

- residencial y las áreas urbanas por donde circulen éstos.
- 6 Se formulará un plan coherente con la geología local, procurando aprovechar, en la medida de lo posible, la topografía del terreno para la construcción.
  - 7 Se formulará un plan de instalaciones cuyos equipos y materiales de reparación y mantenimiento sean fácilmente adquiribles en el mercado local.
  - 8 Se formulará un diseño económico y racional tomando en cuenta el nivel técnico y la disponibilidad de los equipos del sector construcción, así como la situación laboral del país.
  - 9 Se formulará un plan con equipos y materiales disponibles en el país, hasta donde sea posible.
  - 10 Se equiparán las plantas con componentes que sean de fácil operación y mantenimiento para el servicio local, una vez terminada su construcción.

### 2.3.2 Diseño Básico

#### (1) Plan de Distribución del Terreno y Equipos

El sitio del Proyecto es un terreno casi rectangular con una extensión aproximada de 11 ha. localizándose hacia el norte las viviendas de la comunidad local, mientras que hacia el este se encuentra limitada con las áreas boscosas, y hacia el sur y oeste con las tierras cultivadas.

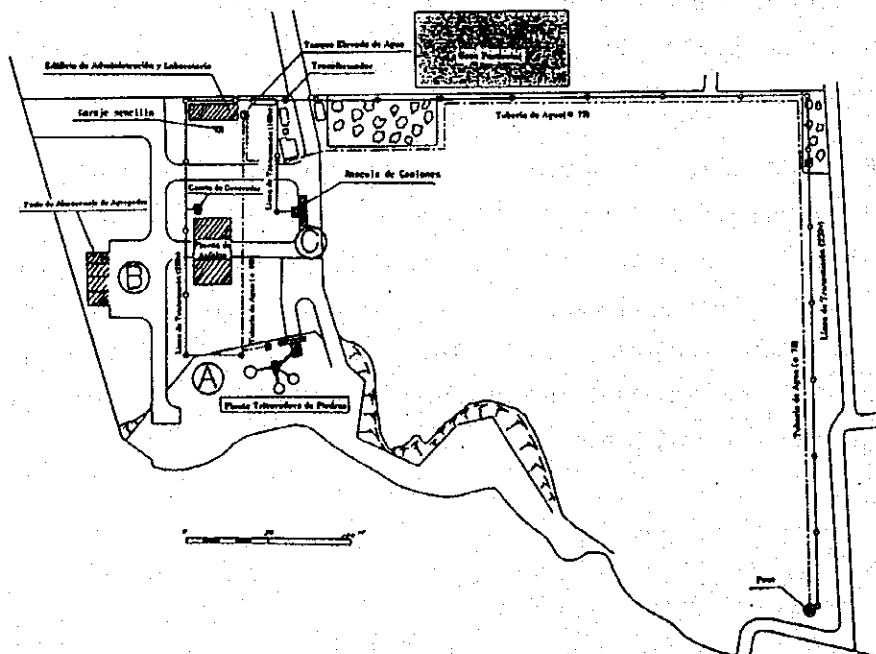
No existe ninguna infraestructura en su interior, extendiéndose al norte las líneas de transmisión de alto voltaje (4.16 KV). La red municipal de abastecimiento de agua sólo llega hasta 1.2 km. del sitio, y su servicio se limita al centro de la ciudad de San Miguel, por lo que la comunidad de esta zona utiliza los recursos subterráneos mediante la perforación de pozos en cada localidad.

Existe un camino de acceso al noroeste del sitio, como a la vez se están construyendo los cuartos de ducha al oeste de la entrada. La actual pedrera está siendo explotada desde la parte suroeste, dejando las secciones excavadas con una diferencia de nivel de 5 m. comparado con las áreas circundantes.

En la parte más extensa del sitio, se ha decidido construir las nuevas plantas en la parte oeste del mismo, y tendrá una extensión de unas 3 ha., tomando en cuenta las futuras actividades de extracción de piedras. Las instalaciones serán distribuidas como se describe a continuación, respetando la operabilidad de las plantas. Los criterios de ubicación fueron los siguientes:

**Planta trituradora:** Tomando en consideración los efectos del control de contaminación acústica que generaría la planta, se seleccionó el área "A" por ser el lugar más alejado de las viviendas y de menor elevación (el muro de 5 m. que se levanta al norte sirve para aislar los ruidos).

**Planta asfáltica:** Estará ubicada casi al centro del terreno. De esta manera, se dividirán las áreas "B" (destinada al transporte de agregados, junto con el área "A") y "C" (destinado a la circulación de los camiones), lograndose así el ordenamiento del tránsito vehicular.



## (2) Plan de Instalaciones

### 1) Planta Asfáltica

#### a. Fundación de la planta asfáltica

La fundación tendrá una superficie de 900 m<sup>2</sup>, considerando que el espacio necesario para la instalación de la planta tendrá una capacidad de 100 t./h., con una estructura de hormigón armado, al igual que la planta asfáltica existente de la DGC.

#### b. Area de almacenamiento de los agregados

Considerando que en la nueva planta se utilizarán cuatro tipos de agregados (2 tipos de agregados gruesos y 2 finos, respectivamente), el área de almacenamiento será dividido en cuatro secciones mediante paredes cubiertas de chapas. De ellas, el área a destinarse para el almacenamiento de los agregados finos estará techada con fibrocemento, a modo de mantener la humedad natural. Cada sección tendrá una dimensión de 192 m<sup>2</sup> (48 m<sup>2</sup> x 4) considerando el requerimiento diario de agregados de 497 t. (348 m<sup>3</sup>), y el rendimiento de trabajo de los cargadores sobre ruedas.

#### c. Báscula y Caseta de Medición

Dado que el asfalto producido será transportado del lugar mediante camiones de 10 t., el peso total que debe ser medido será de 30 t. como máximo. Por lo tanto, la báscula deberá ubicarse sobre una estructura de base de hormigón armado capaz de soportar el peso máximo de 30 t. Al lado de la báscula, se construirá una caseta de pesaje.

### 2) Planta Trituradora

a. Fundación de la planta trituradora

La fundación tendrá una superficie de 115 m<sup>2</sup>, considerando el espacio necesario para la instalación de la planta que tendrá una capacidad de 100 t./h., con una estructura de hormigón armado.

b. Tanque de agua para riego

Dada la necesidad de regar el agua a fin de controlar la dispersión del polvo que se produce durante la operación de la planta trituradora, se construirá un tanque de agua de hormigón armado, con capacidad de 8 m<sup>3</sup> (2m x 2m x 2m).

c. Bodega

Se contempla construir una bodega sencilla para almacenar los perforadores manuales, manguera de aire para la producción de agregados, y sus accesorios como las brocas y barrenas. Este tendrá una dimensión de 20 m<sup>2</sup> (5 x 4m), que es espacio suficiente para el almacenamiento de estos equipos. La estructura será de mampostería de bloques de hormigón.

3) Oficina de supervisión y laboratorios

a. Plano de planta

Se levantará un edificio rectangular de una sola planta para la oficina de supervisión y los laboratorios. Estos estarán ubicados en ambos lados del edificio, con la entrada y los baños en el centro, a fin de aislar los ruidos que se produzcan en los laboratorios (examen de compactación y otros).

Se procurará diseñar los locales con buena adaptabilidad y flexibilidad. Por ejemplo, en el caso de la oficina se diseñará

un gran local que pueda ser seccionado flexiblemente mediante las paredes divisorias tipo deslizable, tomando en cuenta la coherencia laboral de cada sección.

La oficina de supervisión estará constituida por el despacho del director, oficina de administración y sala de reunión, sobre un área total de 150 m<sup>2</sup> (10 x 15m). La dimensión de cada local se determinó tomando en cuenta las instalaciones similares existentes en el país, presetiéndose los detalles en el siguiente cuadro:

Locales	Superficie	Bases del cálculo	Objetivos
Despacho del director	12.5 m <sup>2</sup>	12.5 m <sup>2</sup> (incluyendo la sala)	Coordinación general de la planta
Administración	15.0 m <sup>2</sup>	5.0 m <sup>2</sup> /persona (30 oficinistas)	Administración de la planta
Sala de reuniones	12.5 m <sup>2</sup>	1.25 m <sup>2</sup> /persona (capac. para 10 personas)	Reuniones
Total	40.0 m <sup>2</sup>		

Los laboratorios, por su lado, tendrán un espacio suficiente para operar los equipos, tomando en cuenta las normas de ASTM y JIS. El área total de piso será de 75 m<sup>2</sup>, que se desglosan en 25 m<sup>2</sup> del laboratorio A con ruidos y vibraciones y 50 m<sup>2</sup> del laboratorio B sin ellos.

Locales	Superficie	Bases del cálculo	Función
Laboratorio A	25 m <sup>2</sup>	Aplicación de las Normas ASTM o JIS	Se generan los ruidos y vibraciones
Laboratorio B	50 m <sup>2</sup>	Aplicación de las Normas ASTM o JIS	No se generan los ruidos y vibraciones
TOTAL	75 m <sup>2</sup>		Control de calidad de asfalto

#### b. Plano de nivel

Para determinar el plano de nivel, se tomaron en cuenta los tres factores siguientes: 1) ventilación natural, 2)

impermeabilidad de edificio a las aguas de lluvia, y 3) interrupción de la luz solar directa.

El cielorraso tendrá una elevación de 3.3 m para facilitar la ventilación natural del aire. Cada local contará con aberturas para facilitar la circulación del aire, ya sea cuando estén cerradas o abiertas las ventanas y/o puertas. Estas aberturas estarán ubicadas a ambos lados del techo.

Los aleros tendrán un largo suficiente y se instalarán las canaletas para impedir la entrada de agua de las lluvias torrenciales desde las aberturas. Esta estructura también servirá para interrumpir la luz solar directa.

#### c. Plan estructural

Se adoptará un sistema estructural económico y resistente, cuya dimensión y el objetivo del edificio sea coherente con las condiciones naturales del país. Se utilizarán los mejores materiales y métodos de ejecución, tomando en cuenta la calidad de los materiales, las técnicas constructivas locales, etc.

Se ha decidido adoptar la estructura pórtica de hormigón armado, que es el sistema más generalizado en El Salvador. Para las paredes, se ejecutará la mampostería con bloques de hormigón con armazón. La fuerza antisísmica será definida en la fase de diseño detallado, tomando en cuenta los resultados de las pruebas de carga y del peso del edificio, mientras que se ha confirmado que el suelo es relativamente resistente, ya que existe una capa de rocas volcánicas a una profundidad aproximada de 0.5 m. Por lo tanto, la fundación del edificio será básicamente independiente.

Los procedimientos del cálculo estructural estarán sujetos a las normas de diseño establecidos por la Asociación de Arquitectos del Japón. Mientras tanto, el cálculo de la resistencia tolerable será definido en base a las normas de El

Salvador y del Japón, y tomando en cuenta el nivel técnico para la ejecución y el grado de dispersión de la calidad de los materiales que se adquieran localmente.

### 1. Diseño de Cargas

El diseño de cargas y las fuerzas externas serán definidos de la siguiente manera:

- Carga fija

Hormigón armado	2.4 t/m <sup>3</sup>
Materiales de estructuras de acero	7.9 t/m <sup>3</sup>
Bloques de hormigón	1.9 t/m <sup>3</sup>

- Carga Móvil

Techo (fibrocemento)	50 kg/m <sup>2</sup>
Baños	100 kg/m <sup>2</sup>
Oficina, sala de reunión, laboratorios	300 kg/m <sup>2</sup>

- Carga del viento

10 m. ó menos	50 kg/m <sup>2</sup>
10-20 m.	80 kg/m <sup>2</sup>

- Carga sísmica

Se tomarán como referencia las normas japonesas, dada la carencia de normas similares en El Salvador

- Materiales estructurales

Los principales materiales estructurales tendrán las siguientes especificaciones:

Barras de refuerzo	Barras irregulares SD 30 (Normas ASTM)
--------------------	-------------------------------------------

Hormigón	Fc=210 kg/cm <sup>2</sup> (resistencia de 28 días)
	Fc=180 kg/cm <sup>2</sup> (resistencia de 28 días)
Cemento	Portland común (Normas ASTM)
Materiales de acero	SS41 (Normas ASTM) o equivalentes

d. Plan arquitectónico e instalaciones

1. Instalaciones eléctricas

La electricidad será suministrada al sitio del Proyecto a través de tres líneas de distribución aéreas de 4.16KV60Hz trifásicas. Se instalará el transformador sobre el poste al aire libre, para suministrar de aquí la electricidad a baja tensión de 220V trifásica y 110V monofásica. La capacidad del transformador se estima en 500 KVA. A continuación se ilustra el sistema de suministro energético:

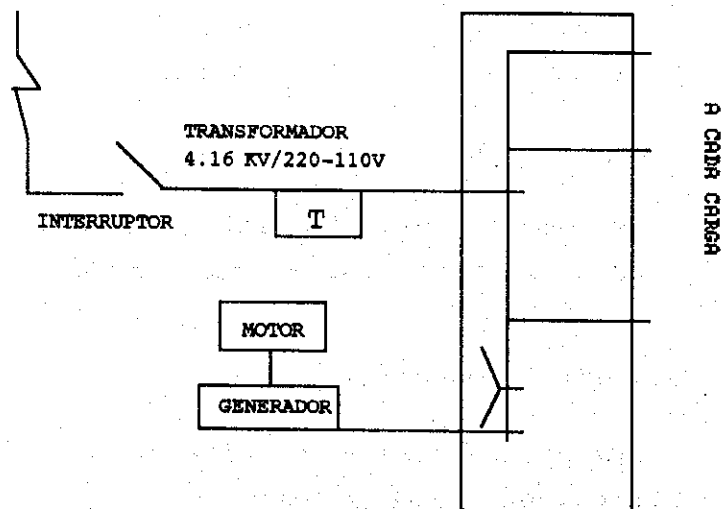


Diagrama de distribución de energía



## 2. Planta generadora

### - Generador y motor

Como contramedida a las interrupciones eléctricas, se instalará un generador diésel como fuente de energía de reserva. La capacidad del equipo será de unos 100 KVA, necesarias para poner en arranque las hormigoneras. La potencia requerida para el arranque se calculó mediante la siguiente expresión:

Potencia requerida para el arranque=

$$\text{KVA de arranque a carga máxima} * \text{KVA de arranque por cada 1 kW del motor} * \text{variable del generador} * (1 - \text{eficiencia potencial de arranque}) / \text{Eficiencia potencial tolerable de arranque} * \text{coeficiente de arranque}$$

Por lo tanto, la potencia y la tensión del generador se determinan en 100 KVA y 220V, respectivamente; mientras que la potencia del motor diésel será del orden de 135PS.

