

**INFORME DE ESTUDIO DE DISEÑO BÁSICO  
PARA  
EL PROYECTO DE EQUIPAMIENTO  
PARA  
LA AMPLIACIÓN DE LOS CAMINOS LOCALES  
EN  
LA REPÚBLICA DE BOLIVIA**

**OCTUBRE DE 2006**

**AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN**

**CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS, INC.**

<b>GM</b>
<b>JR</b>
<b>06-204</b>

## PREFACIO

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Bolivia, el Gobierno del Japón decidió realizar un estudio de diseño básico para el Proyecto de Equipamiento para la Ampliación de los Camiones Locales y encargó dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA envió a Bolivia una misión de estudio desde el 29 de enero hasta el 25 de febrero de 2006.

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

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

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

Octubre de 2006

Masafumi Kuroki  
Vice presidente  
Agencia de Cooperación Internacional del  
Japón

Octubre de 2006

## ACTA DE ENTREGA

Tenemos el placer de presentarle el Informe del Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de Equipamiento para la Ampliación de los Camiones Locales en la República de Bolivia.

Bajo el contrato firmado con JICA, Construction Project Consultants, Inc., hemos llevado a cabo el presente Estudio desde enero hasta octubre de 2006. En el Estudio hemos examinado la pertinencia del proyecto en plena consideración a la situación actual de Bolivia, 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 Equipamiento para la  
Ampliación de los Camiones Locales  
Construction Project Consultants, Inc.

## **Sumario**

## SUMARIO

### 1. Generalidades del país

En la República de Bolivia (en adelante se denominará “Bolivia”), debido a su restricción topográfica con el territorio muy accidentado, la longitud total de caminos del país no alcanza más que 59.122 km. Su densidad vial es muy baja, 0,054km/km<sup>2</sup>. Además, por causa de desastres naturales como desprendimientos de tierras e inundaciones frecuentes, la ordenación de la red de caminos está atrasada. En zonas rurales, en especial, la red de caminos no está suficientemente ordenada y no es posible pasar los vehículos porque los caminos son fangosos en la época de lluvia, por lo cual hay aldeas aisladas que tienen dificultad para transportar sus productos agropecuarios a los lugares de consumo, y acceso difícil a los servicios sociales como escuelas y centros de salud. Por lo tanto, los medios para el aumento de ingreso de los habitantes menesterosos y para la mejora del nivel de vida están restringidos.

### 2. Antecedentes, desarrollo y generalidades del Proyecto solicitado

Para la mejora del nivel de vida de dichos habitantes menesterosos en zonas rurales, Bolivia ha elaborado un plan de mejoramiento de caminos locales para los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí. En tres años desde 2008 a 2010 se construirán caminos locales cuya longitud total será de 2.018 km. Dicho plan tiene por objeto construir caminos de acceso desde zonas rurales a caminos troncales y municipios, y ampliar caminos intransitables de vehículos.

Los Servicio Departamental de Caminos (SEDCAM) y Servicio Prefectural de Caminos (SEPCAM) de dichos Departamentos, que son entidades ejecutoras del Proyecto, alcanzan cierto nivel su capacidad administrativa y de mantenimiento, pero la mayoría de sus equipos de construcción de caminos que poseen son los que adquirieron a primeros de la década de 1990 por lo cual sus equipos están obsoletos. Su rendimiento y función operacional han bajado por lo cual carece de equipos para realizar el Proyecto de mejoramiento de caminos locales.

El Gobierno de Bolivia, para resolver estos problemas, ha solicitado al Japón la Cooperación Financiera No Reembolsable con el fin de adquirir equipos necesarios para realizar dicho plan.

### 3. Generalidades del resultado del estudio y contenido del Proyecto

El Gobierno del Japón decidió realizar un estudio de diseño básico. La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) envió una Misión del estudio de diseño básico a Bolivia desde el 29 de enero de 2006 hasta el 25 de febrero de 2006. La Misión sostuvo discusiones con las autoridades del Gobierno de Bolivia acerca del contenido de la Solicitud e hizo estudios de caminos objeto y recolectó materiales concernientes al Proyecto. Después de volver al país, la Misión ha verificado la pertinencia del Proyecto en consideración al resultado del estudio de campo. A continuación, ha determinado especificaciones técnicas de equipos y plan de ejecución del Proyecto y elaborado el borrador del informe del estudio de diseño básico. JICA envió a Bolivia otra misión de explicación

del borrador del informe de diseño básico y consiguió la comprensión del Gobierno de Bolivia acerca del contenido básico del borrador del informe.

El plan general del Proyecto tiene por objeto construir en tres años desde 2008 a 2010 caminos locales en los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí, en total 2.018 km (La Paz: 600km, Santa Cruz: 678km, Potosí: 740km). Debido a que hay muchos tramos de obras esparcidos, se formarán brigadas (grupos de equipos) con la composición de equipos necesarios como tractor de oruga, excavadora, pala cargadora, mononiveladora y volquete, etc., para todos los procesos de obras con el fin de lograr eficiencia y se distribuirán dichas brigadas en cada tramo de obras.

La solicitud tiene por objeto complementar equipos que faltan para realizar dicho plan, en consideración al contenido y cantidad de obras, se harán una selección de equipos y especificaciones necesarios y cálculo del número de equipos necesarios, el plan de asignación Se ha elaborado el plan de equipos verificando la pertinencia de la solicitud.

Las reseñas del Proyecto se mencionan a continuación.

### Perfil del Plan de equipos

No.	Nombre de equipo	Especificación principal	Número solicitado (a la hora de la firma de la Minuta)	Número planeado	Objetivo de uso, etc.
1	Tractor de oruga	180 HP, 20t, topadora angulable, desgarrador, Toldo ROPS	3	3	Construcción de nuevos caminos, media ladera, perforación, eliminación de tierra, nivelación de terraplén, explanación compactación para ampliación
3	Pala cargadora	185HP, 16t, cucharón de 3-3,5m <sup>3</sup> , Toldo ROPS	10	10	Carga de materiales superficiales y agregados triturados a volquete, perforación, eliminación de tierra
4	Moto-niveladora	150HP, 13t, hoja de 3,7m, escarificador, Toldo ROPS	15	16	Nivelación de agregados en subbase y superficie, ordenación
5	Excavadora	135 HP, 20t, cucharón de 0,8m <sup>3</sup> , tipo oruga, cabina	4	4	Obras secundarias de la construcción de nuevos caminos como muro de contención, corte, canal de drenaje, perforación, ordenación, carga, etc.
6	Vibro-compactador	80HP, 7t, Toldo ROPS	3	3	Vibro-compactación de agregados triturados en subbase y superficie.
7	Volquete	9-10m <sup>3</sup> de carga, 6x4	19	19	Transporte de agregados triturados para distribuir sobre la superficie
8	Camión aguatero	8.000-10.000 L 4x2	3	0	Riego de acuerdo con la relación de agua contenida a la hora de compactación de subbase y superficie
9	Distribuidor de agregados	6-8 m <sup>3</sup> 4x2	2	0	Distribución de agregados triturados para distribuir sobre la superficie
10	Compactadora neumática	9t, Toldo ROPS	1	0	Compactación para ampliación para pavimentación de asfaltos
Total			60	55	
13	Repuestos	Repuestos para mantenimiento periódico, repuestos de insumos de corto plazo	Un juego	Un juego	Se disponen repuestos de cada equipo para obtener un buen funcionamiento inicial.

#### 4. Costo estimado del Proyecto y periodo de ejecución

En caso de que se ejecuta el Proyecto a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable, se estima que su costo general sea de 916 millones de yenes (la parte japonesa cubrirá 901 millones y la boliviana cubrirá 15 millones de yenes). Además, el periodo de ejecución del Proyecto será de 14 meses, es decir, 4 meses para el diseño de ejecución y 10 meses para el abastecimiento de equipos.

## 5. Evaluación del proyecto y recomendaciones

Si se ejecuta el Proyecto, se esperarán los efectos directos e indirectos que se mencionan abajo.

### Los efectos directos

- En tres años, desde 2008 a 2010, se mejorarán 2.018 km de caminos locales en los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí.
- La capacidad de mejoramiento de caminos por año de los SEDCAM/SEPCAM de los tres Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí se fortalecerá de 210 km de la actualidad a 660 km.

### Los efectos indirectos

- El mejoramiento de caminos locales les posibilita a los campesinos menesterosos el transporte de sus productos agrícolas hacia los lugares de consumo eficiente y establemente.
- El mejoramiento de caminos locales posibilita a los habitantes locales tener acceso a los servicios sociales con seguridad y facilidad.
- El mejoramiento de caminos locales influye sobre el desarrollo local, corrección de la diferencia regional y reducción de la pobreza.

En consideración al contenido del Proyecto, magnitud de sus efectos y capacidad de ejecución de operación y mantenimiento de los equipos, se juzga que es pertinente la ejecución del Proyecto a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

Para mostrar y sostener efectos con firmeza ejerciendo el Proyecto, se plantean las siguientes recomendaciones.

- El Proyecto de mejoramiento de caminos se ejecutará por el momento en los tres años de 2008 a 2010 en los Departamentos de la Paz, Santa Cruz y Potosí. Sin embargo, existen en el país muchos caminos locales que necesitan mejorarse. Por tanto, será necesario elaborar proyectos de mejoramiento de caminos locales a largo plazo y al nivel nacional, y mejorar la red de caminos locales con eficiencia y premeditadamente coordinando entre todos los Departamentos de Bolivia.
- La vida útil de los equipos que se proveerán a través de este Proyecto será de diez años aproximadamente. Pero, para mantener la capacidad de mejoramiento de caminos locales incluso después del término de su vida útil, será necesaria la renovación de equipos planeada para la cual será necesario lograr el presupuesto de renovación de equipos desde el presupuesto anual.

INFORME DE ESTUDIO DE DISEÑO BÁSICO  
PARA  
EL PROYECTO DE EQUIPAMIENTO  
PARA  
LA AMPLIACIÓN DE LOS CAMINOS LOCALES  
EN  
LA REPÚBLICA DE BOLIVIA

CONTENIDO

Prefacio	
Acta de Entrega	
Sumario	
Contenido	
Mapa del Area del Estudio / Fotografías de máquinas a adquirir	
Listado de Figuras y Tablas / Abreviaturas	

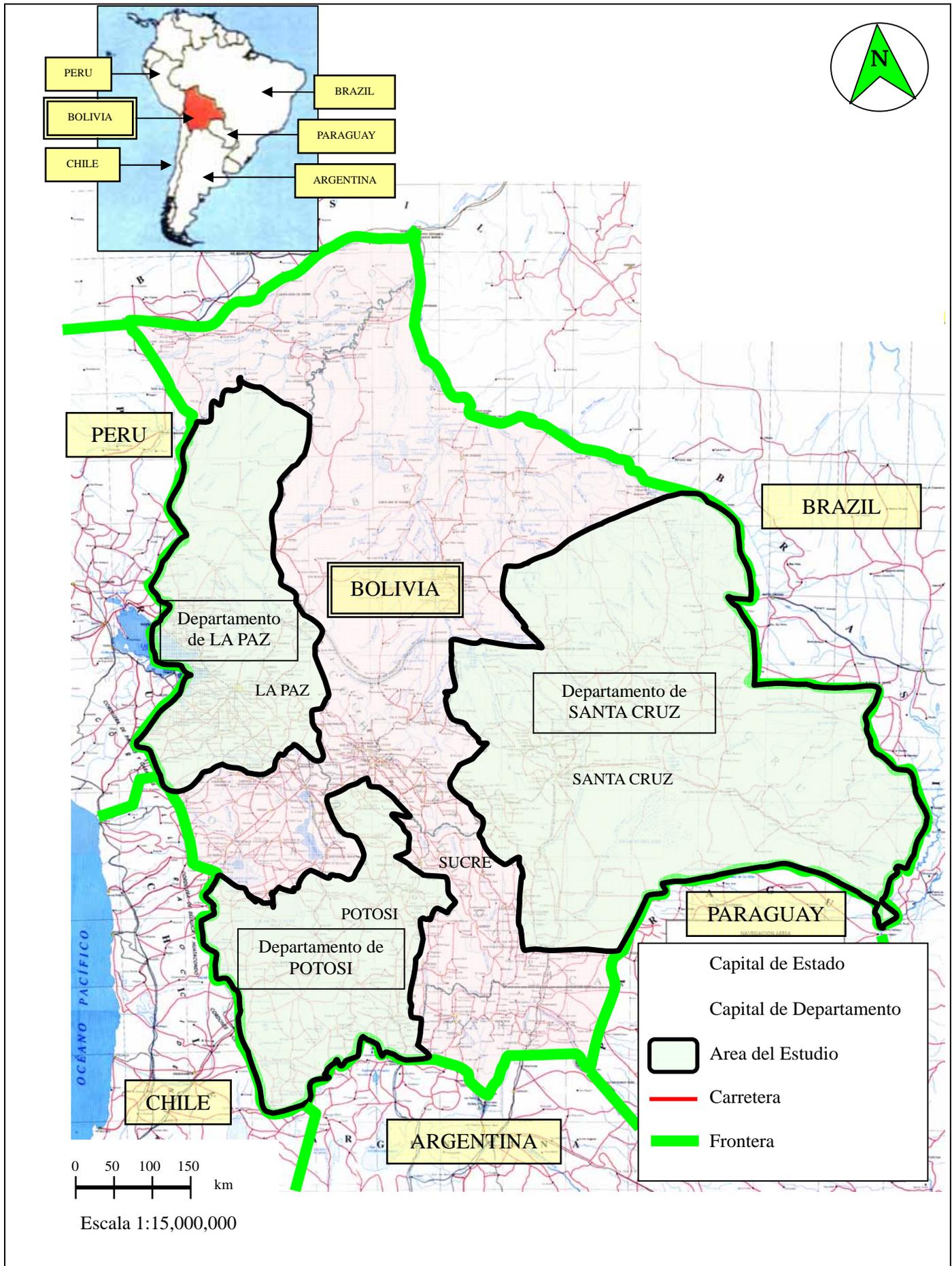
	Páginas
CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	1
1-1 ANTECEDENTES, DESARROLLO Y GENERALIDADES DE LA SOLICITUD DE LA COOPERACIÓN FINANCIERA NO REEMBOLSABLE.....	1
1-2 SITIOS DEL PROYECTO Y SITUACIÓN DE SUS ALREDEDORES .....	2
1-2-1 Condiciones naturales.....	2
1-2-2 Consideración de la sociedad y el ambiente.....	3
CAPÍTULO 2 CONTENIDO DEL PROYECTO.....	5
2-1 CONCEPTO BÁSICO 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) .....	10
2-2-3 Plan de Implementación .....	24
2-2-3-1 Lineamiento de Implementación.....	24
2-2-3-2 Consideraciones a tomarse en la Implementación.....	25
2-2-3-3 Alcance de Trabajos .....	25
2-2-3-4 Supervisión por la Firma Consultora.....	26
2-2-3-5 Plan de Suministro .....	27
2-2-3-6 Plan de Orientación de Operación.....	29
2-2-3-7 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.....	34
2-5-1	Estimación de Costo Inicial.....	34
2-5-2	Costo de Operación y Mantenimiento.....	35
2-6	OTROS TEMAS RELEVANTES.....	37
CAPÍTULO3 EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y RECOMENDACIONES .....		38
3-1	EFFECTOS DEL PROYECTO .....	38
3-2	RECOMENDACIONES .....	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)

Tipo de cambio	1 Dólar estadounidense = 115,86 yenes
(a la fecha de la estimación del costo: enero de 2006)	1 Boliviano (BS) = 14,2 yenes



Mapa del Area del Estudio



( 1 ) Tractor de oruga



( 2 ) Pala cargadora



( 3 ) Motoniveladora



( 4 ) Excavadora



( 5 ) Vibrocompactador



( 6 ) Volquete

Fotografías de máquinas a adquirir

## Listado de Figuras y Tablas

Tabla 1.1	Plan trienal de mejoramiento de caminos locales de los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí.....	1
Tabla 1.2	Condiciones naturales en Bolivia.....	3
Tabla 1.3	Resultados del estudio de impacto ambiental .....	4
Tabla 2.1	Equipos solicitados.....	6
Tabla 2.2	Plan trienal de mejoramiento de caminos locales de los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí .....	7
Tabla 2.3	Altitud de los sitios de obras sobre el nivel del mar de cada Departamento .....	8
Tabla 2.4	Composición de equipos necesarios, número de equipos y velocidad estándar de obras .....	14
Tabla 2.5	Especificaciones y usos principales de equipos .....	16
Tabla 2.6	Número de brigadas necesarias de cada contenido de obra en el plan trienal de mejoramiento de caminos locales del Departamento de La Paz .....	17
Tabla 2.7	Número de equipos necesarios según el plan trienal de mejoramiento de caminos locales del Departamento de La Paz y número de equipos necesarios a adquirirse .....	18
Tabla 2.8	Número de brigadas necesarias de cada contenido de obras del plan trienal de mejoramiento de caminos locales del Departamento de Santa Cruz.....	19
Tabla 2.9	Número de equipos necesarios según el plan trienal de mejoramiento de caminos locales del Departamento de Santa Cruz y número de equipos necesarios a adquirirse.....	20
Tabla 2.10	Número de brigadas necesarias de cada contenido de obra del plan trienal de mejoramiento de caminos locales del Departamento de Potosí .....	21
Tabla 2.11	Número de equipos necesarios según el plan trienal de mejoramiento de caminos locales.....	22
Tabla 2.12	Plan de equipos .....	23
Tabla 2.13	Cargas de la parte boliviana y de la japonesa.....	26
Tabla 2.14	Origen de suministro de equipos.....	28
Tabla 2.15	Lista de representantes locales de equipos.....	28
Tabla 2.16	Existencia de repuestos .....	32
Tabla 2.17	Planilla de administración y mantenimiento de equipos de SEDCAM y SEPCAMs .....	33
Tabla 2.18	Costo de administración y mantenimiento de equipos adquiridos (anual).....	35
Tabla 3.1	Efectos a esperarse .....	39

Figura 1.1	Mapa topográfica de Bolivia y Ubicación de los tres Departamentos objeto .....	2
Figura 2.1	Curso de determinación de tipos, números y especificaciones de equipos a suministrarse .....	11
Figura 2.2	Cortes de caminos locales estándar.....	12
Figura 2.3	Relaciones entre las entidades de ejecución .....	24
Figura 2.4	Programa de procedimientos de ejecución.....	29

## Abreviaturas

A/P	Autorización de Pago
B/A	Arreglo Bancario
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BS	Boliviano (moneda)
CAF	Corporación Andina de Fomento
CIP	Transporte y Seguro pagados hasta
EIA	Evaluación del Impacto Ambiental
E/N	Canje de Notas
IEE	Evaluación Ambiental Inicial
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
SEDCAM	Servicio Departamental de Caminos
SPCAM	Servicio Prefectural de Caminos
ROPS	Estructura de Protección contra Vuelcos
WB	Banco Mundial

**CAPÍTULO 1**  
**ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

## CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

### 1-1 ANTECEDENTES, DESARROLLO Y GENERALIDADES DE LA SOLICITUD DE LA COOPERACIÓN FINANCIERA NO REEMBOLSABLE

En la República de Bolivia (en adelante se denominará “Bolivia”) los campesinos indigentes de zonas rurales, debido al mal estado de caminos locales, no pueden transportar sus productos agrícolas con eficiencia a los lugares de consumo lo cual no genera ingresos suficientes para ellos. Además, ellos tienen dificultad de acceso a los servicios sociales como escuelas y centros de salud. Para resolver estos problemas, es necesario construir, mejorar y hacer mantenimiento adecuado de nuevos caminos.

