjunto3. Lista de las personas involucradas

Documento Adjunto4. Minuta de Discusiones (M/D)

Documento Adjunto5. Lista de Datos de referencia recopilados

Tasa de cambio : 1US\$ = 106,18 yenes, 1 CORDOBA= 5,504 yenes

(A la fecha de cálculo : a septiembre de 2008)



Mapa del Area del Estudio

Fotografía de Máquinas a adquirir



1. Estabilizador



2. Motoniveladora



3. Vibrocompactador



4. Vibrocompactador manual



5. Rodillo de llanta



6. Tanque de asfalto



7. Distribuidor Asfalto



8. Esparcidor cascajo



9. Camión volquete



10. Camión cisterna de agua



11. Cabezal + Rastra



12. Taller móvil



13. Equipos para taller



Lista de tablas

Tabla 1	Plan de Obras de Estabilización (a partir del 2010).....	iii
Tabla 2	Equipos Solicitados.....	iv
Tabla 1-1	Condiciones naturales de Nicaragua	2
Tabla 1-2	Resultado del Estudio de Impacto Ambiental de la Obra de Estabilización	4
Tabla 2-1	Equipos Solicitados.....	6
Tabla 2-2	Plan de Obras de Estabilización (a partir del 2010).....	10
Tabla 2-3	Plan de Obras de Estabilización.....	11
Tabla 2-4	Equipos necesarios por tipo de obra y velocidad de la obra del Método de Estabilización.....	14
Tabla 2-5	Cálculo de número de camiones volquete	15
Tabla 2-6	Tipos y especificaciones de los equipos necesarios	17
Tabla 2-7	Listado de los principales equipos que poseen.....	18
Tabla 2-8	Cuadro de cálculo de la cantidad de Brigadas necesarias	19
Tabla 2-9	Tipos y números de equipos necesarios	20
Tabla 2-10	Especificaciones y número de equipos para el taller de mantenimiento.....	21
Tabla 2-11	Plan de Equipos	22
Tabla 2-12	Cargas de la parte nicaragüense y de la japonesa.....	24
Tabla 2-13	Origen de Suministro de Equipos	27
Tabla 2-14	Número de días necesarios para la orientación de operación	28
Tabla 2-15	Número de personal en administración y mantenimiento de equipos	32
Tabla 2-16	Estimación de costo de combustible	34
Tabla 2-17	Estimación de costo de reparación y mantenimiento	35
Tabla 2-18	Evolución del costo de control y mantenimiento de equipos de COERCO	36
Tabla 3-1	Efectosa esperarse	38
Figura 2-1	Flujograma de determinación de tipos, números y especificaciones de equipos a suministrarse	9
Figura 2-2	Mapa del Área de Estudio de los tramos del Plan de Obras de Estabilización.....	13
Figura 2-3	Programa de procedimiento de ejecución.....	29

Lista de abreviaturas

A/P	Autorización de Pago
A/B	Arreglo Bancario
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BHN	Basic Human Needs (Necesidades Humanas Básicas)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CIP	Carriage and Insurance Paid to
CIF(C.S.F.)	Costo, Seguro y Flete
COERCO	Corporación de Empresas Regionales de la Construcción
C\$	Córdoba
C/N	Canje de Notas
UE	Unión Europea
EUR	Euro
FOMAV	Fondo de Mantenimiento Vial
G /A	Grant Agreement (Acuerdo de Donación)
PIB	Producto Interno Bruto
HIPIC	Heavily Indebted Poor Countries (Países de bajo ingreso gravemente endeudados)
IDR	Instituto de Desarrollo Rural
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
MARENA:	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
M/D	Minuta de Discusiones
MTI	Ministerio de Transporte e Infraestructura
OPEP	Organización de Países Exportadores de Petróleo
ROPS	Roll Over Protective Structure (Estructura de protección contra vuelcos)

CAPÍTULO 1
TRASFONDO Y ANTECEDENTES DEL
PROYECTO

Capítulo 1 Trasfondo y antecedentes del Proyecto

1-1 Trasfondo y antecedentes de la solicitud de la Cooperación Financiera No Reembolsable

La rehabilitación y mejoramiento vial en Nicaragua lo realiza el Ministerio de Transporte e Infraestructura a través de de empresas privadas y Empresas Regionales de la Construcción (en adelante “COERCO”), empresa estatal dependiente del Ministerio. En la primera mitad de la década de los años ochenta, las oficinas de rehabilitación y mejoramiento de caminos y carreteras regionales, dependientes del Ministerio, se independizaron como un ente nacional llamado COERCO quien en la actualidad se encarga de obras de rehabilitación y mejoramiento de caminos y carreteras regionales y de obras urgentes, de bajo rendimiento económico, utilizando los equipos de construcción de caminos que posee el Ministerio. COERCO ha rehabilitado y mantenido caminos y carreteras utilizando los equipos donados a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, pero, dichos equipos han operado más de diez años y algunos de ellos han pasado su vida útil económica. Por lo tanto, la tasa operacional y la de eficiencia de trabajo han bajado a 30%-50% de la de nuevos equipos lo cual es una de las causas que impide la rehabilitación y mejoramiento viales en las zonas rurales.

El Ministerio de Transporte e Infraestructura, con el fin de mejorar la situación socioeconómica de las zonas rurales de mayor pobreza, ha planificado un proyecto para rehabilitar cerca de 1.750 km de caminos muy dañados rurales. Según el proyecto, está previsto rehabilitar a través de la pavimentación asfáltica, la sencilla y la adoquinada (bloque de concreto) para las cuales se necesita rehabilitar la subbase de caminos inclusive. Pero, en la actualidad no se puede realizar obras de rehabilitación con eficiencia con los equipos existentes. Bajo esta coyuntura, el gobierno de Nicaragua ha solicitado a nuestro país la Cooperación Financiera No Reembolsable para la adquisición de equipos de construcción necesarios para lograr el Proyecto de Obras de Estabilización.

Los equipos solicitados son 14 ítems en total : Estabilizador, Motoniveladora, Rodillo Vibrador, Rodillo Vibrador Manual, Rodillo de Llanta, Tanque de Asfalto, Distribuidor Asfalto, Esparcidor cascajo, Camión Volquete, Camión Cisterna de Agua, Cabezal y Rastra, Taller Móvil, Equipos para Taller y Repuestos.

1-2 Condiciones naturales

Nicaragua se halla ubicada en el centro de Centroamérica. Limita con Honduras al norte y con Costa Rica al sur y cuenta con una superficie de 130.000 km² (equivalente a la tercera parte de Japón). El país pertenece a la zona volcánica de la cuenca del pacífico. Cuenta con un sistema montañoso denominado Cordillera Volcánica que se extiende del noroeste al sudeste encontrándose la Cordillera Isabelia y la Cordillera de Dariense en la costa del atlántico y la Cordillera Los Maribios en la costa del pacífico. Además posee numerosos lagos regados por todo el territorio nacional los cuales representan el 8% del terreno nacional siendo el Lago de Nicaragua y el Lago de Managua los más importantes.

A grandes rasgos la clasificación topográfica y climática de Nicaragua en relación a las carreteras objetos de la obra indica que el país cuenta con: (i) zona del pacífico lluviosa y cálida pero trabajable durante todo el año debido al suelo arenoso, (ii) zona de la Cordillera Volcánica de escasa precipitación pero no trabajable durante la época de lluvia debido a que predominan

relieves escarpados y (iii) zona pacífico sur donde el periodo trabajable resulta corto a causa de la abundante precipitación, alta temperatura y época de lluvia prolongada. El Cuadro 1-1 señala las condiciones naturales de las tres zonas arriba mencionadas.

Tabla 1-1 Condiciones naturales de Nicaragua

Zona (Ciudades representativas)	Época de lluvia	Precipitación anual (mm)	Temperatura media anual (°C)	Altitud (m)
Zona del pacífico (Chinandega)	Mayo a Octubre	1.500-2.000 (1.970)	26-29 (27,1)	- (60)
Zona central montañosa (Jinotega)	Mayo a Octubre	700-1.250 (1.202)	19-25 (20,7)	- (1.032)
Zona del mar Caribe (San Carlos)	Mayo a Diciembre	1.800-2.000 (1.865)	24-27 (25,7)	- (40)

Fuente: Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales

1-3 Consideraciones Socio Ambiental

El margo legislativo en Nicaragua referente a la consideración socio ambiental es la “Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales” (Decreto No. 217.1996) el cual establece las normas referentes a las políticas y legislación de gestión y conservación del medio ambiente, a las reservas naturales, aprobaciones y permisos sobre la evaluación del impacto medioambiental y sistema de información medioambiental. Según esta Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) es la entidad responsable en materia de elaboración de políticas vinculadas al medio ambiente, permisos relacionados a la evaluación ambiental, pruebas y monitoreo de la conservación ambiental.

Para la Evaluación del Impacto Ambiental en Nicaragua es aplicado el Decreto relacionado a la evaluación ambiental denominada “Reglamento de Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental”. Dicho Decreto establece los proyectos que se ven obligados a presentar el estudio y documento de impacto ambiental.

La solicitud del permiso para la evaluación del impacto ambiental será presentada según las tres siguientes categorías (I, II, III) de acuerdo a la importancia del proyecto de desarrollo a realizarse. Para los proyectos viales serán aplicadas las siguientes categorías de acuerdo al contenido de la obra.

- Categoría I : Proyectos de construcción vial con importancia nacional binacional y regional.
- Categoría II : Principalmente proyectos viales en áreas protegidas.
- Categoría III : Proyectos de mejoramiento de carreteras regionales y urbanas.

Todas las obras viales requieren del proceso de solicitud de permiso conforme a la categoría de la evaluación del impacto ambiental arriba mencionada. En ese sentido el presente Proyecto corresponde a la categoría III debido a que es considerado un proyecto de mejoramiento de

carreteras. El procedimiento del permiso para la evaluación del impacto ambiental de la categoría III establece primeramente la presentación del “Perfil del Proyecto” por parte del Ministerio de Transporte e Infraestructura al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y una vez definida la categoría correspondiente es presentada la “Solicitud de Permiso Ambiental” y el “Documento de Impacto Ambiental” obteniéndose el permiso en un plazo de 60 días. Normalmente se realiza únicamente la revisión preliminar de los documentos presentados y no un estudio de campo.

El Cuadro 1-2 señala el resultado del impacto ambiental a ser causado por la obra de estabilización.

Tabla 1-2 Resultado del Estudio de Impacto Ambiental de la Obra de Estabilización

Nombre del Proyecto de Cooperación		Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Mantenimiento de Caminos y Carreteras en la República de Nicaragua	
No.	Ítems ambientales	Evaluación	Fundamento
Ambiente social: Los impactos que afectan al género y al derecho de los niños se relacionan con todos los ítems del ambiente social.			
1	Traslado involuntario de habitantes	D	No se genera
2	Economía regional tales como el empleo y el medio de vida	D	El ordenamiento vial facilitará el acceso al mercado permitiendo a la vez el aumento de los beneficios como ser la reducción del costo de transporte.
3	Uso de tierra y uso de recursos regionales	C	No se obtendrán terrenos para carreteras nuevas. Se solicitará previamente el permiso al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales para las canteras de materiales.
4	Regímenes sociales tales como infraestructuras sociales y órganos tomadores de decisiones.	D	No se aplica
5	Infraestructuras y servicios sociales existentes	C	El ordenamiento vial facilitará el acceso a las escuelas e instalaciones de salud.
6	Estrato pobre, aborígenes y etnias minoritarias	D	Impacto positivo al estrato pobre.
7	Distribución desigual del beneficio y la pérdida	D	No existen factores que generen dicho impacto.
8	Patrimonio cultural	D	No se aplica
9	Choque de intereses de la región	D	No existen factores que generen dicho impacto.
10	Uso de agua, canon del agua, derecho de admisión	D	No existen factores que generen dicho impacto.
11	Salud pública	D	No existen factores que generen dicho impacto.
12	Desastres (riesgos) y enfermedades infecciosas como el HIV/SIDA	D	No existen factores que generen dicho impacto.
Ambiente natural			
13	Topografía y geología	D	No existen factores que generen dicho impacto.
14	Erosión de suelo	D	No existen factores que generen dicho impacto.
15	Aguas subterráneas	D	No existen factores que generen dicho impacto.
16	Situación hidrológica	D	No existen factores que generen dicho impacto.
17	Zona litoral marítimo (mangles, arrecifes de coral, playas en bajamar entre otros)	D	No existen factores que generen dicho impacto.
18	Flora y fauna, biodiversidad	D	No existen factores que generen dicho impacto.
19	Clima	D	No existen factores que generen dicho impacto.
20	Paisaje	D	No existen factores que generen dicho impacto.
21	Calentamiento global	D	No existen factores que generen dicho impacto.
Polución			
22	Contaminación atmosférica	D	No existen factores que generen dicho impacto.
23	Contaminación de agua	D	No existen factores que generen dicho impacto.
24	Contaminación de suelo	D	No existen factores que generen dicho impacto.
25	Residuos	C	Generación de algunos residuos debido a materiales defectuosos.
26	Ruidos y vibraciones	D	Mejoramiento del performance de los vehículos lo que reducirá los ruidos y las vibraciones.
27	Hundimiento del suelo	D	No existen factores que generen dicho impacto.
28	Mal olor	D	No existen factores que generen dicho impacto.
29	Calidad de suelo del fondo	D	No existen factores que generen dicho impacto.
30	Accidentes	D	No existen factores que generen dicho impacto.

Clasificación de la evaluación

A: Se prevé grandes impactos.

B: Se prevé algunos que otros impactos.

C: No se sabe (es necesario realizar estudios)

D: No se prevé prácticamente impacto alguno.

CAPÍTULO 2
CONTENIDO DEL PROYECTO

Capítulo 2 Contenido del Proyecto

2-1 Antecedentes del Proyecto

A pesar de que en la República de Nicaragua (en adelante se denominará “Nicaragua”) el transporte terrestre es el medio más importante de tránsito, el mejoramiento de caminos y carreteras está atrasado. Sobre todo, la situación vial en las zonas rurales de mayor pobreza es pésima lo cual obstaculiza el transporte de productos agropecuarios al mercado y el acceso de los vecinos a las instalaciones públicas tales como escuelas y hospitales generando pérdidas socioeconómicas. En los Planes Superiores como el “Plan Nacional de Desarrollo Humano” y el “Plan Nacional de Desarrollo de Tránsito”, se prioriza el mejoramiento de caminos en las zonas rurales donde están dejadas atrás respecto a la corriente de desarrollo económico del país. En el marco de lo mencionado, el presente Proyecto fija como meta fortalecer la capacidad de mantenimiento de carreteras del Ministerio de Transporte e Infraestructura e impulsar la construcción y mejoramiento de carreteras rurales.

El presente Proyecto, a los fines de lograr la meta arriba mencionada, propone mejorar la superficie y subbase de las carreteras rurales deterioradas mediante el uso del Método de Estabilización a través de la inversión de fondos del Ministerio de Transporte e Infraestructura, recurso humano y equipos para el proyecto de obras de estabilización. Con este Método se espera mejorar la seguridad, durabilidad y el performance de la superficie de las carreteras. Sin embargo, muchos de los equipos que posee el Ministerio de Transporte e Infraestructura han pasado su vida útil económica operando más de diez años. Por lo tanto, la tasa operacional y la de eficiencia de trabajo han bajado a 30%-50% de la de nuevos equipos lo cual es una de las causas que impide la rehabilitación y mejoramiento viales en las zonas rurales. En el marco de lo mencionado, la asistencia solicitada al Japón, pretende suministrar los equipos y maquinarias de construcciones de carreteras necesarios para la consecución de dicho plan.

A continuación los detalles de los equipos solicitados se mencionan en la Tabla 2-1.

Tabla 2-1 Lista de Equipos Solicitados

No.	Nombre de Equipos	Número de unidades	Especificaciones
1	Estabilizador	3	Mayor de 280kw, aprox. 2m de ancho de mezcla, sin tanque de asfalto, Toldo ROPS
2	Motoniveladora	3	Clase de 110kw, hoja de 3,7m, con escarificador, Toldos ROPS
3	Rodillo Vibrador	6	Clase de 90kw, clase de 10 toneladas, eje delantero: rodillo de acero liso, eje trasero: llanta, Toldo ROPS
4	Rodillo Vibrador Manual	12	Clase de 5kw, clase de 800kg
5	Rodillo de llanta	3	Clase de 70kw, clase de 15 toneladas, Toldo ROPS
6	Tanque de asfalto	3	Clase de 145kw, tanque con capacidad de 6.000 litros, 4x2, con luz amarilla giratoria
7	Distribuidor Asfalto	3	Clase de 145kw, tanque con capacidad de 4.000 litros, 4x2, con luz amarilla giratoria
8	Esparcidor cascajo	3	Para camión volquete de 10 m ³ , ancho de esparcimiento aprox. 2,3m
9	Camión volquete	9	Clase 180kw, capacidad de 10 m ³ de carga, 6x4, con luz amarilla giratoria
10	Cabezal + rastra	1	Clase de 280kw, con capacidad de 30 toneladas de carga, tipo de rastra low boy, 6x4, con luz amarilla giratoria
11	Taller móvil	3	Clase de 145kw, equipos para mantenimiento incluidos, grúa con capacidad de 3 toneladas, 4x4, con luz amarilla giratoria
12	Probador de suelo	1 juego	Probador de suelo necesario para control de calidad y ejecución
13	Probador de asfalto	1 juego	Probador de asfalto necesario para control de calidad y ejecución
14	Equipos para taller	1 juego	Equipos tales como grúa, gato, herramientas, para el taller
15	Repuestos	1 juego	Se disponen repuestos de cada equipo para obtener un buen funcionamiento inicial.
	Total	56	

2-2 Diseño Básico de la Asistencia Solicitada al Japón

2-2-1 Lineamiento del Diseño

(1) Línea Básica

El presente Proyecto, que tiene por objeto suministrar equipos de construcción de caminos con el fin de impulsar la rehabilitación y mejoramiento de caminos rurales, se ha planeado de acuerdo con las siguientes líneas básicas en consideración a la solicitud de Nicaragua y el resultado del estudio en campo y conversaciones con la parte nicaragüense.

Los caminos y carreteras rurales del país presentan daños severos por lo cual es necesario repararlos desde sus subbases. Por consiguiente, se han seleccionado equipos con los cuales se pueda realizar obras de estabilización, con eficiencia, desde sus subbases inclusive.