### - Caseta

Es la caseta donde se instalará el generador (100 KVA) que se requerirá para la operación de la planta asfáltica, en especial para arrancar las hormigoneras durante la interrupción energética. Esta caseta será construida como una estructura independiente en la cercanía de la planta asfáltica, con un espacio de 20 m<sup>2</sup> (4 m x 5 m) con espacio suficiente para la instalación del generador y el panel de control. El piso será de hormigón que forma una sola unidad con las bases del panel de control y del generador; con paredes de bloques de hormigón y el techo de fibrocemento.

### 3. Tendido de cables

Desde el panel de distribución de baja tensión que se instalará en la caseta del generador, se transmitirá la electricidad mediante cuatro cables aéreos trifásicos de 380V-110V hasta la planta asfáltica y la trituradora, así como a la oficina de supervisión y los laboratorios. Para el tendido de los cables en la parte interior se utilizarán los conductos metálicos.

### 4. Equipos de control de voltaje

Estos equipos servirán para controlar la potencia de la planta asfáltica y la trituradora, así como de la báscula y de los equipos de laboratorio. La tensión será definida en 110V para los equipos de baja capacidad (p.ej. en los laboratorios), mientras que para las otras cargas será de 220V trifásica.

### 5. Lámparas de iluminación

Fundamentalmente, se utilizarán las lámparas fluorescentes que serán instaladas al descubierto o embutidas sin coberturas.

La luminosidad de diseño será solamente la luminosidad de las lámparas, sin tomar en cuenta la luz natural, y deberá ser inferior a los valores establecidos por las normas JIS. A continuación se resume la luminosidad de cada local.

#### Luminosidad de diseño

Locales	Luminosidad de diseño (LUZ)	Luminosidad normal JIS (LUZ)
Oficinas	250-350	500
Laboratorios	300-400	500
Sala de reuniones	200-300	500
Planta eléctrica	150-200	200

Observación) Se tomaron los valores promedios de luminosidad de las normas de JIS.

#### 6. Tomacorrientes

Se instalarán los tomacorrientes en lugares necesarios para la toma eléctrica de los equipos eléctricos en general y los del laboratorio. Los tomacorrientes para los equipos de los laboratorios serán conectados con el circuito del generador, según se requiera por la naturaleza del trabajo que se realice con los equipos.

#### 7. Dispositivos protectores contra rayos

A fin de proteger los equipos de los efectos de los rayos, se instalarán las barras y conductos pararrayos, así como los electrodos de conexión a la tierra.

#### 8. Equipos de ventilación

Se colocarán los ventiladores en los laboratorios y baños.

#### e. Sistema de suministro de agua e instalaciones sanitarias

##### 1. Sistema de suministro de agua

Dada la ausencia del sistema de abastecimiento público desde donde se podría tomar el agua para el presente Proyecto, se aprovecharán las aguas subterráneas. Estas serán bombeadas hasta el tanque elevado, desde donde se distribuirá el agua a cada una de las instalaciones por gravedad. El tanque de agua tendrá una capacidad de 5 m<sup>3</sup>, y una elevación de 5 m, a modo de mantener la presión de agua a 5 kg/cm<sup>3</sup> hasta la oficina de supervisión y los laboratorios. Asimismo, se suministrará el

agua a los cuartos de ducha, que se encuentran actualmente en construcción.

Bomba del pozo profundo

Las especificaciones de la bomba serán las siguientes:

La elevación total (H) ha sido determinada mediante la siguiente expresión:

$$H = ha + hi + Va^2/2g$$

Donde,

H: Elevación total (m)  $H = Hd + Hs$

Hd: Altura total de impulsión

Hs: Altura total de succión

ha: Elevación total (m)  $ha = had + has$

had: Altura de impulsión

has: Altura de succión

hi: Pérdida de Carga por fricción en la tubería (m)

$$hi = hed + hes$$

hed: Pérdida de Carga por fricción en la tubería de descarga

hes: Pérdida de Carga por fricción en la tubería de succión

En este caso, "he" se basa en la fórmula Hazen-Williams

$$he = (10.666C - 1.85D^{-4.85}Q^{1.85})L$$

Donde,

C: Coeficiente de caudal (uso de tubería: 130)

D: Diámetro de la tubería (m)

Potencia del motor: P

$$P = (0.163YQH)Z_p^{1+2} \times \alpha$$

Donde, : Potencia del motor Kw

Y: Peso específico de agua (1.0)

Q: Volumen de descarga de la bomba (m<sup>3</sup>/min)

H: Elevación total de la bomba (m)

Z<sub>p</sub>: Rendimiento de la bomba

α: Margen de seguridad (1.15)

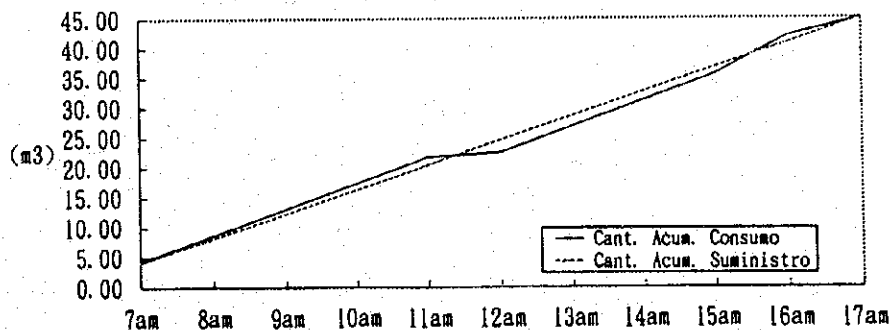
- Volumen del tanque elevado

En el caso de suministrar el agua durante 11 horas al día, y para responder a la variación temporal del volumen de suministro, el tanque deberá tener una capacidad correspondiente al 7.5% del volumen de uso de agua diario (véase la siguiente figura). Por lo tanto, el tanque tendrá una capacidad de 6.0 m<sup>3</sup>, considerando el margen de seguridad de 1.5.

Cant. Agua/Hora	7am	8am	9am	10am	11am	12am	13am	14am	15am	16am	17am
Planta Trituradora	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60		3.60	3.60	3.60	3.60	
Oficina.Laboratorio	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Ducha										2.16	2.16
Total Cant. Agua	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	0.75	4.35	4.35	4.35	6.51	2.91
Total Acumulado	4.35	8.70	13.05	17.40	21.75	22.50	26.85	31.20	35.55	42.06	44.97
Cant. Abastecimient (l/min)	68.14	68.14	68.14	68.14	68.14	68.14	68.14	68.14	68.14	68.14	68.14
Cant. Acumulada Abast.	4.09	8.18	12.26	16.35	20.44	24.53	28.62	32.71	36.79	40.88	44.97
Cant. Consumo-Cant. Abast.	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	-3.34	0.26	0.26	0.26	2.42	-1.18
Cant. Acumulada Agua	0.26	0.52	0.79	1.05	1.31	-2.03	-1.77	-1.51	-1.24	1.18	0.00

unidad:m<sup>3</sup>

CURVA ACUMULATIVA DE ABASTECIMIENTO



## 2. Tuberías de agua

La tubería principal de transmisión será tendida desde el pozo a lo largo de los bordes del terreno, con una profundidad del tope de la tubería de 1.2 m. Como material, se utilizarán las tuberías de acero para acueducto.

A continuación se resumen el diámetro, la longitud y otros detalles de las tuberías de transmisión.

Diámetro (mm)	Longitud (m)	Vol. de transmisión (lit/seg)	Carga hidrostática (m)	Pérdida de Carga por fricción (m)
75	672.0	70	10	2.02

## 3. Sistema de drenaje

Dada la ausencia del sistema de alcantarillado público en la cercanía del sitio del Proyecto, las aguas cloacales serán descargadas al tanque de purificación (séptico), que tendrá en un extremo la cámara de filtración. Las aguas servidas serán conducidas directamente a la cámara de filtración.

En la temporada de lluvia se podría incrementar el volumen de agua lo cual reduciría el proceso de filtración, y como prevención se instalará un tubo de rebose en la cámara de filtración. Estas serían tuberías rígidas de PVC o de calidad equivalente. Por otro lado, no se incluirá el tendido de tubería para la evacuación de aguas pluviales de las instalaciones, sino que éstas serán drenadas de manera natural.

#### 4. Instalaciones sanitarias

Las instalaciones sanitarias (inodoros, urinarios, lavamanos, fregaderos, etc.) serán seleccionadas respetando los hábitos locales, y que sean de fácil manejo para la limpieza.

#### f. Plan sobre los materiales de construcción

En vista de que la mayoría de los materiales de construcción del presente Proyecto están disponibles en el país, básicamente se utilizarán los materiales nacionales. Para la formulación del plan, se procurará tomar en cuenta la situación actual del sector construcción, costos de construcción, condiciones climáticas, costumbres, etc. y se seleccionarán productos de excelente calidad y resistencia.

#### 1. Materiales estructurales

Fundamentalmente, se combinarán la estructura de hormigón armado y las paredes de mampostería de bloques de hormigón. En el mercado local se pueden adquirir con facilidad cemento, agregados, barras de refuerzo, bloques de hormigón y otros materiales de construcción de buena calidad y en suficiente cantidad.

## 2. Materiales de terminación

### (Revestimiento exterior)

#### - Techo

Se utilizarán las tejas onduladas de fibrocemento que son los materiales más difundidos y de mayor disponibilidad en el país. El techo tendrá una determinada inclinación para poder drenar las aguas de las lluvias torrenciales, a la vez de tener un buen aireado, y tendrá una capa de aire para el aislamiento térmico a modo de controlar la elevación de la temperatura del interior.

#### - Paredes externas

Las paredes externas serán construidas con bloques de hormigón, que son los materiales más difundidos en el país, con revestimiento de mortero, al que se aplicarán las pinturas con pulverizadores.

### (Revestimiento interior)

#### - Piso

El piso de los laboratorios y la caseta del generador serán de hormigón terminado con paleta metálica de bajo costo y de gran resistencia. Mientras tanto, el piso de la oficina de supervisión será revestido con baldosas P, y en el baño se instalarán azulejos de cerámicas impermeables y resistentes al agua.



- Paredes internas

Las paredes de mampostería de bloques de concreto serán revestidas de mortero con terminación con paleta metálica, al que luego se le aplicarán las pinturas. Para los baños se utilizarán los azulejos cerámicos impermeables y resistentes al agua.

Los zócalos serán de mortero de cemento terminado con pintura u otros materiales resistentes, en conformidad con la terminación del piso y de las paredes.

- Cielorraso

El cielorraso será colocado en el edificio de la oficina de supervisión y los laboratorios. Se utilizarán los plafones de amianto, que son los materiales más difundidos en el mercado local. Mientras tanto, en los baños se colocarán los plafones de silicato de potasio, considerando su resistencia al agua.

- Carpintería

Las puertas que dan acceso hacia el exterior serán de aluminio, mientras que las puertas internas serán de madera. Las ventanas serán de aluminio.

- Instalaciones de suministro y drenaje de agua

Las tuberías internas de agua serán de acero galvanizado o de PVC resistentes a la corrosión. Mientras tanto las tuberías externas serán de hierro rígido utilizados en los acueductos. Las tuberías de desagüe serán de PVC rígido o de PVC normal.

- Lámparas de iluminación

Se utilizarán principalmente las lámparas fluorescentes.

Tanto en la oficina como en los laboratorios se instalarán las lámparas dotadas de protectores, mientras en los baños y en la planta de generación se instalarán al descubierto.

(3) Plan de suministro de Equipos

Los equipos a ser suministrados por el presente Proyecto serán aquellos que cuya necesidad sea justificada en la producción de asfalto que será utilizado en los cinco departamentos de la región oriental.

Estos pueden ser clasificados como sigue según su utilidad: 1) para la planta asfáltica; 2) para la planta trituradora; 3) para los laboratorios, y; 4) para la operación y el mantenimiento. A continuación, se resumen las generalidades de los equipos, según esta clasificación.