El Vice - Ministerio de Transportes en el Ministerio de Obras Públicas, que es entidad competente principal de la administración vial, ha presentado una solicitud al Gobierno del Japón de la Cooperación Financiera No Reembolsable con el fin de adquirir equipos necesarios de construcción de caminos para realizar planes de mejoramiento de caminos locales, planeados por los Servicio Departamental de Caminos (SEDCAM) y Servicio Prefectural de Caminos (SEPCAM) de los tres Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí a quienes dicho Ministerio ha otorgado prioridad, en consideración a la población local, tasa de pobreza local, necesidad de mejoramiento vial, capacidad de mantenimiento y distribución regional.

En los planes de mejoramiento de caminos locales están incluidas las obras como 1) construcción de nuevos caminos, 2) ampliación de caminos, 3) terraplén en caminos de tierra y transformación de dichos caminos en caminos de agregados, 4) pavimentación asfáltica sencilla. Los planes de mejoramiento de caminos locales de los tres Departamentos objeto del Proyecto se mencionan en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1 Plan trienal de mejoramiento de caminos locales de los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí

	Dpto. de La Paz	Dpto. de Santa Cruz	Dpto. de Potosí
1) Construcción de nuevos caminos (km)	55,0	20,0	0
2) Ampliación de caminos (km)	429,6	507,0	380,9
3) Caminos de tierra → terraplén + caminos de ripios (km)	95,4	61,5	330,7
4) Caminos de ripios → pavimentación sencilla de asfalto (km)	20,0	89,5	28,5
<b>Total de nuevos caminos planeados a mejorarse (km)</b>	<b>600,0</b>	<b>678,0</b>	<b>740,0</b>
Longitud de caminos existentes para obras de mantenimiento periódico (km)	1.960	13.145	450

Fuente: Cada SEDCAM y SEPCAM

Los SEDCAM y SEPCAM de dichos Departamentos poseen diversos equipos incluyendo equipos donados en el pasado a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, pero la

mayoría de dichos equipos los adquirieron a primeros de la década de 1990 por lo cual su rendimiento y capacidad operacional han bajado debido a su estado obsoleto. Por tanto, dichos SEDCAM y SEPCAM carecen de equipos.

La solicitud tiene por objeto adquirir equipos de construcción de nuevos caminos para realizar los planes de mejoramiento de caminos locales arriba mencionados. Para el mantenimiento periódico de caminos locales existentes, se usarán los equipos de construcción de caminos existentes que posee cada SEDCAM y SEPCAM

Los equipos solicitados, confirmados a la hora de la firma de la Minuta, son equipos de mejoramiento de caminos locales como tractores de oruga, pala cargadoras, motoniveladoras, volquetes, entre 9 tipos de ítems, en total 60 unidades.

## 1-2 SITIOS DEL PROYECTO Y SITUACIÓN DE SUS ALREDEDORES

### 1-2-1 Condiciones naturales

Las condiciones naturales de Bolivia se pueden dividir principalmente en tres grupos. El primer grupo abarca La Cordillera de Los Andes que corre de noroeste a sur y zonas del altiplano que se extienden desde dicha Cordillera hacia el oeste, cuya altura sobre el nivel del mar oscila entre 3.500m y 6.000m. Su clima es típicamente de montaña con la temperatura media de 10°C y la precipitación media anual de 570mm. El segundo grupo abarca zonas de valles desde la parte oriental de la Cordillera de los Andes hacia tierras bajas orientales. Su clima se varía según la altura incluyendo los climas templado y tropical. Su temperatura media oscila entre 15°C y 20°C. La precipitación media anual oscila entre 690mm y 790mm.

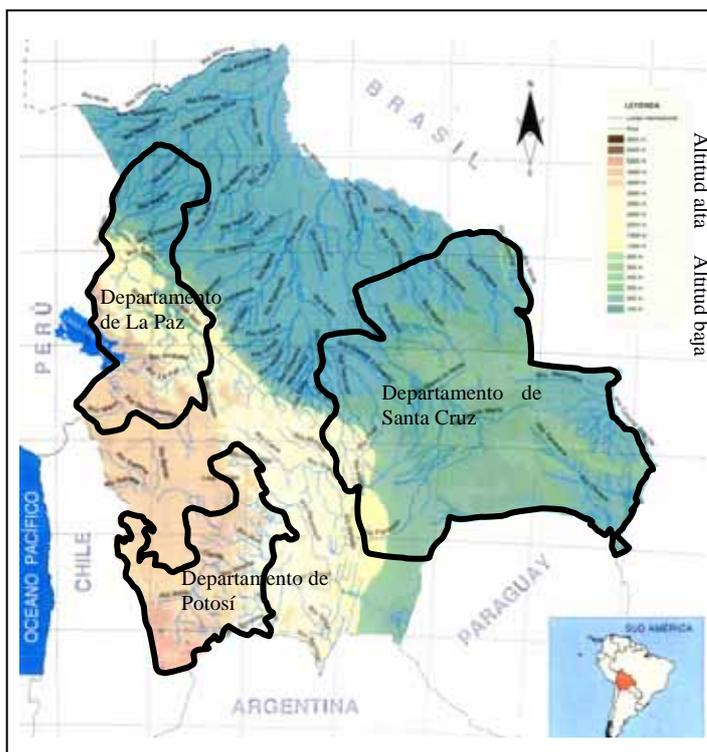


Figura 1.1 Mapa topográfico de Bolivia y Ubicación de los tres Departamentos objeto

El tercer grupo abarca zonas de tierras bajas tropicales que se extienden en la parte oriental del país. El clima de la parte septentrional de dichas zonas es de bosques tropicales.

El de la parte central de dichas zonas es de sabana tropical. El clima de la parte meridional es de monzón tropical. Su temperatura es mayor de 25°C y su precipitación media anual oscila entre 600 mm y 790 mm.

El Proyecto abarca los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí como zonas objeto del Proyecto. El Departamento de La Paz está situado entre zonas del Altiplano y zonas de valles, el de Potosí en las zonas del altiplano, y el de Santa Cruz en las zonas tropicales, por tanto las regiones objeto del Proyecto son muy variadas en términos geográfico y climático. Al seleccionar equipos de mejoramiento de caminos, es necesario considerar esas condiciones naturales como especificaciones adecuadas para lugares del altiplano.

En la Tabla 1.2 se mencionan las condiciones naturales de los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí.

Tabla 1.2 Condiciones naturales en Bolivia

No .	Nombres de lugares	Temporada de lluvias	Precipitación anual (mm)	Temperatura media anual (°C)	Altitudes de lugares de obras (m)
1	Departamento de La Paz Municipio de La Paz	De noviembre a marzo	3 5 7 ~ 6 1 2	5 ~ 20	6 8 0 ~ 4 . 0 0 0
2	Departamento de Santa Cruz Municipio de Santa Cruz	De noviembre a marzo	8 9 1 ~ 1 . 6 4 1	2 0 ~ 29	2 6 0 ~ 3 . 5 0 0
3	Departamento de Potosí Municipio de Potosí	De noviembre a marzo	1 0 4 ~ 4 8 7	- 5 ~ 17	1 . 9 0 0 ~ 3 . 8 0 0

Fuente : Instituto Nacional de Estadísticas

#### 1-2-2 Consideración de la sociedad y el ambiente

Las obras de mejoramiento de caminos locales en las que se utilizarán los equipos planificados, no generarán problemas preocupantes como perforación de gran escala ni causarán efectos sobre el ambiente de sus alrededores. En la Tabla 1.3 se mencionan los resultados del estudio de impacto ambiental por el Proyecto.

Tabla 1.3 Resultados del estudio de impacto ambiental

	Ítems ambientales	Evaluación	Fundamentos	
Ambiente social	1	Traslado de habitantes	D	No causará
	2	Actividades económicas	D	Se facilitará el acceso al mercado gracias al mejoramiento de caminos por lo cual se esperarán efectos beneficiarios como reducción del costo de transporte.
	3	Tránsito/ Instalaciones de necesidad	D	Se facilitará el acceso a municipios interiores
	4	División de zonas	D	Ninguno
	5	Ruinas/ Bienes culturales	D	Ninguno
	6	Servidumbre de agua/ Servidumbre de pastos	D	No hay obstáculos para derechos correspondientes
	7	Sanidad Pública	D	Se facilitará el acceso a los servicios médicos por lo cual se esperarán grandes efectos como ayudas a niños y lactantes y gente vulnerable. Se reactivarán actividades de servicio de salud en las zonas objeto del Proyecto.
	8	Residuos	D	La tierra de media ladera se aprovechará para hacer terraplén.
	9	Desastres (Riesgos)	D	Se posibilitará la recuperación rápida como eliminación de tierra desprendida y rocas, etc.
Ambiente natural	10	Topografía/ Geología	D	Sin impacto
	11	Erosión de suelo	C	Si se realizan obras de acuerdo con el perfil normal, se podrá evitar erosión causada por drenaje superficial de vía.
	12	Aguas subterráneas	D	Sin impacto
	13	Lagos y pantanos/ corrientes de ríos	D	Sin impacto
	14	Costas/ aguas marítimas	D	Sin impacto
	15	Fauna y flora	C	Sin impacto
	16	Fenómeno atmosférico	D	Sin impacto
	17	Paisajes	D	Sin impacto
Contaminación	18	Contaminación del aire	D	Sin impacto
	19	Contaminación de agua	D	Sin impacto
	20	Contaminación de suelo	D	Sin impacto
	21	Ruidos/ Vibraciones	D	Se mejorará la capacidad de recorrido vehicular y se reducirán ruidos y vibraciones.
	22	Hundimiento de suelo	D	Sin impacto
	23	Mal olor	D	Sin impacto

Nota: División de la evaluación

A : Se espera impacto relevante

B : Se espera un poco de impacto

C : Imprevisión( Es necesario examinar. Se deberá considerar que es probable aclararse a medida que avance el estudio

D : No será objeto de IEE o EIA debido a que no se espera apenas casi ningún tipo de impacto.

**CAPÍTULO 2**  
**CONTENIDO DEL PROYECTO**

## **CAPÍTULO 2 CONTENIDO DEL PROYECTO**

### **2-1 CONCEPTO BÁSICO DEL PROYECTO**

Aunque la República de Bolivia cuenta con unos 1.100.000 km<sup>2</sup> de superficie, es decir, cerca de tres veces mayor que la superficie del Japón, la longitud total de carreteras es de apenas 59.122 km debido a la restricción de los accidentes geográficos. Y, la densidad vial, de 0,054 km/km<sup>2</sup>, es muy baja en comparación con 3,1km/ km<sup>2</sup> del Japón y 0,20 km/km<sup>2</sup> del país vecino, Brasil. Además, debido a frecuentes desastres naturales como derrumbamientos de tierras e inundaciones, está atrasada la ordenación de la red de caminos, y la tasa de pavimentación de carreteras a nivel nacional es de 7,9 %, de la cual la tasa de pavimentación de caminos locales (departamentales y municipales) es de apenas 0,6 %.

Según el EBRP (Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza), la tasa de pobreza absoluta es de 58,6 % y la tasa de pobreza de 79,5% en zonas rurales, por lo cual la ordenación de infraestructura como la ordenación de caminos departamentales y municipales, para la generación de empleo para las personas de escasos recursos y el aumento de oportunidades de ingreso en el interior. Sobre todo, la ordenación de carreteras locales es una de las políticas más importantes para lograr el objetivo de desarrollo del milenio para poder transportar productos agrícolas de campesinos menesterosos a los lugares de su consumo, caminos para tener acceso a los servicios sociales como las escuelas, centros de salud, etc., y aumento de oportunidades de empleo.

Para elevar el nivel de vida de las personas menesterosas en el interior, Bolivia ha elaborado un plan de mejoramiento de caminos locales en los tres Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí, en total 2.018 km de longitud. Dicho plan tiene por objeto ordenar caminos de acceso a caminos principales y ciudades, desde zonas rurales, y ampliar caminos actualmente intransitables por los vehículos.

El Proyecto, con el fin de lograr dichos objetivos, servirá para las obras de mejoramiento de caminos, invirtiendo fondos y personal en tres departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí. A través de estas obras, se espera que se mejore el nivel de vida de los habitantes menesterosos del interior. El Proyecto objeto de la cooperación será la adquisición de equipos de construcción de caminos necesarios para realizar este plan.

A la hora del estudio de diseño básico in situ, conversamos y confirmamos el contenido de la solicitud de equipos como se menciona en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1 Equipos solicitados

En Unidad

Nombre de equipos	Dpto. de La Paz	Dpto. de Santa Cruz	Dpto. de Potosí	Total
Tractor de oruga	1	1	1	3
Pala cargadora	5	2	3	10
Motoniveladora	3	8	4	15
Excavadora	3	—	1	4
Vibrocompactador	—	3	—	3
Volquete	6	6	7	19
Camión aguatero	1	—	2	3
Distribuidor de agregados	1	—	1	2
Compactadora neumática	—	—	1	1
Total	20	20	20	60

## 2-2 DISEÑO BÁSICO DE LA ASISTENCIA SOLICITADA AL JAPÓN

### 2-2-1 Lineamiento del Diseño

#### (1) Línea básica

Las obras de caminos locales en Bolivia están divididas en el mejoramiento de caminos y el mantenimiento periódico de caminos existentes. Sin embargo, el alcance de esta cooperación es la adquisición de equipos de construcción de caminos que se utilizarán para mejorar los caminos locales planeados por SEDCAM de La Paz, SEPCAM de Santa Cruz y SEPCAM de Potosí. Para el mantenimiento periódico de caminos existentes, se utilizarán los equipos de construcción de caminos existentes que posee cada SEDCAM y SEPCAM, por lo tanto no se cubrirán en esta cooperación.

En el plan de mejoramiento de caminos locales se incluyen las siguientes obras.

- 1) Construcción de nuevos caminos
- 2) Ampliación de caminos intransitables por los vehículos
- 3) Terraplén de dichos caminos y convertirlos en caminos de ripios
- 4) Pavimentación sencilla de asfalto de caminos de ripios

En la Tabla 2.2 se menciona el plan trienal de mejoramiento de caminos locales (2008-2010) después de introducirse equipos a través del Proyecto, lo cual confirmamos con cada SEDCAM y SEPCAM.

Tabla 2.2 Plan trienal de mejoramiento de caminos locales de los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí

	Dpto. de La Paz	Dpto. de Santa Cruz	Dpto. de Potosí
1) Construcción de nuevos caminos (km)	55,0	20,0	0
2) Ampliación de caminos (km)	429,6	507,0	380,9
3) Caminos de tierra → terraplén + caminos de ripios (km)	95,4	61,5	330,7
4) Caminos de ripios → pavimentación sencilla de asfalto (km)	20,0	89,5	28,5
<b>Total de caminos planeados a mejorarse (km)</b>	<b>600,0</b>	<b>678,0</b>	<b>740,0</b>
Longitud de caminos existentes para obras de mantenimiento periódico (km)	1.960	13.145	450

Fuente: Cada SEDCAM y SEPCAM

Debido a que los tramos de obras de corta distancia están esparcidas en cada departamento, en consideración a la eficiencia de traslado y transporte de equipos, más que el método de

concentrarse los equipos en un sitio, se adoptará el método de brigada (grupo de equipos) que realiza en la actualidad cada SEDCAM y SEPCAM, es decir, una serie de equipos necesarios para la ordenación de caminos forma una brigada y se distribuye una brigada en cada tramo de obras para ordenar caminos. (En la tabla 3.4 de la página 22 se mencionan los equipos que forman la brigada.)

Estableciendo una composición de equipos y el número de equipos para cada obra, se determinarán los equipos necesarios y el número de cada equipo de acuerdo con el número de obras planeadas, el número de días de trabajo al año y la velocidad de ejecución estándar de obras de una brigada. Desde el número de los equipos antes determinados, se restará el número de equipos existentes que pueden utilizarse para el mejoramiento de caminos, lo cual será el número de cada equipo a adquirir.