El proyecto del Ministerio de Transporte e Infraestructura tiene muchas obras en distintos puntos esparcidos por lo cual, en consideración al traslado y transporte de equipos, se forma una brigada compuesta de estabilizador, motonivelador, vibrocompactador y camión volquete, etc.. Se ha planificado distribuir tres brigadas a los lugares de obras luego de confirmar la cantidad de obras planeadas, la capacidad técnica de COERCO, la consecución del presupuesto para la rehabilitación y mejoramiento de caminos.

Los equipos existentes, que están obsoletos por haberlos utilizado más de diez años, no se mezclarán con los nuevos equipos en dichas brigadas.

(2) Política para condiciones naturales

Nicaragua cuenta con una temperatura media anual prácticamente estable oscilando mensualmente entre 19 y 29°C a nivel nacional con una altitud no mayor a los 1.500 metros en las zonas montañosas por lo que los equipos a ser suministrados contarán con las especificaciones normales. Los asientos de mando estarán provistos de toldos (contra el sol) para proteger los dispositivos de mando y al operador considerando la presencia de fuertes rayos solares durante el día y las precipitaciones durante la época de lluvia.

(3) Política para condiciones específicas in situ

Los equipos de construcción de carreteras son frecuentemente utilizados en las regiones montañosas expuestos a peligros de caídas y vuelcos por lo que estarán equipados con estructura de protección contra vuelcos (ROPS) y cinturones de seguridad que protegerán a los operadores. También contarán con dispositivos contra robos (vandalismos) debido a que frecuentemente serán dejados en el lugar de la obra. Además se tratará de atribuir en lo posible especificaciones sencillas desprovéyéndoles de cabinas o aire acondicionados entre otros.

Muchos de los sitios de la obra se ubican en zonas remotas sin talleres en los alrededores por lo que se proveerán de talleres móviles que permitan trabajos de mantenimiento y reparación fáciles in situ para el control y mantenimiento eficiente de los equipos.

En Nicaragua la mayoría de los operadores y mecánicos no comprenden más que el español tales así que los manuales de instrucción, manuales de reparación y las placas estarán escritas en castellano con el fin de lograr el tratamiento apropiado de los equipos.

(4) Política sobre la operación y mantenimiento de la entidad ejecutora

Con relación a la capacidad de mantenimiento de los equipos de las compañías adscritas a Empresas Regionales de la Construcción (en adelante se denominará “COERCO”), quien se encarga de mantenimiento de equipos, se considera que cuentan con cierto nivel a juzgar por el estado de mantenimiento de los equipos que poseen (mayoritariamente equipos de procedencia japonesa). No obstante, serán suplidos de equipos básicos tales como grúas sencillas y gatos vinculados a la seguridad del personal dado que los equipos de talleres se encuentran obsoletos.

(5) Política sobre la definición de clase de equipos

Con respecto a la clase de equipos, se define suministrar equipos del tipo estándar con el fin de mantener la concordancia con la clase de equipos que posee COERCO, en su mayoría de fabricación japonesa adquiridos a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, atendiendo además el mantenimiento futuro de los equipos a suministrarse.

(6) Política sobre la forma de adquisición y tiempo de construcción

Los equipos de construcción y vehículos pesados que posee COERCO, son en su mayoría equipos de fabricación japonesa por lo cual los operadores y mecánicos dominan bien los equipos de fabricación japonesa. Por consiguiente, los equipos se adquirirán básicamente en Japón, pero también se tendrá en cuenta la provisión desde terceros países y Nicaragua atendiendo al punto de vista de la competencia.

El lugar de entrega de los equipos será el Taller Central de COERCO ubicado en la ciudad de Managua. Después de los ajustes, operaciones de prueba, orientación inicial sobre el funcionamiento y uso de los equipos, orientación sobre el Método de Estabilización y la prueba de aceptación, COERCO se encargará de transportarlos a sus respectivos sitios de obra.

Se tratará de acortar el período de adquisición tomando como línea básica la adquisición de equipos de especificaciones estándar de los fabricantes.

2-2-2 Plan Básico (Plan de Equipos)

2-2-2-1 Plan General

Los equipos que se suministran a través del Proyecto serán utilizados en las obras de estabilización de carreteras. Son 68 los tramos objetos del Plan de Obras de Estabilización a ser ejecutado con el uso de estos equipos suministrados con una extensión total de 1.750km.

Los tipos, especificaciones y número de equipos a abastecerse se seleccionarán y calcularán de acuerdo con el flujograma que se menciona en la Tabla 2-1 para verificar la pertinencia de la solicitud y determinar el Plan de Equipos conformado por equipos mínimos necesarios.

Y, el probador de suelo y el de asfalto, que estaban incluidos en la solicitud original, fueron descartados del presente Proyecto debido a que está previsto adquirirlos a través de la cooperación de otro donante.

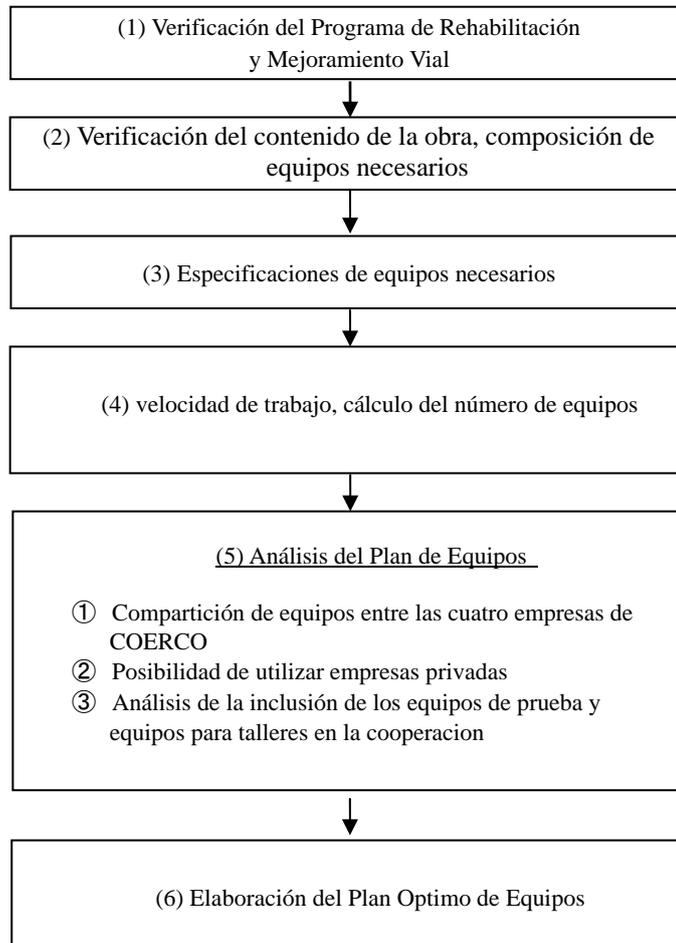


Figura 2-1 Flujograma de determinación de tipos, números y especificaciones de equipos a suministrarse

(1) Verificación del Programa de Rehabilitación y Mejoramiento Vial

El Ministerio de Transporte e Infraestructura tiene elaborado el Plan de Obras a ser consignado a COERCO a partir del cuarto trimestre del 2010 mediante el uso de los equipos a suministrarse por el presente Proyecto tales como la estabilizador, verificándose el contenido del mismo. El Plan consiste en formar brigadas con los equipos que incluya la estabilizador y ejecutar las obras de estabilización de carreteras en los tramos establecidos para de esa manera ampliar la red vial transitable durante todo el año. El Ministerio de Transporte e Infraestructura denomina “Plan de Obras de Estabilización” al plan de obras a ejecutar con el uso de los equipos a suministrarse y prevé realizar las obras de una manera concentrada asegurando un presupuesto especial para el efecto.

La Tabla de abajo describe la estructura del pavimento existente y el Plan de Obras de Estabilización por tipo de pavimento luego de la obra de estabilización.

Tabla 2-2 Plan de Obras de Estabilización (a partir del 2010)

(Unidad: km)

Contenido de la obra (estructura de pavimento existente→luego de la ejecución de la obra)	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	A partir del año 2014
Asfalto-concreto → Asfalto-concreto	20,00	54,72			
Asfalto-concreto → Pavimento sencillo	10,00	5,30			
Pavimento sencillo → Pavimento sencillo					81,96
Camino ripiado → Pavimento sencillo		70,13	150,05	107,06	276,68
Camino ripiado → *Adoquinado			28,69	56,36	245,37
Camino ripiado → Pavimento de concreto					340,50
Camino ripiado → Camino ripiado					304,04
Total	30,00	130,15	178,74	163,42	1248,55

Fuente: Ministerio de Transporte e Infraestructura

Supuesto : En el 2010 se realizarán únicamente las obras correspondientes al cuarto trimestre acorde a la llegada de los nuevos equipos a suministrarse.

: Se prevén tres brigadas de equipos (conjunto de equipos).

Observación) *Se denomina adoquinado a la pavimentación que consiste en cubrir la superficie de los caminos y carreteras con bloques de concreto.

En la Tabla de abajo se muestran los detalles del Plan de Obras de Estabilización y mapa de ubicación de los tramos del plan de obras de estabilización.



Figura 2-2 Mapa de ubicación de los tramos del Plan de Obras de Estabilización

(2) Determinación del contenido de la obra, composición de equipos necesarios

El contenido de las obras de estabilización se varía según el estado de caminos actuales y el estado futuro de pavimentación posterior a la obra. A continuación se muestran en la Tabla 2-4 equipos necesarios por tipo de obra.

Tabla 2-4 Equipos necesarios por tipo de obra y velocidad de la obra del Método de Estabilización

Cemento asfáltico ⇒ Cemento asfáltico				Cemento asfáltico ⇒ Pavimento sencillo				Pavimento sencillo⇒Pavimento sencillo Camino ripiado⇒Pavimento sencillo				Camino ripiado⇒Camino ripiado			
Nó.	Nombre de equipos	cantid. neces.	Tipo de obra	Nó.	Nombre de equipos	cantid. neces.	Tipo de obra	Nó.	Nombre de equipos	cantid. neces.	Tipo de obra	Nó.	Nombre de equipos	cantid. neces.	Tipo de obra
1	Estabilizador	1	Trituración	1	Estabilizador	1	Trituración	1	Motoniveladora En caso que el camino actual sea ripiado	1	Levantamiento Eliminación de piedras	1	Motoniveladora	1	Levantamiento Eliminación de piedras
2	Camión volquete	1	Elimin. materiales inadecuados	2	Camión volquete	1	Elimin. materiales inadecuadas	2	Camión volquete	1	Elimin. materias inadecuadas	2	Camión volquete	1	Elimin. materias inadecuadas
3	Camión volquete	2	Descarga de materiales	3	Camión volquete	2	Descarga de materiales	3	Camión volquete	4	Descarga de materiales	3	Camión volquete	4	Descarga de materiales
4	Motoniveladora	1	Nivelación	4	Motoniveladora	1	Nivelación	4	Motoniveladora	1	Nivelación	4	Motoniveladora	1	Nivelación
5	Estabilizador + Tanque de asfalto	1	Mezcla	5	Estabilizador + Tanque de asfalto	1	Mezcla	5	Motoniveladora + Fuerza humana	1	Pulveriz de cemento Colocac de asfalto	5	Motoniveladora + Fuerza humana	1	Pulveriz de cemento Colocac de asfalto
6	Camión sistema de agua	1	Ajuste de humedad	6	Camión sistema de agua	1	Ajuste de humedad	6	Estabilizador	1	Triturado Mezcla	6	Estabilizador	1	Triturado Mezcla
7	Motoniveladora	1	Nivelación	7	Motoniveladora	1	Nivelación	7	Camión sistema de agua	1	Ajuste de humedad	7	Camión sistema de agua	1	Ajuste de humedad
8	Rodillo Vibrador + Rodillo Vibrador Manual	1+2	Compactación	8	Rodillo Vibrador + Rodillo Vibrador Manual	1+2	Compactación	8	Motoniveladora	1	Nivelación	8	Motoniveladora	1	Nivelación
9	Rodillo de llanta	1	Compactación de acabado	9	Rodillo de llanta	1	Compactación de acabado	9	Rodillo Vibrador + Rodillo Vibrador Manual	1+2	Compactación	9	Rodillo Vibrador + Rodillo Vibrador Manual	1+2	Compactación
10	Distribuidor asfalto	1	Pulverización de emulsión	10	Distribuidor asfalto	1	Pulverización de emulsión	10	Rodillo de llanta	1	Compactación de acabado	10	Rodillo de llanta	1	Compactación de acabado
11	Pavimentador de asfalto (paviment. con mezcla) consignada a empresas privadas			11	Camión volquete + Esparcidor cascajo	1+1	Pulverización de agregado	11	Distribuidor asfalto	1	Pulverización de emulsión				
12	Rodillo Vibrador + Rodillo Vibrador Manual	1+2	Compactación	12	Rodillo Vibrador + Rodillo Vibrador Manual	1+2	Compactación	12	Camión volquete + Esparcidor cascajo	1+1	Pulverización de agregado				
13	Rodillo de llanta	1	Compactación de acabado	13	Rodillo de llanta	1	Compactación de acabado	13	Rodillo Vibrador + Rodillo Vibrador Manual	1+2	Compactación				
				14	Distribuidor asfalto	1	Pulverización de emulsión	14	Rodillo de llanta	1	Compactación de acabado				
				15	Camión volquete + Esparcidor cascajo	1+1	Pulverización de agregado	15	Distribuidor asfalto	1	Pulverización de emulsión				
				16	Rodillo Vibrador + Rodillo Vibrador Manual	1+2	Compactación	16	Camión volquete + Esparcidor cascajo	1+1	Pulverización de agregado				
				17	Rodillo de llanta	1	Compactación de acabado	17	Rodillo Vibrador + Rodillo Vibrador Manual	1+2	Compactación				
								18	Rodillo de llanta	1	Compactación de acabado				

De acuerdo con lo arriba mencionado, la composición de equipos básicos de la brigada (cantidad) es lo siguiente :

Estabilizador (1), Motoniveladora (1)
 Rodillo Vibrador (1), Rodillo Vibrador Manual (2)
 Rodillo de llanta (1), Tanque de asfalto (1)
 Distribuidor de Asfalto (1), Esparcidor de cascajo (1)
 Camión volquete (4), Camión cisterna de agua (1)

(3) Determinación de especificaciones de los equipos necesarios

Se determinan las especificaciones de los equipos necesarios de acuerdo con el contenido de las obras, magnitud de obras y especificaciones de equipos existentes como se las mencionan en la Tabla 2-5.

Tabla 2-5 Tipos y especificaciones de los equipos necesarios

Nombre de equipos	Especificaciones	Razón por la cual se define la especificación
Estabilizador	Superior a 315kw, ancho de mezcla aprox. 2,0m, sin tanque de asfalto, Toldo ROPS	Se opta por un ancho de mezcla mayor a 2,0m con el fin de terminar la obra con cuatro pasadas dla estabilizadortendiendo que las carreteras posee un ancho de 6m. Además será del tipo sencillo sin el tanque de asfalto conocido y utilizado en el territorio nicaragiense.
Motoniveladora	Clase 115kw, hoja de 3,6m, con escarificador, Toldo ROPS	Será del tipo normal con una potencia mayor a 115kw adecuado para el trabajo de retiro de piedras mayores a 20cm que se hallan en la estructura pavimentaria existente y para la nivelación de la superficie de la carretera, previa al trabajo de estabilización.
Rodillo Vibrador	Superior a 90kw, superior a 9 toneladas, eje delantero: rodillo de acero liso, eje trasero: llanta, Toldo ROPS	Del tipo llanta trasera que cuenta con una excelente fuerza de propulsión y movilidad, superior a 9 toneladas del tamaño medio normal con capacidad de compactar la subbase como ser la colocación del ripiado.
Rodillo Vibrador Manual	Superior a 3,9kw, superior a 700kg	Rodillo normal superior a 700kg que se destaca por su obrabilidad en los detalles de la banquina y pequeños espacios difíciles de compactar con el rodillo vibrador.
Rodillo de llanta	Superior a 69kw, superior a 12,8 toneladas, Toldo ROPS	Del tamaño medio normal superior a 12,8 toneladas destacado por su fuerza de propulsión y movilidad.

Nombre de equipos	Especificaciones	Razón por la cual se define la especificación
Tanque de asfalto	Superior a 145kw, tanque con capacidad de 6.000 litros,, 4x2, con luz amarilla giratoria	Los sitios de suministro de agua suelen ser remotos, por lo tanto para acortar el tiempo de viaje de ida y vuelta para el relleno, será ideal un tanque de asfalto de mucho volumen. Sin embargo, se selecciona uno mediano de 6.000 litros en consideración a las condiciones de los sitios de obras y estado de caminos por donde circulará
Distribuidor Asfalto	Superior a 145kw, tanque con capacidad de 4.000 litros, 4x2, ancho de distribución de asfalto mayor a 3,6m, con luz amarilla giratoria	Se selecciona un modelo provisto de tanque con capacidad de 4.000 litros considerando las condiciones que rodean el sitio de la obra y el estado de las carreteras por las que circulará. Además el ancho de distribución de asfalto será mayor a 3,6m para permitir la conclusión eficiente de la obra con dos pasadas.
Esparcidor cascajo	Para camión volquete de 10 m ³ , ancho de esparcimiento mayor a. 2,3m	Se opta un modelo removible para camión volquete de 10m ³ para poder esparcir el cascajo de manera uniforme y eficiente.
Camión volquete	Mayor a 175kw, capacidad de 10 m ³ de carga, 6x4, con luz amarilla giratoria	Aunque su función principal es la de transportar ripios, se tratará de lograr la eficientización seleccionando un modelo de tamaño medio igual al que actualmente posee COERCO debido a que los sitios de obra se hallan mayormente en terrenos desarreglados e inclinados además de que la distancia del traslado es relativamente larga.
Camión cisterna de agua	Superior a 145kw, tanque con capacidad de 6.000 litros, 4x2, con luz amarilla giratoria	Los sitios de suministro de agua suelen ser remotos, por lo tanto para acortar el tiempo de viaje de ida y vuelta, será ideal un camión cisterna de mucho volumen. Sin embargo, se selecciona uno mediano de 6.000 litros en consideración a las condiciones de los sitios de obras y estado de caminos por donde circulará.
Cabezal + rastra	Superior a 230kw, con capacidad de 30 toneladas de carga, tipo de rastra low boy, 6x4, con luz amarilla giratoria	El peso máximo de los equipos a ser cargados es de 20 toneladas seleccionándose una rastra con capacidad de 30 toneladas tomando en cuenta también el doble acoplado que resulta eficiente. Además será del tipo low boy que facilita la carga y descarga de los equipos.
Taller móvil	Mayor a 145kw, equipos para mantenimiento incluidos, grúa con capacidad mayor a 2,9 toneladas, 4x4, con luz amarilla giratoria	Resulta poco eficiente trasladar los equipos averiados desde el sitio de la obra, ubicado en lugares remotos, hasta el taller para su reparación y mantenimiento. Por lo tanto se equipará el taller móvil con herramientas y soldadoras para poder realizar las reparaciones y mantenimientos in situ. Tracción 4x4 por recorrer frecuentemente caminos en malas condiciones.