1) Equipos Relacionados con la Planta Asfáltica

Equipos	Especificaciones	Cant	Unid	Uso
1. Planta Asfáltica tipo Calentador	Producción mayor 90 t/h	1	unid.	Prod. de concreto asfáltico
a. Planta				
- Canaleta Vibradora		1	unid.	Abast. agregados secos
- Elevador Material Caliente		1	unid.	Agast. agregados secos
- Mallas		1	juego	Selección de agregados
- Hot Bin	11 m3 de cap. almacenaje	1	juego	Almacen. agregados secos
- Equipo de Pesaje	Para 4 zonas	1	juego	Pesaje antes de la mezcla
- Mezcladora	Mezcla 1.5t por vez	1	unid.	Mezcla de concreto asfáltico
b. Equipo Energético				
- Equipo Energético	250kw de potencia	1	juego	
- Generador de emergencia	Mayor de 100KVA	1	unid.	Generación en emergencia
c. Equipo de Abast. Agregados				
- Tolva Vibradora	m3 /unidad de capacidad	4	unid.	Almac. agreg. antes secado
- Correa Abastecedora		4	unid.	Transporte de agregados
d. Equipo Abast. Polvo Trit				
- Silo	Mayor de 4 m3	1	unid.	Almac. polvo de trituración
- Equipo de Abastecimiento		1	unid.	Abast. de polvo de trituración
e. Equipo de Secado				
	Quemador	1	unid.	Secado agregados
	Cilindro	1	unid.	Secado agregados
f. Equipo Extractor de Polvos				
- Extractor Primario		1	unid.	Recolección de polvos
- Extractor Secundario	Area filt. mayor 400 m2	1	unid.	Recolección de polvos
- Extractor de Aire	Cant. aire 700 m3	1	unid.	Extractor de aire
- Chimenea		1	unid.	Extractor de aire
h. Instrumentos de Operación				
	Sist. control temp. aire	1	unid.	Control aut. temp. aire
	Sist. control pesa	1	unid.	Control aut. pesaje
i. Equipo de Abast. Asfalto				
- Tanque de Asfalto	Capacidad 30 t/unid	3	unid.	Almacenaje asfalto
- Equipo de Abast. Asfalto				
2. Báscula de Camiones	Pesaje 30 t/unid	1	unid.	Pesaje Conc. Asfáltico, Mat.
3. Camión de Volquete	10 ton de carga	10	unid.	Transporte concreto asf.
4. Cargadora de ruedas	2.5 m3 de carga	7	unid.	Carga a Tolva de agregados

2) Equipos Relacionados con Planta Trituradora

Equipos	Especificaciones	Cant	Unid	Uso
1. Planta Trituradora	Producción mayor 92 t/h			
a. Tolva Piedra de Cantera	Mayor de 4 m <sup>3</sup>	1	unid.	Abas. de piedra de cantera
b. Aparato Abastecedor		1	unid.	Abas. de piedra de cantera
c. Triturador Primario	Trituradora de dientes	1	unid.	Trituración piedra cantera
d. Triturador Secundario	Trituradora de conos	1	unid.	Trituración secundaria
e. Malla Vibradora	3 tipos de mallas	1	juego	Selección de agregados
f. Correa Transportadora		1	juego	Transporte de agregados
g. Aparato Dispensor Agua	20 l/min	3	juego	Protección dispersión polvos
2. Camion de Volquete	10 ton de carga	3	unid.	Transporte piedras
3. Cargadoras de Ruedas	2.4 m <sup>3</sup> de carga	2	unid.	Transporte piedras
4. Tractores de orugas	Clase 21 ton.	1	unid.	Recolección piedra cantera
5. Compresoras	Capacidad 11.5 m <sup>3</sup> /min	1	unid.	Almac. polvo de trituración
6. Perforadores	Clase 20 kg.	5	unid.	Perf. barreno de explosivos
7. Perforadores sobre Orugas	Clase 8 ton.	1	unid.	Perf. barreno de explosivos
8. Trituradora Jumbo		1	unid.	
a. Trituradora	Clase 1450 Kg.	1	unid.	Trituración piedra cantera
b. Retroexcavadora	140 PS	1	unid.	Para colocar trituradora

3) Equipos para Laboratorio

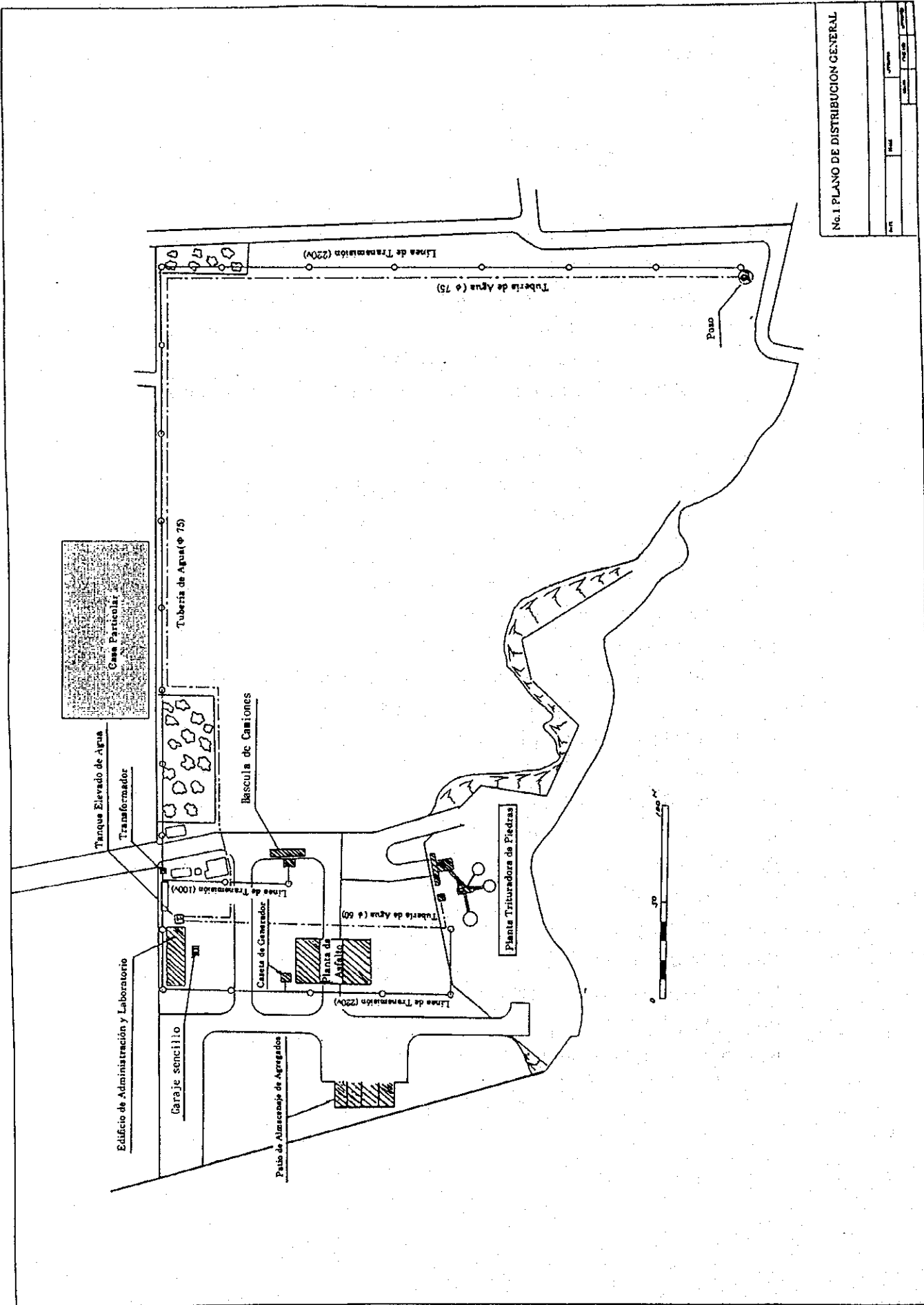
Equipos	Especificaciones	Cant	Unid	Uso
1. Equipo de Mallas				
a. Selectora de Muestras	10mm de abertura	1	unid.	
b. Selectora de Muestras	25mm de abertura	1	unid.	
c. Vibradora Automática	7 mallas	1	unid.	
d. Mallas		1	juego	
2. Equipo Preparadora Muestras				
a. Balanza de Mesa	de 20 kg.	1	unid.	Peso de agregados
b. Balanza de Plato	de 500 g.	1	juego	Peso de agregados
c. Balanza Triple Eje	de 200 g.	1	unid.	Peso de agregados
d. Mezcladora de Asfalto	de 20 lit.	1	unid.	Mezcla de concreto asfáltico
e. Moleador		5	juego	Moldear las muestras
f. Compactador Automático		1	unid.	Compactar las muestras
g. Compactador Manual	incluyendo molde soporte y comp.	1	juego	Compactar las muestras
3. Pruebas de Densidad				
a. Balanza de Mesa	de 10 kg.	1	unid.	Peso de muestras
b. Canasta de Malla de Hierro	abertura de 5 mm.	1	unid.	Peso en agua
c. Pileta de Agua	De acero	1	unid.	Peso en agua
d. Mesa	Acero y Caucho	1	unid.	Para la Balanza de Mesa
4. Equipo de Prueba Marshall				
a. Pileta para Prueba	600x450x400	1	unid.	Curado de muestras
b. Equipos Marshall	Conanillo de prueba, flujometro y accesorios	1	juego	Estabilidad de concreto asfáltico
5. Secadora Eléctrica	450 x 400 x 400 Temp. máxima 200°C	1	unid.	Secado de muestras
6. Extractores				
a. Extractor Abson	De acero inoxid.	1	unid.	Medido de cantidad de asfalto
b. Centrifugadora	De 1000 cc	1	unid.	Extracción de mezclas
c. Filtradora a Presión	Con papel filtro	1	juego	Pruebas anteriores
7. Materiales				

4) Equipos para Taller

Equipos	Especificaciones	Cant	Unid	Uso
1. Equipos Generales	Gato hidráulico, montaje de chasis	1	juego	Insp., mant. de equipos
2. Equipos de Montajes	Grúa de cadena, carretillas	1	juego	Desmontaje y montaje de maq.
3. Herramientas para Chasis	Llaves de trans., medidor cilindro de freno y otros	1	juego	Insp. y mant. de suspensión y frenos de equipos
4. Herramientas para Reparación de Neumáticos	Reparación de valv. y otros	1	juego	Reparación de neumáticos
5. Equipo para Enchape y Soldado	Soltadora, herra.	1	juego	Soldado de maquinarias
6. Equipo de Lavado	Manguera y otros	1	juego	Limpieza y lavado
7. Equipo de Pintura	Pistola y otros	1	juego	Pintado de maquinarias
8. Equipo de Cambio de Aceite	Cambiador de aceite engresador	1	juego	Cambio de aceite y engrase
9. Compresora de Aire	Compreso y accesorios	1	juego	Inflado de neumático y otros
10. Herramientas Manuales	Llaves y otros	1	juego	Inspección y mantenimiento
11. Instrumentos de Reparación	Taladros y otros	1	juego	Inspección y mantenimiento
12. Camioneta	Mayor de 0.5 ton. de carga	1	juego	Transporte de herramientas

(4) Planos de Diseño Básico

- No.1 Plano de distribución de instalaciones
- No.2 Planta asfáltica
  - No.2-1 Plano de distribución de planta
  - No.2-2 Diagrama de flujo y plano de la fundación de la planta asfáltica
  - No.2-3 Area de almacenamiento de agregados
  - No.2-4 Báscula
- No.3 Planta trituradora
  - No.3-1 Plano de distribución de planta
  - No.3-2 Planos de los muros y fundación
- No.4 Oficina de supervisión y laboratorios
  - No.4-1 Plano de elevación
  - No.4-2 Plano de planta
- No.5 Instalaciones de energía
  - No.5-1 Transformador y líneas de transmisión
  - No.5-2 Caseta del generador
- No.6 Instalaciones de agua
- No.7 Báscula
- No.8 Camiones de volquete
- No.9 Cargadores de rueda
- No.10 Generador
- No.11 Camionetas
- No.12 Tractores de orugas
- No.13 Compresores
- No.14 Trituradores jumbo
- No.15 Perforadores
- No.16 Taladros sobre orugas