(2) Política para condiciones naturales

La altitud de los sitios de obras sobre el nivel del mar donde cada SEDCAM y SEPCAM ordenan caminos se menciona en la Tabla 2.3.

Tabla 2.3 Altitud de los sitios de obras sobre el nivel del mar de cada Departamento

Nombre de los Dptos.	Dpto. de La Paz	Dpto. de Santa Cruz	Dpto. de Potosí
Altitud de los sitios de obras sobre el nivel del mar (m)	680~4.000	260~3.500	1.900~3.800
Altitud entre paréntesis indica el promedio (m) de los sitios de obras	(3.000)	(500)	(2.500)

Fuente : Cada SEDCAM y SEPCAM

- Debido a que en los Departamentos de La Paz y Potosí la altitud de los sitios de obras sobre el nivel del mar alcanza como máximo 4.000m, en promedio 2.500~3.000m, es imprescindible seleccionar equipos con motor con turbo-alimentador que no baja mucho la potencia del motor incluso en los sitios altos.
- En el Departamento de Santa Cruz hay sitios de obras que se inundan en la época de lluvia, pero, en caso de que queden inundados, se suelen suspender las obras en dichos sitios por lo cual se trasladan equipos a otros sitios donde puedan utilizarlos. Por consiguiente, no es necesario considerar equipos con especificaciones para sitios húmedos.
- En el Departamento de Santa Cruz con el clima tropical la temperatura alcanza 40 centígrados mientras en los Departamentos de La Paz y Potosí baja hasta -10 centígrados. Por tanto, la especificación de temperatura estándar oscila entre -10 centígrados y +40

centígrados.

- En Bolivia hay sol fuerte de día y tiene bastante precipitación en la época de lluvia, por lo tanto el asiento del operador de equipos de construcción estará equipado con techo o cubierta para proteger a los operadores y dispositivos de operación.

(3) Política para situaciones específicas in situ

- Los equipos de construcción de caminos se utilizan con más frecuencia en zonas montañosas donde hay más obras, por tanto los nuevos equipos estarán equipados con estructura de protección contra vuelcos (ROPS) que protegen a los operadores en caso de volcarse y caerse los equipos. Además, suele dejar estacionados equipos en los sitios de obras durante la noche por lo cual estarán equipados con dispositivos contra robos.
- En Bolivia no hay restricciones contra ruidos ni emisión de gases de escape de motor, y la especificación del motor será ordinaria.
- Los equipos de construcción de tipo neumático y llantas de vehículos son normalmente neumáticos sin cámara. Sin embargo, en Bolivia no hay suficientes estaciones de reparación de neumáticos, por lo tanto se equiparán con neumáticos con cámara para que cada SEDCAM y SEPCAM puedan reparar con facilidad neumáticos pinchados.
- Como la mayoría de los operadores y mecánicos en Bolivia no comprenden más que el idioma español, los manuales de instrucción, manuales de reparación, 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 los equipos

Con respecto al presupuesto, personal y nivel técnico actuales de cada SEDCAM y SEPCAM, quienes son las entidades ejecutoras del país receptor, se supone que no haya problemas. Por lo tanto, se elaborará un plan de equipos con una política que se complementen con equipos que falten en la actualidad a las entidades ejecutoras. En cuanto a la capacidad de mantenimiento de equipos, se juzga que dichas entidades ya tiene cierto nivel por su estado de mantenimiento de equipos. Sin embargo, la mayoría de los equipos que poseen son los equipos de simple estructura adquiridos a primeros de la década de 1990, por tanto se seleccionarán equipos con mínimas funciones necesarias correspondientes a la capacidad de mantenimiento de las entidades ejecutoras.

(5) Política sobre la definición de clase de equipos

Con respecto a la clase de equipos, serán de la clase estándar con el fin de tener concordancia con la clase estándar de la mayoría de los equipos japoneses y brasileños existentes que cada SEDCAM y SEPCAM han adquirido a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, y, en consideración al mantenimiento futuro de equipos.

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

- Dentro de los equipos de construcción y vehículos pesados que poseen cada SEDCAM y SEPCAM, hay muchos equipos de fabricación japonesa que han conseguido a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, cuyo rendimiento, calidad y servicio son altamente apreciados. Y, los operadores y mecánicos dominan bien los equipos japoneses, por lo cual cada SEDCAM y SEPCAM desean la adquisición de equipos japoneses. Por consiguiente, los equipos se adquirirán básicamente en Japón, pero, desde el punto de vista de competencia, el tercer país, Brasil, será fuente objeto de provisión. No se proveerán equipos de fabricación boliviana.
- El lugar de entrega de equipos será la Maestranza Central de SEDCAM La Paz. El chequeo y entrega de equipos y entrenamiento se harán a la vez y juntos en La Paz entre los tres Departamentos. Después del chequeo y entrega de equipos, cada SEPCAM de Santa Cruz y de Potosí se encargará de transportarlos a su Departamento.
- Se tratará de acortar el período de adquisición considerando una línea básica de que se trate de adquirir equipos de especificación estándar de los fabricantes. Sin embargo, es de suponer que se necesite unos catorce meses desde la firma del Canje de Notas hasta la entrega de equipos. Se elaborará un cronograma detallado de acuerdo con el cual se confirmará el estado de avance de cada paso incluyendo distintos trámites que Bolivia debe realizar para que no haya ningún retraso.

2-2-2 Plan Básico (plan de equipos)

2-2-2-1 Plan General

Los equipos que se suministran a través del Proyecto se utilizarán para mejorar caminos locales en los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí. Durante los tres años posteriores a la adquisición de equipos, la longitud total de caminos planeados será de 2.018km en total entre los tres Departamentos. Hay muchos tramos pero esparcidos, por tanto se formará una brigada de equipos necesarios (tipos, especificaciones y número de equipos) para realizar obras con eficiencia y se planeará distribuirla en cada tramo de obra. Los tipos, especificaciones y número de equipos a abastecerse se seleccionarán y calcularán de acuerdo con el orden del curso que se menciona en la Tabla 2.1 para verificar la pertinencia de la solicitud y determinar el plan de equipos.

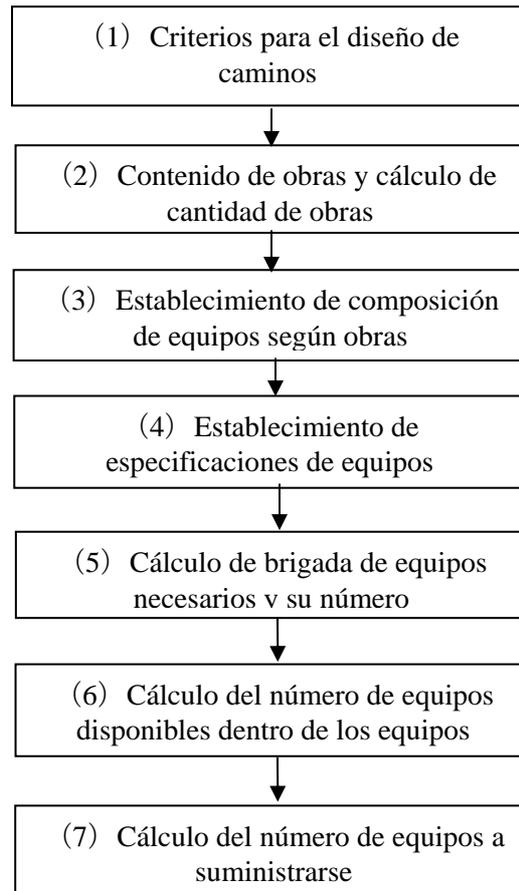


Figura 2.1 Curso de determinación de tipos, números y especificaciones de equipos a suministrarse

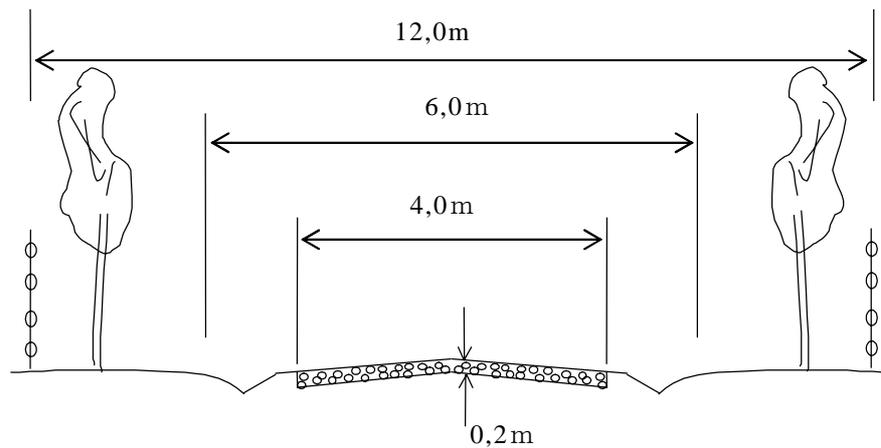
#### (1) Criterio para el diseño de caminos

El concepto de ordenación de caminos locales es construir o mejorar caminos seguros y transitables a lo largo del año en un lapso de tiempo corto y con el mínimo costo necesario. Los caminos locales no tienen mucha circulación, por lo cual serán básicamente pavimentados de ripios.

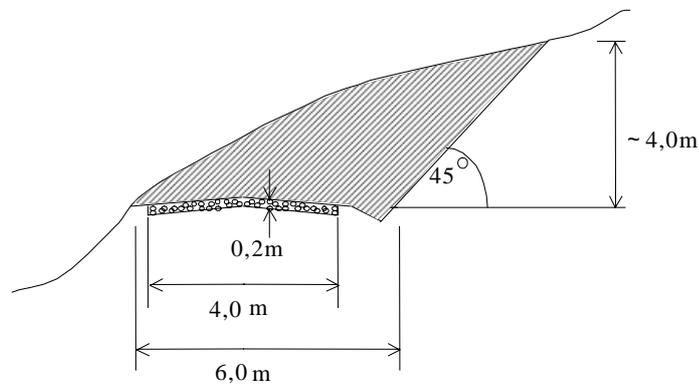
El ancho de calzada será de 4m para poder tener un tránsito seguro y el ancho del camino será de 6m incluyendo bermas y canales de drenaje. El ancho del derecho de vía será de 12m. En la superficie de camino se colocan ripios naturales (materiales seleccionados : el diámetro ideal de ripio será menor de 25mm) con unos 20 cm de grueso y se los allanan y compactan. En los terrenos llanos se rellenan básicamente y en las zonas montañosas se aprovecha el principio de media ladera y para evitar derrumbamientos de talud el declive será del mayor ángulo posible. En la Figura 2.2 se muestran las cortes de camino.

El contenido de obras es el siguiente.

- 1) Construcción de nuevos caminos : construir nuevos caminos en terrenos planos y montañosos
- 2) Ampliación : ampliar caminos donde transitan sólo habitantes y caballos para que puedan transitar vehículos
- 3) Rellenar caminos y ripiarlos : rellenar caminos donde quedan intransitables en la época de lluvia y ripiarlos para que puedan convertirse en caminos transitables en todo clima.
- 4) Pavimentación sencilla de asfaltos de caminos ripiados : hacer pavimentación sencilla de caminos con bastante circulación para facilitar el tránsito.



Corte de camino en terrenos planos



Corte de camino en zonas montañosas

Figura 2.2 Cortes de caminos locales estándar

(2) Contenido y cantidad de obras

El plan trienal de mejoramiento de caminos locales según el contenido de las obras en los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí se muestra en la Tabla 2.2. La longitud total de los caminos durante tres años será 600km en el Departamento de La Paz, 678km en el de Santa Cruz y 740km en el de Potosí, en total 2.018km.

(3) Composición de equipos necesarios según el contenido de obras

En la Tabla 2.4 se indican las composiciones de brigada y la velocidad estándar de ejecución de dicha brigada, de acuerdo con los equipos necesarios y su número de cada uno de ellos para la ejecución de distintos procesos de obra como formación de plataforma base, terraplén, media ladera, perforación, carga, transporte y compactación, basados en condiciones locales, métodos de trabajo y condiciones de uso en Bolivia.

Pero existe alguna diferencia entre brigadas de distintos departamentos según condiciones locales y métodos de trabajo. Una diferencia grande es el número de motoniveladoras que el Departamento de Santa Cruz solicita. En Santa Cruz hay más precipitación que en La Paz y Potosí lo cual obliga a Santa Cruz a hacer más trabajos para ordenar plataformas base de caminos y arreglo de cunetas. Por lo tanto Santa Cruz, en comparación con otros dos departamentos, solicita más motoniveladoras.

Dentro de la tabla se notan diferencias entre paréntesis con abreviaturas de departamentos, el Dpto. de La Paz : LP, el Dpto. de Santa Cruz : SC, el Dpto. de Potosí : PO.

Tabla 2.4 Composición de equipos necesarios, número de equipos y velocidad estándar de obras

Fases de trabajos para ordenar caminos		Composición de equipos	Número de equipos	Velocidad estándar de ejecución de obra
1) Construcción de nuevos caminos	Tala, perforación, formación de plataforma base	Tractor de oruga	3	<u>0,3km/día</u>
	Perforación, formación de corte	Excavadora	1	
	Carga	Pala cargadora	1	
	Transporte de relleno o terraplén y media ladera	Volquete	5	
	Arreglo de superficie	Motoniveladora	2 (SC:3)	
	Riego	Camión aguatero	0,3	
	Compactación de subbase	Vibrocompactador	1 (PO:0)	
2) Ampliación de caminos	Tala, perforación, formación de plataforma base	Tractor de oruga	2	<u>0,4km/ día</u>
	Perforación, formación de corte	Excavadora	0 (LP:2)	
	Carga	Pala cargadora	2	
	Transporte de relleno o terraplén y media ladera	Volquete	4	
	Arreglo de superficie	Motoniveladora	3 (LP:2)	
	Riego	Camión aguatero	0,3	
	Compactación de subbase	Vibrocompactador	1 (PO:0)	
3) Caminos de tierra → terraplén + caminos de rípios	Formación de plataforma base	Tractor de oruga	1	<u>0,5km/ día</u> <u>(SC: 0,6km/ día )</u>
	Perforación de media ladera	Excavadora	1 (SC:0)	
	Carga	Pala cargadora	2 (PO:1)	
	Transporte de materiales	Volquete	4	
	Formación de superficie	Motoniveladora	1 (SC:2)	
	Distribución de agregados	Distribuidor de agregados	0,5 (SC:0)	
	Riego	Camión aguatero	0,3	
	Compactación de subbase	Vibrocompactador	1 (PO:0)	
4) Caminos de rípios → pavimentación sencilla	Carga	Pala cargadora	1 (LP:2)	<u>0,3km/ día</u> <u>(PO: 0,2km/ día )</u>
	Transporte de materiales	Volquete	4	
	Formación de superficie	Motoniveladora	1 (SC:2)	
	Riego	Camión aguatero	0,3	
	Compactación de subbase	Vibrocompactador	1 (PO:0)	
	Distribución de agregados	Distribuidor de agregados	1	
	Distribución de materiales bituminosos	Distribuidor de asfaltos	1	
	Compactación de caminos pavimentados	Compactadora neumática	1	

(4) Establecimiento de la especificación de cada equipo

Con respecto a los equipos seleccionados de acuerdo con la Tabla 2.4, se ha establecido la especificación de cada equipo con base a las líneas básicas para la selección de equipos, condiciones de trabajos y su uso. Se muestra su resultado en la Tabla 2.5.