Nombre de equipos	Especificaciones	Razón por la cual se define la especificación
Equipos para taller	1 juego	Dotar de equipos para la seguridad de los mecánicos tales como grúas sencillas, gatos y equipos básicos para el taller.
Repuestos	1 juego	Con el fin de obtener un buen funcionamiento inicial, se dispondrán de repuestos de cambio temprano tales como insumos de corto plazo como ser bits, porta bits, escarificador/tornillo de instalación, filos cortantes y repuestos de cambio periódico como ser elementos y filtros entre otros.

(4) Velocidad de obras, cálculo de la cantidad de equipos

La velocidad de obras por brigada se ha establecido en consideración a las diversas situaciones locales como se menciona en la Tabla 2-6 luego de haber estudiado con detalle los resultados de obras ejercidas por las empresas privadas y por COERCO en Nicaragua con el uso de un estabilizador.

Tabla 2-6 Velocidad de trabajo por tipo del estado actual de pavimentación de caminos existentes

Estado actual de pavimentación de caminos existentes	Velocidad de trabajo
Asfalto- concreto	1.200 m ² / día
Pavimento sencillo	1.800 m ² / día
Ripiado	2.100 m ² / día

Las condiciones comunes de obras son las siguientes :

Ancho de camino : 6m promedio
Número de días de trabajo : 20 días por mes
Horas de trabajo : 9 horas por día
Eficiencia de trabajo : 65 %

El número de brigadas necesarias calculado se muestra en la Tabla 2-7 en consideración al Plan de Obras de estabilización elaborado por el Ministerio de Transporte e Infraestructura y convirtiendo la velocidad de trabajo por brigada y estado actual de pavimentación de caminos existentes en la velocidad de trabajo por año.

Tabla 2-7 Número de brigadas necesarias calculado

Año	2010 (cuarto trimestre)		2011		2012		2013		A partir de 2014	
Estado actual de pavimento de caminos existentes	Plan de obras (km)	Número de brigadas necesarias	Plan de obras (km)	Número de brigadas necesarias	Plan de obras (km)	Número de brigadas necesarias	Plan de obras (km)	Número de brigadas necesarias	Plan de obras (km)	Número de brigadas necesarias
Pavimento asfáltico	30,00	3,1	60,02	1,6						
Pavimento sencillo									81,96	1,4
Ripiado			70,13	1,1	178,74	2,7	163,42	2,5	1166,59	17,4
Total	30,00	3,1	130,15	2,7	178,74	2,7	163,42	2,5	1248,55	18,8

Para realizar el Plan de Obras de Estabilización elaborado por el Ministerio de Transporte e Infraestructura, se necesitarán tres brigadas aunque se varíe un poco según cada año hasta 2013. Según dicho Plan de Obras de Estabilización, está programado realizar obras en 68 tramos con la totalidad de 1.750 km para lo cual se necesitarán diez años con el uso de tres brigadas mientras se necesitarán quince años con dos brigadas. Sin embargo, en consideración a la importancia y urgencia de dicho Plan, se determinarán tres brigadas. Sin embargo, se suministrarán un tanque de asfalto y un esparcidor cascajo por tres brigadas debido a la poca frecuencia de uso.

El número necesario de camiones volquete a utilizarse en la eliminación de materias inadecuadas y transporte de materiales de relleno difiere según el contenido de la obra. A continuación, se muestran fundamentos del cálculo de números de camiones necesarios acorde al contenido de la obra.

Condiciones comunes de obra en relación al eliminación de materiales inadecuadas y descarga de materiales

Velocidad promedio por hora: 30km/h

Distancia de transporte normal

Sitio de la obra → Vaciadero: 3km, Cantera de materiales → Sitio de la obra: 5km

Condiciones para la eliminación de materias inadecuadas

Índice de mezcla de materiales inadecuadas: 10% (espesor de 20cm)

Volumen de eliminación: Asfalto-concreto 24m³/día, pavimento sencillo 36m³/día, ripiado 42m³/día

Condiciones de descarga de materiales

Espesor de descarga: 22cm

Cantidad de descarga: Asfalto-concreto 288m³/día, pavimento sencillo 432m³/día, enripiado 504m³/día.

Tabla 2-8 Cálculo de número de camiones volquete

Estructura de pavimento existente	Eliminación de materias inadecuadas		Descarga de materiales		Total número de camiones volquete (Número/día)
	Viaje de ida y vuelta (veces/día)	Número de camiones necesarios (número/día)	Viaje de ida y vuelta (veces/día)	Número de camiones necesarios (número/día)	
Asfalto-concreto	2,82	0,2	33,88	2,1	$0,2+2,1=2,3 \rightarrow 3$
Pavimento sencillo	4,24	0,3	50,82	3,2	$0,3+3,2=3,5 \rightarrow 4$
Enripiado	1,83	0,3	59,29	3,8	$0,3+3,8=4,1 \rightarrow 4$

Debido a que la cantidad de materias inadecuadas (tierra arcillosa, piedras de más de 20cm de diámetro que afectan la consecución de la obra) a ser eliminadas y la cantidad de materiales (materiales de relleno de buena calidad) difiere según el contenido de la obra, el número de camiones volquete a ser utilizados en el transporte de dichos materiales igualmente difiere de acuerdo a la obra. Atendiendo al hecho de que en el marco del Plan de Obras de Estabilización el pavimento sencillo y el ripiado ocupa la mayor parte de la estructura pavimentaria actual, el cálculo realizado arroja que el número de camiones volquete por brigada vendría a ser cuatro (4), cantidad requerida para la ejecución de estas obras.

(5) Examinación de otros puntos relacionados con el Plan de Equipos

① Compartición de equipos entre las cuatro empresas de COERCO

Los equipos se hallan bajo el control de COERCO y compartidos entre las cuatro empresas adscritas. Luego de que el Ministerio de Transporte e Infraestructura y COERCO firmen el contrato de consignación de la obra, COERCO procederá a la firma de contrato con la empresa adscrita de la región encargada de la obra. Posteriormente COERCO elabora el Plan de Disposición de Equipos necesario en la obra y realiza los arreglos de manera que las empresas de las regiones encargadas de las obras sean dotadas de equipos necesarios. En caso que los equipos utilizados sean recolocados en otra empresa adscrita luego del término de la obra, la empresa que ha utilizado el equipo deberá realizar inmediatamente el mantenimiento de los mismos mientras que el costo de transporte de los equipos correrá por cuenta de la empresa que le sigue en el orden de uso. Cada uno de los equipos a ser suministrados en el marco del presente Proyecto también estarán bajo el cuidado de COERCO y compartidos entre las cuatro empresas y su Plan de Disposición de Equipos será elaborado por COERCO.

② Posibilidad de utilizar a las empresas privadas

Debido a que por lo general los sitios de la obra de mejoramiento de carreteras en las regiones se encuentra en lugares remotos y que las condiciones laborales de los sitios son severas, son varios los casos en que las empresas privadas que, ante las licitaciones del Ministerio de Transporte e Infraestructura, participan con precios elevados o renuncian directamente a participar de ellas. Por lo tanto es baja la posibilidad de que las empresas privadas participen de las obras de mejoramiento de las carreteras regionales. No obstante, el mejoramiento de las carreteras regionales es un programa importante que contribuye a la reducción de la pobreza de las zonas remotas, por lo que actualmente el Ministerio de Transporte e Infraestructura consigna a COERCO las obras de mejoramiento de las carreteras rurales.

Por otro lado, las empresas de COERCO ejecutan las obras de mejoramiento de carreteras rurales arrendando los equipos que faltan de las empresas privadas o terciarizando parte de la obra a empresas privadas. Será necesario contar con un pavimentador de asfalto, equipo que sirve para la distribución de la mezcla asfáltica, en el momento de cambiar el actual pavimento de asfalto-concreto a un nuevo pavimento de asfalto-concreto en el marco del Plan de Obras de Estabilización a ejecutarse a partir del segundo semestre del 2010, para lo cual se tiene previsto utilizar a las empresas privadas debido a que COERCO no cuenta con el mencionado pavimentador de asfalto.

Aparte de lo mencionado, efectúan las reparaciones de los equipos prestando herramientas especiales de las empresas privadas además de consignar a las empresas privadas aquellos trabajos difíciles de ser ejecutados por las empresas de COERCO.

③ Consideraciones sobre los equipos de prueba y equipos para talleres

Los equipos para talleres también se hallan obsoletos y son cada vez más escasos. El proyecto prevé fortalecer las reparaciones in situ suministrando principalmente grúas y gatos necesarios para la seguridad del personal mecánico y equipos básicos para talleres de uso frecuente.

(6) Elaboración del Plan Óptimo de Equipos

Los tipos y número de equipos a utilizarse en la obra de estabilización se señalan en la Tabla 2-9.

Tabla 2-9 Tipos y números de equipos necesarios

Nombre de equipos	Números
Estabilizador	3
Motoniveladora	3
Rodillo Vibrador	3
Rodillo Vibrador Manual	6
Rodillo de llanta	3
Tanque de asfalto	1
Distribuidor Asfalto	3
Esparcidor cascajo	1
Camión volquete	12
Camión cisterna de agua	3
Cabezal + rastra	1
Taller móvil	3
Equipos para taller	1 juego

El equipo auxiliar “cabezal y rastra” se utilizará para el traslado de los equipos al sitio de la obra y el “taller móvil” en la inspección rutinaria y reparaciones en cada sitio de la obra.

Los equipos para taller estarán conformados principalmente por aquellos equipos básicos tales como grúas, gatos y otros equipos de uso frecuente. Debido a que EMCOSE realiza el mantenimiento de los equipos en el taller de ENIC, se dotarán a los 3 talleres de los siguientes equipos de mantenimiento.

Tabla 2-10 Especificaciones y número de equipos para el taller de mantenimiento

Nombre de equipos	ECONS-3 (unidades)	ENIC + EMCOSE (unidades)	EICMEP (unidades)	Total (unidades)
Gato hidráulico portable (20t)	4	4	4	12
Gato hidráulico de taller (5t)	2	2	2	6
Gato hidráulico de taller (10t)	2	2	2	6
Aparejo de cadena (0.75t)	2	2	2	6
Grúa pórtico portátil (3t)	1	1	1	3
Prensa hidráulica (25t)	1	1	1	3
Cargador de batería	2	2	2	6
Cortador a oxígeno	1	1	1	3
Soldador portable	1	1	1	3
Compresor de aire	1	1	1	3
Esmeriladora portátil	2	2	2	6
Taladro eléctrico	2	2	2	6

2-2-2-2 Plan de Equipos

La Tabla 2-11 resume el Plan de Equipos elaborado sobre la base del contenido de la solicitud presentado por el Ministerio de Transporte e Infraestructura y de los resultados de la elaboración del plan arriba efectuado.

Tabla 2-11 Plan de Equipos

No.	Nombre de equipos	Solicitud	Al momento de la firma de la minuta	Número planeado	Principales especificaciones	Tipos de obra
1	Estabilizador	3	3	3	Superior a 315kw, ancho de mezcla mayor a 2,0m, sin tanque de asfalto, Toldo ROPS	Triturado, mezcla
2	Motoniveladora	3	3	3	Superior a 115kw, ancho de hoja mayor a 3.6m, con escarificador, Toldo ROPS	Eliminación de piedras, arreglo de irregularidades, nivelación
3	Rodillo Vibrador	6	3	3	Superior a 90kw, superior a 9 toneladas, eje delantero: rodillo de acero liso, eje trasero: llanta, Toldo ROPS	Acabado por vibrocompactación
4	Rodillo Vibrador Manual	12	6	6	Superior a 3,9kw, de más de 700kg	Compactación de acabado de espacios reducidos y bordes
5	Rodillo de llanta	6	3	3	Superior a 69kw, superior a 12.8 toneladas, Toldo ROPS	Compactación inicial/compactación de acabado
6	Tanque de asfalto	3	1	1	Superior a 145kw, tanque con capacidad de 6.000 litros., 4x2, con luz amarilla giratoria	Transporte y provisión de asfalto
7	Distribuidor Asfalto	3	3	3	Superior a 145kw, tanque con capacidad de 4.000 litros, 4x2, ancho de distribución de asfalto mayor a 3,6m, con luz amarilla giratoria	Distribución de asfalto
8	Esparcidor cascajo	3	1	1	Para camión volquete de 10 m ³ , ancho de esparcimiento mayor a 2.3m	Distribución de triturados
9	Camión volquete	9	12	12	Mayor a 175kw, capacidad de 10 m3 de carga, 6x4, con luz amarilla giratoria	Transporte de materiales
10	Camión sistema de agua	0	3	3	Superior a 145kw, tanque con capacidad de 6.000 litros, 4x2, con luz amarilla giratoria	Riego para compactación (ajuste de humedad)
11	Cabezal + rastra	1	1	1	Superior a 230kw, con capacidad de 30 toneladas de carga, tipo de rastra low boy, 6x4, con luz amarilla giratoria	Transporte de equipos
12	Taller móvil	3	3	3	Mayor a 145kw, equipos para mantenimiento incluidos, grúa con capacidad mayor a 2,9 toneladas, 4x4, con luz amarilla giratoria	Vehículo para reparación in situ
13	Equipo laboratorio para prueba de suelo	1 juego	0	0	Debido a la adquisición financiada por otro donante, no se incluirá en el Proyecto.	—
14	Equipo laboratorio probador de asfalto	1 juego	0	0	Debido a la adquisición financiada por otro donante, no se incluirá en el Proyecto.	—
15	Equipos para taller	1 juego	1 juego	1 juego	Se limita a disponer de equipos para obtener la seguridad tales como grúas sencillas, gatos y equipos básicos para el taller	Equipos para taller
16	Repuestos	1 juego	1 juego	1 juego	Se disponen repuestos de cada equipo para obtener un buen funcionamiento inicial.	Repuestos para mantenimiento periódico Insumos de corto plazo
	Total	56	44	44		

2-2-3 Plan de Implementación

2-2-3-1 Lineamiento de Implementación

(1) Principales organizaciones de ejecución

La entidad responsable del Proyecto de la parte nicaragüense es el Ministerio de Transporte e Infraestructura y la entidad ejecutora COERCO, adscrita al Ministerio de Transporte e Infraestructura. De acuerdo con el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, la firma consultora de Japón se encarga del diseño de ejecución y supervisión de provisión, y con respecto a la provisión de equipos una empresa proveedora japonesa será la contratista principal.

(2) Firma Consultora

Después de la conclusión del Canje de Notas (en adelante se denominará E/N) y el Acuerdo de Donación (en adelante se denominará G/A), el Ministerio de Transporte e Infraestructura concluirá con una firma consultora japonesa un contrato de consultoría en relación a la ejecución del presente Proyecto. La firma consultora firmada con el Ministerio de Transporte e Infraestructura se encarga de los servicios de ingeniería tales como diseño de ejecución, elaboración de documentos de licitación, orientación de la licitación, supervisión de suministro, etc., de los equipos del Proyecto, y se responsabiliza hasta finalizar la entrega de los equipos del Proyecto.

(3) Firma proveedora de equipos

La firma proveedora adjudicataria, quien ha aprobado el examen de calidad exigida, para la licitación competitiva general con restricciones de requisitos de participación en la licitación, concluye con el Ministerio de Transporte e Infraestructura un contrato sobre la entrega de equipos del Proyecto. La firma proveedora se encargará de la entrega de equipos y orientación de operación inicial y de mantenimiento que exigen el Ministerio de Transporte e Infraestructura dentro del lapso de tiempo descrito en el contrato.

2-2-3-2 Consideraciones a tomarse en la Implementación

El Ministerio de Transporte e Infraestructura tiene mucha experiencia de trabajar con los proyectos de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón en términos de la adquisición de equipos o construcción de puentes y está familiarizado con el mecanismo de dicha Cooperación, pero, es necesario evitar atrasos o incumplimientos ofreciendo suficientes explicaciones y manteniendo discusiones en cada etapa de la Implementación con el Ministerio de Transporte e Infraestructura, ministerio competente del presente Proyecto, sobre los procedimientos a ser tomados.

Los equipos que se abastezcan desde Japón y terceros países serán transportados por mar hasta el Puerto Corinto de Nicaragua. Después del desembarque de dichos equipos se transportarán por tierra hasta el Taller Central de COERCO ubicada en la ciudad de Managua y se entregarán a la parte nicaragüense. La firma proveedora de equipos se preocupará de que no haya problemas entre ambas partes, sobre las responsabilidades de vicios ocultos como daños, robos que puedan ocurrir durante el transporte marítimo, descarga y transporte terrestre.

2-2-3-3 Alcance de Trabajos

Los equipos se entregarán en el Taller Central de COERCO. Después de realizar una orientación de operación inicial, etc., se los distribuirán a los distintos sitios de obras por cuenta de la parte nicaragüense. Las cargas de la parte nicaragüense y de la japonesa se muestran en la Tabla 2-11.

Tabla 2-12 Cargas de la parte nicaragüense y de la japonesa

Ítems de cargas	Cargas del Japón	Cargas de Nicaragua	Observaciones
1. Suministro de equipos			
Costo de suministro de equipos	●		
Costo de transporte marítimo	●		
Costo de transporte terrestre	●		Puerto Corinto—Taller centro de Managua
Re-montaje de equipos		●	Orientación por parte japonesa
Ajuste de equipos y pruebas	●		
Orientación de operación inicial de equipos	●		
Orientación del manejo de los equipos y orientación técnica del Método de Estabilización	●		Taller central / sitio de la obra
Adquisición de lugar de almacenamiento de equipos		●	Taller central
2. Medidas de exención de impuestos		●	

2-2-3-4 Supervisión por parte de la Firma Consultora

(1) Línea básica de supervisión de suministro

En caso de que se realice este Proyecto a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, para cumplir con el diseño de ejecución y supervisión de suministro habrá que establecer un sistema de ejecución dotado de un encargado con amplia experiencia en diseño básico y supervisión de suministro considerando especialmente los siguientes puntos.