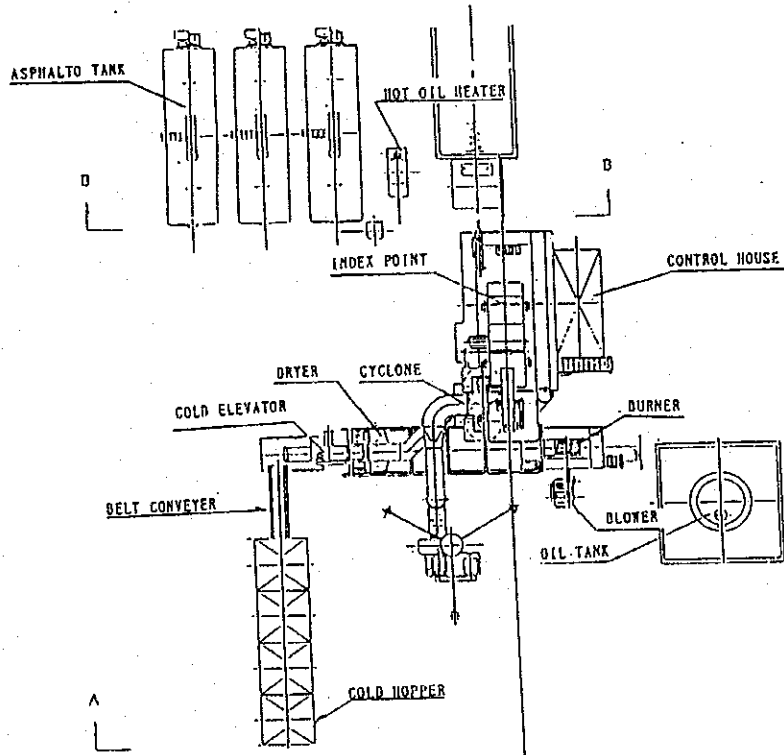


No. 1 PLANO DE DISTRIBUCION GENERAL

FECHA	PROYECTO	ESCALA	PROYECTISTA

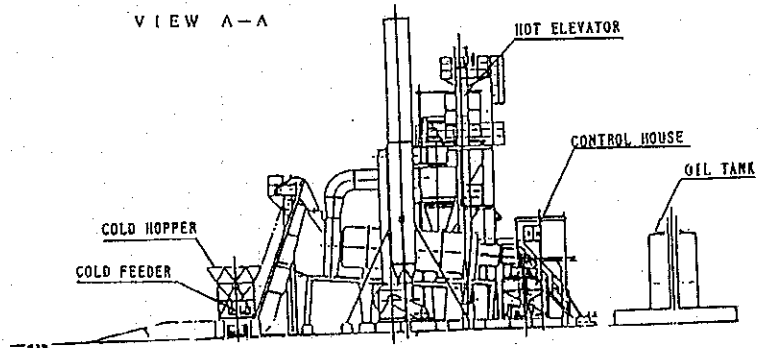


Plano de Distribución de la Planta de Asfalto

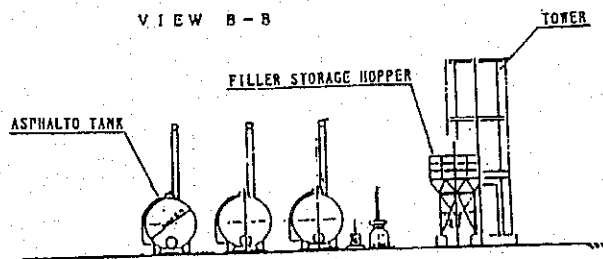


Plano de Elevación de la Planta

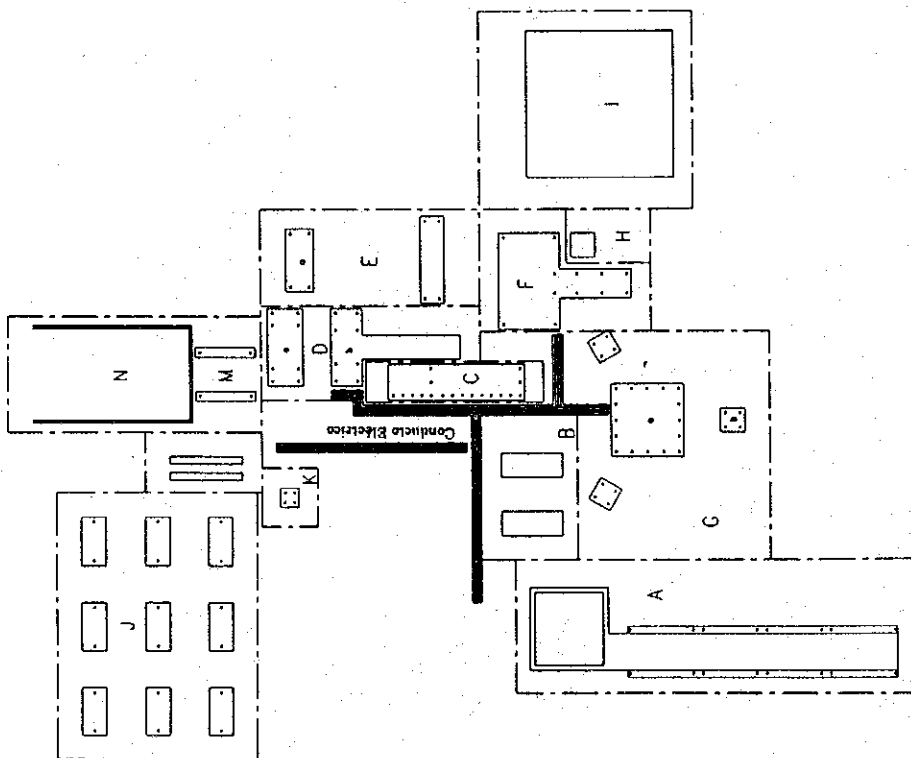
VIEW A-A



VIEW B-B



- A ALIMENTADOR EN FRIO (11.000x 300)
- B SECADORA (2.500x 1.000)
- C RECOLECTOR DE POLVOS(5.000x 1.500)
- D MAQUINA
  - a(1.500x 3.200)
  - b(2.700x 1.000)
- E CASETA DE CONTROL
  - a(1.200x 2.800)
  - b(1.000x 3.600)
- F QUEMADORA
  - a(2.500x 4.000)
  - b(2.500x 4.000)
- G CHIMENEA
  - a(3.000x 3.000)
  - b(1.000x 1.000)
- H EXTRACTOR DE AIRE (1.000x 1.000)
- I TANQUE DE ACEITE (6.000x 6.000)
- J TANQUE DE ASFALTO (1.000x 2.000)
- K TANQUE DE ABASTECIMIENTO DE ASFALTO ( 900x 800)
- L CALENTADOR DE ACEITE (3.000x 300)
- M SILO DE POLVO DE PIEDRA(2.500x 400)
- N CAMINO DE POLVO DE PIEDRA



PLANO DE CIMENTACIONES

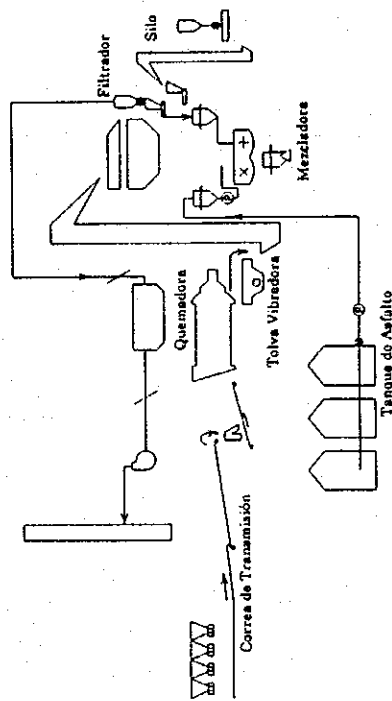
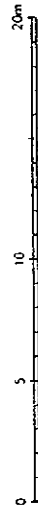
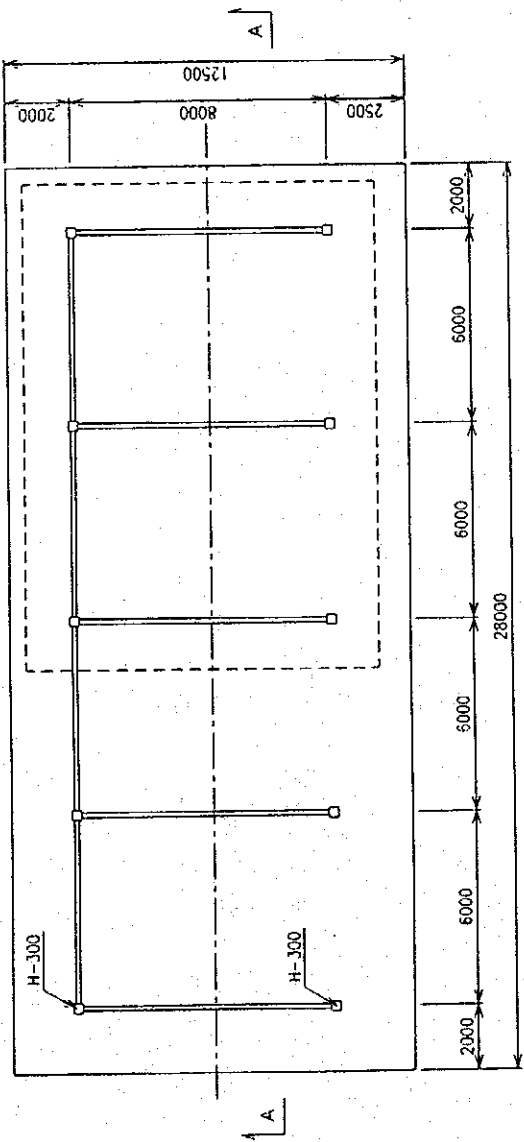


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA PLANTA DE ASFALTO

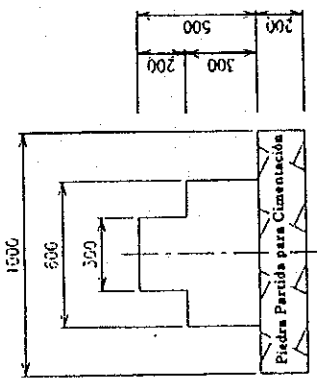


No.2 PLANTA DE ASFALTO  
 No.2-2 DIAGRAMA DE FLUJO Y PLANO  
 DE CIMENTACIONES

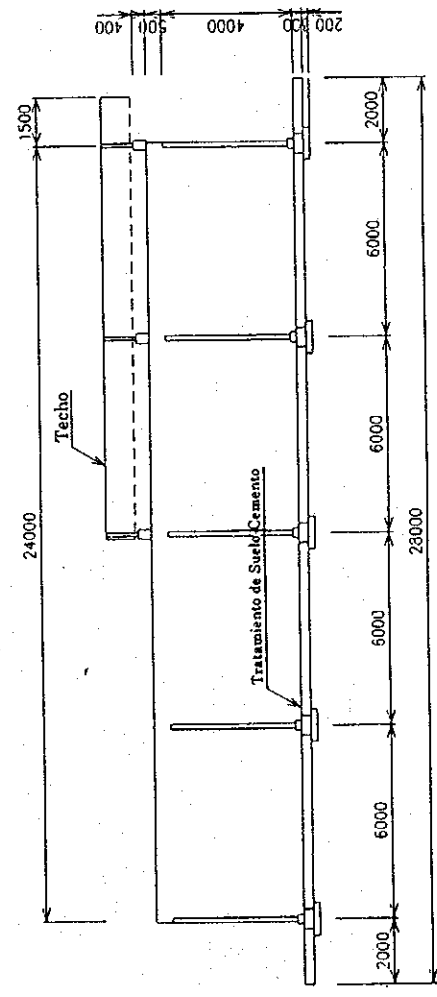
PROYECTO	
FECHA	
ELABORADO	
REVISADO	
APROBADO	



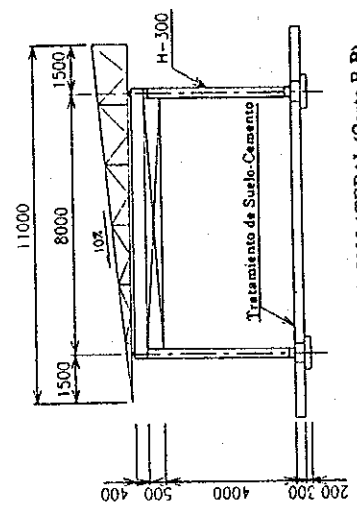
Plano de Planta del Patio de Almacenamiento



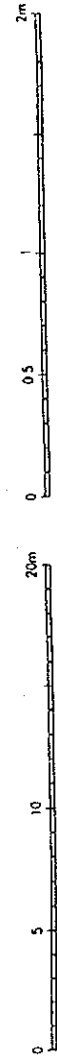
CORTE DE CIMENTACION



ELEVACION FRONTAL (Corte A-A)

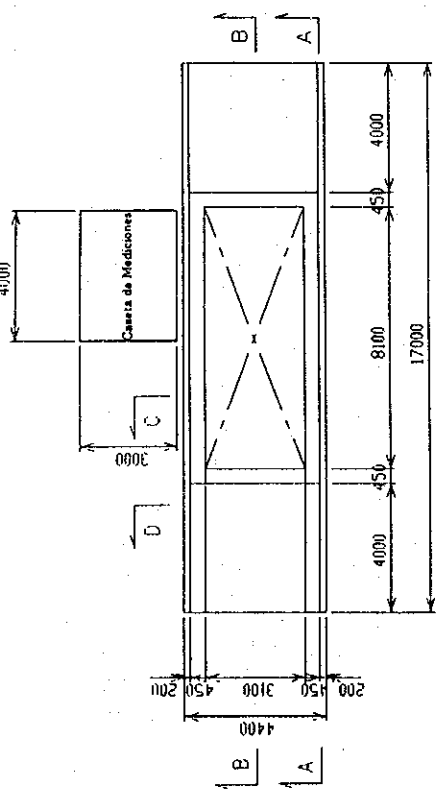


ELEVACION LATERAL (Corte B-B)

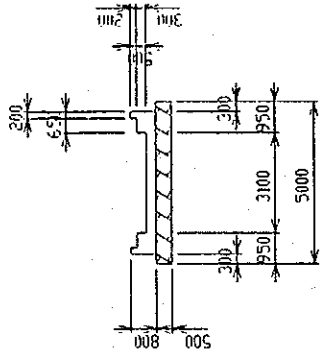


No.2 PLANTA DE ASFALTO		No.3-3 PATIO DE ALMACENAMIENTO DE AGREGADOS	
Escala	Fecha	Proyecto	Hoja

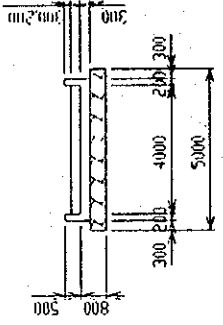
No. 2 PLANTA DE ASFALTO	
No. 2-4 BASCULA DE CAMIONES	



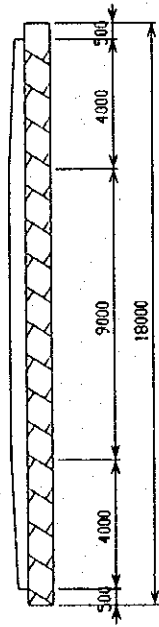
Plano de Planta



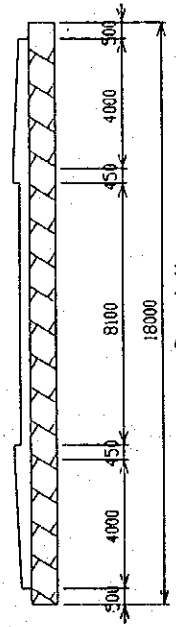
Corte B-B



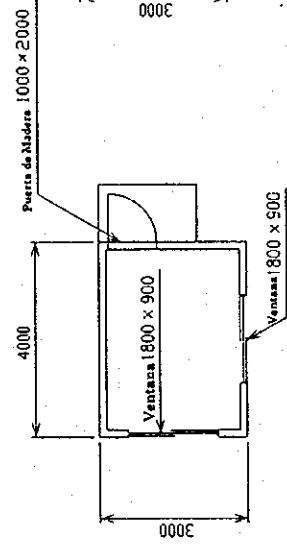
Corte B-B'