Tabla 2.5 Especificaciones y usos principales de equipos

No.	Nombre de equipos	Obras apropiadas	Reseñas de especificaciones	Razón por la cual se define la especificación
1	Tractor de oruga	Desmante, media ladera, terraplén	180 HP, 20t, motor con turbo-alimentador, topadora angulable, desgarrador, Toldo ROPS	Los trabajos principales son de nueva construcción, media ladera de obra de ampliación, pero con frecuencia se observan terrenos con rocas por lo cual se seleccionará un modelo de tipo 180HP que pueda hacer cierto nivel de perforación pesada y sea más multiuso.
2	Pala cargadora	Carga	185HP, 16t, motor con turbo-alimentador, cucharón de 3-3,5m <sup>3</sup> , Toldo ROPS	El trabajo principal será cargar tierra y agregados. Pero, se seleccionará la capacidad de cucharón para cargar a un volquete en 3-4 veces, que se considera más eficiente. Como la capacidad de volquete será de 9-10m <sup>3</sup> , la capacidad de cucharón será de 3-3,5m <sup>3</sup> ( $10m^3 \div 3 = 3-3,5m^3$ ).
3	Motoniveladora	Arreglo de irregularidades, nivelación	135HP, 13t, motor con turbo-alimentador, hoja de 3,7m, escarificador, Toldo ROPS	En consideración a obras como formación correcta y nivelación de subbase que contiene incluso rocas, se selecciona un modelo de 130HP que se utiliza normalmente.
4	Excavadora	Perforación, arreglo de corte	135 HP, 20t, motor con turbo-alimentador, cucharón de 0,8m <sup>3</sup> , tipo oruga	Se usará para canales de desagüe, perforación y corte en zonas montañosas. Se considera suficiente disponer de excavadora estándar por lo cual se seleccionará un modelo de tamaño mediano, o sea, de 135HP, 20t.
5	Vibrocompactador	Acabado con vibrocompactación	80 HP, 7t, motor con turbo-alimentador, Toldo ROPS	Será de tipo neumático de rueda trasera por ser excelente en fuerza motriz y movilidad, y se seleccionará un modelo de mediano tamaño estándar, de 7t, que tenga capacidad de compactación de subbase como nivelación de agregados. Se espera una capacidad de compactación de 20t cuando empieza la vibración.
6	Volquete	Transporte de materiales	9-10m <sup>3</sup> de carga, motor con turbo-alimentador, 6x4	El trabajo principal será el transportar ripios, pero los sitios de obras suelen ser desnivelados e inclinados, y además, la distancia de transporte suele ser comparativamente larga, por tanto se seleccionará un modelo parecido al que poseen en la actualidad SEDCAM y SEPCAMs, de 9-10m <sup>3</sup> de tamaño mediano, con el fin de lograr más eficiencia.
7	Camión aguatero	Compactación, riego	Tanque de 8.000-10.000L, motor con turbo-alimentador, 4x2	Los sitios de suministro de agua suelen ser lejanos, por lo tanto para acortar el tiempo de viaje de ida y vuelta, será ideal un camión aguatero de mucho volumen. Sin embargo, se seleccionará uno mediano de 8.000L en consideración a las condiciones de los sitios de obras, estado de caminos por donde hacen viajes y a la concordancia con los equipos que poseen en la actualidad en SEDCAM y SEPCAMs (8.000 – 10.000L).
8	Distribuidor de agregados	Distribución de triturados	Motor con turbo-alimentador, 6-8m <sup>3</sup> de carga, 4x2	El trabajo principal será de transporte de triturados y su distribución, pero la distancia de transporte suele ser larga, por tanto, se seleccionará un modelo de tamaño medio, de 6-8m <sup>3</sup> , que poseen en la actualidad SEDCAM y SEPCAMs, para lograr más eficiencia.
9	Distribuidor de asfaltos	Distribución de materiales bituminosos	Motor con turbo-alimentador, tanque de 4.000-6.000L, 4x2	Distribuirá materiales bituminosos para hacer pavimentación sencilla. Se seleccionará un modelo de tamaño mediano, 4.000-6.000L, que poseen en la actualidad en SEDCAM y SEPCAMs, para lograr eficiencia.
10	Compactadora neumática	Compactación de caminos pavimentados	9t, motor con turbo-alimentador, Toldo ROPS	Para realizar trabajos de compactación de la superficie pavimentada. Se seleccionará un modelo de tamaño mediano, de 8-10t, que poseen en la actualidad en SEDCAM y SEPCAMs, para lograr eficiencia.
11	Repuestos	Repuestos para mantenimiento periódico	Un juego	Con el fin de obtener un buen funcionamiento inicial, se dispondrán de insumos de corto plazo como dientes de cucharón y filos cortantes, y repuestos de cambio periódico como elementos y filtros, etc.

(5) Brigada de equipos necesarios y cálculo del número de equipos

De acuerdo con el plan trienal de mejoramiento de caminos locales, según el contenido de cada obra, de los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí, descrito en la Tabla 2.2, y la composición de equipos a usarse por cada brigada según el contenido de obras, el número de equipos y la velocidad de ejecución estándar, descritos en la Tabla 2.4, se calcula el número de brigadas necesarias y de equipos en cada departamento.

1) Departamento de La Paz

a. Cálculo del número de brigadas necesarias

De acuerdo con el volumen de obras planeadas y velocidad de ejecución de cada contenido de obra, se calcula el número de brigadas necesarias para cumplir con el plan según cada obra. El resultado de dicho cálculo se muestra en la Tabla 2.6.

Tabla 2.6 Número de brigadas necesarias de cada contenido de obra en el plan trienal de mejoramiento de caminos locales del Departamento de La Paz

No.	Contenido de obras	Volumen planeado	Velocidad de ejecución estándar	Número de brigadas necesarias
1	Construcción de nuevos caminos	55,0km	0,3km/día	$(55,0\text{km}/495 \text{ día}) / 0,3\text{km}/ \text{ día} = 0,4$
2	Ampliación de caminos	429,6km	0,4km/ día	$(429,6\text{km}/495 \text{ día}) / 0,4\text{km}/ \text{ día} = 2,2$
3	Caminos de tierra →terraplén + caminos de ripios	95,4km	0,5km/ día	$(95,4\text{km}/495 \text{ día}) / 0,5\text{km}/ \text{ día} = 0,4$
4	Caminos de ripios→pavimentación sencilla	20,0km	0,3km/ día	$(20,0\text{km}/495 \text{ día}) / 0,3\text{km}/ \text{ día} = 0,1$

Fundamentos de cálculos

Número de días laborales planeados al año 275 días

(número de días laborales mensuales 24 días x 12 meses = 288 días - días festivos 13 días = 275 días)

Número de días laborales reales al año 165 días

(excepto días de descanso por lluvia y traslado de equipos, número promedio de los resultados pasados reales)

Tasa laboral = número de días laborales reales al año/número de días laborales planeados al año

$$165/275 = 60\%$$

Número de días laborales en tres años 495 días (165 días x 3 años)

b. Cálculo del número de equipos necesarios

Se calcula el número de equipos necesarios según la composición y el número de brigadas necesarias para cada obra y posteriormente se suman los números de equipos necesarios para cumplir el plan con todo el contenido de obras.

c. Cálculo del número de equipos necesarios a adquirirse

Los equipos existentes trasladables se usan básicamente para las obras de mantenimiento de caminos existentes, pero algunos de ellos se aprovecharán también para mejorar caminos. Por consiguiente, para sacar el número de equipos necesarios a adquirirse nuevamente, desde el número de equipos necesarios calculado se resta el número de equipos existentes disponibles para el mejoramiento de caminos.

El resultado de dichos cálculos se muestra en la Tabla 2.7.

Tabla 2.7 Número de equipos necesarios según el plan trienal de mejoramiento de caminos locales del Departamento de La Paz y número de equipos necesarios a adquirirse

No.	Equipos	Número de equipos necesarios según el contenido de obras				Total del número de equipos necesarios ①	Número de equipos disponibles dentro de los equipos existentes ②	Número de equipos necesarios a adquirirse ① - ②
		Construcción de nuevos caminos	Ampliación de caminos	Caminos de tierra → terraplén + caminos de rípios	Caminos de rípios → pavimentación sencilla			
Número de brigadas necesarias		0,4	2,2	0,4	0,1			
1	Tractor de oruga	1,2	4,4	0,4	0,0	6 (6,0)	5	1
2	Pala cargadora	0,4	4,4	0,8	0,2	6 (5,8)	1	5
3	Motoniveladora	0,8	4,4	0,4	0,1	6 (5,7)	3	3
4	Excavadora	0,4	4,4	0,4	0,0	5 (5,2)	2	3
5	Vibro -compactador	0,4	2,2	0,4	0,1	3 (3,1)	3	0
6	Volquete	2,0	8,8	1,6	0,4	13 (12,8)	7	6
7	Camión aguatero	0,1	0,7	0,1	0,0	1 (0,9)	1	0
8	Distribuidor de agregados	0,0	0,0	0,2	0,1	0 (0,3)	0	0
9	Distribuidor	0,0	0,0	0,0	0,1	0 (0,1)	1	0
10	Compactadora neumática	0,0	0,0	0,0	0,1	0 (0,1)	0	0

2) Departamento de Santa Cruz

De la misma manera se ha calculado el número de brigadas necesarias y número de equipos necesarios a adquirirse en el Departamento de Santa Cruz cuyos resultados se muestran en las Tablas 2.8 y 2.9.

Tabla 2.8 Número de brigadas necesarias de cada contenido de obras del plan trienal de mejoramiento de caminos locales del Departamento de Santa Cruz

No.	Contenido de obras	Volumen planeado	Velocidad de ejecución estándar	Número de brigadas necesarias
1	Construcción de nuevos caminos	20,0km	0,3km/día	$(20,0\text{km}/480\text{día}) / 0,3\text{km/día} = 0,1$
2	Ampliación de caminos	507,0km	0,4km/día	$(507,0\text{km}/480\text{día}) / 0,4\text{km/día} = 2,6$
3	Caminos de tierra →terraplén + caminos de ripios	61,5km	0,6km/día	$(61,5\text{km}/480\text{día}) / 0,6\text{km/día} = 0,2$
4	Caminos de ripios →pavimentación sencilla	89,5km	0,3km/día	$(89,5\text{km}/480\text{día}) / 0,3\text{km/día} = 0,6$

#### Fundamentos del cálculo

Número de días laborales planeados al año 275 días

(número de días laborales mensuales 24 días x 12 meses = 288 días - días festivos 13 días = 275 días)

Número de días laborales reales al año 160 días

(excepto días de descanso por lluvia y traslado de equipos, número promedio de los resultados pasados reales)

Tasa laboral = número de días laborales reales al año/número de días laborales planeados al año

$$160/275 = 58\%$$

Número de días laborales en tres años 480 días (160 días x 3 años)

Tabla 2.9 Número de equipos necesarios según el plan trienal de mejoramiento de caminos locales del Departamento de Santa Cruz y número de equipos necesarios a adquirirse

No.	Equipos	Número de equipos necesarios según el contenido de obras				Total del número de equipos necesarios ①	Número de equipos disponibles dentro de los equipos existentes ②	Número de equipos necesarios a adquirirse ① - ②
		Construcción de nuevos caminos	Ampliación de caminos	Caminos de tierra →terraplén + caminos de ripios	Caminos de ripios→ pavimentación sencilla			
Número de brigadas necesarias		0,1	2,6	0,2	0,6			
1	Tractor de oruga	0,3	5,2	0,2	0,0	6 (5,7)	5	1
2	Pala cargadora	0,1	5,2	0,4	0,6	6 (6,3)	4	2
3	Motoniveladora	0,3	7,8	0,4	1,2	10 (9,7)	3	7
4	Excavadora	0,1	0,0	0,0	0,0	5 (5,2)	1	0
5	Vibro -compactador	0,1	2,6	0,2	0,6	3 (3,5)	1	3
6	Volquete	0,5	10,4	0,8	2,4	14 (14,1)	8	6
7	Camión aguatero	0,0	0,8	0,1	0,2	1 (1,1)	1	0
8	Distribuidor de agregados	0,0	0,0	0,0	0,6	1 (0,6)	1	0
9	Distribuidor	0,0	0,0	0,0	0,6	1 (0,6)	1	0
10	Compactadora neumática	0,0	0,0	0,0	0,6	1 (0,6)	1	0

### 3) Departamento de Potosí

De la misma manera se han calculado el número de brigadas necesarias y número de equipos necesarios a adquirirse en el Departamento de Potosí cuyos resultados se muestran en las Tablas 2.10 y 2.11.

Tabla 2.10 Número de brigadas necesarias de cada contenido de obra del plan trienal de mejoramiento de caminos locales del Departamento de Potosí

No.	Contenido de obras	Volumen planeado	Velocidad de ejecución estándar	Número de brigadas necesarias
1	Construcción de nuevos caminos	0,0km	0,3km/día	—
2	Ampliación de caminos	380,9km	0,4km/día	$(380,9\text{km}/495\text{día}) / 0,4\text{km/día} = 1,9$
3	Caminos de tierra → terraplén + caminos de rípios	330,7km	0,5km/día	$(330,7\text{km}/495\text{día}) / 0,5\text{km/día} = 1,3$
4	Caminos de rípios → pavimentación sencilla	28,5km	0,2km/día	$(28,5\text{km}/495\text{día}) / 0,2\text{km/día} = 0,3$

#### Fundamentos del cálculo

Número de días laborales planeados al año 275 días

#### Fundamentos del cálculo

Número de días laborales planeados al año 275 días

(número de días laborales mensuales 24 días x 12 meses = 288 días - días festivos 13 días = 275 días)

Número de días laborales reales al año 165 días

(excepto días de descanso por lluvia y traslado de equipos, número promedio de los resultados pasados reales)

Tasa laboral = número de días laborales reales al año/número de días laborales planeados al año

$$165/275 = 60\%$$

Número de días laborales en tres años 495 días (165 días x 3 años)

Tabla 2.11 Número de equipos necesarios según el plan trienal de mejoramiento de caminos locales del Departamento de Potosí y número de equipos necesarios a adquirirse.

No.	Equipos	Número de equipos necesarios según el contenido de obras				Total del número de equipos necesarios ①	Número de equipos disponibles dentro de los equipos existentes ②	Número de equipos necesarios a adquirirse ① - ②
		Construcción de nuevos caminos	Ampliación de caminos	Caminos de tierra → terraplén + caminos de rípios	Caminos de rípios → pavimentación sencilla			
Número de brigadas necesarias		0,0	1,9	1,3	0,3			
1	Tractor de oruga	0,0	3,8	1,3	0,0	5 (5,1)	4	1
2	Pala cargadora	0,0	3,8	1,3	0,3	5 (5,4)	2	3
3	Motoniveladora	0,0	5,7	1,3	0,3	7 (7,3)	1	6
4	Excavadora	0,0	0,0	1,3	0,0	1 (1,3)	0	1
5	Vibro -compactador	0,0	0,0	0,0	0,3	0 (0,3)	0	0
6	Volquete	0,0	7,6	5,2	1,2	14 (14,0)	7	7
7	Camión aguatero	0,0	0,6	0,4	0,1	1 (1,1)	1	0
8	Distribuidor de agregados	0,0	0,0	0,7	0,3	1 (1,0)	1	0
9	Distribuidor	0,0	0,0	0,0	0,3	0 (0,3)	0	0
10	Compactadora neumática	0,0	0,0	0,0	0,3	0 (0,3)	0	0

#### 2-2-2-2 Plan de Equipos

En la Tabla 2.12 se muestran las generalidades del plan de equipos elaborado de acuerdo con el contenido de la solicitud de cada SEDCAM y SEPCAM y los resultados sacados arriba mencionados.

Tabla 2.12 Plan de equipos

No	Nombre de equipo	Especificación principal	Número solicitado (solicitud)				Número solicitado (a la hora de la firma de la Minuta)				Número planeado				Objetivo de uso, etc.
			La Paz	Santa Cruz	Potosí	Total	La Paz	Santa Cruz	Potosí	Total	La Paz	Santa Cruz	Potosí	Total	
1	Tractor de oruga	180 HP, 20t, topadora angulable, desgarrador, Toldo ROPS	3		3	6	1	1	1	3	1	1	1	3	Construcción de nuevos caminos, media ladera, perforación, eliminación de tierra, nivelación de terraplén, explanación compactación para ampliación
2	Pala cargadora	185HP, 16t, cucharón de 3-3,5m <sup>3</sup> , Toldo ROPS	4	2	6	12	5	2	3	10	5	2	3	10	Carga de materiales superficiales y agregados triturados a volquete, perforación, eliminación de tierra
3	Moto-niveladora	135HP, 13t, hoja de 3,7m, escarificador, Toldo ROPS	5	12	6	23	3	8	4	15	3	7	6	16	Nivelación de agregados en subbase y superficie, ordenación
4	Excavadora	135 HP, 20t, cucharón de 0,8m <sup>2</sup> , tipo oruga	1		2	3	3		1	4	3		1	4	Obras secundarias de la construcción de nuevos caminos como muro de contención, corte, canal de drenaje, perforación, ordenación, carga, etc.
5	Vibro-compactor	7t, 80HP, Toldo ROPS			1	1		3		3		3		3	Vibro-compactación de agregados triturados en subbase y superficie.
6	Volquete	9-10m <sup>3</sup> de carga, 6x4	6	6	13	25	6	6	7	19	6	6	7	19	Transporte de agregados triturados para distribuir sobre la superficie
7	Camión aguatero	8.000-10.000 L 4x2			2	2	1		2	3					Riego de acuerdo con la relación de agua contenida a la hora de compactación de subbase y superficie
8	Distribuidor de agregados	6-8 m <sup>3</sup> 4x2	1			1	1		1	2					Distribución de agregados triturados para distribuir sobre la superficie
9	Distribuidor de asfalto	4.000L 4x2	1		1	2									Se reduce el número de equipos para pavimentación de asfaltos debido a poca cantidad de obras.
10	Retro-excavadora	90-100HP	4			4									Se concentran en Excavadora
11	Camión cisterna	4.000-6.000L 4x2			1	1									Con los equipos existentes se cubre.
12	Pavimentador de Asfalto	4,5m			1	1									Se reduce el número de equipos para pavimentación de asfaltos debido a poca cantidad de obras.
13	Planta Móvil de Trituración Secundaria	30t/hr			1	1									Con los equipos existentes se cubre.
14	Camión cabezal + Trailer	20-25t			1	1									Con los equipos existentes se cubre.
15	Camioneta doble cabina	Doble Pick-up, 4x4	3		8	11									Se cubre con autoesfuerzo.
16	Vagoneta 4x4	4x4	1		1	2									Se cubre con autoesfuerzo.
17	Compactador a neumática	9t, Toldo ROPS							1	1					Se reduce el número de equipos para pavimentación de asfaltos debido a poca cantidad de obras.
Total			29	20	47	96	20	20	20	60	18	19	18	55	
Repuestos			Un juego	Un juego	Un juego		Un juego	Un juego	Un juego		Un juego	Un juego	Un juego		Se disponen repuestos de cada equipo para obtener un buen funcionamiento inicial.

## 2-2-3 Plan de Implementación

### 2-2-3-1 Lineamiento de Implementación

#### (1) Principales organizaciones de ejecución

En caso de que se realice el Proyecto a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, las relaciones entre las organizaciones ejecutoras son las siguientes.