1. Informe de Estudio de Diseño Básico
2. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable
3. Documento del Canje de Notas (E/N) firmados entre ambas países
4. G/A(Acuerdo de Donación) firmado entre el Gobierno de la República de Nicaragua y JICA

En consideración a dichos puntos, se describe a continuación un resumen acerca del contenido, cargo y puntos relevantes del trabajo de diseño básico y supervisión de suministro.

(2) Contenido del Trabajo

Después de la firma del Canje de Notas (E/N) y del Acuerdo de Donación(G/A), la firma consultora firmará un contrato de servicios con el Ministerio competente del Proyecto dentro del alcance de servicios mencionados en el Canje de Notas y el Acuerdo de Donación. El contenido de servicios es el siguiente.

1) Servicios de Diseño de Ejecución

Confirmación final del contenido del Proyecto, elaboración de documentos de licitación y discusiones (en el país receptor y Japón)

Obtención de autorización de la parte nicaragüense sobre los documentos de licitación

Aviso público de licitación y distribución de los documentos de licitación

Apoyo a la ejecución de la licitación, evaluación del resultado de la licitación y su informe

Aceleración de la firma del contrato entre el Ministerio competente y la firma proveedora

2) Servicios de Supervisión de Suministro de Equipos

Confirmación de las especificaciones de fabricación de equipos

Confirmación del avance de suministro

Revisión presenciada previa al envío de mercancías desde la fábrica / revisión presenciada previa al embarque

Confirmación del ajuste y pruebas de equipos

Confirmación de la orientación de operación inicial de los equipos

Confirmación de la orientación del manejo de los equipos y de la orientación técnica del Método de Estabilización

Confirmación de revisión y entrega local

(3) Plan de Dotación de Personales de Supervisión

- 1) Se confirmarán las especificaciones de fabricación de equipos en relación a la fabricación de equipos a suministrarse y se enviará a un (1) supervisor en relación a la revisión previa al envío de mercancías desde la fábrica y a la revisión previa al embarque, a los fines de confirmar si existe o no cambios en las especificaciones y cantidades de equipos aclarados durante el Estudio de Diseño Básico.
- 2) Luego de la llegada de los equipos al sitio, se enviará un (1) supervisor de suministro permanente quien supervisará todo el proceso de montaje, ajuste de equipos, verificación de operación de prueba, orientación inicial, revisión y entrega entre otros.
- 3) Igualmente, se enviará un (1) supervisor de suministro luego de la llegada de los equipos en el sitio quien realizará las supervisiones generales referentes a las reuniones preliminares, revisiones y entrega entre otros.
- 4) La selección de estos supervisores establece como condiciones amplias experiencias, adecuada capacidad de juicio técnico y capacidad coordinadora.

2-2-3-5 Plan de Control de Calidad

Ante el suministro de los equipos, se efectuarán los siguientes controles en cada etapa a los fines de confirmar si se ajustan a las especificaciones técnicas establecidas en el Contrato.

Control previo a la fabricación de equipos	Verificación y cotejo de los planos de fabricación de los equipos para comprobar su conformidad con las especificaciones técnicas antes de su fabricación (Firma proveedora: ejecución, Firma consultora: verificación)
Control previo al despacho	Verificación para ver si las especificaciones, rendimiento y cantidad de los equipos fabricados concuerdan con el contenido de las especificaciones técnicas (Firma proveedora: ejecución, Firma consultora: verificación)
Control previo al embarque	Cotejo entre el contenido de las especificaciones técnicas y los documentos de embarque y cotejo entre los documentos de embarque y los equipos (Firma proveedora: ejecución, Firma consultora: verificación)
Control al momento de la entrega	Verificación para ver si los equipos después del transporte se ajustan al contenido de las especificaciones técnicas (Firma proveedora: ejecución, Firma consultora: verificación)

2-2-3-6 Plan de Suministro

(1) Origen de Suministro

Los equipos a suministrarse serán en principio de fabricación japonesa debido a las siguientes razones.

- Los equipos a suministrarse no se fabrican en Nicaragua.
- Aún en caso que se realice una licitación limitada a equipos de fabricación japonesa, será posible asegurar la adecuada competencia debido a que numerosos fabricantes elaboran en Japón muchos de los equipos contemplados en el presente Proyecto.
- El Ministerio de Transporte e Infraestructura pide el suministro de equipos de fabricación japonesa por la excelente calidad y rendimiento y por dominar el método de operación y mantenimiento de los mismos.

No obstante, para aquellos equipos difíciles de asegurar la debida competencia únicamente con el de fabricación japonesa: la estabilizador se fabrica en los Estados Unidos y Alemania, la motoniveladora en Brasil, el rodillo vibrador en los Estados Unidos y Alemania y el rodillo llanta en los Estados Unidos respectivamente, los cuales cuentan con la suficiente confianza técnica. Atendiendo también que el servicio posventa de estos equipos no presentan problema alguno, se incluirán como productos calificados para el suministro aquellos equipos de fabricación estadounidense, alemana y brasileña. La Tabla 2-11 señala el origen de suministro de estos equipos.

Tabla 2-13 Origen de Suministro de Equipos

Nombre de equipos	Origen de suministro					Razones
	Japón	EE.UU.	Alemania	Brasil	Nicaragua	
Estabilizador	•	•	•			Por ser limitado el número de productos japoneses
Motoniveladora	•			•		Por ser limitado el número de productos japoneses
Rodillo Vibrador	•	•	•			Por ser limitado el número de productos japoneses
Rodillo Vibrador Manual	•					
Rodillo de llanta	•	•				Por ser limitado el número de productos japoneses
Tanque de asfalto	•					
Distribuidor Asfalto	•					
Esparcidor cascajo	•					
Camión volquete	•					
Camión cisterna de agua	•					
Cabezal + rastra	•					
Taller móvil	•					
Equipos para taller	•					

(2) Repuestos

Junto con los equipos, se suministrarán los siguientes repuestos que deberán ser cambiados durante las primeras 500 horas de operación (durante 6 meses) compuestos principalmente de repuestos para el mantenimiento periódico e insumos de corto plazo de tal manera a lograr mayor eficiencia de rendimiento de los equipos suministrados.

Repuestos para el mantenimiento periódico :

Filtros de combustible, filtros de aceite de motor, elementos para limpiador de aire, filtros para filtro de aceite de transmisión, filtros para sistema hidráulico

Repuestos de consumo de corto plazo :

Bits, porta bits, cuchilla (cutting edge) de hoja, esquinero (end bits), punto de escarificador

(3) Ruta de transporte

Los equipos de fabricación japonesa a suministrarse en el marco del presente Proyecto, serán transportados por mar en buques de líneas regulares desde el puerto de embarque de Japón (Puerto de Yokohama) y los equipos procedentes de terceros países (Estados Unidos, Alemania y Brasil) desde sus principales puertos de embarque, los cuales luego de su desembarque al Puerto Corinto serán transportados hasta el Taller Central de COERCO ubicada en la ciudad de Managua y se entregarán oficialmente a la parte nicaragüense.

2-2-3-7 Plan de Orientación de Operación

Una vez que los equipos suministrados lleguen al taller central (Managua) del Ministerio de Transporte e Infraestructura, el técnico de la fábrica o de la firma representante local realizará las correspondientes orientaciones sobre el remontaje, operaciones iniciales y manejo de los equipos en el Taller Central de COERCO. Por su parte, la Consultora supervisará las orientaciones que realiza el técnico de la fábrica o de la firma representante local.

Tabla 2-14 Número de días necesarios para la orientación de operación

Contenido de la orientación	A quiénes va dirigido	Número de días requerido
Orientación sobre la operación inicial	Operadores de equipos	① 0,5 día/equipo de construcción 1 tipo x 5 tipos = 2,5 días (5 tipos de equipos de construcción). ② 0,2 día/vehículo 1 tipo x 6 tipos = 1,2 días (6 tipos de vehículos). ③ 0,1 día/equipo de construcción pequeño 1 tipo = 0,1 día (distribuidor de agregados). ④ 0,5 día/equipos para taller 1 tipo = 0,5 día. Realizar las orientaciones del ① al ④ de manera paralela. El número de días necesarios es 3,0 días.
Orientación sobre el manejo	Ingenieros y mecánicos	① 0,5 día/ equipo de construcción 1 tipo x 5 tipos = 2,5 días (5 tipos de equipos de construcción). ② 0,2 día/ vehículo 1 tipo x 6 tipos = 1,2 días (6 tipos de vehículos). ③ 0,1 día/ equipo de construcción pequeño 1 tipo = 0,1 día (distribuidor de agregados). ④ 0,5 día/ equipos para taller 1 tipo = 0,5 día. Realizar las orientaciones del ① al ④ de manera paralela. El número de días necesarios es 3,0 días.

Se realizará de la siguiente manera las orientaciones sobre el Método de Estabilización como parte de las orientaciones sobre el manejo señalada en el cuadro de arriba.

Contenido de la orientación	A quiénes va dirigido	Número de días requerido
Orientación sobre el Método de Estabilización	Ingenieros y mecánicos	① 3,0 días: Plan de ejecución del estabilizador, curso sobre el diseño de mezcla. ② 5,0 días: Prácticas de ejecuciones de prueba utilizando el estabilizador. ③ 3,0 días: Curso sobre el control de la ejecución del estabilizador. El número total de días necesarios del ① al ③ es de 11 días.

2-2-3-8 Cronograma de Implementación

El Cronograma de Implementación del presente Proyecto será tal como lo indica la Figura 2-3 de acuerdo con el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón.

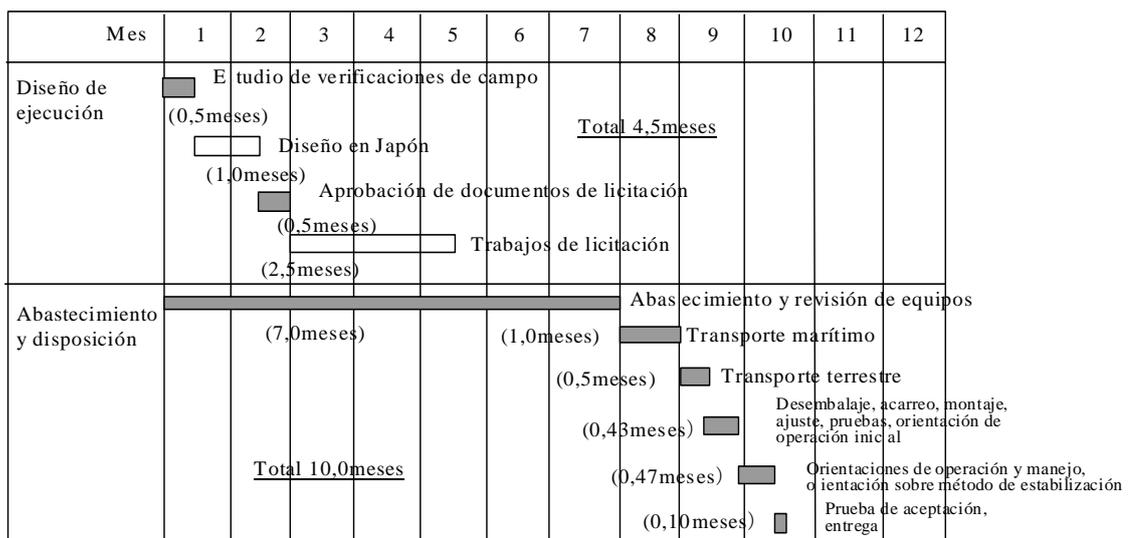


Figura 2-3 Programa de procedimiento de ejecución

2-3 Obligaciones del país receptor de asistencia

En el caso de que se realice el presente Proyecto a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, las obligaciones de la parte nicaragüense serán las siguientes.

- (1) Pago de comisiones bancarias de acuerdo con el Arreglo Bancario (B/A) a un banco japonés.
- (2) Realizar los preparativos previos para la exención de aranceles en el Puerto Corinto e impuesto sobre la importación de los equipos a suministrarse en el marco del presente Proyecto.
- (3) Proporcionar a las personas japonesas relacionadas con el Proyecto, que pretenden cumplir con su trabajo, todas las facilidades necesarias para la entrada a Nicaragua y su estadía en el mismo.
- (4) Exonerar a los japoneses de todo tipo de impuestos aduaneros y otros impuestos internos en relación a las provisiones y trabajos contemplados en el presente Proyecto.
- (5) Uso y mantenimiento apropiado y eficiente de los equipos a suministrarse a través del Proyecto.
- (6) Asegurar el presupuesto necesario para ejecutar el Plan de Obras de Estabilización
- (7) Asegurar el presupuesto para la renovación de equipos necesario para realizar de manera constante el mejoramiento de carreteras.
- (8) Pago de otros gastos que no se cubren por la parte japonesa dentro del esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable.
- (9) Costear todos los siguientes gastos relacionados a la orientación sobre el Método de Estabilización, obtener permisos y aprobaciones necesarias y coordinar la agenda de trabajo.
 - Aseguramiento del taller (espacio) de trabajo y patio de almacenamiento que resultarán necesarios para la realización de las orientaciones operativas.
 - Obtención de permiso en caso que se requiera utilizar las vías públicas.
 - Provisión y consecución de materiales, equipos (estabilizador, equipos afines, equipos de prueba etc.) y personal (ingenieros, operadores, trabajadores etc.)
 - Salas o espacios necesarios para la realización de cursos bajo techo, materiales y preparativos necesarios y convocación de participantes (ingenieros).

2-4 Plan de Operación del Proyecto

(1) Sistema de mantenimiento de equipos

Tal como se ha mencionado anteriormente, las cuatro empresas de COERCO es el resultado de la fusión de las antiguas Oficinas de Mejoramiento de Carreteras Regionales del Ministerio de Transporte e Infraestructura. Debido a que las antiguas Oficinas de Mejoramiento de Carreteras Regionales realizaban desde el mantenimiento de equipos hasta las obras de mejoramiento de carreteras, las cuatro empresas de COERCO cuentan con la capacidad de mantener los equipos. Actualmente, el mantenimiento y reparación de los equipos se lleva a cabo en cada uno de los talleres que poseen las empresas de COERCO, siendo tres los talleres ubicados respectivamente en ECONS-3 (localidad: Managua), ENIC (ubicación: Sébaco/comparten con EMCOSE) y EICMEP (localidad: Robaco). Además realizan las reparaciones en los siguientes dos lugares acorde al grado y dificultad de las reparaciones

1) Respectivo sitio de la obra: Control y mantenimientos rutinarios, reparaciones leves

El mecánico realiza el control y mantenimiento rutinario o reparaciones leves de los equipos efectuando recorridos por los sitios de la obra en un vehículo pick-up provisto de herramientas sencillas. Aquellos equipos difíciles de reparar in situ, son llevados a los respectivos talleres para su reparación.

2) Taller: Reparaciones comunes

Los talleres realizan las reparaciones de equipos que no pudieron ser reparados en el sitio de la obra, efectuando reparaciones de alta dificultad como ser la recorrida general de motores tratando además de darle continuidad al funcionamiento de los equipos elaborando repuestos con el uso la máquina herramienta y rescatando repuestos de los equipos catalogados como chatarras. Es por eso que, a juzgar por el estado operativo de los equipos desgastados y el estado en que se encuentran los equipos en general, no se observa problema alguno en la capacidad técnica de los talleres.

El actual método de reparación en taller genera contratiempos por el traslado de los equipos averiados desde el sitio de la obra hasta el taller, lo que provoca la reducción del porcentaje de funcionamiento de los equipos en el sito de la obra y por consiguiente el atraso en el avance del Programa de Rehabilitación y Mejoramiento Vial. El Ministerio de Transporte e Infraestructura y COERCO tienen previsto trasladar el servicio de reparación de los talleres a los sitios de la obra, lo que resulta pertinente para el curso del Programa de Rehabilitación y Mejoramiento Vial. Además, terciarizan aquellos trabajos difíciles de atender, tales como el ajuste de motores, a las empresas privadas especializadas.

(2) Control de repuestos

COERCO posee en su totalidad un stock de 1.800 ítems de repuestos a un monto de 11.5 millones de córdobas. El control de stock de repuestos en cada empresa se realiza ingresando primeramente en el Cardex los datos de los repuestos por ítem y luego pasándolo a la computadora. Los repuestos se hallan guardados de manera ordenada y por tipo de equipo por lo que no se observa problema alguno en la situación de control de repuestos. En caso que requieran inmediatamente de ciertos repuestos sin stock, también cuentan con un sistema que les permite comunicarse con las demás empresas de COERCO para de esa manera conseguir el repuesto requerido.

(3) Distribución de personal

El mantenimiento de los equipos lo realiza el personal mecánico bajo el control y orientación del personal ingeniero. El plantel se halla compuesto mayormente por mecánicos con 10 a 15 años de experiencias por lo que se cree cuentan con cierto nivel técnico a juzgar por el hecho de que siguen manteniendo por largos

años el funcionamiento de los equipos obsoletos efectuando inclusive el recorrida general de motores, tal como se había mencionado anteriormente. Se señala en la Tabla de abajo el número de personal dedicados al manejo y mantenimiento de los equipos.

Tabla 2-15 Número de personal en administración y mantenimiento de equipos

	ECONS-3	ENIC + EMCOSE	EICMEP
Ingenieros	1	1	1
Operadores	25	32	15
Mecánicos	6	16	5
Electricistas	2	4	2
Soldadores	2	4	2
Otros	6	22	7
Total	42	79	32

Observación: “Otros” incluyen tomeros, técnicos neumáticos, pintor, asistentes entre otros.

Fuente: COERCO

El mantenimiento de todos los equipos a ser suministrados es prácticamente igual a los que requieren los demás equipos existentes de COERCO. Por lo tanto, se juzga que la parte nicaragüense podrá instruirse suficientemente en el método de control y mantenimiento de dichos equipos a través de la orientación de la operación inicial a realizarse al momento de la entrega de los equipos. Para la guía y orientación técnica sobre el Método de Estabilización con el uso del estabilizador, se enviará un técnico perteneciente al fabricante quién realizará el diseño de mezcla del Método de Estabilización, cursos sobre el plan de ejecución y control de ejecución y orientaciones prácticas.