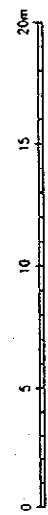
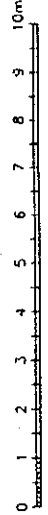
Corte A-A

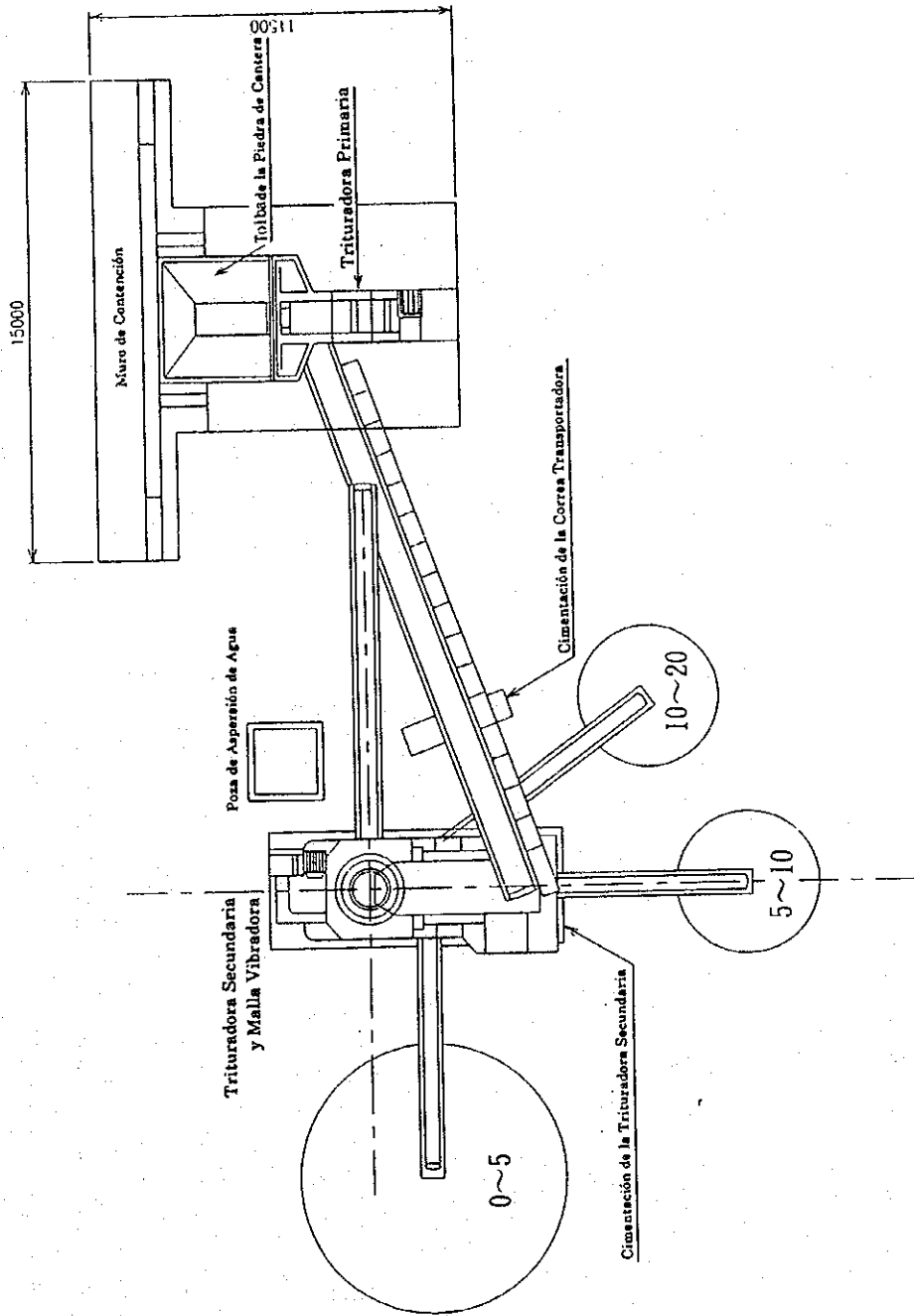


Corte A-A'



Caseta de Pesaje

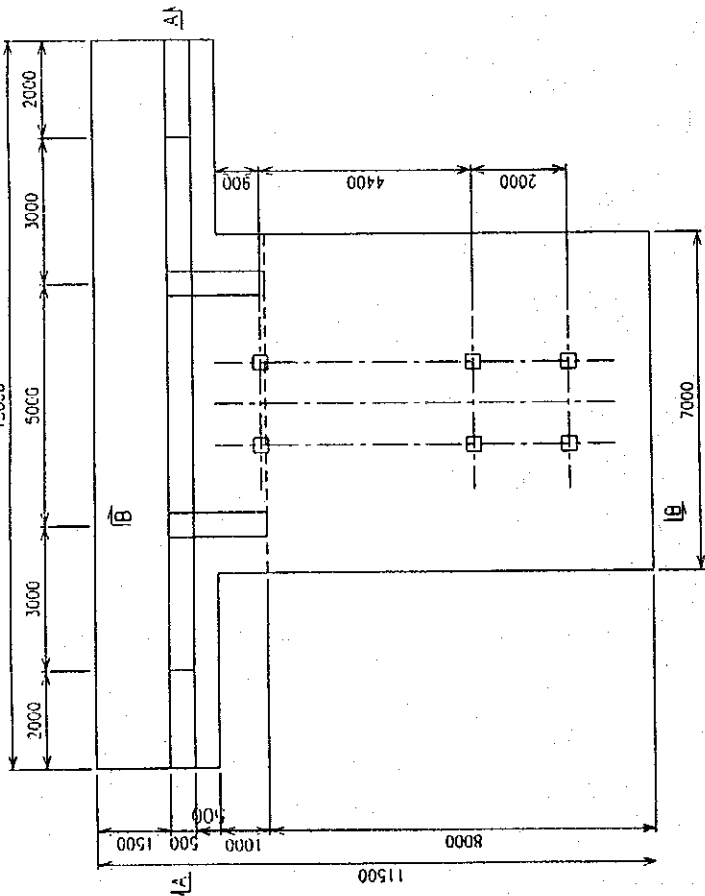




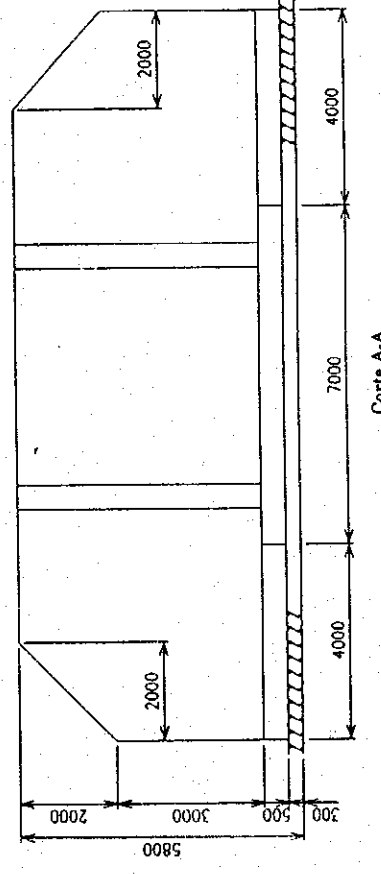
No. 3 PLANTA TRITURADORA  
 No. 3.1 PLANO DE DISTRIBUCION



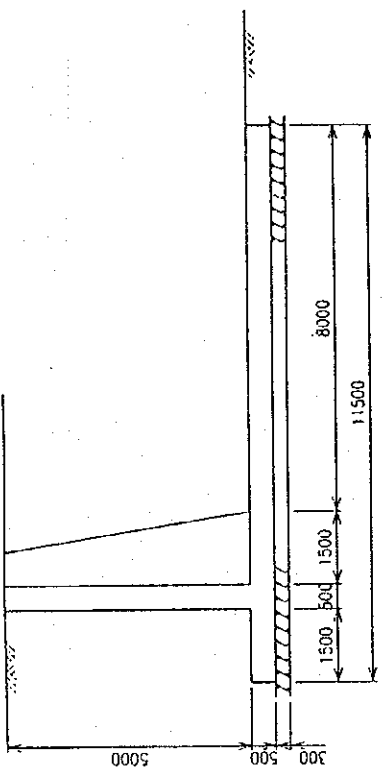
Auto	Revisado	Elaborado	Proyecto



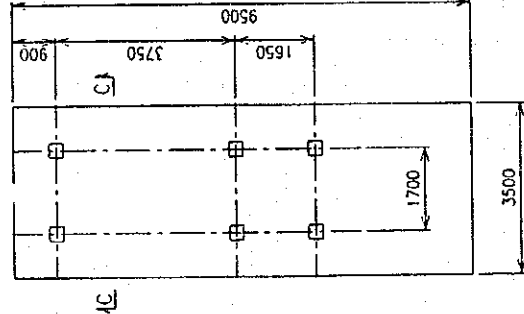
Muro de Contención y Cimentación de la Trituradora Primaria



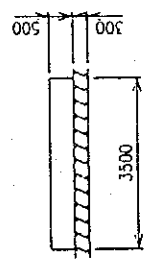
Corte A-A



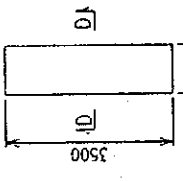
Corte B-B



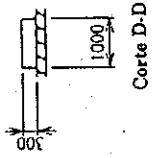
Cimentación de la Trituradora Secundaria



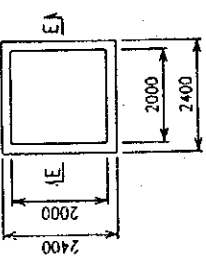
Corte C-C



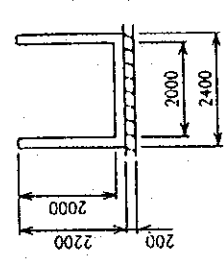
Cimentación de la Correa Transportadora



Corte D-D



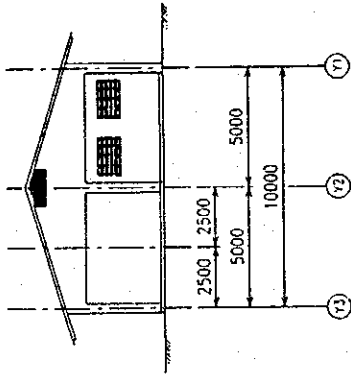
Planta de la Poza de Aspersión de Agua



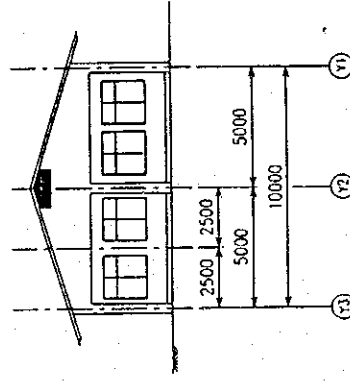
Corte de la Poza de Aspersión de Agua

No.3 PLANTA TRITURADORA  
 MURO DE CONTENCIÓN Y  
 PLANO DE CIMENTACIONES  
 No.3-2

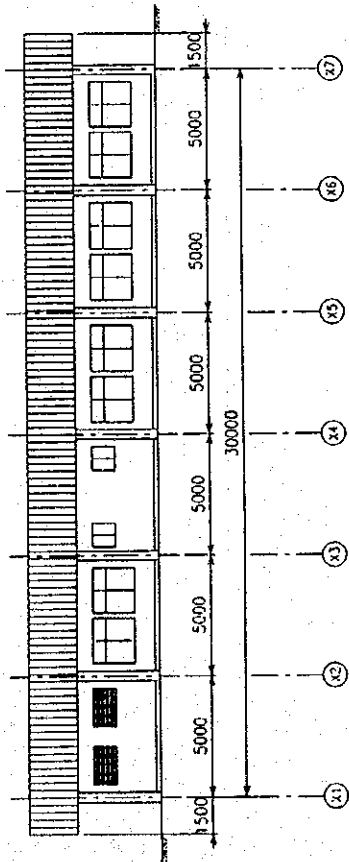
Auto	Scale	Sheet	Scale



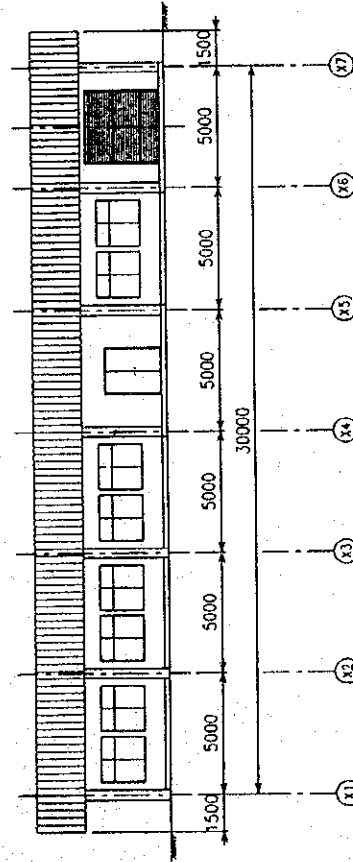
Elevación Lateral D del Edificio de Administración