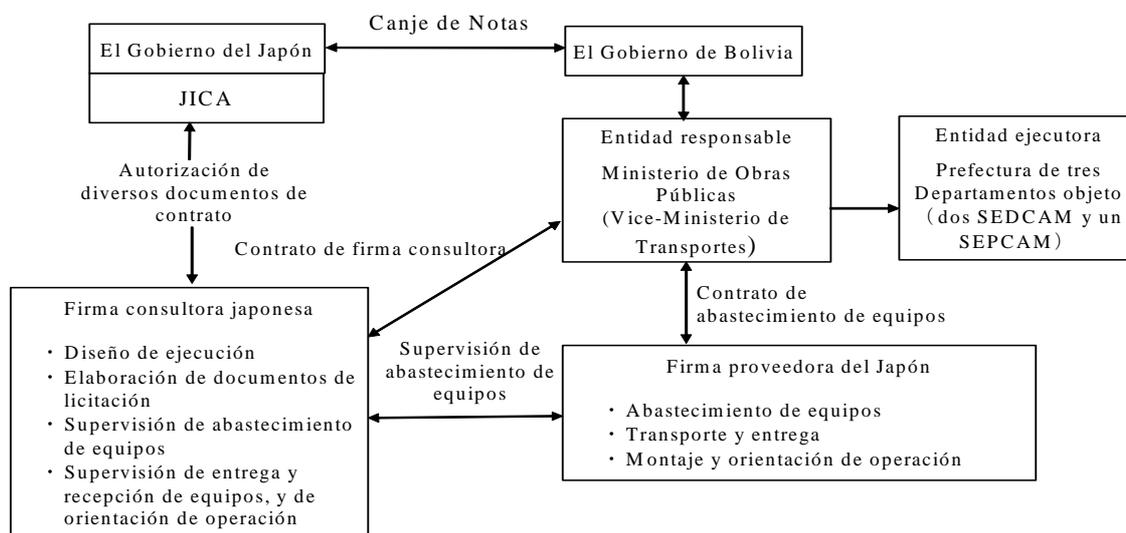


Figura 2.3 Relaciones entre las entidades de ejecución

La entidad responsable del Proyecto de la parte boliviana es el Ministerio de Obras Públicas cuyo despacho de Vice-Ministerio de Transportes es la sección encargada del Proyecto. La entidad ejecutora del Proyecto son las prefecturas de La Paz, Santa Cruz y Potosí cuyos servicios departamentales y prefecturales de caminos son quienes se encargan de ejercer el Proyecto mismo. De acuerdo con el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, la firma consultora del Japón se encarga de 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, el Ministerio de Obras Públicas concluirá con una firma consultora japonesa un contrato de servicios (Contrato con una firma consultora). La firma consultora firmada con el Ministerio de Obras Públicas 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 Obras Públicas 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 Obras Públicas y los Departamentos dentro del lapso de tiempo descrito en el contrato.

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

El Ministerio de Obras Públicas, que es el ministerio competente del Proyecto, adquirió equipos a los primeros años de la década de 1990 a través de varios proyectos de mejoramiento de equipos para ordenar caminos, brindados por la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, pero han pasado ya más de catorce años y su personal ha cambiado. La autoridad de la Dirección de caminos de dicho Ministerio se ha transferido a los Servicios Departamentales de caminos quienes son las entidades ejecutoras del presente Proyecto, a través de la descentralización. Pese a que dichos servicios departamentales de caminos manejan bien los equipos, es la primera experiencia desde que dichos servicios de caminos estén bajo la dirección de la prefectura. Por tanto, es necesario explicar bien y conversar con el Ministerio de Obras Públicas, las prefecturas y sus servicios departamentales de caminos acerca de los trámites y procedimientos de distintas etapas de ejecución para que no cause ninguna demora ni incumplimiento.

Los equipos que se abastezcan desde Japón se transportarán por mar hasta el puerto de Arica de Chile, y posteriormente por tierra, mientras otros equipos que se abastezcan desde Brasil se transportarán por tierra y se los entregarán a la parte boliviana en la Maestranza Central de SEDCAM La Paz ubicada en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz. La firma proveedora de equipos se preocupará para que no haya problemas entre ambas partes, sobre las responsabilidades de vicios ocultos como daños, robos que ocurran durante el transporte marítimo, descarga y transporte terrestre.

#### 2-2-3-3 Alcance de Trabajos

La condición de entrega de equipos será el costo de transporte y seguro incluido (CIP) hasta la Maestranza Central de SEDCAM La Paz en la ciudad de El Alto. Por consiguiente, el costo de suministro de equipos incluyendo el gasto de transporte de equipos hasta La Maestranza Central del SEDCAM La Paz se cubrirá por la parte japonesa excepto diversos gastos relacionados con los trámites aduaneros en Bolivia. Las cargas de la parte boliviana y de la japonesa se muestran en la Tabla 2.13.

Tabla 2.13 Cargas de la parte boliviana y de la japonesa

Ítems de cargas	Cargas del Japón	Cargas de Bolivia	Observación
1. Suministro de equipos	●		Puerto de Arica, Chile/Brasil-La Paz La Paz-Santa Cruz, Potosí Orientación por parte japonesa  Maestranza Central de SEDCAM La Paz
Costo de suministro de equipos	●		
Costo de transporte marítimo	●		
Costo de transporte terrestre	●		
Re-montaje de equipos		●	
Ajuste de equipos y pruebas		●	
Orientación de operación inicial de equipos	●		
Adquisición de lugar de almacenamiento de equipos	●		
2. Medidas de exención de impuestos		●	
3. Trámites aduaneros y costos asociados		●	Derecho de trámite aduanero y almacén fiscal, etc.

#### 2-2-3-4 Supervisión por 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 en consideración especial a los siguientes puntos.

1. Informe de estudios de diseño básico
2. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable
3. Documentos del Canje de Notas firmados entre ambos países

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), 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. El contenido de servicios es el siguiente.

##### 1) Servicios de diseño de ejecución

Contrato de consultoría (en el país receptor), autorización (en Japón)

Promoción del trabajo de emisión de autorización de pago (en el país receptor)

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

Obtención de autorización de la parte boliviana sobre los documentos de licitación (en el país receptor)

Aviso público de licitación y distribución de los documentos de licitación (en Japón)

Ejecución de licitación, evaluación del resultado de licitación y su informe, autorización (en Japón)

Presencia a la hora de la firma del contrato entre el Ministerio competente y la firma proveedora, autorización (en Japón)

Confirmación de las cargas a asumirse por la parte boliviana (en el país receptor y Japón)

2) Servicios de supervisión de suministro de equipos

Confirmación de las especificaciones de fabricación de equipos

Confirmación del avance de suministro

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

Confirmación del ajuste y pruebas de equipos

Confirmación de revisión y entrega local

(3) Puntos relevantes de dichos servicios

1) Confirmar si hay algún cambio o no en las condiciones de suministro de equipos aclarados a la hora del estudio del diseño básico

2) Conforme al objetivo del Proyecto como un proyecto de equipos de la Cooperación Financiera No Reembolsable, se conseguirá la autorización de la parte boliviana, como los documentos de licitación incluyendo el diseño detallado, a la hora de la confirmación final sobre el contenido del Proyecto conversando suficientemente con la parte boliviana.

### 2-2-3-5 Plan de Suministro

#### (1) Origen de suministro

Debido a que los equipos de construcción y vehículos no se fabrican en Bolivia, se estudiará el suministro de equipos desde Japón o un tercer país.

De acuerdo con las conversaciones sostenidas con los Servicios Departamental y Prefecturales de Caminos acerca del origen del suministro, los SEDCAM y SEPCAM poseen muchos equipos y vehículos de fabricación japonesa (adquiridos a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable) y los aprecian mucho desde los puntos de vista de rendimiento, calidad y servicio posventa. Además, los operadores y mecánicos están acostumbrados a manejar equipos de fabricación japonesa y desean la adquisición de equipos de fabricación japonesa. Con respecto a los equipos solicitados, se han realizado en Bolivia estudios acerca de calidad, rendimiento, sistema de servicio posventa y sistema de suministro de repuestos, pero no se ha encontrado ningún problema. Por lo tanto, el origen de suministro será básicamente Japón. Sin embargo, en el caso de que no se consiga suficiente competencia sólo con equipos de fabricación japonesa, se incluirán como productos apropiados de suministro equipos brasileños cuyo nivel tecnológico es apreciado y apropiado. Y, en la actualidad se utilizan muchos equipos de fabricación brasileña en Bolivia sin problemas del servicio posventa.

Tabla 2.14 Origen de suministro de equipos

Nombre de equipo	Origen de suministro			Razones
	Japón	Brasil	Bolivia	
Tractor de oruga	●	●		por ser limitado el número de productos japoneses
Pala cargadora	●			
Motoniveladora	●	●		por ser limitado el número de productos japoneses
Excavadora	●			
Vibrocompactador	●	●		por ser limitado el número de productos japoneses
Volquete	●			

Como se menciona en la Tabla 2.15, existen suficientes representantes locales de fabricantes famosos cuyo sistema de servicio post-venta es muy bueno. De acuerdo con estudios hechos acerca de estos representantes, se juzga que no hay problema desde los puntos de vista del nivel tecnológico de mantenimiento de equipos y suministro de repuestos.

Tabla 2.15 Lista de representantes locales de equipos

Nombre de representantes	Bases de operación	Productos ofrecidos por los fabricantes	Capital (\$ millón)	Número en planilla
TOYOSA	La Paz, Santa Cruz	Equipos de construcción de KOMATSU Vehículos de TOYOTA Camiones de HINO	10	250
FINNING	La Paz, Santa Cruz	Equipos de CATERPILLAR	11	90
PROMISA	La Paz, Santa Cruz	Equipos de construcción de NEW HOLLAND Equipos de construcción de DYNAPACK	1,5	28
TAIYO MOTORS	La Paz, Santa Cruz	Vehículos de NISSAN, camiones de NISSAN DIESEL	12	400
JMCRUZ	La Paz, Santa Cruz	Camiones de ISUZU, camiones de IVECO	3	110
DICSA	La Paz, Santa Cruz	Equipos de construcción de KOMATSU Equipos de construcción de SAKAI	0,25	21

(2) Repuestos

Junto con los equipos, se abastecerán los repuestos que se necesitan para el mantenimiento periódico durante las primeras 500 horas de operación (durante 6 meses), e insumos de corto plazo, para lograr mayor eficiencia de rendimiento de equipos.

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 :

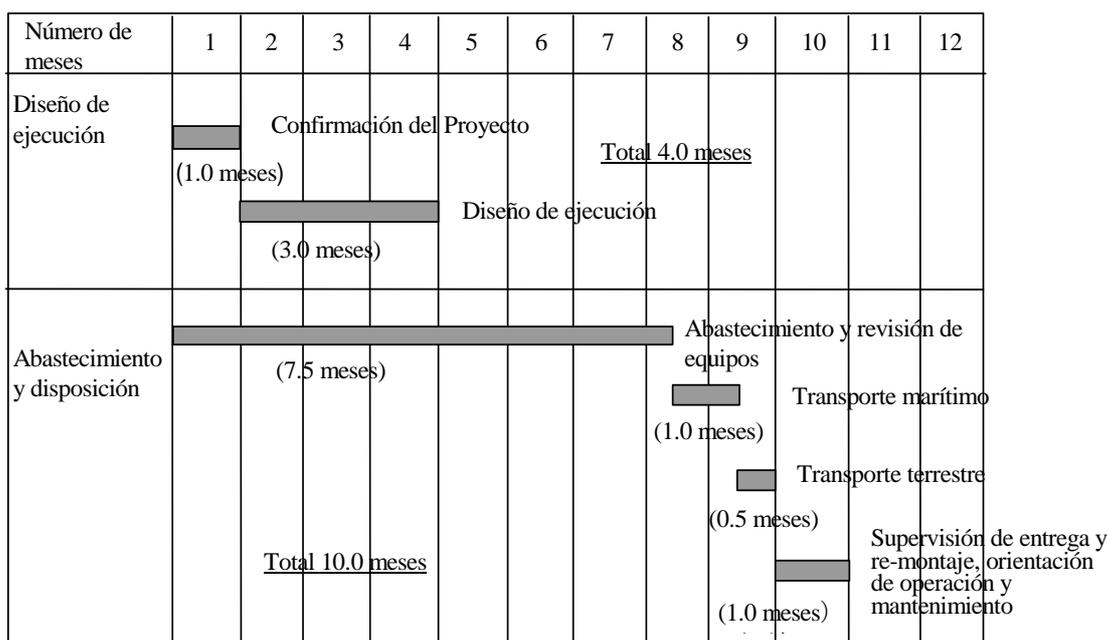
cuchilla (cutting edge) de hoja, esquinero (end bits), dientes de cucharón, punto de desgarrador, punto de escarificador

### 2-2-3-6 Plan de Orientación de Operación

Con respecto a los equipos a suministrarse, se realizarán orientaciones de montaje local, de operación inicial, de mantenimiento preventivo y mantenimiento ordinario y de gestión de equipos, por parte de un experto técnico de la firma fabricante abastecedora bajo supervisión del técnico de la firma consultora, dirigidas a los técnicos, mecánicos y operadores de la entidad ejecutora.

### 2-2-3-7 Cronograma de Implementación

Los procesos de ejecución de trabajos del Proyecto se mencionan a continuación en la figura 2.4 de acuerdo con el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón.



## 2-3 OBLIGACIONES DEL PAÍS RECEPTOR DE ASISTENCIA

En el caso de que se realice este Proyecto a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, las cargas a asumirse por Bolivia son las siguientes.

- (1) Pago de comisiones bancarias de acuerdo con el Arreglo Bancario (B/A) a un banco japonés.
- (2) Proporcionar a las personas japonesas relacionadas con el Proyecto, que pretenden cumplir con su trabajo, los servicios de apoyo necesarios para la entrada a Bolivia y su estadía en el mismo.
- (3) Exonerar a los japoneses relacionados con el Proyecto de todo tipo de impuestos aduaneros y otros impuestos internos (excepto IVA).
- (4) Cubrir todo tipo de gastos generados a la hora de formalidades aduaneras de los equipos a ser suministrados por el Proyecto, y proporcionar facilidades referentes a la promoción de diversos trámites y medidas de exoneración de impuestos para no causar demora en el cronograma del Proyecto, de acuerdo con el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón.
- (5) La entrega de todos equipos se hará en la Maestranza Central de SEDCAM La Paz, ubicada en la ciudad de El Alto, por lo tanto, asumir el transporte y su costo de los equipos y materiales a los Departamentos de Santa Cruz y Potosí por las respectivas prefecturas.
- (6) Uso y mantenimiento apropiados y eficientes de los equipos a abastecerse a través del Proyecto.
- (7) Pago de otros gastos que no se cubren por la parte japonesa dentro del esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

## 2-4 PLAN DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

### (1) Sistema de mantenimiento de equipos

Con respecto al mantenimiento de equipos, cada servicio departamental de caminos tiene establecido un sistema de mantenimiento aprovechando de un sistema computarizado.

#### 1) Taller de mantenimiento

En la actualidad cada servicio departamental de caminos posee un taller central de mantenimiento donde se llevan a acabo trabajos de mantenimiento y reparación y al cual se llevan equipos que no se pueden reparar o mantener en los lugares de las obras. Los mecánicos, electricistas y soldadores se encargan del mantenimiento y reparación bajo la dirección de ingenieros utilizando básicamente las instalaciones del taller de reparación como grúas, compresores, bomba de combustible, máquinas de soldar a gas, soldadoras eléctricas, afiladores, herramientas generales. Además, se producen piezas aprovechando las maquinarias de herramienta como torno, taladro y máquina estampadora, etc.

#### 2) Revisión cotidiana

La revisión cotidiana la hacen los operadores de los equipos de acuerdo con la lista de revisiones cotidianas, revisando la hora de trabajos, combustible, gasto de aceite y su reabastecimiento, indicios de daños para describirlos en el registro de revisión cotidiana, si los hay, y el resultado de revisión cotidiana se lo avisa al administrador de cada lugar de trabajo. Estos registros de revisión cotidiana se mandan a la oficina central de cada SEDCAM y SEPCAM y se conservan computarizados.

#### 3) Mantenimiento periódico

El mantenimiento periódico se lleva a cabo, en principio, por un mecánico que trabaja en el lugar de las obras. El mecánico, de acuerdo con el registro de revisión cotidiana rellenado por el operador del equipo, reconoce el estado de cada equipo y solicita los repuestos necesarios para el mantenimiento periódico, para que se los manden a tiempo para el mantenimiento periódico. Se avisa al lugar de obras sobre el contenido de mantenimiento y su agenda, y se lleva a acabo el mantenimiento periódico.

#### 4) Trabajo de reparación

Si se encuentran anomalías en el rendimiento de equipos, a través de la revisión a cargo del operador, como escape de combustible y grasa, rápido aumento de su consumo, se solicita al mecánico la revisión de dichas anomalías y su reparación. El mecánico averigua la causa de la anomalía y procede a repararla. Además, describe en el registro de reparaciones el contenido de la anomalía, plan de reparación, número de procesos necesarios, repuestos usados y tiempo de reparación, etc., y se informa el contenido de su ejecución. En dicho informe se describen el código

de cada repuesto usado, nombre del repuesto y número de repuestos usados. En el caso de que no se determine la causa de anomalía en el lugar de obras y de que se juzga que no se puede repararla in situ, se enviarán los equipos dañados al taller central por indicación del jefe de unidad de mantenimiento de equipos en la sede, para repararlos. Si termina la reparación, se registran el costo estimado de reparación e historia de reparación en la historia de cada equipo y se la conserva.

#### 5) Control de repuestos

El control de repuestos se lo hace computarizado junto con el sistema de fichas mencionando nombre de fabricante, código de repuesto, nombre de repuesto, número en inventario o existencia, lugar de almacenamiento, etc. Con respecto a los repuestos para el mantenimiento periódico e insumos que se prevé su cambio, se elabora un plan de adquisición al inicio de cada año y se solicita el presupuesto.

La existencia de repuestos de cada SEDCAM y SEPCAM se menciona en la Tabla 2.16.