Aunque en teoría el nuevo suministro de equipos demandará 10 operadores por brigada, solo faltará aumentar 3 a 4 operadores por brigada con un total de 10 debido a que los operadores de los equipos actuales serán reasignados a los equipos nuevos conforme van deteriorándose el estado de los equipos existentes. Este aumento de personal se resolverá con el empleo de los operadores contratados. Por su parte, el plantel de mantenimiento de equipos tales como el personal mecánico, no sufrirá aumento alguno dado que cuenta con un número suficiente de personal.

2-5-2 Costo de Operación y Mantenimiento

Se estima que el costo anual de combustible y lubricantes necesarios para la operación y mantenimiento de equipos a ser utilizados en el Plan de Obras de Estabilización será de 12,5 millones de córdobas (unos 68,8 millones de yenes), mientras que el costo de mantenimiento alcanzará los 2,31 millones de córdobas (unos 12,7 millones de yenes).

La Tabla 2-16 y 2-17 describe respectivamente el costo estimado de combustibles y lubricantes y el costo de reparación y mantenimiento

Tabla 2-16 Estimación de costo de combustible

					Unidad: ltr
No.	Nombre de equipos	Especificaciones (kw)	Unidad (Nota.)	Consumo de combustible por unidad (l tr/día-unidad)	Consumo de combustible (total unidad-l tr/día)
1	Estabilizador	399	3	$0,111 \times 399\text{kw} \times 5,85\text{h} = 259$	777
2	Motoniveladora	115	3	$0,108 \times 115\text{kw} \times 5,85\text{h} = 73$	218
3	Rodillo Vibrador	103	3	$0,152 \times 103\text{kw} \times 5,85\text{h} = 92$	275
4	Rodillo de llanta	71	3	$0,100 \times 71\text{kw} \times 5,85\text{h} = 42$	125
5	Tanque de asfalto	103	1	$0,040 \times 103\text{kw} \times 5,85\text{h} = 24$	24
6	Distribuidor Asfalto	146	3	$0,090 \times 146\text{kw} \times 5,85\text{h} = 77$	231
7	Camión volquete	153	12	$0,050 \times 153\text{kw} \times 5,85\text{h} = 45$	537
8	Camión cisterna de agua	103	3	$0,040 \times 103\text{kw} \times 5,85\text{h} = 24$	72
Total		-	31		2.259

Condiciones de cálculo

- a. Días de operación anual: 240 días
- b. Horas de operación diarias: 9 horas, eficiencia 65%
- c. Índice de consumo de combustible por 1 hora de operación (ltr/kw-h): Según las normas que establece la "Planilla de cálculo para arriendo de equipos de construcción de la Asociación para la Maquinización de la Construcción del Japón - Año 2008". El costo de lubricante se contabiliza como 1% del costo de combustible.
- d. Precio del combustible diesel: 22,5 córdobas = 123,8 yenes/ltr (1 córdoba = 5,5 yenes)
49,5 córdobas = 272,3 yenes/ltr
- e. Costo anual de combustible: $2.259 \text{ ltr} \times 240 \text{ días} \times 22,5 \text{ córdobas} \doteq 12,2 \text{ millones de córdobas}$
(= 67,1 millones de yenes)
- f. Costo anual de lubricantes: $22,6 \text{ ltr} \times 240 \text{ días} \times 49,5 \text{ córdobas} \doteq 0,3 \text{ millones de córdobas}$
(= 1,7 millones de yenes)

Total combustible y lubricante anual $12,2 + 0,3 = 12,5 \text{ millones de córdobas} (= 68,8 \text{ millones de yenes})$

Tabla 2-17 Estimación de costo de reparación y mantenimiento

No	Nombre de equipos	Especificaciones (kw)	Unidad (Nota.)	Relación costo de reparación y mantenimiento (/unidad-año)	Costo anual de reparación y mantenimiento por unidad (mil yenes-año)	Costo anual de reparación y mantenimiento (mil yenes todas las unidades-año)
1	Estabilizador	399	3	$065 \div 95 \times 12 = 0034$	2.120	6.360
2	Motoniveladora	115	3	$035 \div 130 \times 12 = 0013$	239	717
3	Rodillo Vibrador	103	3	$040 \div 120 \times 12 = 0017$	227	680
4	Rodillo de llanta	71	3	$045 \div 140 \times 12 = 0016$	158	474
5	Tanque de asfalto	103	1	$045 \div 105 \times 12 = 0021$	228	228
6	Distribuidor Asfalto	146	3	$050 \div 105 \times 12 = 0024$	281	843
7	Camión volquete	153	12	$060 \div 100 \times 12 = 0080$	248	2.979
8	Camión cisterna de agua	103	3	$045 \div 105 \times 12 = 0021$	137	412
Total		-	31	-	-	12.693

Condiciones de cálculo

- Relación de costo de reparación y mantenimiento de los equipos, vida útil: Según las normas que establece la "Planilla de cálculo para arriendo de equipos de construcción de la Asociación para la Maquinización de la Construcción del Japón - Año 2008".
- Costo anual de reparación y mantenimiento por unidad: Precio estimado del equipo (precio CIF/unidad) x relación de costo de reparación y mantenimiento
- Costo de repuestos ligado al costo de reparación y mantenimiento: Aunque la relación de costo del costo laboral es 50:50, sólo se contabilizará el costo de repuestos y no el costo laboral debido a que las labores de control y mantenimiento se realizarán en los talleres propios.
- Costo anual de reparación y mantenimiento: Costo anual de reparación y mantenimiento por unidad x unidad

Total costo anual de reparación y mantenimiento de equipos

2,31 millones de córdobas \doteq 12,7 millones de yenes

Por otro lado, los gastos en combustibles y lubricantes y gastos de mantenimiento de equipos ejecutados de COERCO (2003 al 2008: hasta fines del mes de agosto del 2008) se hallan en la Tabla 2-18.

Tabla 2-18 Evolución del costo de control y mantenimiento de equipos de COERCO
 Unidad: Millones de córdobas

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Presupuesto general de COERCO	97,4	151,8	230,1	184,0	270,0	311,6
Costo de combustible y lubricantes	11,3	20,1	26,5	47,2	38,7	40,5
Costo de reparación y mantenimiento	6,8	10,7	17,8	29,1	29,0	20,0

Fuente: COERCO

Debido a que los equipos existentes han operado más de diez años y que están bastante obsoletos, el rendimiento de combustible es cada vez menor y el costo de reparación cada vez mayor. Después de introducirse los nuevos equipos a través del presente Proyecto, se eliminarán equipos obsoletos. Por lo tanto, se cree que se podrá seguir manteniendo los equipos con presupuestos similares a los ejecutados en los últimos años en el ramo de control y mantenimiento de los equipos.

Por lo expuesto, se determina que los equipos para la implementación del Plan de Obras de Estabilización podrán ser administrados y mantenidos de manera eficaz aún en el aspecto presupuestario.

2-6 Puntos a ser atendido al ejecutar el Proyecto

Será necesario atender a los siguientes puntos para ejecutar el Proyecto sin el menor contratiempo.

Trámites aduaneros y de exención de impuestos en Nicaragua, de equipos adquiridos

El Ministerio de Transporte e Infraestructura tiene experiencias de haber adquirido equipos a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón en la segunda mitad de la década de los 90. Sin embargo, han pasado más de diez años y ha cambiado de personal por lo cual se estima que el personal actual no esté acostumbrado a los trámites aduaneros y de exención de cargas fiscales. Una de las condiciones de entrega de equipos es C.S.F. Taller Central de COERCO, por lo cual se transportarán equipos hasta el Taller Central de COERCO a cargo de la firma proveedora. Y, los rápidos trámites aduaneros y de exención de cargas fiscales sin demora en el Puerto Corinto requerirán la cooperación del Ministerio de Transporte e Infraestructura. Para terminar dichos trámites lo más pronto posible, será necesario que la parte japonesa brinde a dicho Ministerio consejos apropiados sobre la fecha de entrega, etc., manteniendo relaciones estrechas con dicho Ministerio.

CAPÍTULO 3
VERIFICACIÓN DE LA PERTINENCIA DEL
PROYECTO

Capítulo 3 Verificación de la pertinencia del Proyecto

3-1 Efectos del Proyecto

Los efectos que se esperan a través de la ejecución del Proyecto será los siguientes como se los mencionan en la tabla 3-1.

Tabla 3-1 Efectos a esperarse

Situación actual y problemas	Medidas a través del Proyecto	Efectos directos • magnitud de mejoramiento	Efectos indirectos • magnitud de mejoramiento
<p>1. El estado de caminos y carreteras en zonas pobres es pésimo. En la época de lluvia son intransitables lo cual obstaculiza el transporte de productos agropecuarios a los lugares de consumo y el acceso de los vecinos a las instalaciones de servicio público y causa pérdidas socioeconómicas.</p> <p>2. Debido a la falta de equipos de construcción de caminos como estabilizador con el cual se puede realizar la rehabilitación y mejoramiento de caminos y carreteras con eficiencia o estar obsoletos, no le permite realizar obras de estabilización aunque estén programadas.</p>	<p>1. Se adquirirán equipos de construcción de caminos como estabilizadores y otros equipos necesarios para el mejoramiento de caminos y carreteras con eficiencia.</p>	<p>1. Se dotará el Ministerio de Transporte e Infraestructura de equipos con los cuales podrá realizar obras de estabilización cuya distancia anual será de 130-180 kilómetros.</p>	<p>1. El mejoramiento de caminos y carreteras posibilitará el transporte de productos agropecuarios al mercado a la velocidad más económica (tiempo, combustible), y se reducirán el tiempo de transporte y el costo de transporte. Y, se reducirán daños de ganado de carne, leche, café, etc., durante su transporte.</p> <p>2. A través del mejoramiento de caminos y carreteras, los vecinos podrán tener acceso fácil y seguro a instalaciones de servicio público.</p>

3-2 Tareas/Propuestas

A través de la ejecución del Proyecto, se podrá esperar los efectos antes mencionados, sin embargo, será necesario resolver las siguientes tareas con el propósito de lograr y sostener los efectos del Proyecto con firmeza y certeza.

- (1) El presente Proyecto de Obras de Estabilización es un Proyecto de largo plazo que tiene programado obras concretas para el periodo 2010 – 2013, pero, para después de ese período se limita a ser seleccionados ciertos tramos objeto. Por lo tanto, también será necesario planificar proyectos de obras concretas con el fin de llevar a cabo obras de estabilización de caminos rurales de manera sostenible y eficiente aún después del dicho periodo.
- (2) El Ministerio de Transporte e Infraestructura asegurará el suficiente presupuesto de rehabilitación y mantenimiento de caminos y carreteras con el fin de llevar a cabo el proyecto de obras de estabilización de caminos y carreteras sin demora,
- (2) Al realizar el Proyecto, participarán muchos ingenieros, operadores y mecánicos, etc.. Pero, será necesario manejar equipos de manera más eficiente brindando a ellos cursos de capacitación periódicos con el fin de elevar su nivel profesional. Sin embargo, no será necesario brindar la cooperación técnica, en consideración al nivel técnico de COERCO, salvo la orientación inicial que se llevará a cabo a la hora de la entrega de equipos.
- (3) La vida útil de equipos a ser adquiridos a través del Proyecto será aproximadamente de diez años. Pero, para mantener la capacidad de mejoramiento de caminos incluso después de terminar la vida útil de dichos equipos, será necesario renovar equipos de manera programada y conseguir el presupuesto de renovación de equipos dentro del presupuesto anual.

Documentos Adjuntos

Documento Adjunto1. Nombres de los Miembros de la Misión

Documento Adjunto2. Programa del estudio

Documento Adjunto3. Lista de las personas involucradas

Documento Adjunto4. Minuta de Discusiones (M/D)

Documento Adjunto5. Lista de datos de referencia recopilados

Documento adjunto 1. Lista de Miembros de la Misión de Estudio de Diseño Básico

(1) Estudio de Diseño Básico

Cargo	Organización	Nombre y apellido
Jefe de la Misión de Estudio / Coordinación del Proyecto	Departamento de Cooperación Financiera No Reembolsable y Préstamos / Departamento de Infraestructura Económica de la JICA	Atsushi NAKAGAWA
Jefe del Equipo de Ingenieros / Planificación de Caminos / Consideraciones Ambientales y Sociales	Construction Project Consultants, Inc.	Haruo FUKUCHI
Planificación de Equipos/ Operación y Mantenimiento	Construction Project Consultants, Inc.	Masashi HADA
Planificación de Suministro / Estimación de Costos	Construction Project Consultants, Inc.	Tetsumi MASUI
Intérprete	Construction Project Consultants, Inc.	Kiyokazu YAMAKAWA

(2) Estudio de explicación del informe borrador de diseño básico

Cargo	Organización	Nombre y apellido
Jefe de la Misión de Estudio	Representante Residente de la Oficina de JICA en Nicaragua	Kiyofumi NAKAUCHI
Coordinación del Proyecto	Tercera División de Transporte y ICT, del Dpto. de Infraestructura Económica, JICA	Atsushi NAKAGAWA
Jefe del Equipo de Ingenieros / Planificación de Caminos / Consideraciones Ambientales y Sociales	Construction Project Consultants, Inc.	Haruo FUKUCHI
Planificación de Equipos/ Operación y Mantenimiento	Construction Project Consultants, Inc.	Masashi HADA
Intérprete	Construction Project Consultants, Inc.	Kiyokazu YAMAKAWA

Documento adjunto 2. Programa del estudio

(1) Cronograma del Estudio de Diseño Básico

Fechas			Miembros oficiales (JICA)	Miembros consultores (Construction Project Consultants, Inc)			
No	Fecha	Día	Jefe del Equipo de Estudio / Coordinación del Proyecto (Atsushi NAKAGAWA)	Jefe del Equipo Consultor/operación y mantenimiento Consideraciones Ambientales y Sociales (Haruo FUKUCHI)	Planificación de equipos (Masashi HADA)	Planificación de suministro / estimación de costos (Testumi MATSUI)	Intérprete (Kiyokazu YAMAKAWA)
1	24 de Agosto	Dom	Narita 15:55(CO006)→Houston 13:55、Houston17:30(CO1774)→Managua19:48				
2	25 de Agosto	Lun	Visita protocolar a JICA, MTI y COERCO, reunión, explicación del Informe Inicial				
3	26 de Agosto	Mar	Reunión sobre el Informe Inicial con MTI y COERCO, arreglo de las visitas a tramos objeto				
4	27 de Agosto	Mie	Estudio de campo(Taller de ECONS 3)				
5	28 de Agosto	Jue	Estudio de campo(Matagalpa - La Dalia, Taller de Sebaco)				
6	29 de Agosto	Vie	Estudio de campo (Jinotega-San José de Bocay, Taller de Jinotega)				
7	30 de Agosto	Sáb	reunión de trabajo				
8	31 de Agosto	Dom	ordenación de datos e informaciones				
9	1 de Setembro	Lun	Visita protocolar a la JICA, EOJ y MRE Visita protocolar y discusiones en el MTI	Reunión con COERCO y MTI		Acompañado por la JICA	
10	2 de Setembro	Mar	Estudio de campo (Boaco-Rio Blanco) y visita al sitio de la obra de pavimentación de adoquín(Juigalpa)				
11	3de Setembro	Mie	Estudio de campo (Taller de ECONS 3, Tramo Diriamba-Casares) Reunión con MTI y COERCO				
12	4 de Setembro	Jue	Reunión con MTI				
13	5 de Setembro	Vie	Firma de la MD Informe a la JICA y EOJ	Reunión con COERCO		Acompañado por la JICA	
14	6 de Setembro	Sáb	Maguana 12:25(CO1775) - Houston 16:40	Reunión de trabajo			
15	7 de Setembro	Dom	Houston 10:50 (CO007)-	Reunión de trabajo y Ordenación de datos e informaciones			
16	8 de Setembro	Lun	-Narita 14:20	Estudio en MTI			
17	9 de Setembro	Mar	Estudio en MTI				
18	10 de Setembro	Mie	Estudio en MTI y COERCO				
19	11 de Setembro	Jue	Estudio en MTI y COERCO				
20	12 de Setembro	Vie	Estudio en IDR y MTI				
21	13 de Setembro	Sáb	Estudio en campo(Plantel en Tecolostote y Taller en Lóvago, Tramo Juigalpa-Puerto Díaz, Tramo Las lajitas-Cuapa)				
22	14 de Setembro	Dom	Reunión de trabajo				
23	15 de Setembro	Lun	Estudio de trabajo				
24	16 de Setembro	Mar	Estudio en MTI y COERCO				
25	17 de Setembro	Mie	Visita al Puerto Corinto, Tramo La Paz Centro-Malpaisillo				
26	18 de Setembro	Jue	Visitas a Casas Representantes		Visitas a Constructoras		
27	19 de Setembro	Vie	Estudio en MTI y COERCO				
28	20 de Setembro	Sáb	Estudio del MTI y COERCO				
29	21 de Setembro	Dom	Estudio de trabajo				
30	22 de Setembro	Lun	Estudio del MTI y COERCO				
31	23 de Setembro	Mar	Informe al MTI y COERCO Informe a la JICA y EOJ				
32	24 de Setembro	Mie	Maguana 06:40(CO1775)→Houston 11 01				
33	25 de Setembro	Jue	Houston 10:50(CO007)→				
34	26 de Setembro	Vie	→Narita 14:20				

Observación: EOJ (Embajada del Japón en Nicaragua), MRE (Ministerio de Relaciones Exteriores), MTI (Ministerio de Transporte e Infraestructura), MD (Minuta de Discusiones), WS (Workshop-Taller)

COERCO (Corporación de Empresas Regionales de la Construcción Incluye a las empresas ECONS-3, ENIC, ENCOSE y EICMEP), IDR (Instituto de Desarrollo Rural)

(2) Cronograma de explicación del borrador del informe

Fechas			JICA		Miembros consultores		
No	Fecha	Día	Jefe de la Misión (Kiyofumi NAKAUCHI)	Coordinación del Proyecto (Atsushi NAKAGAWA)	Jefe del Equipo Consultor/ Operación y Mantenimiento, Consideraciones ambientales y sociales (Haruo FUKUCHI)	Planificación de equipos (Masashi HADA)	Intérprete (Kiyokazu YAMAKAWA)
1	14 de Enero	Mie			Narita17 10(CO006)→Houston13 50, Houston17 45(CO1774)→Managua21 02		
2	15 de Enero	Jue	Visitas de cortesía a EOJ, MTI y MRE Explicación y Conversaciones sobre el Borrador del Informe	Narita17 10(CO006)→Houston13 50, Houston17 45(CO1774)→Managua21 02	Visitas de cortesía a EOJ, MTI y MRE, Explicación y Conversaciones sobre el Borrador del Informe		
3	16 de Enero	Vie		Participación en la reunión del Proyecto del Puente de Santa Fe	Explicación y Conversaciones acerca del Borrador del Informe y de Especificaciones Técnicas a MTI y COERCO, Conversaciones y redacción del borrador de la MD		
4	17 de Enero	Sáb		Participación en la reunión del Proyecto del Puente de Santa Fe	Ordenación de datos e informaciones		
5	18 de Enero	Dom			Reunión interna		
6	19 de Enero	Lun			Visita de cortesía a MTI y Conversaciones		
7	20 de Enero	Mar			Firma de la MD, Informe a JICA y EOJ		
8	21 de Enero	Mie		Participación en la reunión para el Proyecto del Puente de Santa Fe	Managua13 10(CO1775)→Houston16 31		
9	22 de Enero	Jue		Participación en la reunión para el Proyecto del Puente de Santa Fe	Houston10 45(CO007)→		
10	23 de Enero	Vie		Participación en la reunión para el Proyecto del Puente de Santa Fe	→Narita15 45		

Notas) EOJ(Embajada de Japón en Nicaragua), MTI(Ministerio de Transporte e Infraestructura), MRE(Ministerio de Relaciones Exteriores), MD(Minuta de Discusiones),

COERCO (Corporación de Empresas Regionales de la Construcción.)