Elevación Lateral B del Edificio de Administración



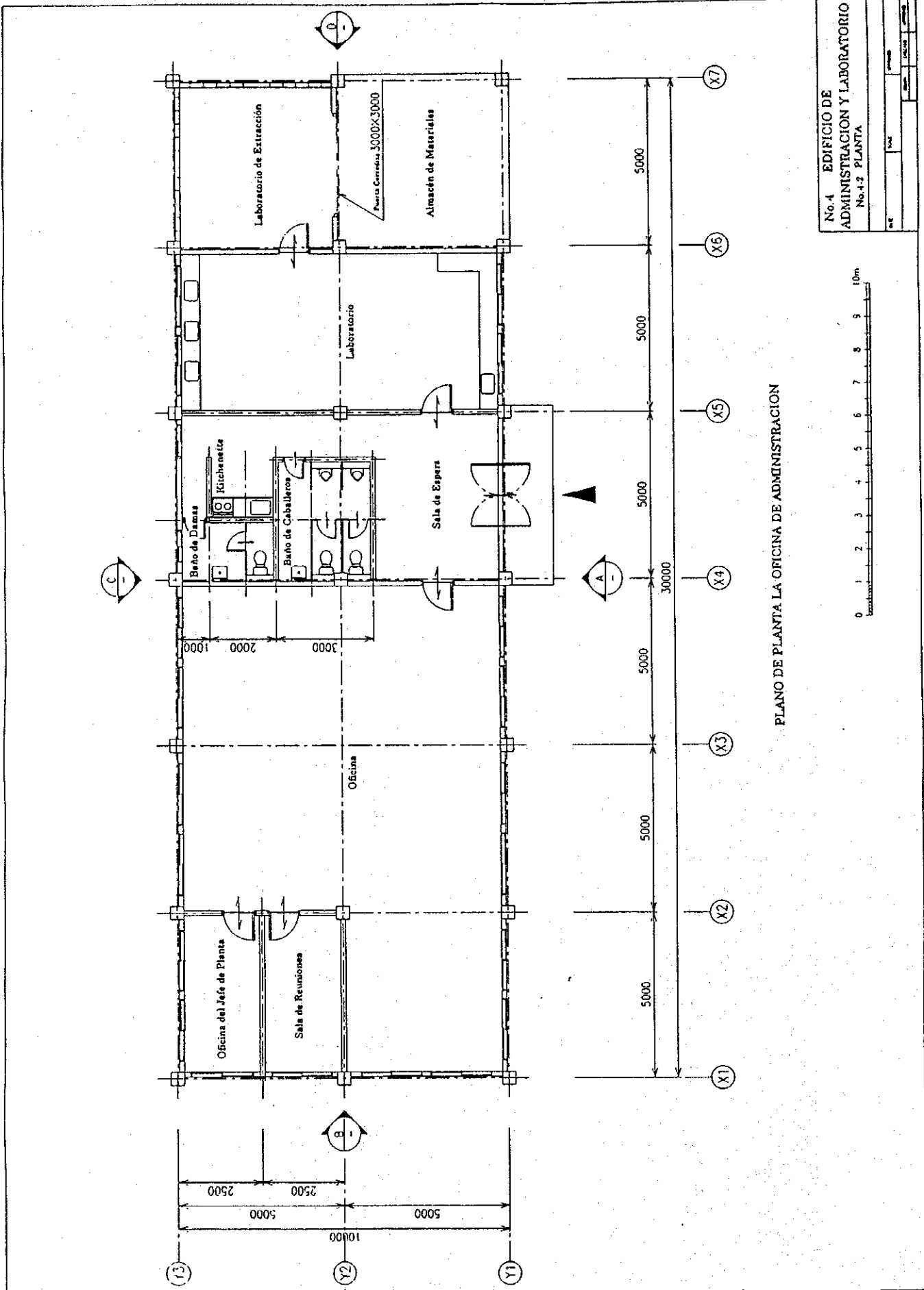
Elevación Lateral C del Edificio de Administración



Elevación Lateral A del Edificio de Administración

No.4 EDIFICIO DE ADMINISTRACION Y LABORATORIO		No.4-1 ELEVACIONES	
Esc.	Auto.	Fecha	Hoja



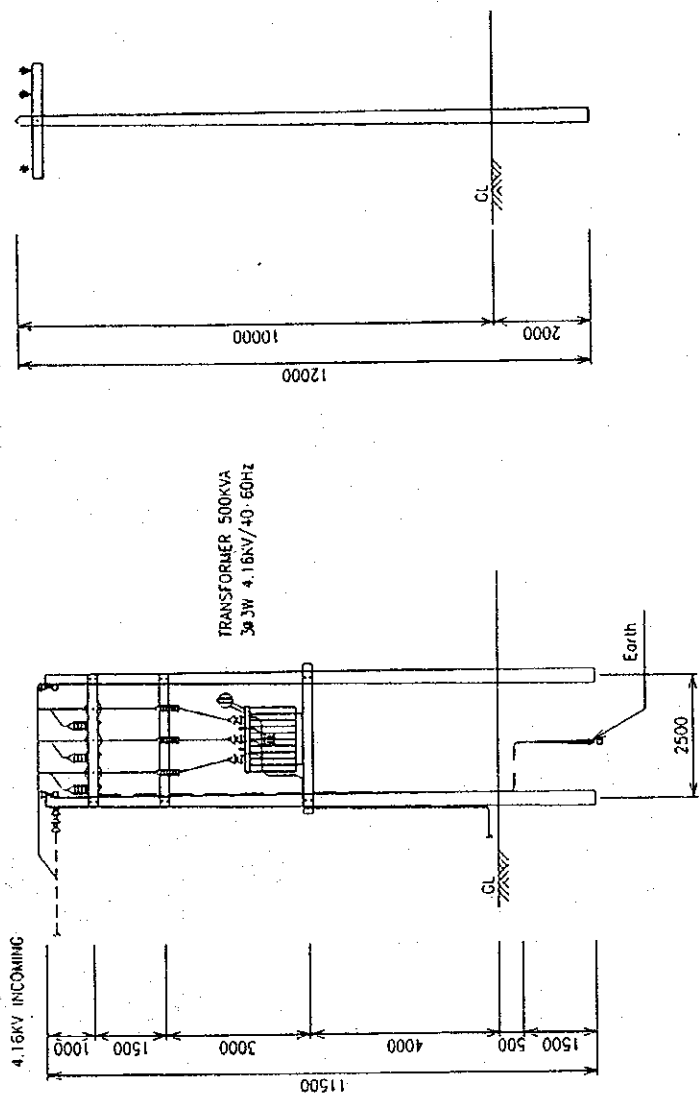


No.4 EDIFICIO DE  
ADMINISTRACION Y LABORATORIO  
No.4.2 PLANTA

PROYECTISTA	PROYECTO
FECHA	ESCALA

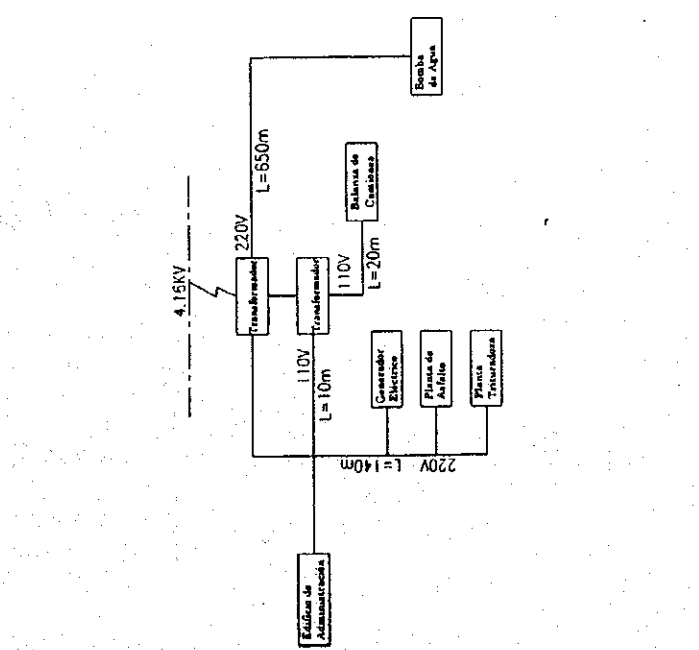
PLANO DE PLANTA LA OFICINA DE ADMINISTRACION





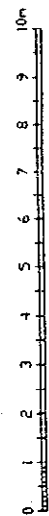
ELECTRIC POLE

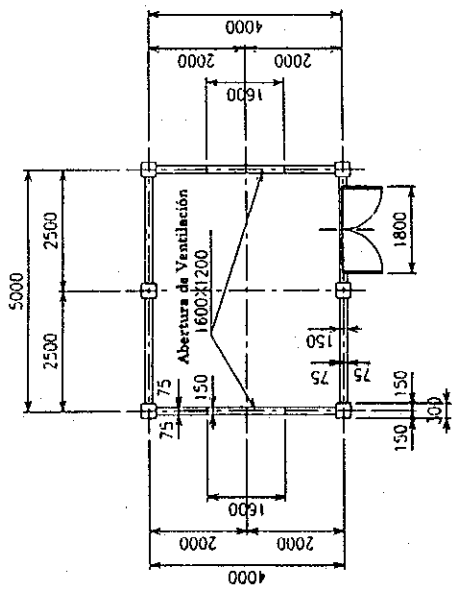
TRANSFORMER



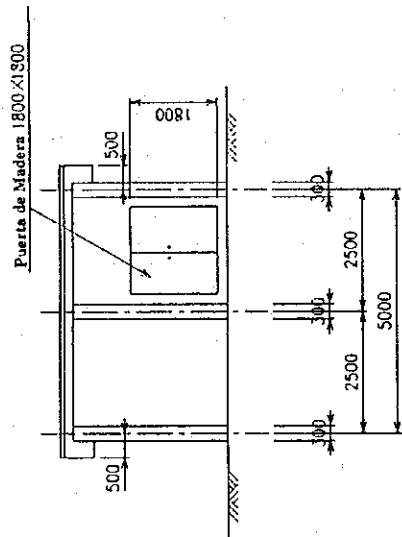
No.5 EQUIPOS DE ENERGIA  
No.5-1 TRANSFORMADORES Y LINEAS DE TRANSMISION