Tabla 2.16 Existencia de repuestos

	Depto. de La Paz	Depto. de Santa Cruz	Depto. de Potosí
Número de ítems	8.000	5.800	4.500
Monto de existencia (Millón de BS.)	10,6	7,6	5,9

Fuente: SEDCAM y SEPCAMs

#### (2) Distribución de personal

Las personas que trabajan directamente para la ordenación de caminos, son ingenieros quienes se encargan de la administración y dirección de obras de caminos, operadores de equipos de construcción y vehículos y mecánicos de mantenimiento de equipos. La distribución de personal para la administración y mantenimiento de equipos en cada SEDCAM y SEPCAM se menciona en la Tabla 2.17. La mayoría de los operadores y mecánicos tiene 10-20 años de experiencia, y han operado y mantenido durante mucho tiempo equipos obsoletos por lo cual se piensa que ellos tienen cierto nivel técnico.

Aunque sea necesario el aumento de operadores debido a la nueva provisión de equipos, será suficiente con el personal actual porque la eliminación de equipos obsoletos se ejecutará.

Tabla 2.17 Planilla de administración y mantenimiento de equipos de SEDCAM y SEPCAMs  
 Unidad : persona

	Depto. de La Paz	Depto. de Santa Cruz	Depto. de Potosí
Ingenieros	14	32	13
Operadores	79	117	38
Mecánicos	28	36	16
Obreros, otros	30	84	41
Total	151	269	108

Fuente : SEDCAM y SEPCAMs

## 2-5 COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO

### 2-5-1 Estimación de Costo Inicial

En caso de que se ejecute el Proyecto, se necesitará en total unos 916 millones de yenes japoneses. El detalle de la carga de cada parte de acuerdo con la división de las cargas antes mencionadas entre ambas partes, se estima de siguiente manera según las condiciones de estimación abajo mencionadas (3). Sin embargo, ese monto no indica necesariamente el monto límite de donación mencionado en el Canje de Notas.

(1) Costo de cargas de la parte japonesa                      cerca de 901 millones de yenes

Partida		Costo aproximado (Millones de yenes)	
Equipos	La Paz	305	874
	Santa Cruz	285	
	Potosí	284	
Diseño de ejecución y supervisión de suministro		27	
Total		901	

(2) Costo de cargas de la parte boliviana

cerca de US\$ 135,7 mil (unos 15,72 millones de yenes japoneses)

Costos de aduana (derechos de trámite aduanero, almacén fiscal, etc.)

cerca de US\$ 57,9 mil (unos 6,71 millones de yenes japoneses)

Costo de transporte interno de equipos

Depto. Santa Cruz (La Paz - Santa Cruz),

cerca de US\$ 44,4 mil (unos 5,11 millones de yenes japoneses)

Depto. de Potosí (La Paz - Potosí),

cerca de US\$ 33,4 mil (unos 3,84 millones de yenes japoneses)

(3) Condiciones de cálculo

- 1) Fecha de cálculo : enero de 2006
- 2) Tasa de cambio : 1 US\$ = 115,86 yenes  
: 1 BS = 14,2 yenes
- 3) Tiempo de adquisición : El tiempo para el diseño de ejecución y de adquisición de equipos será de 14 meses como se menciona en el programa de la ejecución.
- 4) Otros : El Proyecto se realizará de acuerdo con el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno del Japón.

## 2-5-2 Costo de Operación y Mantenimiento

En la Tabla 2.18 se menciona el costo estimado de combustible, aceite y de mantenimiento, necesario directamente para la operación y mantenimiento de equipos nuevamente adquiridos.

El presupuesto de cada servicio departamental o prefectural de caminos está compuesto del fondo de la prefectura, 30 % de los peajes, que se distribuye desde SNC, por el paso de carreteras nacionales que cruzan en cada Departamento y otras cargas de los municipios relacionados. Aunque los presupuestos totales de cada Prefectura son variados, se aumenta anualmente el presupuesto de cada Prefectura. Según los encargados de asuntos fiscales de cada Prefectura con quienes confirmamos, se estima aumentar al año en un 6-8 % incluso en el futuro. Además, cada departamento está consiguiendo o planeando nuevos ingresos por la venta de chatarras de equipos obsoletos y de agregados triturados producidos en la planta de trituración donada en el pasado por el gobierno del Japón.

Se prevé el aumento del gasto de combustible, aceite y mantenimiento por la introducción de nuevos equipos mientras se prevé la reducción del gasto de combustible, aceite y mantenimiento de equipos obsoletos a eliminarse. El monto de aumento de los gastos de administración y mantenimiento de equipos, en previsión de la eliminación de equipos obsoletos, equivale a 5 % aproximadamente del gasto de mantenimiento en el Departamento de Santa Cruz, por tanto se considera que sea del alcance que se pueda absorber. En los Departamentos de La Paz y Potosí dicho monto equivale a 12-14 % de su presupuesto de administración y mantenimiento de equipos. De acuerdo con lo que confirmamos con los encargados de asuntos fiscales de cada Prefectura, cada Prefectura logrará el presupuesto necesario para administrar y mantener nuevos equipos a proveerse.

Tabla 2.18 Costo de administración y mantenimiento de equipos adquiridos (anual)

Unidad : Mil BS

		Depto. de La Paz	Depto. de Santa Cruz	Depto. de Potosí
Presupuesto de SEDCAM/SEPCAM (2008)	Total	12.798	40.447	11.073
	Gasto de administración y mantenimiento de equipos	4.014	11.047	3.682
Gasto a aumentarse por adquisición	Gasto de combustible y aceite de nuevos equipos	1.100	935	967
	Gasto de mantenimiento y reparación	321	238	269
	Total	1.421	1.173	1.236
Gasto a reducirse por eliminación de equipos obsoletos	Gasto de combustible y aceite de nuevos equipos	676	341	515
	Gasto de mantenimiento y reparación	256	492	207
	Total	932	833	722
Gasto de administración y mantenimiento a aumentarse en espera de la eliminación de equipos obsoletos	Gasto de combustible y aceite de nuevos equipos	424	594	452
	Gasto de mantenimiento y reparación	65	-254	62
	Total	489	340	514
Porcentaje (%) del gasto aumentado de administración y mantenimiento de equipos dentro del presupuesto para gasto de administración y mantenimiento de equipos de SEDCAM y SEPCAM		12,2	5,9	13,9

#### Notas

1. La fuente del presupuesto del servicio departamental o prefectural es de SEDCAM y SEPCAM de cada Departamento.
2. El gasto de combustible y aceite y el gasto de mantenimiento y reparación se han calculado de acuerdo con la versión del 2005 del “criterio de cálculo para obras de ingeniería del Ministerio de Infraestructura de Terreno y Transporte”.
3. 1 BS equivale a unos 14,2 yenes.

## 2-6 OTROS TEMAS RELEVANTES

Para ejecutar obras objeto de la Cooperación sin contratiempo, es necesario tomarse en cuenta los siguientes puntos.

### (1) Procedimientos aduaneros y de exención de impuestos de los equipos a suministrarse en Bolivia

La entidad ejecutora del proyecto que fue ejecutado en el pasado es el Ministerio de Obras Públicas de entonces. Debido a que es la primera Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón para los SEDCAM y SEPCAM que son las entidades ejecutoras del Proyecto, se prevén procedimientos no acostumbrados. Una condición de la entrega de los equipos es CIP en la Maestranza Central de La Paz, de modo que el transporte de los equipos hasta la Maestranza Central de La Paz se hará a cargo de la firma abastecedora. Pero, para realizar los procedimientos como el desembarque de los equipos en el puerto de Arica en Chile, procedimientos aduaneros, descarga y procedimientos aduaneros y de exención de impuestos en La Paz sin contratiempo, será necesaria la colaboración de las entidades ejecutoras. Será necesario solicitar peticiones adecuadas y brindar consejos por parte japonesa, manteniendo contactos estrechos con la contraparte durante el período de ejecución.

### (2) Gastos de procedimientos aduaneros y presupuestos para el gasto de transporte de equipos hasta los Departamentos de Santa Cruz y Potosí

De acuerdo con el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, se cubrirá por la parte boliviana todo tipo de gastos que se generan a la hora de procedimientos aduaneros de los equipos a suministrarse concernientes al Proyecto. Y, la entrega de los equipos se hará en la Maestranza Central de La Paz desde donde se transportarán equipos a los Departamentos de Santa Cruz y Potosí a cargo de cada Departamento respectivamente. Bolivia tendrá que presupuestar gastos de dichos transportes de antemano.

**CAPÍTULO 3**  
**EVALUACIÓN DEL PROYECTO**  
**Y RECOMENDACIONES**

## **CAPÍTULO 3**

### **EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y RECOMENDACIONES**

#### **3-1 EFECTOS DEL PROYECTO**

En las zonas rurales de Bolivia la pobreza es un problema crítico con la tasa de absoluta pobreza, 58,6% y la tasa de pobreza, 79,5%. Por tanto, el mejoramiento de infraestructura para el aumento del empleo de la gente de escasos recursos y de oportunidades de ingresos de dichas zonas rurales, en especial la ordenación de caminos locales, son políticas importantes para alcanzar las metas del desarrollo milenio tales como aseguramiento de caminos para el transporte de productos agrícolas de los campesinos menesterosos hacia los lugares de consumo, aseguramiento de caminos de acceso a los servicios sociales como escuelas y centros de salud y crecimiento de oportunidades de empleo.

Para mejorar el nivel de vida de los habitantes menesterosos de dichas zonas rurales, Bolivia ha elaborado un plan de mejoramiento de caminos para los tres Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí cuya longitud total será de 2.018 km. Tendrá por objeto a realizar obras como mejoramiento de caminos de acceso desde zonas rurales hasta caminos troncales y ciudades y ampliación de caminos intransitables de vehículos. El número de la población beneficiaria del Proyecto será de unos 80.000 habitantes a lo largo de caminos objeto a mejorarse.

En la Tabla 3.1 se mencionan efectos a esperarse a través de la ejecución del Proyecto.

Tabla 3.1 Efectos a esperarse

	Situación actual y problemas	Medidas en las obras objeto de la cooperación	Efectos del plan / grado de mejoramiento
Efectos directos	1. No están ordenados caminos de acceso desde zonas rurales hasta caminos troncales y municipios.	1. Se abastecen equipos de mejoramiento de caminos con el fin de construir caminos locales ( 6 ítems, 55 unidades)	1. En tres años se mejorarán caminos locales más prioritarios cuya longitud total es de 2.018 km.  Departamento de La Paz 600 km Departamento de Santa Cruz 678 km Departamento de Potosí 740 km
	2. Los equipos que poseen los SEDCAM y SEPCAM, quienes mejoran caminos locales, están obsoletos por lo cual no pueden hacer más que mantenimiento de caminos. No les alcanza mejorar caminos suficientemente.		
Efectos indirectos	3. Dificultad de transporte de los productos agrícolas, para los campesinos menesterosos, a los lugares de consumo.		3. El mejoramiento de caminos locales les posibilita a los campesinos menesterosos el transporte de sus productos agrícolas hacia los lugares de consumo eficiente y establemente.
	4. Difícil acceso para la gente local a los servicios sociales como salud ( hospitales y centros de salud ) y educación ( escuelas )		4. A través del mejoramiento de caminos locales se contribuirá a estabilizar el acceso de los habitantes locales a los servicios sociales como escuelas y centros de salud.
	5. No se avanza el desarrollo regional debido a que no están ordenados los caminos.		5. A través del mejoramiento de caminos locales se contribuirá al desarrollo regional, paliación de las brechas entre regiones y reducción de pobreza en el interior.

### 3-2 RECOMENDACIONES

A través de la ejecución del Proyecto, se podrá esperar muchos efectos arriba mencionados, pero es necesario resolver los siguientes retos con el fin de concretar y sostener los efectos del Proyecto con firmeza.

- (1) El plan de mejoramiento de caminos del Proyecto se ejecutará en los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí durante los años 2008-2010 como plan trienal. Pero existen muchos caminos locales a mejorarse por necesidad a nivel nacional. En el futuro, será necesario elaborar proyectos de mejoramiento de caminos locales a largo plazo y al nivel nacional, y mejorar la red de caminos locales con eficiencia y premeditadamente coordinando entre todos los Departamentos de Bolivia.
- (2) En la ejecución del Proyecto participarán muchos ingenieros, operadores y mecánicos, por tanto, se esperará brindar capacitación periódica a ellos con el fin de elevar el nivel de capacidad y gestionar equipos con eficiencia. Sin embargo, no será necesaria la cooperación técnica salvo la orientación a la hora de la entrega de equipos en consideración al nivel técnico actual de los SEDCAM y SEPCAM.

- (3) Para realizar este Proyecto premeditadamente, se necesitarán administradores y técnicos con mucha experiencia por lo cual será necesario hacer distribución del personal de acuerdo con el plan de formación de administradores de los SEDCAM y SEPCAM.
- (4) La vida útil de los equipos a abastecerse a través del Proyecto será de 10 años aproximadamente. Sin embargo, para mantener la capacidad de mejoramiento de caminos locales incluso después del término de la vida útil de los equipos, será necesaria la renovación planeada de equipos por lo cual será necesario obtener presupuestos para la renovación de equipos desde el 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 adjunto 1 Nombres de los Miembros de la Misión

(1) Estudio de Diseño Básico

Nombre y apellido	Cargo	Entidad a la que pertenece
Líder	Director Representante Residente de la Oficina de JICA en Bolivia	Bunkichi KURAMOTO
Coordinador	1 da Div. de Administración, Depto. de Cooperación Financiera No Reembolsable, JICA	Ken IMAI
Jefe del Equipo Consultor/ Operación y Mantenimiento	Construction Project Consultants, Inc.	Haruo Fukuchi
Planificación de Equipos	Construction Project Consultants, Inc.	Masashi HADA
Planificación de Suministro / Estimación de Costos	Construction Project Consultants, Inc.	Kazuharu KOISHIKAWA
Intérprete	Techno Staff Co.,Ltd.	Kiyokazu YAMAKAWA

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

Nombre y apellido	Cargo	Entidad a la que pertenece
Líder	Director Representante Residente de la Oficina de JICA en Bolivia	Bunkichi KURAMOTO
Jefe del Equipo Consultor/ Operación y Mantenimiento	Construction Project Consultants, Inc.	Haruo Fukuchi
Planificación de Equipos	Construction Project Consultants, Inc.	Masashi HADA
Intérprete	Techno Staff Co.,Ltd.	Kiyokazu YAMAKAWA

Documento adjunto 2 Programa del estudio

Cronograma del Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Mejoramiento de Maquinaria y Equipo para Mantenimiento y Administración de Caminos Locales

Fechas			Miembros oficiales (JICA)		Miembros consultores (Construction Project Consultants, Inc.)				Hospedaje Equipo Consultor		
No.	Fecha	Día	1 Jefe del Equipo de Estudio (Bunkichi KURAMOTO)	2 Coordinación del Proyecto (Ken IMAI)	3 Jefe del Equipo Consultor operación y mantenimiento (Haruo Fukuchi)	4 Planificación de equipos (Masashi HADA)	5 Planificación de suministro, estimación de costos (Kazuharu KOISHIKAWA)	6 Intérprete (Kiyokazu YAMAKAWA)			
1	28 de enero	Sáb			Narita 17:20 (JL62) Los Ángeles 9:50, Los Ángeles 13:35 (AA252) Miami 21:18, Miami 23:15 (AA922)						
2	29 de enero	Dom			La Paz 6:33				La Paz		
3	30 de enero	Lun			Reunión en la Of. de JICA / visita protocolar a la Embajada del Japón (explicar perfil del Estudio) Ministro de Servicios y Obras Públicas (MSOP : Visita protocolar) / presentación Inf. Inicial a MSOP y SEDCAMs/SEPCAM en La Paz				Ídem		
4	31 de enero	Mar			Presentación del Inf. Inicial a SEDCAMs/SEPCAM/Coordinar estudios en campo en La Paz				Ídem		
5	1 de febrero	Mie			SEDCAM-La Paz: Coordinar estudio en campo con SEDCAM-La Paz, estudio del Taller en La Paz				Ídem		
6	2 de febrero	Jue			Narita 18:55(JL48)		Visita y estudio en el Taller El Alto Estudio SEDCAM-La Paz, coordinar estudio en campo			Ídem	
7	3 de febrero	Vie			San Paulo 7:55 San Paulo14:10(RG8880) Sta. Cruz15:00		A.M.: Traslarse a Sta. Cruz P.M.: Coordinar el estudio en campo	Estudio en campo: Estudio sobre los caminos de La Paz, SEDCAM-La Paz		Igual que miembros oficiales e Ing. Fukuchi	La Paz/Santa Cruz
8	4 de febrero	Sáb			Estudio en campo sobre condiciones de caminos en Sta. Cruz Traslarse a La Paz		Ordenar información		Igual que miembros oficiales e Ing. Fukuchi		La Paz
9	5 de febrero	Dom			Estudio condiciones de caminos de SEDCAM-La Paz				Ídem		
10	6 de febrero	Lun	Reunión en la of. de JICA, visita protocolar a Embajada de Japón Visita protocolar a MSOP, SEDCAMs/SEPCAM en La Paz				Ídem				
11	7 de febrero	Mar	Reunión en MSOP sobre M/D (representantes de MSOP, SEDCAMs/SEPCAM) en La Paz				Ídem				
12	8 de febrero	Mie	Reunión en MSOP sobre M/D (representantes del MSOP, SEDCAMs/SEPCAM) en La Paz		Estudio de distribuidores, mercado, subcontratistas		Igual que miembros oficiales e Ing. Fukuchi		Ídem		
13	9 de febrero	Jue	Firma de M/D en MSOP (representantes del MSOP, SEDCAMs/SEPCAM) en La Paz Informar resultados a la Embajada de Japón y a JICA		Estudio de distribuidores, mercado		Igual que miembros oficiales e Ing. Fukuchi		Ídem		
14	10 de febrero	Vie	Sta. Cruz 16:30 (RG8881) San Paulo 21:15		Estudio en SEDCAM-La Paz		Estudio de distribuidores, mercado		Igual que miembros oficiales e Ing. Fukuchi	Ídem	
15	11 de febrero	Sáb	San Paulo 00:30 (JL47)		La Paz Potosí				Potosí		
16	12 de febrero	Dom	Narita 13:10		Estudio condiciones de caminos de SEDCAM-Potosí y del taller Potosí				Ídem		
17	13 de febrero	Lun	Estudio condiciones de caminos de SEDCAM-Potosí				Ídem				
18	14 de febrero	Mar	Estudio del SEDCAM Potosí				Ídem				
19	15 de febrero	Mie	Estudio del SEDCAM Potosí				Ídem				
20	16 de febrero	Jue	Potosí Sucre, Sucre Sta. Cruz				Santa Cruz				
21	17 de febrero	Vie	Estudio del SEPCAM Sta. Cruz				Ídem				
22	18 de febrero	Sáb	Estudio de distribuidores, mercado		Estudio condiciones de caminos de SEPCAM-Sta. Cruz		Igual que miembros oficiales e Ing. Fukuchi		Ídem		
23	19 de febrero	Dom	Ordenar información, reunión interna				Ídem				
24	20 de febrero	Lun	Estudio del SEPCAM Sta. Cruz y del taller Sta. Cruz				Ídem				
25	21 de febrero	Mar	Sta. Cruz La Paz Estudio SEDCAM-La Paz		La Paz						
26	22 de febrero	Mie	Estudio en campo: Estudio sobre los caminos de La Paz, SEDCAM-La Paz				Ídem				
27	23 de febrero	Jue	Estudio SEDCAM-La Paz		Estudio de distribuidores, mercado		Igual que miembros oficiales e Ing. Fukuchi		Ídem		
28	24 de febrero	Vie	Estudio SEDCAM-La Paz Informar resultados a la of. de JICA , a la Embajada de Japón y MSOP				Ídem				
29	25 de febrero	Sáb	La Paz 7:50 (AA922) Miami 15:42, Miami 17:50(AA2186) Los Ángeles 20:38								
30	26 de febrero	Dom	Los Ángeles 11:50 (JL61)								
31	27 de febrero	Lun	Narita 16:35								