Documento adjunto 3. Listado de las personas involucradas

MINISTERIO DE TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA(MTI)	
Pablo Fernando Martínez Espinoza	Ministro
José Ernesto Téllez	Dir. Gral. Planificación
Ernesto Barrantes	Dir.Gral. de Viabilidad
William Antonio Rosales	Responsable de Oficina de Gestión(DGP)
Therma Zambrano	Directora de Preinversión
Yamileth Gutiérrez Romero	Responsable de Oficina de Planes y Programas
Fabio Guerrero Osorio	Unidad Ambiental
Douglas Méndez	DGP
Octavio Joaquín Rocha	DGP
Dulce María Loaisiga	UCP-PGV
Julissa Peña	UCP-DGV
Mariela Adriana Salazar Cerda	DGP
Fidel Rodríguez	Delegado
Carlos Silva	Director de Conservación Vial

COERCO(Corporación de Empresas Regionales de la Construcción)	
Luís Edmundo Cerna Ramírez	Presidente Ejecutivo
Jorge Eduardo Montealegre Cubillo	Asistente de la Presidencia
José Alberto Navarro García	Asistente del Director de Operaciones
David Sánchez	Encargado de Equipamiento
ECONS - 3	
Herber Siria S.	Director de ECONS 3
Larry David Méndez Ramírez	Coordinador de Proyectos

Denis Lanuza Blandón	Responsable de equipos
Marvin Daniel Calero P.	Responsable del Taller
ENIC	
Francisco José Pérez	Director de ENIC
EICMEP	
Rodolfo Zapata Bendaña	Director de EICMEP
Alberto Cano	Director de Operación

IDR (INSTITUTO DE DESARROLLO RURAL)_	
Ricardo José Somarriba	Director
Allan Fonseca	Jefe de Operación
Francisco Parrales	Infraestructura

ALCALDES	
Jaime Aráuz Centeno	Alcalde de Tuma-La Dalia
Gonzalo Navarro Alonso	Alcalde de Matagalpa
Lugero Carrasco M.	Alcalde de San José de Bocay

EMPRESA PORTUARIA NACIONAL	
Absalón Martínez Navas	Vice Gerente Portuario

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES	
Alvaro Arroyo Pineda	Director para Japón, China-Taiwan y Corea del Sur
Auxiliadora Vindel	Oficial encargada de Japón

EMBAJADA DEL JAPON	
Shinichi SAITO	Embajador del Japón

Masamori KOBAYASHI	Segundo secretario
Kaori SATO	Tercera secretaria, Cooperación Económica
Hirokazu KONISHI	Asesor

JICA NICARAGUA	
Kiyofumi NAKAUCHI	Representante Residente
Kenichi KATO	Gerente
Atsunori KADOY	Gerente
Elizabeth Hernández	Asesora de Cooperación Técnica

DISTRIBUIDORES	
CASA PELLAS	
Manuel Guerra	Gerente Hino
Edmundo Martínez C.	Gerente Hino
Leonardo Díaz	Gerente de Repuestos
NIMAC	
Sergio Hüeck C.	Gerente Ventas Maquinaria
Oscar J. Lanuza T.	Gerente de Repuestos

CONSTRUCTORAS	
ASTALDI	
Arcangelo Mariani	Representante
M&S	
David Pineda H.	Gerente de Proyectos Especiales

Minuta de Discusiones

Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Mantenimiento de Caminos y Carreteras en la República de Nicaragua

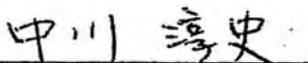
En respuesta a la solicitud presentada por el Gobierno de la República de Nicaragua(en adelante se denominará "Nicaragua"), el Gobierno del Japón decidió implementar un Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Mantenimiento de Caminos y Carreteras en la República de Nicaragua (en adelante referido como "el Proyecto") y delegó dicha ejecución a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará "JICA").

JICA ha enviado a Nicaragua una Misión del Estudio de Diseño Básico (en adelante se denominará "la Misión") encabezado por el Ing. Atsushi NAKAGAWA, de la Primera División de Estudio de Proyectos, del Departamento de Cooperación Financiera No Reembolsable y Préstamos de JICA, desde el 24 de agosto hasta el 24 de septiembre de 2008. La Misión sostuvo una serie de conversaciones con las autoridades del Gobierno de Nicaragua y realizó los estudios de campo para el Proyecto.

Como consecuencia de las conversaciones y los estudios de campo, ambas partes han confirmado los puntos principales descritos en las hojas adjuntas.

La Misión continuará sus estudios y elaborará el Informe sobre el Estudio de Diseño Básico.

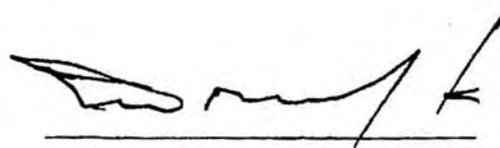
Managua, 5 de septiembre de 2008



Ing. Atsushi NAKAGAWA
Jefe de la Misión del Estudio de
Diseño Básico, JICA
Gobierno del Japón



Ing. Pablo Fernando Martínez Espinoza
Ministro del Ministerio de Transporte e
Infraestructura
República de Nicaragua



Ing. Manuel Coronel Kautz
Canciller por la ley
Ministerio de Relaciones Exteriores
República de Nicaragua

Hojas Adjuntas

1. Objetivo del Proyecto

El presente Proyecto tiene por objeto permitir el ordenamiento efectivo de caminos y carreteras a los fines de contribuir al mejoramiento de la situación vial regional de la República de Nicaragua mediante la introducción de Estabilizadores y la renovación de los equipos obsoletos en el marco de los Programas de Reparación vial a ser realizados por COERCO.

2. Areas objeto del Estudio

Las áreas objeto del Estudio para el presente Proyecto se muestran en el Anexo 1.

3. Organismo Rector y Ejecutor

El organismo rector del presente Proyecto es el Ministerio de Transporte e Infraestructura.

El organismo ejecutor es la Corporación de Empresas Regionales de la Construcción (COERCO).

El organigrama del Ministerio de Transporte e Infraestructura y COERCO se describe en los Anexos 2 y 3.

4. Contenido de la Solicitud del Gobierno de Nicaragua

Estabilizador (3), Motoniveladora (3), Rodillo Vibrador (3), Rodillo Vibrador Manual (6), Rodillo de llanta (3), Tanque de Asfalto (1), Distribuidor Asfalto (3), Esparcidor Cascajo (1), Camión Volquete (12), Camión Cisterna de Agua (3), Camión Remolque (1), Taller Móvil (3), Equipos para Taller, Repuestos

Entre estas maquinarias se formula un módulo de equipos para el método de estabilización de la base de caminos y carreteras por medio del estabilizador. Sin embargo, el número de módulos necesarios se verificará en el futuro de acuerdo con el Plan de uso de equipamiento del Gobierno de Nicaragua.

JICA verificará la pertinencia de dicha solicitud e informará al Gobierno del Japón.

5. Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

La Misión dió explicaciones sobre el Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón señalado en el Anexo 5 y las responsabilidades del Japón y de Nicaragua, descritas en el Anexo 6, los cuales fueron plenamente comprendidos por el Gobierno de Nicaragua.

6. Cronograma del Estudio

(1) Los miembros consultores de la Misión continuarán sus estudios de campo en Nicaragua hasta el 24 de septiembre de 2008.

CPUC

A handwritten signature and the date '2008' are present in the bottom right corner of the page.

- (2) JICA elaborará el Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico en español y enviará a mediados de enero de 2009 una Misión a Nicaragua con el fin de explicar el contenido de dicho Borrador.
- (3) En el caso de que el contenido del Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico sea aceptado en su generalidad por el Gobierno de Nicaragua, JICA elaborará el Informe Final y lo enviará antes del mes de marzo de 2009.

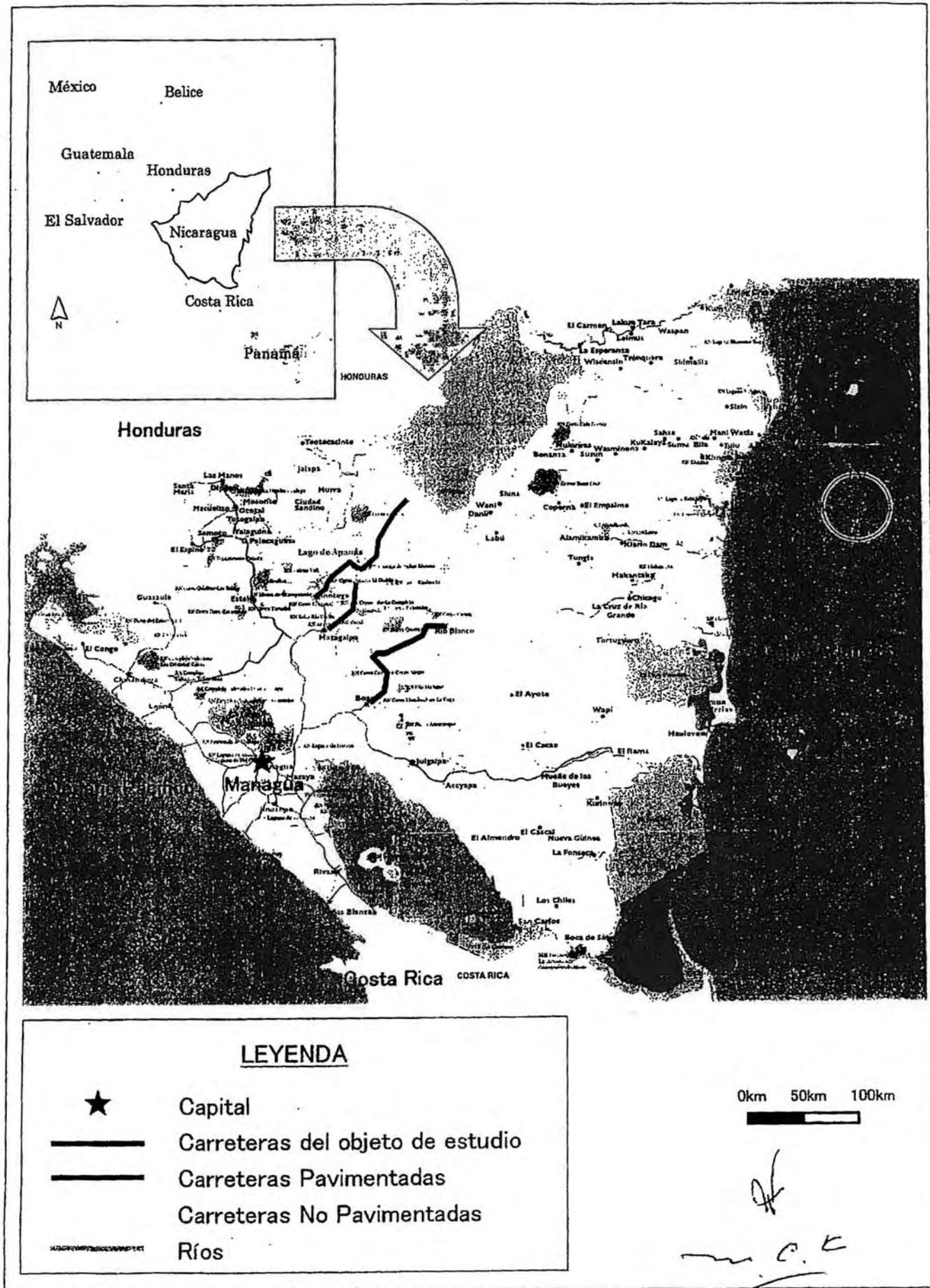
7. Otros temas relevantes

- (1) El Ministerio de Transporte e Infraestructura, de acuerdo con el Plan de mejoramiento de caminos y carreteras, descrito en el Anexo 4, tiene planificado ejecutar obras utilizando equipos a ser adquiridos a través del Proyecto, para lo cual se compromete a gestionar el presupuesto necesario.
- (2) Los equipos a ser adquiridos a través del Proyecto serán propiedad del Ministerio de Transporte e Infraestructura. Se ha confirmado que el mantenimiento de dichos equipos estará a cargo de COERCO a través de cualesquiera de las empresas de las cuatro empresas regionales.
- (3) La parte Nicaragüense se compromete a obtener el presupuesto necesario para renovar los equipos a ser adquiridos a través del Proyecto.
- (4) Ambas partes confirmaron que el lugar de entrega de equipos será el puerto de Corinto y que el gasto de transporte interno hasta el Taller de Managua desde dicho puerto correrá a cargo de la parte Nicaragüense.
- (5) La parte Nicaragüense se compromete a presentar el resto de las respuestas al cuestionario será entregado por la Misión antes del día 12 de septiembre de 2008.

- Anexos:
1. Mapa de las áreas objeto del Estudio
 2. Organigrama del Ministerio de Transporte e Infraestructura
 3. Organigrama de COERCO
 4. Plan de mejoramiento de caminos y carreteras de Nicaragua
 5. Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón
 6. Responsabilidades a ser asumidas por Japón y el país receptor