Auto	Scale	Sheet	Project

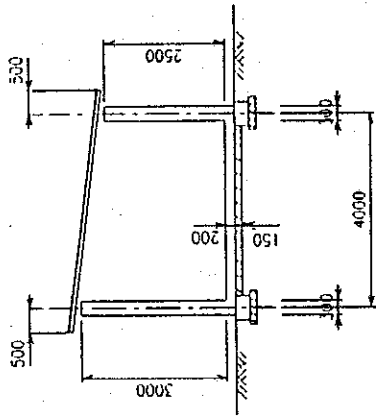




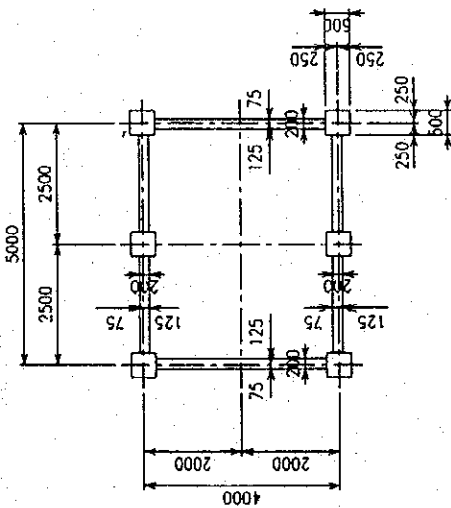
Plano de Planta



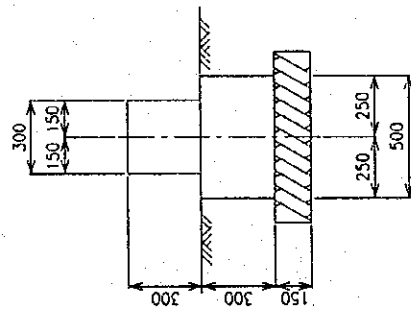
Elevación Lateral



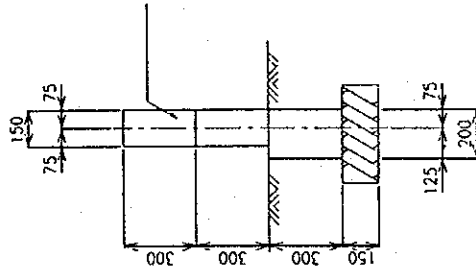
Corte



Plano de Cimentaciones



Detalle de la Cimentación

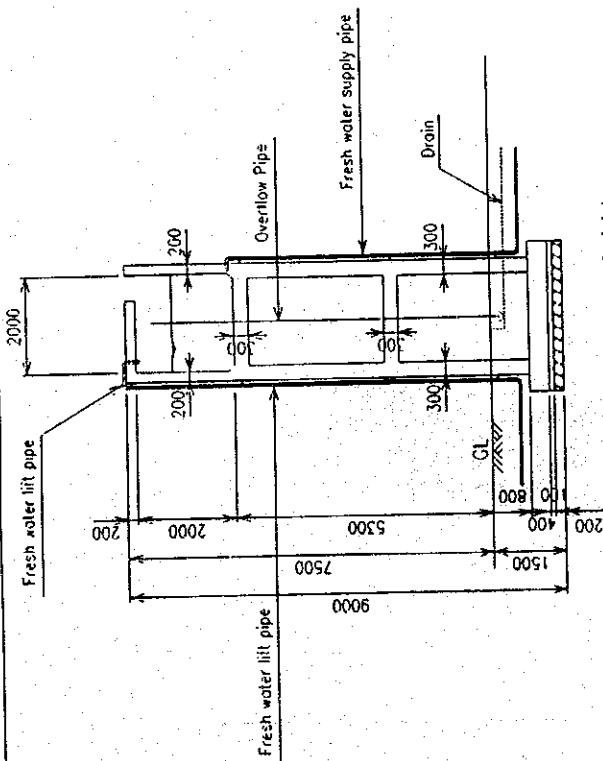


Detalle de la Cimentación Corrida

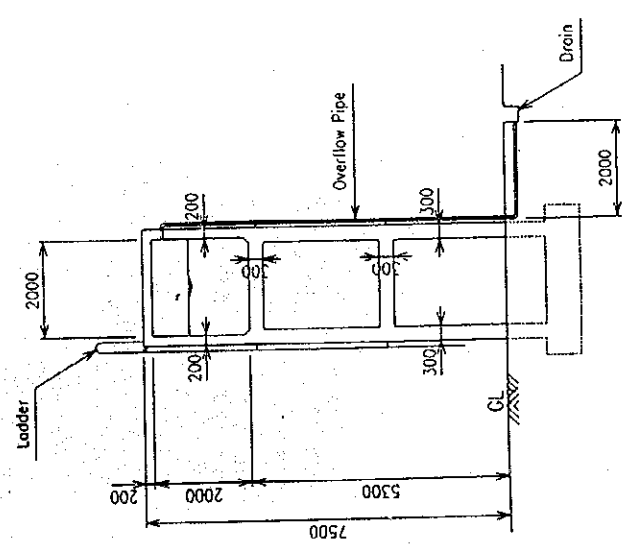


No.5. EQUIPOS DE ENERGIA  
No.5.2 CASETA DEL GENERADOR

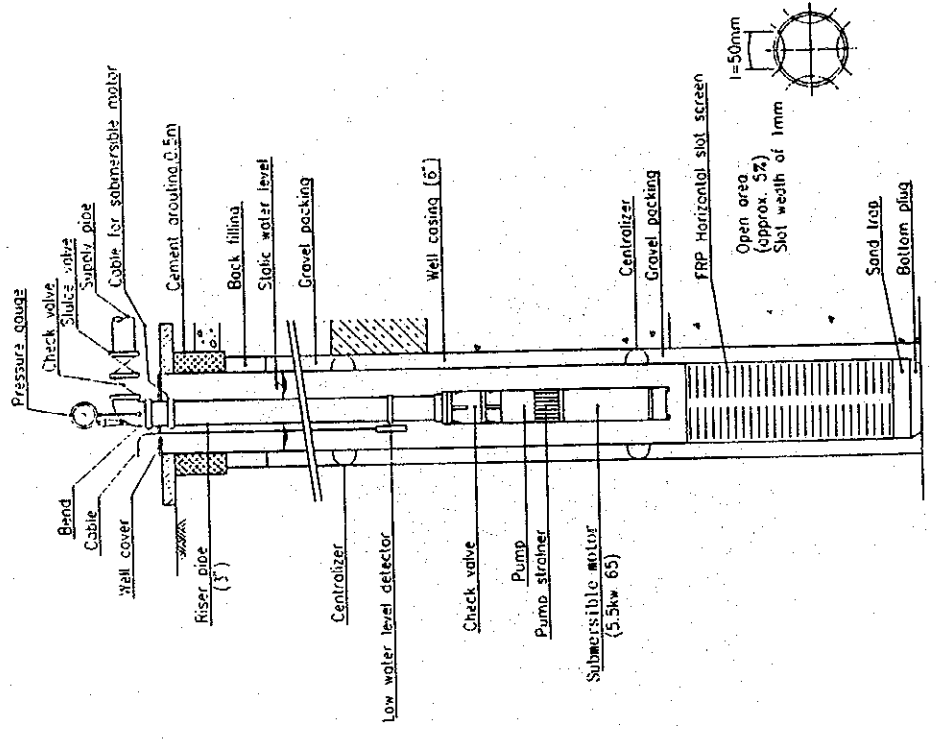
Auto	Fecha	Hoja	Total



Corte del Tanque Elevado del Agua



Corte del Tanque Elevado del Agua

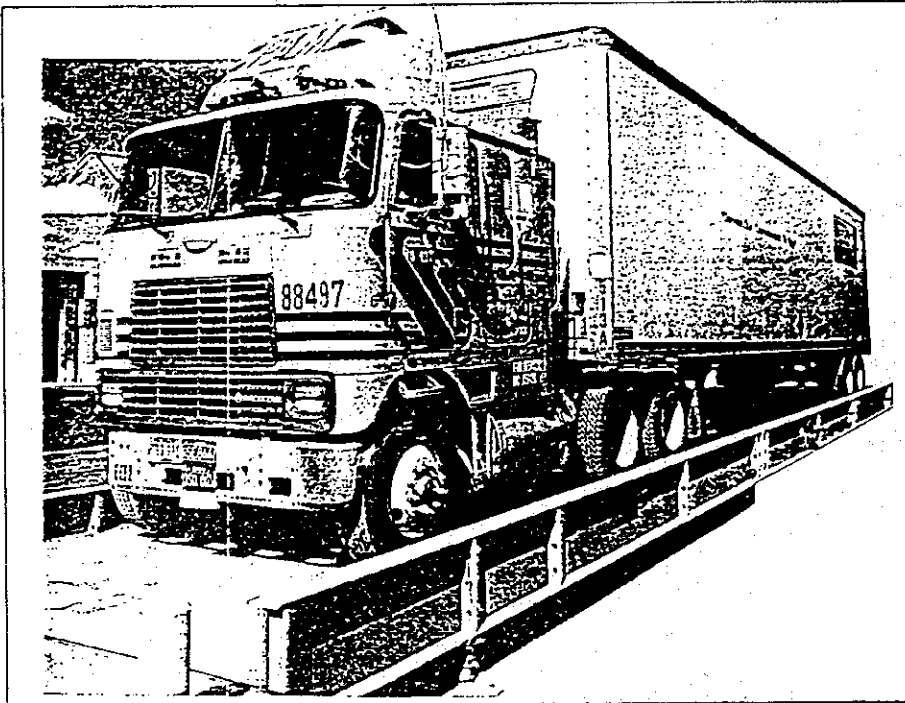


Corte Típico del Pozo de Bomba Sumergida

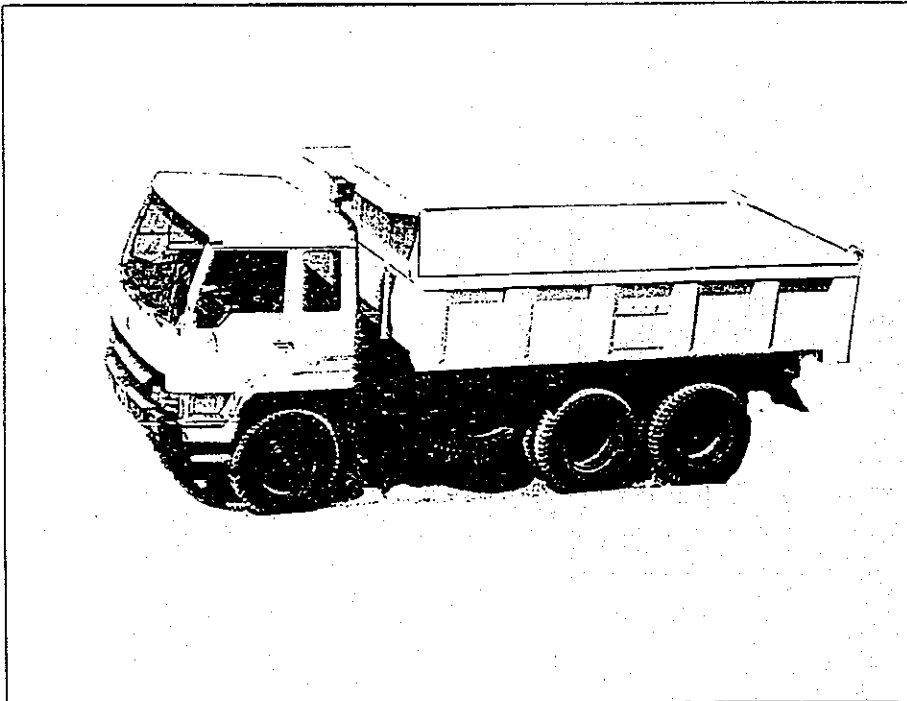


No.6 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

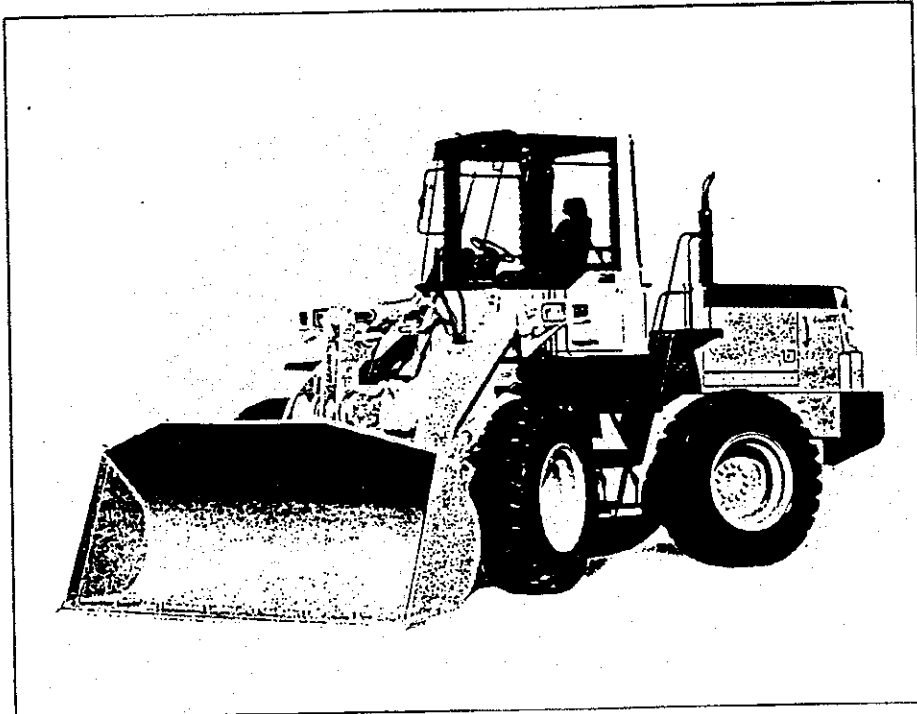
PROYECTO	FECHA	ELABORADO	REVISADO



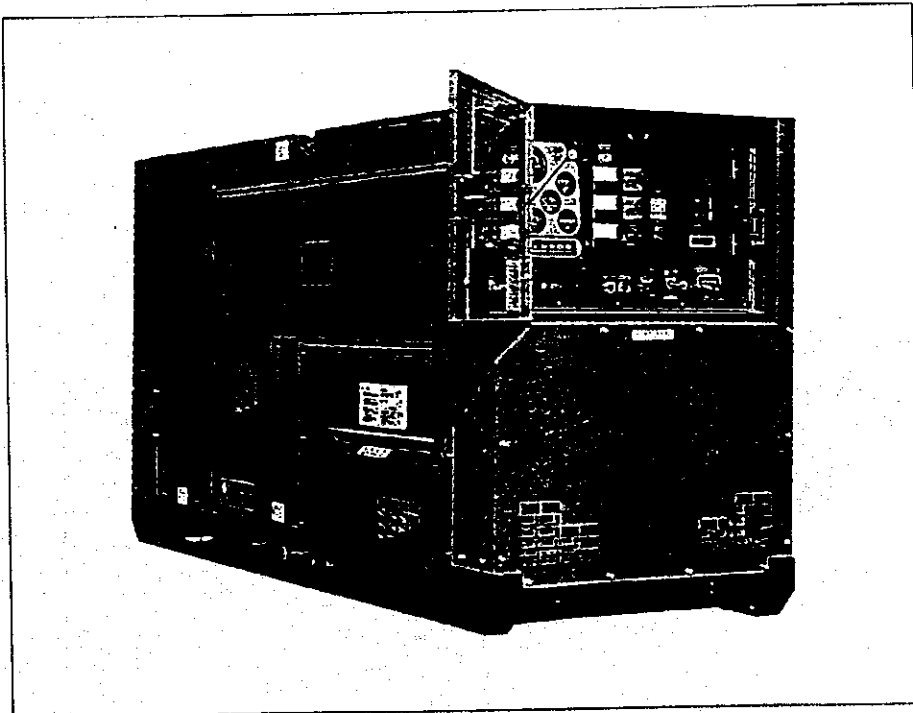
No.7 Báscula



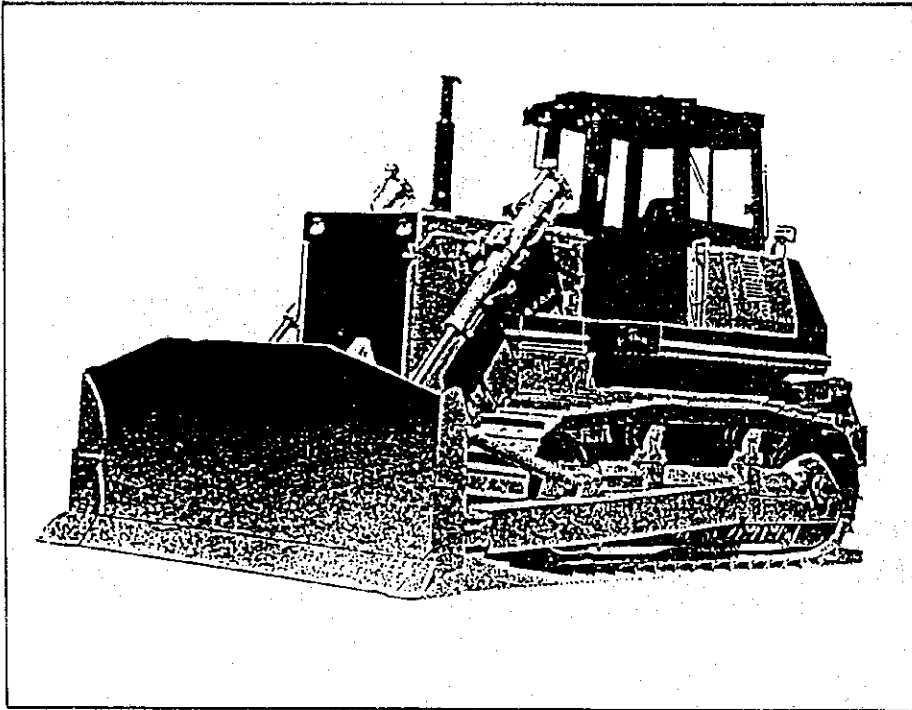
No.8 Camiones de Volqueta



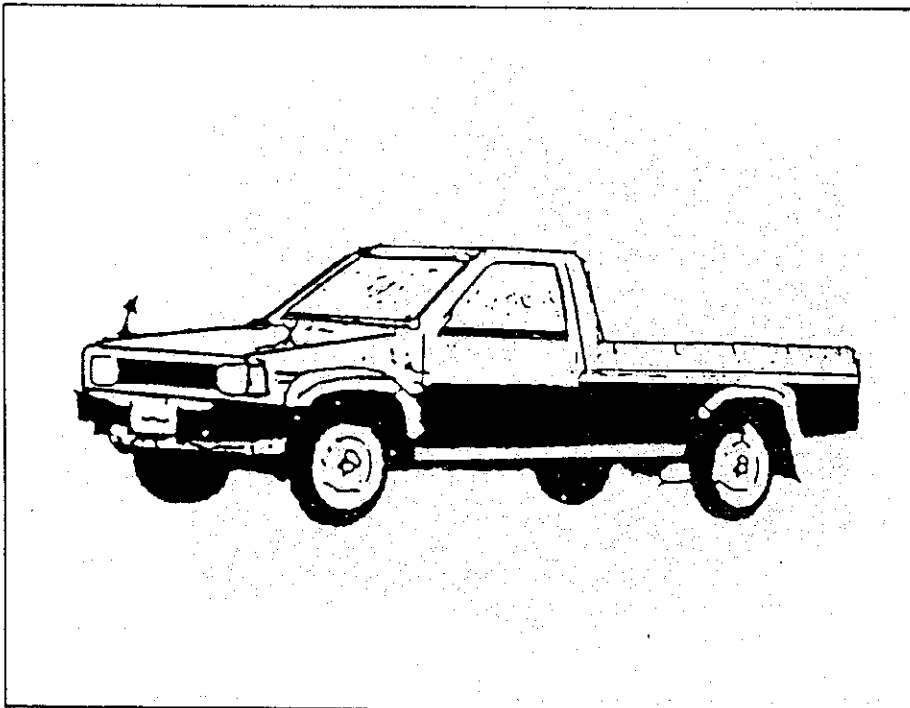
No.9 Cargadores de rueda



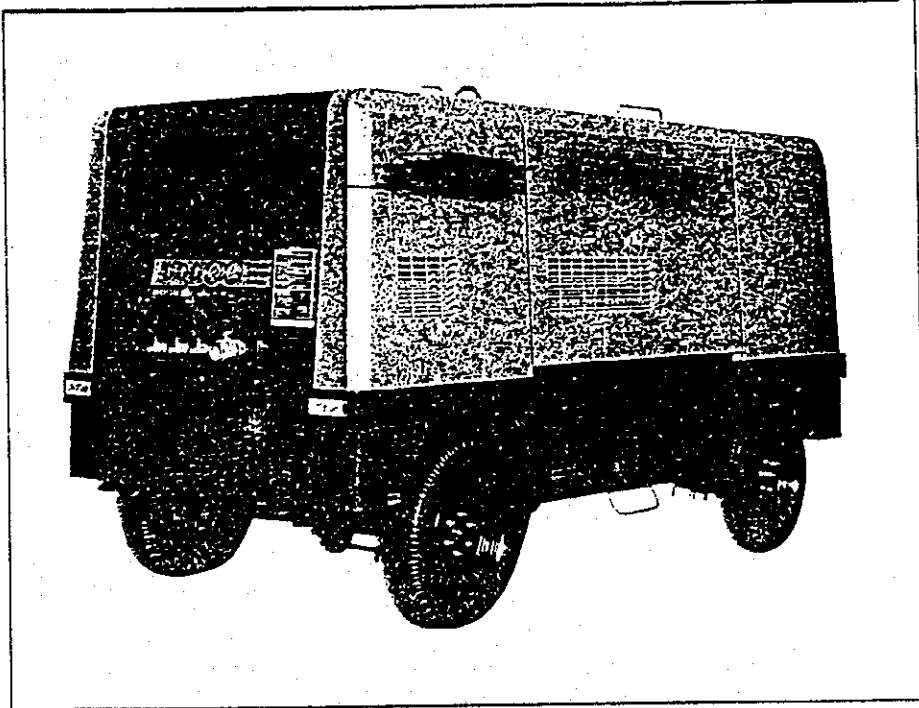
No.10 Generador



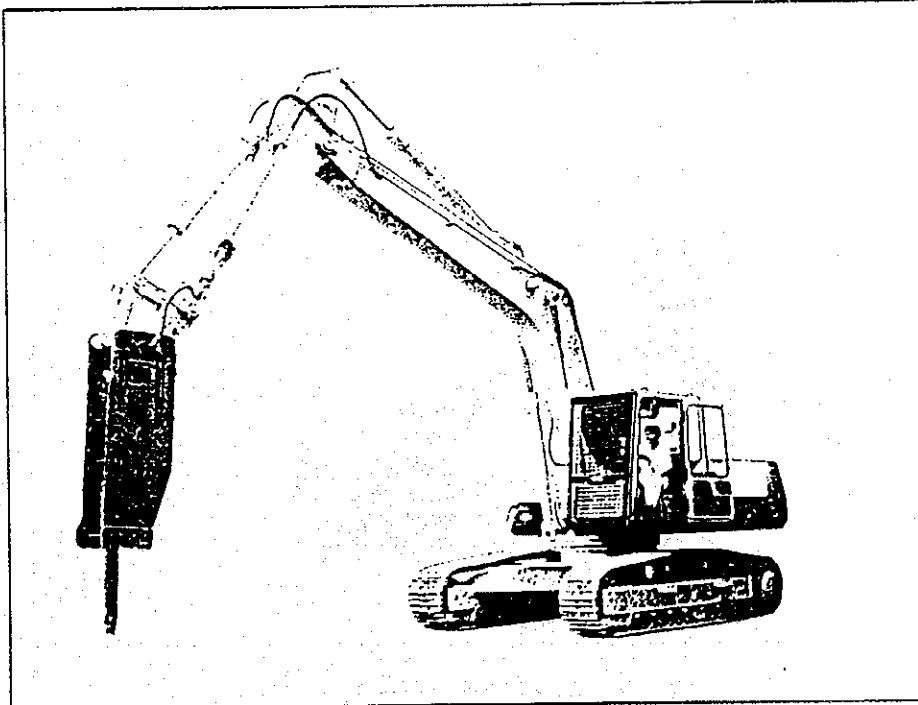
No.11 Tractores de orugas



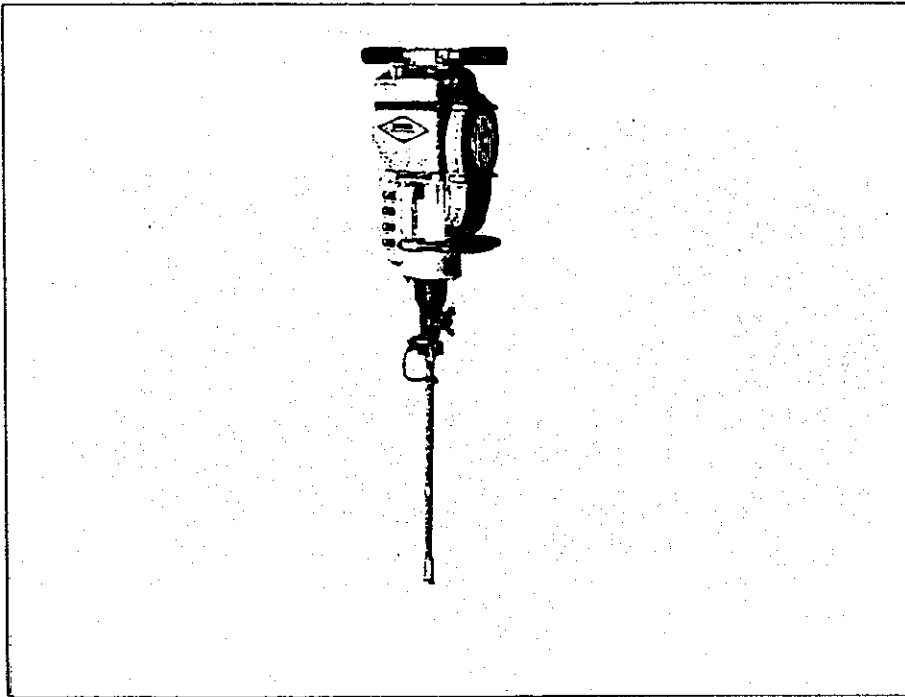
No.12 Camionetas



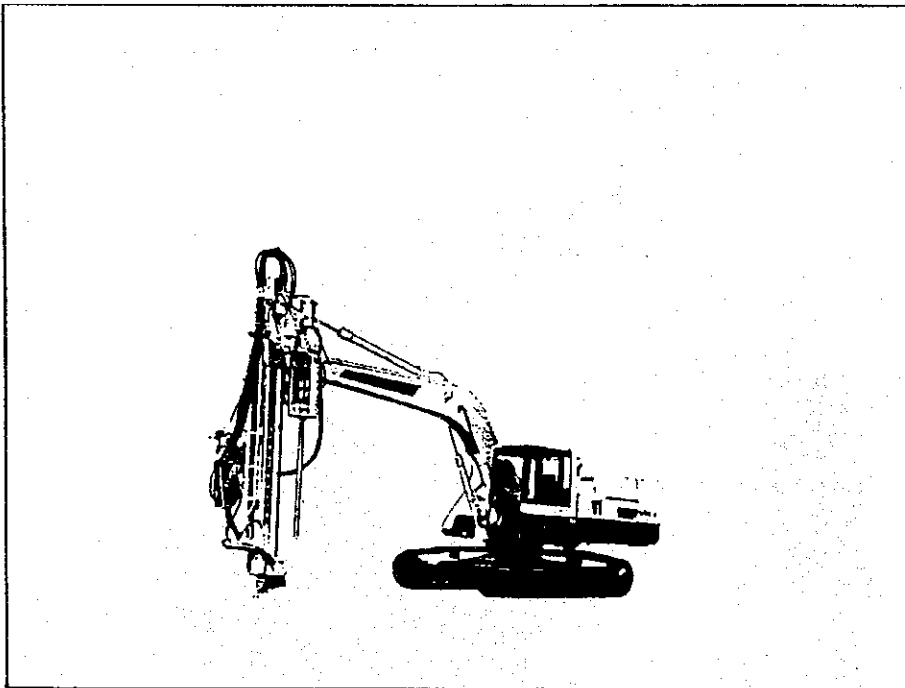
No.13 Compresores



No.14 Trituradores jumbo



No.15 Perforadores



No.16 Taladros sobre orugas



## CAPITULO 3

### PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO



## CAPITULO 3 PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO

### 3.1 Plan de Ejecución

#### 3.1.1 Lineamientos de Ejecución

Una vez firmado el Canje de Notas con el Gobierno del Japón, el Gobierno de El Salvador