**Cronograma de explicación del borrador del informe para el Proyecto de Mejoramiento de Maquinaria y Equipo para Mantenimiento y Administración de Caminos Locales**

Fechas			Miembros oficiales (JICA)	Miembros consultores (Construction Project Consultants, Inc.)			Hospedaje Equipo Consultor
No.	Fecha	Día	1 Jefe del Equipo de Estudio (Bunkichi KURAMOTO)	2 Jefe del Equipo Consultor/ operación y mantenimiento (Haruo Fukuchi)	3 Planificación de equipos (Masashi HADA)	4 Intérprete (Kiyokazu YAMAKAWA)	
1	19 de julio	Mie		Narita15:40(JL40) Chicago13:00, Chicago15:35(AA1986) Miami19:45 Miami23:15(AA922)			
2	20 de julio	Jue		La Paz5:32 Estudio SEDCAM-La Paz			La Paz
3	21 de julio	Vie	Reunión en la of. de JICA, Visita protocolar a MSOP, Reunión en SEDCAMs/SEPCAM				Ídem
4	22 de julio	Sáb		Estudio del Taller en SEDCAM-La Paz			Ídem
5	23 de julio	Dom		Ordenar información			Ídem
6	24 de julio	Lun		Presentación del borrador del infome a SEDCAMs/SEPCAM			Ídem
7	25 de julio	Mar		Presentación del borrador del infome a SEDCAMs/SEPCAM			Ídem
8	26 de julio	Mie		Reunión en MSOP sobre M/D (representantes del MSOP, SEDCAMs/SEPCAM, VIPFE)			Ídem
9	27 de julio	Jue	Firma de M/D en MSOP (representantes del MSOP, SEDCAMs/SEPCAM, VIPFE) Informar resultados a la Embajada de Japón				Ídem
10	28 de julio	Vie		La Paz6:45(AA922) Miami15:43, Miami18:30(AA1831) Chicago20:40			
11	29 de julio	Sáb		Chicago10:55(JL009)			
12	30 de julio	Dom		Narita13:50			

Documento adjunto 3 Lista de las personas involucradas

Vice - Ministerio de Transportes, Ministerio de Obras Públicas	
Lic. Rogelio ASHIMINE OSHIRO	Vice-Ministro de Transportes
* Lic. Pablo RABCZUK	Vice-Ministro de Transportes
Lic. Ademar ROCABADO C.	Coordinador inter-institucional
* Ing. Ramiro ESCOBAR	Sección de Carreteras del Vice-Ministerio

Servicio Nacional de Caminos(SNC)	
Sr. Jorge Nicolás PEREDO FLORES	Gerente General
Ing. Sergio Ramiro ANTEZANA QUINTANILLA	Gerente de Conservación Vial
Lic. Takeo YAMANE	Experto JICA
Ing. Fernando César MERCADO GUZMAN	Gerencia de Conservación Vial
Ing. Carlos FERREIRA PALACIOS	Ingeniero civil
Sr. Roberto ARAUZ	Encargado de Bienes

SEDCAM LA PAZ	
Ing. Ramiro F. CARRASCO Q.	Director
Ing. Luis Fernando NAVARRO G.	Asesor técnico
Ing. J.Rolando VIRREIRA V.	Jefe de Unidad Estudios y Proyectos Viales
Ing. Victor MUÑOZ	Jefe de Operaciones
Ing. Ramiro PORTILLO	Jefe de Unidad de Mantenimiento de Equipos
Ing. Héctor TICONA	Jefe de Equipos
Lic. Grover Valencia Averanga	Jefe de unidad administrativa
Lic. Grover VALENCIA A.	Jefe Administrativo Financiero
Srta. Patricia MOSTAJO DIAZ	Técnico
Lic. Wilson VILLAREAL	Comunicación y prensa

SEPCAM SANTA CRUZ	
Ing. Enrique Gerardo LUZIO BARBA	Director
Ing. Roberto RIVAS CASTRO	Jefe de Equipos
Ing. Juan Félix PACHECO VILLAREAL	Jefe de Mantenimiento Vial
Ing. Berthy Ronald DURAN CESPEDES	Jefe Unidad de Infraestructura Vial
Ing. Oscar RODRIGUEZ	Jefe de Unidad de Estudios y Diseños
Ing. José Ernesto DEL RIO	Jefe de Unidad de Sistema Integrado de Administración y Mantenimiento Vial

PREFECTURA DE SANTA CRUZ	
* Lic. Gerardo MORON	Representante en La Paz

SEDCAM POTOSI	
Ing. Alfredo GONZALES	DIRECTOR
* Ing. Juan PEREZ	DIRECTOR
Ing. Oscar Gutierrez	Jefe de Mantenimiento Vial
Ing. Boris ESPADA VIDAURRE	Jefe de Equipos
Ing. Jhony CORDERO	Jefe de Estudios y Proyectos
Ing. Marco VACAFLORES	Super-intendente de obra
Ing. Eqr. Guillermo MANRIQUE	Responsable de tramo
Ing. Eqr. Abelardo MARTINEZ	Responsable de tramo
Lic. Gerardo DEL CARPIO	Jefe de Recursos Humanos

PREFECTURA DE POTOSI	
* Lic. Juan Carlos CEJAS UGARTE	Director jurídico departamental
* Lic. Carlos MORALES	Representante en La Paz

VIPFE-MPD	
Lic. María Eugenia JURADO	Analista de financiamiento externo
* Lic. Javier MIRANDA	Territorialista
* Lic. Roberto TICONA	Territorialista
* Lic. Rosario L. GOMEZ R.	Territorialista

Embajada del Japón	
Lic. Mitsunori SHIRAKAWA	Embajador del Japón
Lic. Hiroyuki NOZU	Segundo Secretario
Lic. Ayako MIKAMI	Segundo Secretario

Agencia de Cooperación Internacional del Japón, JICA en Bolivia	
Lic. Bunkichi KURAMOTO	Director Representante Residente de la Oficina de JICA
Lic. Seiichiro GOMI	Asistente del Representante Residente
Lic. Tatsuya ASHIDA	Asistente del Representante Residente

TRANSPORTADOR	
Lic. Ramiro MACHICADO T.	Gerente General de REMAC CARGO S.R.L.
Sr. Ramón QUISPE SALAS	Jefe de Operaciones
Sra. Betina BICKER MESSMER	Gerente General de OPERADORES DE TRANSPORTE MULTIMODAL INTERNACIONAL
Sr. Luis TAJA	General Manager de EXPRINTER LIFTVANS
Ing. Ivan MALDONADO PEÑA	Control de Operaciones de EXPRINTER LIFTVANS
Lic. Benjamin MALDONADO B.	Presidente de LIFTVANS BOLIVIA
Sr. Luis Fernando BALANZA V.	Gerente de G.I.T.

REPRESENTANTES	
Sr. Marcelo CUADROS	Jefe de Sucursal de FINNING/CAT
Sr. Rubén DARIO CABALLERO	Representante de Venta Repuestos y Servicios de FINNINF/CAT, Santa Cruz
Sr. Sergio MALDONADO ARANCIBIA	Gerente General de DICSA, Bolivia, S.A.
Ing. Jorge E. SCHMIDT HAMEL	Gerente Regional de IMCRUZ COM S.A.
Sr. Marcos CORDOVA A.	General Manager de TAIYO MOTORS S.A.
Sr. Roberto DICK HOYA	PROMISA, Santa Cruz
Ing. Luis Eduardo ASEBEY C.	TOYOSA, La Paz
Srta. Sonia MERCADO DE GARCIA	Sub-Gerente Recinto La Paz, de SWISSPORT

\* Participación desde el momento de explicación del borrador del informe.

**Minuta de Discusiones**  
**Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Equipamiento para**  
**la Ampliación de los Caminos Locales**  
**en la República de Bolivia**

En respuesta a la solicitud presentada por el Gobierno de la República de Bolivia (en adelante se denominará "Bolivia"), el Gobierno del Japón decidió realizar un Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Equipamiento para la Ampliación de los Caminos Locales (en adelante se denominará "el Proyecto") y delegó dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará "JICA").

JICA envió a Bolivia una Misión del Estudio de Diseño Básico (en adelante se denominará "la Misión"), encabezada por el Lic. Bunkichi KURAMOTO, Representante Residente de la Oficina JICA en Bolivia. La Misión permanecerá en Bolivia desde el 29 de enero hasta el 25 de febrero de 2006.

La Misión sostuvo una serie de discusiones con las autoridades oficiales del Gobierno de Bolivia y ha realizado los estudios de campo.

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 del Estudio de Diseño Básico.

La Paz, 9 de febrero de 2006



Lic. Bunkichi Kuramoto  
Jefe de la Misión del  
Estudio de Diseño Básico  
JICA



Dr. Salvador Ríos Riera  
Ministro de Servicios y Obras Públicas  
República de Bolivia



Lic. Hernando Larrazabal Córdova  
Vice-Ministro de Inversión Pública  
y Financiamiento Externo



Dr. José Luis Paredes Muñoz  
Prefecto y Comandante General  
del Departamento de La Paz



Lic. Rubén Costa Aguilera  
Prefecto y Comandante General  
del Departamento de Santa Cruz



Ing. Mario Virreira Iporri  
Prefecto y Comandante General  
del Departamento de Potosí

## Hojas Adjuntas

1. Objetivo del Proyecto

El Proyecto tiene por objeto contribuir al desarrollo de la infraestructura social de Bolivia mediante el suministro de las maquinarias de construcción de caminos que sirven para el mejoramiento de la red vial de los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí.

2. Areas objeto del Proyecto

El área de influencia del Proyecto son los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Potosí de Bolivia. En el Anexo 1 se muestran las áreas del Proyecto.

3. Entidad Responsable y ejecutora

La entidad responsable del Proyecto es el Vice-Ministerio de Transportes. La entidad ejecutora del Proyecto son las Prefecturas de Departamento de La Paz, Santa Cruz y Potosí, a través de los Servicios Departamentales de Caminos de La Paz, Santa Cruz y Potosí. Los organigramas de dichos Servicios Departamentales de Caminos se muestran en el Anexo 2.

4. Contenido de la Solicitud

En el Anexo 3 se muestra la lista de equipos de construcción de caminos solicitados por Bolivia, elaborada luego de las conversaciones mantenidas con la Misión.

JICA verificará la pertinencia de dicha solicitud y recomendará al Gobierno del Japón la aprobación del Proyecto.

5. Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

(1) El Gobierno de Bolivia ha comprendido los procedimientos del esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y los trámites necesarios que debe gestionar Bolivia, los cuales fueron explicados por la Misión conforme el Anexo 3.

(2) Bolivia se comprometió a asumir los compromisos necesarios descritos en el Anexo 4 con el propósito de obtener una buena ejecución del Proyecto, como condición de que se realice la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón.

6. Cronograma del Estudio

(1) Los miembros consultores de la Misión realizarán los estudios de campo en Bolivia hasta el día 25 de febrero de 2006.

(2) La Misión preparará el Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico en español y enviará a Bolivia una nueva misión de explicación del Borrador del Informe Final alrededor de finales de julio de 2006.

(3) En caso de que el contenido del Borrador sea aceptado básicamente por el Gobierno de Bolivia, JICA elaborará el Informe Final y lo presentará al Gobierno de Bolivia en noviembre de 2006.

7. Otros temas relevantes

(1) Las Prefecturas Departamentales de La Paz, Santa Cruz y Potosí, a través de los Servicios Departamentales de Caminos de La Paz, Santa Cruz y Potosí, explicaron a la Misión su Plan

de Mejoramiento de Caminos respectivamente. La Misión discutió con la parte boliviana sobre el contenido de dicho plan y confirmó la pertinencia de dicho contenido.

- (2) Las Prefecturas Departamentales de La Paz, Santa Cruz y Potosí, a través de los Servicios Departamentales de Caminos de La Paz, Santa Cruz y Potosí, en base al Plan de Mejoramiento de Caminos referido en el numeral precedente (1), acordaron que en el caso de realizarse la presente cooperación, se mejorarán 600 km en el Departamento de La Paz, 678 km en el de Santa Cruz y 740 km en el de Potosí.
- (3) El Gobierno de Bolivia, a través de las Prefecturas Departamentales de La Paz, Santa Cruz y Potosí, entregará a la Misión, a más tardar hasta el 13 de febrero de 2006, las respuestas de los cuestionarios entregados por la Misión.
- (4) El Gobierno de Bolivia, a través de las Prefecturas Departamentales de La Paz, Santa Cruz y Potosí, nombrará el número necesario del personal de contraparte a la Misión durante su período de estudio de campo.
- (5) El lugar de entrega de equipos será la Maestranza Central de El Alto del Servicio Departamental de Caminos de La Paz de donde se transportarán los equipos a cada sitio del Proyecto por cuenta de las Prefecturas de Departamento respectivamente.