11

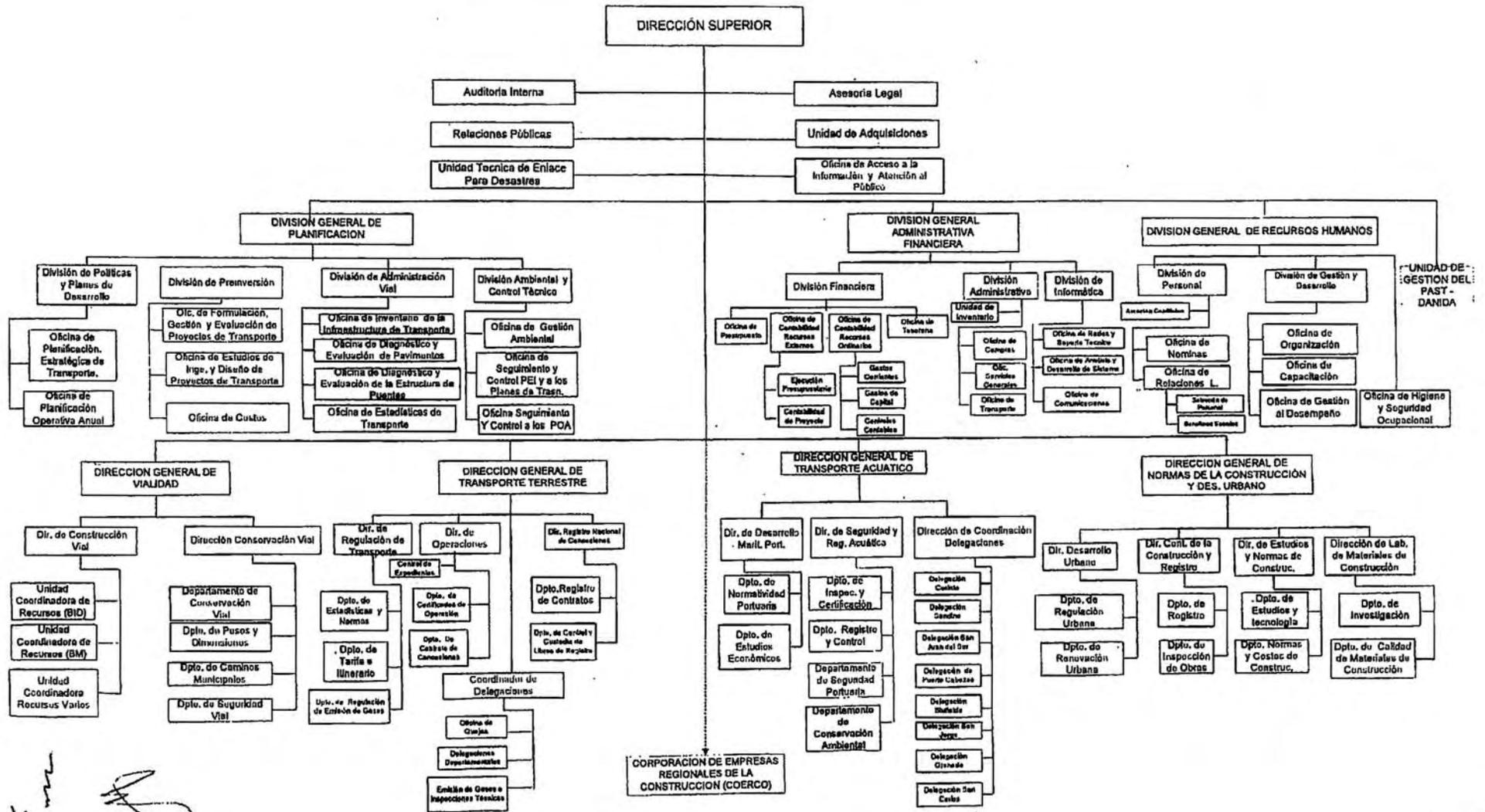
[Handwritten signature]
m.c. 14



Mapa del Area del Estudio

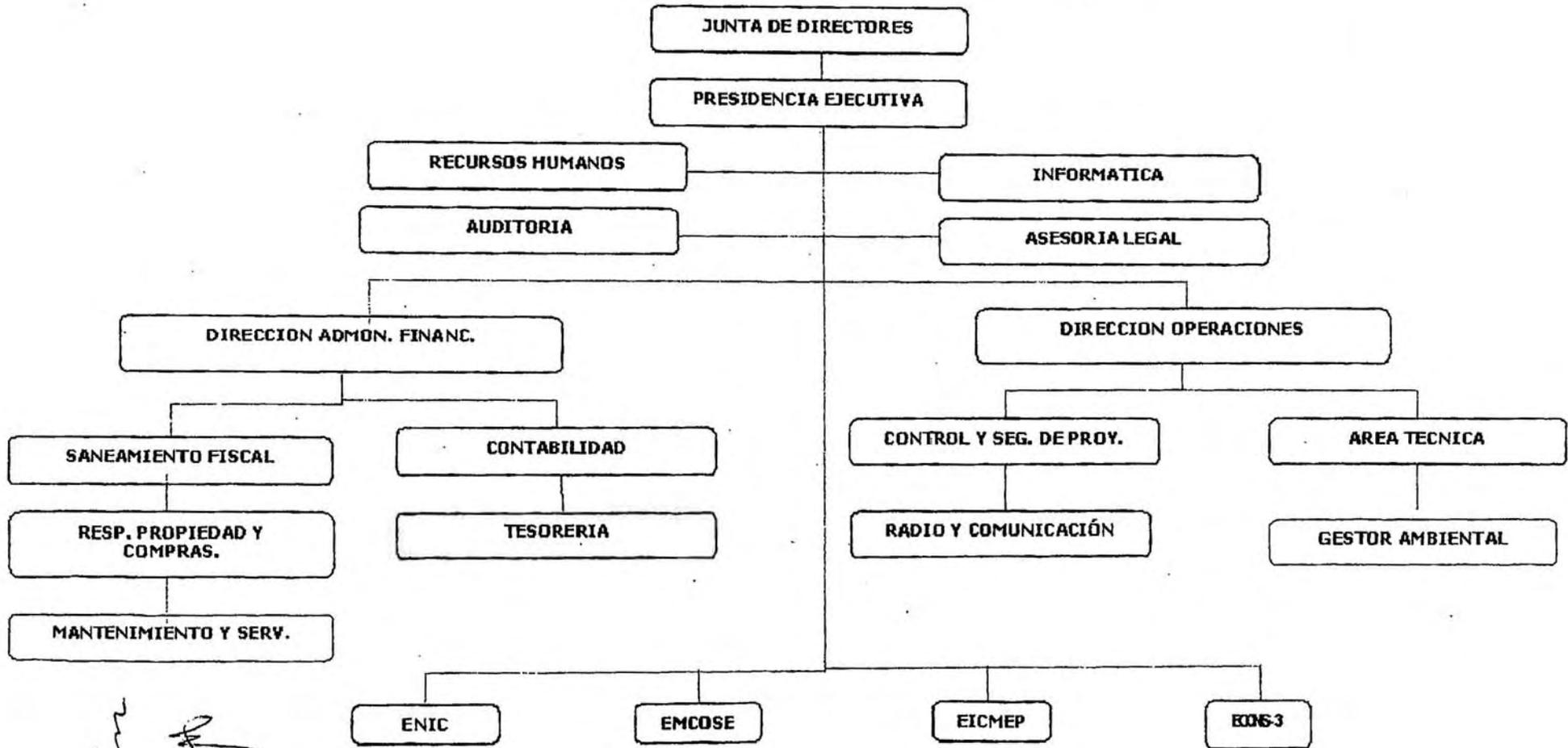
7/11

MINISTERIO DE TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA ORGANIGRAMA 2008



1111

CORPORACION DE EMPRESAS REGIONALES DE LA CONSTRUCCION



mancha

12111

MINISTERIO DE TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA
 DIVISION GENERAL DE PLANIFICACION
 PROGRAMA DE CAMINOS A ESTABILIZARSE 2010 - 2012

Departamento	Nombre del Tramo	Estructura de Pavimento Existente	Long. Afectada (km)	Población Beneficiada	Costo por Km de Estabilización (US)	Costo de inversión para Estabilizar (miles US)	Tipo de Estabilización / Fase Terminada	Prioridad	Periodo de Ejecución								Total	
									2010		2011		2012		Otros Años		Fisico (km)	Financiero (miles US)
									Fisico (km)	Financiero (miles US)	Fisico (km)	Financiero (miles US)	Fisico (km)	Financiero (miles US)	Fisico (km)	Financiero (miles US)		
CAMINOS PAVIMENTADOS									171.97									
Metagalpa	Empalme En Francisco-La Dalia (Long. real 37.96 km, solo se atiende el 80%)	Carpete Asfáltico Caliente y Doble Tratamiento	30.37	12,572	320.00	9,717.76	Estabilizado con Asfalto/CAC	A	8.00	2,560.00	22.37	7,157.76					30.37	9,717.76
Boaco-Metagalpa	Boaco-Metagalpa (Long. real 73.91 km, solo se atiende el 80%)	Carpete Asfáltico en Caliente	44.35	18,359	320.00	14,190.72	Estabilizado con Asfalto/CAC	A	8.00	2,560.00	36.35	11,630.72					44.35	14,190.72
León-Metagalpa	Malpeado-San Isidro	Doble Trata. Superficial	72.70	30,165	320.00	23,264.00	Estabilizado con Emulsión/DTS	A	10.00	3,200.00	30.00	9,600.00	32.70	10,464.00			72.70	23,264.00
Jinotega	Jinotega-Llano de la Cruz	Doble Trata. Superficial	3.66	788	320.00	1,171.20	Estabilizado con Emulsión/DTS	A	3.66	1,171.20							3.66	1,171.20
Jinotega	Uruo de la Cruz-Emp. Dantel	Concreto Asfáltico Caliente	11.64	2,507	320.00	3,724.80	Estabilizado con Emulsión/DTS	A	11.64	3,724.80							11.64	3,724.80
Granada	Guacacate-Nandaina	Doble Trata. Superficial	9.26	8,900	320.00	2,963.20	Estabilizado con Emulsión/DTS	A	9.26	2,963.20							9.26	2,963.20
CAMINOS NO PAVIMENTADOS									1,580.25									
Estabilizado con Cemento/ Doble Tratamiento Superficial									519.61									
Estel	El Tule - Condega (inter Nic-1)	Balasto	29.36	15,925	220.00	6,459.20	Estabilizado con Cemento/DTS	B					8.00	1,760.00	21.36	4,699.20	29.36	6,459.20
Estel	Estel - Estanzuela - San José de la Laguna	Balasto	16.45	8,822	220.00	3,619.00	Estabilizado con Cemento/DTS	B							16.45	3,619.00	16.45	3,619.00
Estel	Las Brucas - San Juan de Limay - Paso Hondo - Pueblo Nuevo	Balasto	42.36	22,976	220.00	9,319.20	Estabilizado con Cemento/DTS	C							42.36	9,319.20	42.36	9,319.20
Chinandega	Somoto - Rodeo Grande - Valle Los Quebrados (La Balsa)	Balasto	25.26	11,913	220.00	5,557.20	Estabilizado con Cemento/DTS	C							25.26	5,557.20	25.26	5,557.20
Chinandega	Ranchería - El Bonete	Balasto	14.31	8,749	220.00	3,148.20	Estabilizado con Cemento/DTS	C							14.31	3,148.20	14.31	3,148.20
León	El Jicaral - Lim Mopel El Jicaral - Sta. Rosa del Peñón	Balasto	10.25	4,256	220.00	2,255.00	Estabilizado con Cemento/DTS	B					5.00	1,100.00	5.25	1,155.00	10.25	2,255.00
Managua	Quebrada Honda (inter Nic-1) - San Francisco Libra	Balasto	34.38	75,189	220.00	7,563.80	Estabilizado con Cemento/DTS	A	8.00	1,760.00	8.00	1,760.00	10.00	2,200.00	8.38	1,843.80	34.38	7,563.80
Granada	Granada - Malacatoy	Balasto	28.83	27,988	220.00	6,342.80	Estabilizado con Cemento/DTS	B					10.00	2,200.00	18.83	4,142.80	28.83	6,342.80
Rivas	Pico Pico - el Menco	Balasto	10.22	4,433	220.00	2,248.40	Estabilizado con Cemento/DTS	B							10.22	2,248.40	10.22	2,248.40
Rivas	Cardenas - Colón	Balasto	40.89	17,738	220.00	8,995.80	Estabilizado con Cemento/DTS	B					10.00	2,200.00	30.89	6,795.80	40.89	8,995.80
Boaco	Emp. Santa Rosa (inter No-7) - Comatepa - Camoapa - La Subasta	Balasto	48.64	10,579	220.00	10,744.80	Estabilizado con Cemento/DTS	B					10.00	2,200.00	38.64	8,544.80	48.64	10,744.80
Boaco	San José de los Remates - Emp. La Florida	Balasto	22.57	4,889	220.00	4,965.40	Estabilizado con Cemento/DTS	C					9.03	1,986.16	13.54	2,979.24	22.57	4,965.40
Chontales	Júgalo - Puerto Díaz	Balasto	27.36	3,007	220.00	6,019.20	Estabilizado con Cemento/DTS	C					10.84	2,407.88	16.42	3,611.52	27.36	6,019.20
Jinotega	Llanos de Colón-La Concordia	Balasto	10.20	2,197	220.00	2,244.00	Estabilizado con Cemento/DTS	B					10.20	2,244.00			10.20	2,244.00
Jinotega	Emp. Dantel-Sn José de Bocay	Balasto	91.04	19,610	220.00	20,028.80	Estabilizado con Cemento/DTS	B					10.00	2,200.00	81.04	17,828.80	91.04	20,028.80
Metagalpa	La Dalia-La Mora	Balasto	11.48	4,753	220.00	2,525.60	Estabilizado con Cemento/DTS	B					4.59	1,010.24	6.89	1,515.36	11.48	2,525.60
Metagalpa	La Dalia-Wasala	Balasto	47.00	19,458	220.00	10,340.00	Estabilizado con Cemento/DTS	B					10.00	2,200.00	37.00	8,140.00	47.00	10,340.00
Rio San Juan	Emp. San Miguelito - San Miguelito	Balasto	7.81	595	220.00	1,718.20	Estabilizado con Cemento/DTS	B							7.81	1,718.20	7.81	1,718.20
Estabilizado con Cemento/ Concreto Hidráulico									340.60									
Matagalpa-RAAN	Río Blanco-Puerto Cabezas	Balasto	340.60	140,967	350.00	119,175.00	Estabilizado con Cemento/ Con. Hd.	B					10.00	3,500.00	330.60	115,675.00	340.60	119,175.00
Estabilizado con Cemento/ Adoquín									329.43									
Estel	Empalme El Regado - Limite Municipal Estel San Juan De Limay	Balasto	13.12	7,116	220.00	2,885.40	Estabilizado con Cemento/ Adoquín	A	13.12	2,885.40							13.12	2,885.40
Estel	La Sirena - Empalme El Regado	Balasto	5.49	2,878	220.00	1,207.80	Estabilizado con Cemento/ Adoquín	A	5.49	1,207.80							5.49	1,207.80
Madrid	Somoto - Empalme El Cairo	Balasto	11.87	5,520	220.00	2,611.40	Estabilizado con Cemento/ Adoquín	C									11.87	2,611.40
Madrid	Las Sabanas - San José Cuernapá	Balasto	11.30	5,255	220.00	2,486.00	Estabilizado con Cemento/ Adoquín	C							11.30	2,486.00	11.30	2,486.00
Madrid	San Lucas - Las Sabanas	Balasto	11.94	5,552	220.00	2,626.80	Estabilizado con Cemento/ Adoquín	C							11.94	2,626.80	11.94	2,626.80
Nuevo Segovia	Suicicayan - Las Vueltas	Balasto	8.27	2,982	220.00	1,810.40	Estabilizado con Cemento/ Adoquín	C							8.27	1,810.40	8.27	1,810.40
Nuevo Segovia	Las Vueltas - Las Cruces	Balasto	11.85	4,245	220.00	2,607.00	Estabilizado con Cemento/ Adoquín	C							11.85	2,607.00	11.85	2,607.00
Nuevo Segovia	Monte Cristo - Las Cruces	Balasto	8.00	2,888	220.00	1,760.00	Estabilizado con Cemento/ Adoquín	C							8.00	1,760.00	8.00	1,760.00

Anexo 4

mgc

12/11

MINISTERIO DE TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA
 DIVISION GENERAL DE PLANIFICACION
 PROGRAMA DE CAMINOS A ESTABILIZARSE 2010 - 2012



Departamento	Nombre del Tramo	Estructura de Pavimento Existente	Long. Afectada (km)	Población Beneficiaria	Costo por Km de Estabilización (US)	Costo de Inversión para Estabilizar (millas US)	Tipo de Estabilización / Fase Terminada	Prioridad	Periodo de Ejecución								Total		
									2010		2011		2012		Otros Años		Físico (km)	Financiero (millas US)	
									Físico (km)	Financiero (millas US)	Físico (km)	Financiero (millas US)	Físico (km)	Financiero (millas US)	Físico (km)	Financiero (millas US)			
Nueva Segovia	Ocoona - Santa Mafa	Balasto	18.80	6,734	220.00	4,136.00	Estabilizado con Cemento/Adoquin	C							18.80	4,136.00	18.80	4,136.00	
Nueva Segovia	Mazuceta - Ocoona	Balasto	11.10	3,876	220.00	2,442.00	Estabilizado con Cemento/Adoquin	C							11.10	2,442.00	11.10	2,442.00	
Nueva Segovia	El Areyan - Ciudad Antigua	Balasto	4.40	1,578	220.00	968.00	Estabilizado con Cemento/Adoquin	B							4.40	968.00	4.40	968.00	
Nueva Segovia	Las Cruces - Quial	Balasto	7.22	2,566	220.00	1,588.40	Estabilizado con Cemento/Adoquin	C							7.22	1,588.40	7.22	1,588.40	
Nueva Segovia	Totocacante - Adyana El Poverit	Balasto	5.50	1,970	220.00	1,210.00	Estabilizado con Cemento/Adoquin	C							5.50	1,210.00	5.50	1,210.00	
Nueva Segovia	Shuacayán - El Jicaro - Murra	Balasto	22.81	8,098	220.00	4,974.20	Estabilizado con Cemento/Adoquin	C			8.00	1,760.00			14.81	3,214.20	22.81	4,974.20	
Chinandega	El Congo-Puerto Castilla	Balasto	10.30	4,657	220.00	2,286.00	Estabilizado con Cemento/Adoquin	B							10.30	2,286.00	10.30	2,286.00	
Chinandega	Cuatro Esquinas De Amayo-Tempucupae-Embarcadero Maribó	Balasto	25.80	12,167	220.00	5,670.00	Estabilizado con Cemento/Adoquin	B							25.80	5,670.00	25.80	5,670.00	
Chinandega	Ext. 74-005-Punta Nala, Carretera Rmp. Coaguila-Punta Nala	Balasto	8.90	4,197	220.00	1,958.00	Estabilizado con Cemento/Adoquin	B							8.90	1,958.00	8.90	1,958.00	
Masaya	Piedra Quemada - Varacruz	Balasto	7.44	21,165	220.00	1,636.80	Estabilizado con Cemento/Adoquin	B		7.44	1,636.80				7.44	1,636.80	7.44	1,636.80	
Rivas	Ochomogo-Sabanas de Naguilape	Balasto	29.40	12,754	220.00	6,468.00	Estabilizado con Cemento/Adoquin	B							29.40	6,468.00	29.40	6,468.00	
Chontales	Santo Domingo - La Libertad	Balasto	12.10	1,728	220.00	2,662.00	Estabilizado con Cemento/Adoquin	A	6.00	1,320.00	6.10	1,342.00					12.10	2,662.00	
Chontales	Las Lajas - Cuspa	Balasto	20.15	2,877	220.00	4,433.00	Estabilizado con Cemento/Adoquin	B			6.00	1,320.00	6.00	1,320.00	8.15	1,793.00	20.15	4,433.00	
Jinotega	Cuyal-Los Cruces-Pantasma	Balasto	28.68	8,178	220.00	6,309.80	Estabilizado con Cemento/Adoquin	B							28.68	6,309.80	28.68	6,309.80	
Matagalpa	Puertas Viejas-Esquipulas	Balasto	36.19	14,583	220.00	7,961.80	Estabilizado con Cemento/Adoquin	B							36.19	7,961.80	36.19	7,961.80	
Estabilizado con Cemento			490.61																
Nueva Segovia	Sabana Larga - Valle Siepali	Balasto	6.90	2,472	100.00	690.00	Estabilizado con Cemento	C							6.90	690.00	6.90	690.00	
Chinandega	Emp. Villanueva - Cayanipa	Balasto	6.98	4,220	100.00	698.00	Estabilizado con Cemento	C							6.98	698.00	6.98	698.00	
Chinandega	Villanueva - Las Pías	Balasto	7.33	3,457	100.00	733.00	Estabilizado con Cemento	C							7.33	733.00	7.33	733.00	
León	Malpaisillo - La Paz Centro	Balasto	33.60	13,851	100.00	3,360.00	Estabilizado con Cemento	C							33.60	3,360.00	33.60	3,360.00	
León	Los Zarzales - San Antonio	Balasto	13.04	5,414	100.00	1,304.00	Estabilizado con Cemento	C							13.04	1,304.00	13.04	1,304.00	
León	Emp. Mina El Limón - Mina El Limón	Balasto	21.27	8,831	100.00	2,127.00	Estabilizado con Cemento	C							21.27	2,127.00	21.27	2,127.00	
Managua-Carazo	San Pablo - Puente Los Valenzuela	Balasto	5.98	5,511	100.00	598.00	Estabilizado con Cemento	C							5.98	598.00	5.98	598.00	
Masaya	Pio XII - Lim. Mrcpl. Nandaimo/Niquinohomo	Balasto	0.96	2,735	100.00	96.00	Estabilizado con Cemento	C							0.96	96.00	0.96	96.00	
Masaya	Masaya - Pías Occidentales	Balasto	8.36	23,816	100.00	836.00	Estabilizado con Cemento	C							8.36	836.00	8.36	836.00	
Rivas	Balón - Mata de Caña	Balasto	14.47	6,277	100.00	1,447.00	Estabilizado con Cemento	C							14.47	1,447.00	14.47	1,447.00	
Rivas	Rivas (Emp. Veracruz) - Veracruz - Río Grande	Balasto	12.36	6,362	100.00	1,236.00	Estabilizado con Cemento	C							12.36	1,236.00	12.36	1,236.00	
Rivas	Nandaimo - La Pintada - El Guaramo	Balasto	9.81	4,258	100.00	981.00	Estabilizado con Cemento	C							9.81	981.00	9.81	981.00	
Bosco	Bosco - La Aurora	Balasto	23.78	5,148	100.00	2,378.00	Estabilizado con Cemento	C							23.78	2,378.00	23.78	2,378.00	
Bosco	Cemucpa - Puente La Codorniz	Balasto	14.43	3,126	100.00	1,443.00	Estabilizado con Cemento	C							14.43	1,443.00	14.43	1,443.00	
Chontales	La Pta - Los Molejones	Balasto	5.42	774	100.00	542.00	Estabilizado con Cemento	C							5.42	542.00	5.42	542.00	
Jinotega	San José - La Colonia	Balasto	14.10	3,037	100.00	1,410.00	Estabilizado con Cemento	C							14.10	1,410.00	14.10	1,410.00	
Jinotega	Vanece - Zaragoza	Balasto	15.45	3,328	100.00	1,545.00	Estabilizado con Cemento	C							15.45	1,545.00	15.45	1,545.00	
Matagalpa	San Ramón - Emp. El Jobo	Balasto	33.95	14,055	100.00	3,395.00	Estabilizado con Cemento	C							33.95	3,395.00	33.95	3,395.00	
Matagalpa	El Guspatal - El Yuma	Balasto	14.64	6,061	100.00	1,464.00	Estabilizado con Cemento	C							14.64	1,464.00	14.64	1,464.00	
Matagalpa	Santa Emés - El Roblar	Balasto	18.85	7,721	100.00	1,885.00	Estabilizado con Cemento	C							18.85	1,885.00	18.85	1,885.00	
RAAN	Emp. Wampam - Santa Martha - Wampam	Balasto	117.37	6,690	100.00	11,737.00	Estabilizado con Cemento	C							117.37	11,737.00	117.37	11,737.00	
TOTAL GENERAL			1,762.32			401,076.48				83.17	23,353.40	116.26	34,447.28	164.48	40,752.08	1,398.44	302,523.72	1,762.33	401,076.48

12/11

MECANISMO DE LA COOPERACIÓN FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DE JAPÓN

La Cooperación Financiera No Reembolsable consiste en la donación de fondos que no requiere la obligación de reembolso por parte de los países receptores, y permiten a través del fondo adquirir equipos, materiales y servicios (técnicos, transportes, etc.) necesarios para el desarrollo económico y social de los países, bajo las normas siguientes y las leyes relacionadas del Japón. La Cooperación no se extiende a donaciones en especie.

1. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón.

El procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón es el siguiente.

1) Solicitud (Presentación de una solicitud oficial por el país receptor)

Estudio (Estudio de Diseño Básico conducido por JICA)

Evaluación y Aprobación (Evaluación del Proyecto por el Gobierno del Japón y aprobación por el Gabinete)

Decisión de Realización (Firma del Canje de Notas por ambos gobiernos)

Realización (realización del Proyecto)

2) En la primera etapa, el Gobierno del Japón (el Ministerio de Relaciones Exteriores) estudia la solicitud formulada por el país receptor si el Proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable. Si se confirma que la solicitud tiene alta prioridad como Proyecto para la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del Japón ordena a JICA a efectuar el Estudio.

Luego viene la segunda etapa, que se refiere al Estudio de Diseño Básico;

JICA realiza este estudio, en principio, contratando una compañía consultora japonesa.

En la tercera etapa, la Evaluación y la Aprobación, el Gobierno del Japón evalúa y confirma que el Proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable, en base al informe de Diseño Básico elaborado por JICA en la segunda etapa, luego envía el contenido del Informe al Gabinete para su aprobación.

En la cuarta etapa, la Decisión de Realización, una vez aprobado el Proyecto por el Gabinete se firma el Canje de Notas por los representantes del Gobierno del Japón y del Gobierno receptor.

Durante la realización del Proyecto, JICA extenderá ayudas necesarias al Gobierno receptor en los procesos de licitación, contrato, etc.

2. Estudio de Diseño Básico

1) Contenido del Estudio

El Estudio de Diseño Básico conducido por JICA está destinado a proporcionar el documento básico necesario para que el Gobierno del Japón evalúe si el Proyecto es viable o no para el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón. El contenido del Estudio incluye;

- Confirmación de los antecedentes, el objetivo, la eficiencia del Proyecto, y la capacidad de la organización responsable para la administración y mantenimiento del Proyecto.
- Examen de la viabilidad técnica y socio-económica.
- Confirmación del concepto básico del Plan Optimo del Proyecto a través de la mutua deliberación con el país receptor.
- Preparación del Diseño Básico del Proyecto.
- Estimación del costo del Proyecto.

El contenido del Proyecto aprobado arriba mencionado no necesariamente coincide totalmente con la solicitud original, sino que se confirma en consideración al esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

Al realizar el Proyecto bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del Japón desea que el Gobierno del país receptor tome todas las medidas necesarias para promover su auto-suficiencia. Esas medidas deberán asegurarse aunque estén fuera de la jurisdicción de la entidad ejecutora del Proyecto en el país receptor. Por lo tanto, la ejecución del Proyecto es confirmada por todas las organizaciones relevantes en el país receptor mediante las Minutas de Discusiones.

2) Selección de la compañía consultora

Al realizar el Estudio, JICA selecciona una de las compañías consultoras - entre aquellas registradas en JICA - mediante una licitación en la que presentan sus propuestas. La compañía seleccionada realiza el Estudio de Diseño Básico y elabora el Informe bajo la supervisión de JICA. Después de la firma del Canje de Notas, con el fin de asegurar coherencia técnica entre el Diseño Básico y el Diseño Detallado, JICA recomienda al país receptor emplear la misma compañía consultora que se hizo cargo del Diseño Básico para el Diseño Detallado y supervisión de la realización del Proyecto.

3. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable

1) Firma del Canje de Notas

En la realización de la Cooperación Financiera No Reembolsable, se necesita el acuerdo y la firma del Canje de Notas (C/N) entre ambos gobiernos. En el C/N se aclaran el objetivo, el período efectivo de la donación, las condiciones de realización y el límite del monto de la donación.

2) Período de ejecución

El período efectivo de la donación debe ser dentro del mismo año fiscal del Japón (del 1 de abril hasta el 31 de marzo del siguiente año) en el que el Gabinete aprobó la cooperación. Durante este período debe concluirse todo el proceso desde la firma del C/N hasta el contrato con la compañía consultora o constructora, incluyendo el pago final.

Sin embargo, en el caso de un retraso en el transporte, instalación o construcción por la condición de desastre natural u otros, existe la posibilidad de prolongar a lo más por un año (un año fiscal) previa consulta entre ambos gobiernos.

3) Adquisición de los productos y servicios

La Cooperación Financiera No Reembolsable será utilizada apropiadamente por el Gobierno del país receptor para la adquisición de los productos japoneses o del país receptor y los servicios de nacionales japoneses y nacionales del país receptor para la ejecución del Proyecto: (El término "nacionales japoneses" significa personas físicas japonesas o personas jurídicas japonesas controladas por personas físicas japonesas.)

No obstante, lo arriba mencionado, la Cooperación Financiera No Reembolsable podrá ser utilizada, cuando los dos Gobiernos lo estimen necesario, para la adquisición de productos de terceros países (excepto Japón y el país receptor) y los servicios para el transporte que no sean de los nacionales japoneses ni de nacionales del país receptor.

Sin embargo, considerando el esquema de la donación del Japón, los contratistas principales para la ejecución del Proyecto como consultores, constructores y proveedores deberán ser nacionales japoneses.

4) Necesidad de Aprobación

El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, concertará contratos, en yenes japoneses, con nacionales japoneses. A fin de ser aceptable, tales contratos deberán ser verificados por el Gobierno del Japón. Esta verificación se debe a que el fondo de donación proviene de los impuestos generales de los nacionales japoneses.

5) Responsabilidad del Gobierno Receptor

El Gobierno del país receptor tomará las medidas necesarias como sigue:

- ① Asegurar la adquisición y preparación del terreno necesario para los lugares del Proyecto, limpiar y nivelar terreno previamente al inicio de los trabajos de construcción.
- ② Proveer de instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, el sistema de desagüe y otras instalaciones adicionales dentro y fuera de los lugares del Proyecto.
- ③ Proporcionar los edificios y los espacios necesarios en caso de que el Proyecto incluya la provisión de equipos.
- ④ Asegurar todos los gastos y la pronta ejecución del desembarco y despacho aduanero en el país receptor y en el transporte interno de los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.

⑤ Eximir del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan a los nacionales japoneses en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados.

⑥ Otorgar a nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.

6) Uso Adecuado

El país receptor deberá asegurar que las instalaciones construidas y los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable sean debida y efectivamente mantenidos y utilizados asignando el personal necesario para la ejecución del Proyecto.

Deberá también sufragar todos otros gastos necesarios, a excepción de aquellos gastos a ser cubiertos por la Donación.

7) Reexportación

Los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera no Reembolsable no deberán ser reexportados del País receptor.

8) Arreglo Bancario

a) El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él deberá abrir una cuenta bancaria a nombre del Gobierno del país receptor en un banco en Japón (en adelante, referido como "el Banco"). El Gobierno del Japón llevará a cabo la Cooperación Financiera No Reembolsable efectuando pagos, en yenes japoneses, para cubrir las obligaciones contraídas por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, bajo los Contratos Verificados.

b) Los pagos por parte del Japón se efectuarán cuando las solicitudes de pago sean presentadas por el Banco al Gobierno del Japón en virtud de una autorización de pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él.

9) Autorización de Pago (A/P)

El Gobierno Beneficiario correrá con la comisión de (notificación de) Autorización de Pago (A/P) y la comisión de pago al Banco.


m.e.k

Principales compromisos del gobierno de Japón y el gobierno del país receptor

No	Descripción de los Trabajos	Japón	Nicaragua
1	Pago de comisiones bancarias a favor del Banco de Japón por servicios con base en el Arreglo Bancario (A/B)		
	1) Comisiones por Autorizaciones de Pago (A/P)		●
	2) Comisiones por pagos		●
2	Desembarque y trámites aduaneros en el punto de descarga del país receptor		
	1) Transporte marítimo (o aéreo) desde el país de origen al país receptor	●	
	2) Exoneración del pago de impuestos de los productos y los trámites de despacho aduanero en el puerto de descarga y en el país receptor.		●
	3) Transporte interno hasta los sitios del Proyecto desde el punto de descarga en el país receptor		●
3	Otorgar a nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.		●
4	Eximir del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan a los nacionales japoneses en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados		●
5	Asegurar que las instalaciones construidas y los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón sean debida y efectivamente mantenidos y utilizados asignando los recursos necesarios.		●
6	Sufragar todos otros gastos necesarios, a excepción de aquellos gastos a ser cubiertos por la Donación japonesa, que sean necesarios para el transporte, instalación, etc. de las instalaciones a ser construidas y los equipos a ser suministrados.		●

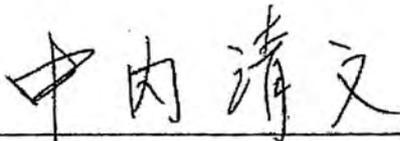
Handwritten signature and initials
 m.c. e.

Minuta de Discusiones
Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Fortalecimiento de
la Capacidad de Mantenimiento de Caminos y Carreteras
en la República de Nicaragua

La Agencia de Cooperación Internacional de Japón (en adelante se denominará "JICA") envió una Misión del Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Mantenimiento de Caminos y Carreteras (en adelante se denominará "Proyecto"), a la República de Nicaragua (en adelante se denominará "Nicaragua") desde el mes de agosto hasta el mes de septiembre de 2008, y elaboró un borrador del Informe Final del Estudio de Diseño Básico, de acuerdo con los resultados de las conversaciones sostenidas, estudios locales y análisis técnico en Japón.

JICA envió otra Misión de explicación del Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico (en adelante se denominará "Misión"), encabezada por el Lic. Kiyofumi NAKAUCHI, Representante Residente de la Oficina de JICA en Nicaragua, desde el 14 hasta el 21 de enero de 2009 con el fin de explicar y conversar con las personas relacionadas de la parte nicaragüense sobre el contenido de dicho Borrador.

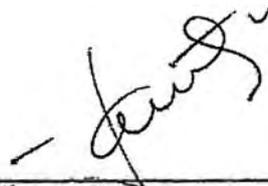
Managua, 20 de enero de 2009



Lic. Kiyofumi NAKAUCHI
Jefe de la Misión de explicación
del Borrador del Informe del Estudio de
Diseño Básico
JICA, Japón



Ing. Fernando Martínez Espinoza
Ministro de Transporte e Infraestructura
República de Nicaragua



Lic. Valdrack Jaentschke
Viceministro-Secretario de
Cooperación Externa
Ministerio de Relaciones Exteriores
República de Nicaragua

DOCUMENTO ADJUNTO

1. Contenido del Borrador

La parte nicaragüense acordó y aceptó básicamente el contenido del Borrador del Informe explicado por la Misión.

2. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

La parte nicaragüense comprendió el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y las medidas necesarias a ser asumidas por la parte nicaragüense, descritas en el Anexo 3 y el Anexo 4 de la Minuta de Discusiones firmada entre ambas partes el día 5 de septiembre de 2008.

3. Cronograma del Estudio

JICA elaborará el Informe Final de acuerdo con los ítems comprobados y lo enviará al Gobierno de Nicaragua antes de finales de marzo de 2009.

4. Costo Aproximado del Proyecto

Ambas partes han acordado no revelar a terceros sobre el costo aproximado del Proyecto, descrito en el Anexo 1, antes de terminar todos los contratos del Proyecto.

5. Otros ítems discutidos

- (1) La Misión presentó al Ministro de Transporte e Infraestructura una parte del Borrador de especificaciones técnicas de equipos. Ambas partes han acordado no revelar el Borrador de Especificaciones Técnicas ni sus copias a terceros, por ser confidencial.
- (2) La parte nicaragüense ha comprendido el costo aproximado necesario para el uso de equipos, mantenimiento y compra de insumos, explicado por la Misión, y se comprometió a usarlos y hacer mantenimiento de ellos adecuadamente después de la entrega.
- (3) Ha sido confirmado que los puntos abajo descritos estarán a cargo de la parte nicaragüense y se ejecutarán por ella.
 - 1) Pago de comisiones bancarias y medidas de exención de impuestos.
 - 2) Transporte interno de equipos desde el Puerto de Corinto.
 - 3) Trabajos preparatorios tales como convocación de participantes, aseguramiento de salas de reunión y lugares de trabajo y procedimientos necesarios para aprobaciones y autorizaciones, concernientes a la orientación de operación inicial y orientación técnica.
- (4) El Ministerio de Transporte e Infraestructura se comprometió a gestionar procedimientos para obtener el presupuesto necesario con el fin de hacer mejoramiento de caminos y carreteras con los equipos a ser adquiridos a través del Proyecto. Dicho Ministerio explicó a la Misión que ha sostenido conversaciones con otros donantes como el Banco Mundial sobre el aprovechamiento de Corporación de Empresas Regionales de la Construcción (COERCO) para los proyectos donados.

Anexo : 1. El costo a ser cubierto por la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

(30)

Costo estimado del Proyecto

Esta página está cerrada debido a la
confidencialidad.

Nombre del estudio Proyecto de fortalecimiento de la capacidad de mantenimiento de caminos y carreteras en la República de Nicaragua

No.	Nombre	Tipo documento - video mapa - foto,etc.	original - copia	Entidad emisora	Año de publicación
1	RED VIAL DE NICARAGUA	documento	original	MINISTERIO DE TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA	2007
2	TEMPERATURA MEDIA ANNUAL EN GRADOS CELSIUS(°C) PERIODOS(1971-1990)	mapa	original	INSTITUD NICARAGUENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES	1991
3	DEFICIT DE PRECIPITACION ANNUAL EN EVENTOS NINO(1971-1995)	mapa	original	INSTITUD NICARAGUENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES	1996
4	MAPA DE LA DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA	mapa	original	INSTITUD NICARAGUENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES	1997
5	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCION DE CAMINOS, CALLES Y PUENTES NIC-2000	documento	original	INSTITUD NICARAGUENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES	2007
6	DECRETO 76-2006 SISTEMA DE EVALUACION AMBIENTAL	documento	original	EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA	2006
7	MANUAL CENTROAMERICANO DE NORMAS AMBIENTALES PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS	documento	copia	SECRETARIA DE INTEGRACION ECONOMICA ENTROAMERICAN (SIECA)	2002
8	CODIGO DE TRABAJO	documento	copia	MINISTERIO DEL TRABAJO	1996
9	REVISTA CONTEOS DE TRAFICO	documento	copia	MINISTERIO DE TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA	2007
10	ANUARIO 2007	documento	copia	BANCO CENTRAL DE NICARAGUA	2007

Documento Adjunto5. Lista de Datos de referencia recopilados

No.	Nombre	Tipo documento • video mapa • foto,etc.	original • copia	Entidad emisora	Año de publicación
11	SERIE HISTORICA DEL ESTADO DE LOS VAMINOS PAVIMENTADOS Y NO PAVIMENTADOS(ANOS 2000-2007)	documento	copia	MINISTERIO DE TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA	2007
12	MANUAL CENTROAMERICANO DE DISPOSITIVOS UNIFORMES PARA EL CONTROL DEL TRANSITO	documento	copia	SECRETARIA DE INTEGRACION ECONOMICA CENTROAMERICANA (SIECA)	2000
13	MANUAL CENTROAMERICANO DE NORMAS PARA EL DISENO GEOMETRICO DE LAS CARRETERAS REGIONALES	documento	copia	SECRETARIA DE INTEGRACION ECONOMICA CENTROAMERICANA (SIECA)	2004
14	MANUAL CENTROAMERICANO PARA DISENO DE PAVIMENTOS	documento	copia	SECRETARIA DE INTEGRACION ECONOMICA CENTROAMERICANA (SIECA)	2002
15	MANUAL CENTROAMERICANO DE MANTENIMIENTO DE CARRETERAS	documento	copia	SECRETARIA DE INTEGRACION ECONOMICA CENTROAMERICANA (SIECA)	2004