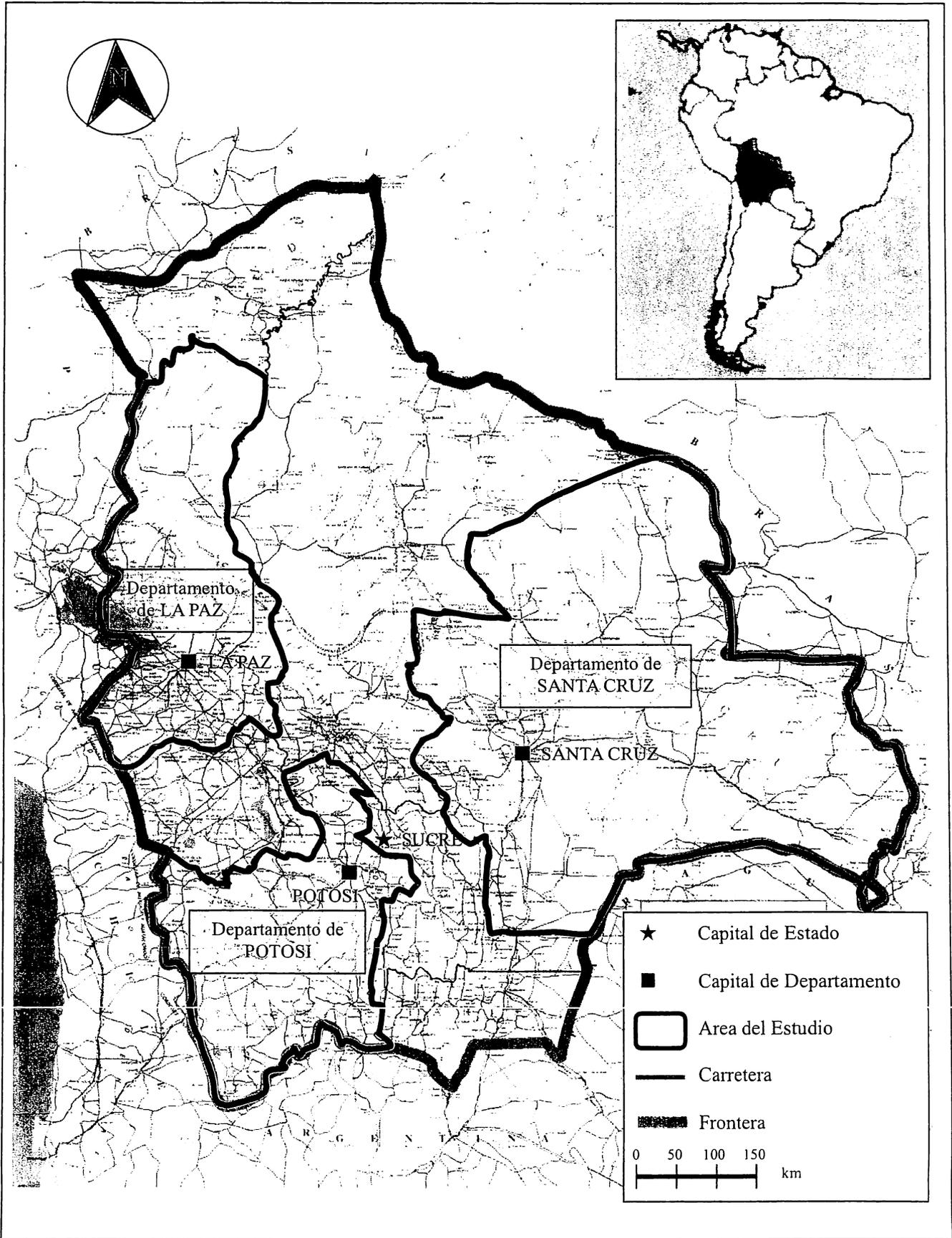
Anexos: 1. Mapa de las Area del Estudio

2. Organigrama

3. Lista de Equipos Solicitados

4. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

5. Principales compromisos de los gobiernos de Bolivia y Japón

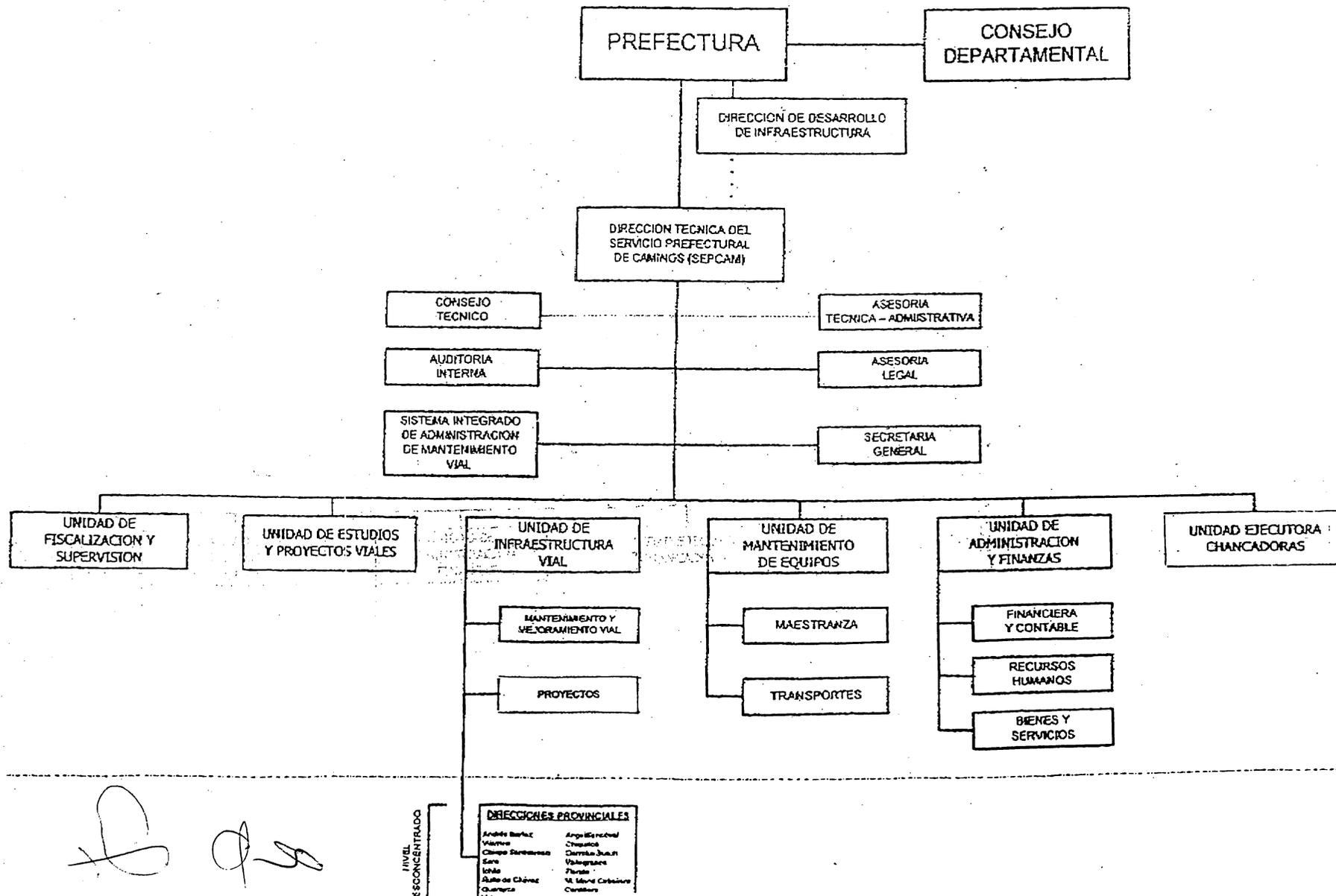


Mapa del Area del Estudio

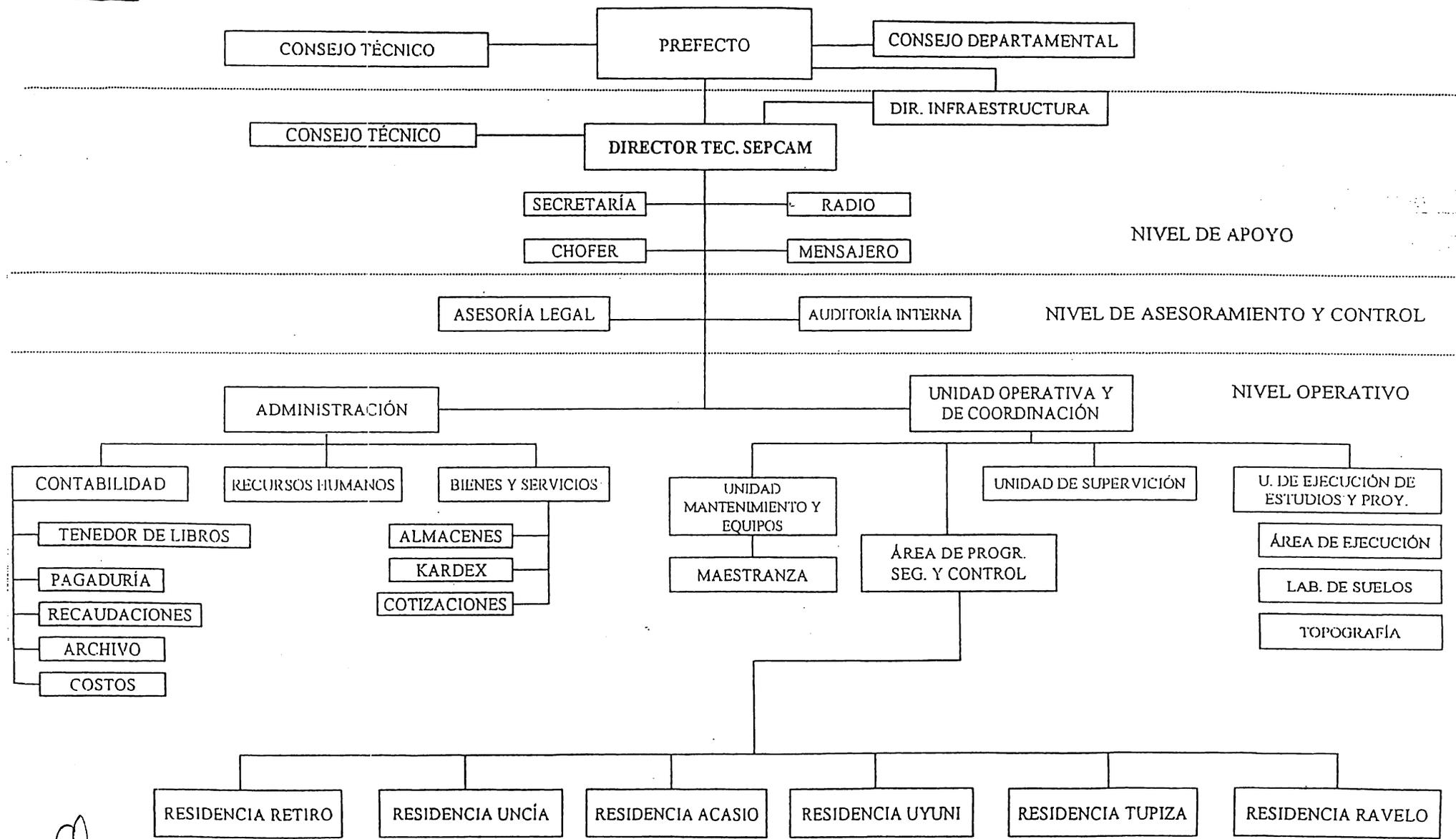


# SERVICIO PREFECTURAL DE CAMINOS SEPCAM SANTA CRUZ

## ESTRUCTURA DE ORGANIZACION



ORGANIGRAMA SEPCAM POTOSÍ



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**Lista de equipos solicitados**

(En unidades)

	Equipos	La Paz	Santa Cruz	Potosí	Total
1	Tractores	1	1	1	3
2	Palas cargadoras	5	2	3	10
3	Motoniveladoras	3	8	4	15
4	Excavadoras	3	-	1	4
5	Retroexcavadoras	-	-	-	-
6	Vibrocompactadora rodillo liso	-	3	-	3
7	Volquetes	6	6	7	19
8	Camión cisterna	-	-	-	-
9	Camiones aguateros	1	-	2	3
10	Distribuidor de agregados	1	-	1	2
11	Pavimentador de asfalto	-	-	-	-
12	Distribuidores de asfalto	-	-	-	-
13	Planta móvil de trituración secundaria	-	-	-	-
14	Camión trailer (plataforma)	-	-	-	-
15	Camionetas Pick up 4WD	-	-	-	-
16	Vagonetas	-	-	-	-
17	Compactadora neumático	-	-	1	1
	Total	20	20	20	60






## SISTEMA DE LA COOPERACIÓN FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL 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 construir las instalaciones y 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, es decir, de materiales, equipos, instalaciones, etc.

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

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

- 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 el Gobierno del Japón y el gobierno del país receptor

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 aprobación. En ella el Gobierno del Japón evalúa y confirma que el Proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable, sobre la base del 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 de ambos gobiernos, y se inicia la implementación de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

Durante la realización de la Cooperación Financiera No Reembolsable, JICA extenderá ayudas necesarias al Gobierno receptor en los procesos de licitación, contrato, etc.

### 2. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable

#### (1) Firma de 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, el límite del monto de la donación, etc.

(2) Período de ejecución

El período efectivo de la donación debe ser dentro del mismo año fiscal del Japón (del 1 de abril hasta 31 de marzo) 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 contratista, etc., incluyendo el pago final.

Sin embargo, en el caso de un retraso en el transporte, instalación o construcción por la condición de clima 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

Los fondos donados por la Cooperación Financiera No Reembolsable serán utilizados apropiada y exclusivamente por el Gobierno del país receptor para la adquisición de los productos japoneses o del país receptor y los servicios de nacionales japoneses 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, conforme a la Guía de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, los contratistas principales para la ejecución del Proyecto como consultores, constructores y proveedores deberán ser nacionales japoneses.

(4) Necesidad de Verificación

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) Responsabilidades del Gobierno Receptor

En el caso de implementarse la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del país receptor tomará las medidas necesarias como siguen:

- 1) Asegurar y preparar el terreno necesario para los lugares del Proyecto, limpiar y nivelar terreno;
- 2) proveer de las instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, el sistema de desagüe y otras instalaciones adicionales hasta los lugares del Proyecto al momento de preparar los terrenos;
- 3) proporcionar los edificios y los espacios necesarios en caso de que el Proyecto incluya la provisión de equipos;
- 4) asegurar y sufragar básicamente 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 aranceles, 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 los 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 entrada 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 para la operación y mantenimiento del Proyecto, 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.

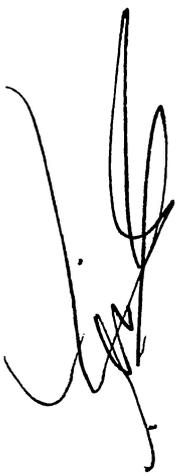
(8) Arreglo Bancario

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 el 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 del país receptor correrá con la comisión de (notificación de) Autorización de Pago (A/P) y la comisión de pago al Banco.



Principales responsabilidades de ambos gobiernos

	Descripción de los Trabajos	Japón	Bolivia
1	Pago de comisiones bancarias a favor del Banco 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 Japón 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 lugar de entrega 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 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, que sean necesarios para el transporte, instalación, etc. de las instalaciones a ser construidas y los equipos a ser suministrados.		●

**MINUTA DE DISCUSIONES**  
**SOBRE EL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO PARA EL PROYECTO DE**  
**EQUIPAMIENTO PARA LA AMPLIACION DE LOS CAMINOS**  
**LOCALES EN LA REPUBLICA DE BOLIVIA**

En febrero de 2006 la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará "JICA") envió a la República de Bolivia (en adelante se denominará "Bolivia") una Misión del Estudio de Diseño Básico para el Proyecto de Equipamiento para la Ampliación de los Caminos Locales en la República de Bolivia (en adelante se denominará "el Proyecto"). En base a las conversaciones sostenidas y estudios de campo en Bolivia y su análisis técnico en Japón, JICA elaboró un Borrador del Informe (tentativo) de dicho Estudio de Diseño Básico.

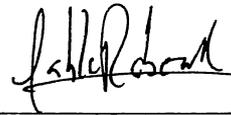
JICA envió a Bolivia la Misión de Explicación del Borrador del Informe Final del Estudio de Diseño Básico (en adelante se denominará "la Misión"), encabezada por el Lic. Bunkichi KURAMOTO, Representante Residente de la Oficina de JICA en Bolivia. La Misión permanecerá en Bolivia desde el 20 de julio hasta el 28 de julio de 2006.

Como consecuencia de las conversaciones sostenidas, ambas partes han confirmado los puntos relevantes descritos en la hoja adjunta.

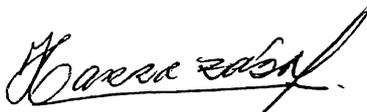
La Paz, 27 de julio de 2006



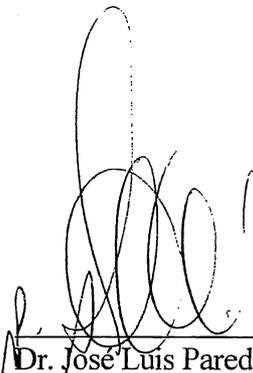
Lic. Bunkichi Kuramoto  
Jefe de la Misión del  
Estudio de Diseño Básico  
JICA



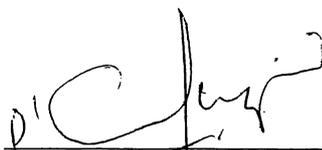
Lic. Pablo Rabczuk Ruiz  
Vice-Ministro de Transportes del  
Ministerio de Obras Públicas  
República de Bolivia



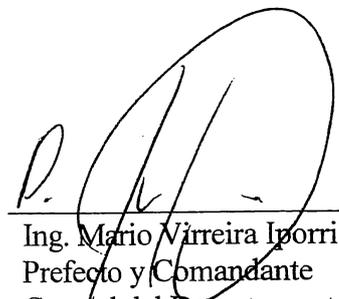
Lic. Hernando Larrazabal Córdova  
Vice-Ministro de Inversión Pública  
y Financiamiento Externo  
Ministerio de Planificación del  
Desarrollo



Dr. José Luis Paredes Muñoz  
Prefecto y Comandante General  
del Departamento de La Paz



Lic. Rubén Costa Aguilera  
Prefecto y Comandante General  
del Departamento de Santa Cruz



Ing. Mario Virreira Iporri  
Prefecto y Comandante  
General del Departamento de  
Potosí

## DOCUMENTO ADJUNTO

1. Contenido del Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico  
La parte boliviana acordó y aceptó, en término general, el contenido del Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico explicado por la Misión.
2. Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón  
La parte boliviana comprendió los procedimientos del Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y las medidas necesarias a tomarse por el Gobierno de Bolivia, descritos en el Anexo 4 y el Anexo 5 de la Minuta de Discusiones (M/D) firmada por ambas partes el 9 de febrero de 2006.
3. Cronograma del Estudio  
JICA elaborará el Informe Final de acuerdo con los puntos confirmados (las expresiones propuestas por la parte boliviana) y lo enviará al Gobierno de Bolivia antes de finales de noviembre de 2006.
4. Otros temas relevantes
  - (1) El Vice-Ministerio de Transportes dependiente del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo con el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, será el responsable de facilitar todos los trámites para la exención del pago de gravámenes arancelarios en el marco de lo establecido en la Ley General de Aduanas No. 1990 Art.28 inciso d, para no causar demora en el cronograma del Proyecto.  
Asimismo, el Vice-Ministerio de Transportes, será responsable de asegurarse que los gastos que correspondan, serán cubiertos con recursos departamentales de cada Prefectura beneficiaria, previstos en sus presupuestos institucionales de la gestión respectiva. Si fuera necesario, las Prefecturas beneficiarias incluirán en sus presupuestos institucionales el monto equivalente a la exención de impuestos y dichos gastos referentes a las formalidades aduaneras.
  - (2) Desde la Maestranza Central del Servicio Departamental de Caminos (SEDCAM) de La Paz, que será el lugar de entrega de equipos, se transportarán los equipos al SEPCAM de Santa Cruz y al SEDCAM de Potosí a cargo de cada Prefectura en menos de dos semanas desde la fecha de entrega.
  - (3) La entidad responsable del Proyecto de la parte boliviana es el Vice-Ministerio de Transportes, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, quien se encargará de los temas referidos a la licitación en Japón, ejecución del contrato de consultoría y contrato de provisión de equipos.