firmará el contrato con una firma consultora japonesa para el diseño detallado y el suministro de equipos, con lo que se entrará a la etapa de ejecución de la construcción y equipamiento de las instalaciones propuestas. Terminado el diseño, se celebrará la licitación en presencia de los representantes del Gobierno Salvadoreño para seleccionar al contratista japonés que se hará cargo de ejecutar las obras y suministrar los equipos.

Estos procedimientos estarán sujetos a los siguientes lineamientos básicos:

- 1 Previo al inicio de las obras, el Gobierno de El Salvador deberá reservar y preparar los terrenos de construcción y de almacenamiento de equipos que estén bajo su responsabilidad.
- 2 Con el fin de agilizar las tramitaciones aduaneras de los equipos a ser suministrados, se extenderán las facilidades necesarias a través de la DGC.
- 3 Se prepararán y se construirán las plantas así como los locales para la instalación con suficiente tiempo de anticipación, de forma tal que se pueda instalar los equipos inmediatamente después del arribo al país.

(1) Consultor Local

Si bien el foco principal de este Proyecto es el suministro de los equipos, ésto implica también la construcción de las bases de las plantas y de las instalaciones periféricas, cuyas obras tendrán que ser supervisadas por el Consultor durante la ejecución. Sin embargo, dado que El Salvador tiene experiencias y antecedentes en este tipo de construcciones, y que a la vez se adoptarán los métodos de ejecución ordinarios, no será necesario el envío desde el Japón de un supervisor permanente por parte del Consultor, sino que quedará limitado a asignar estos expertos solo al inicio, arribo de los equipos al sitio y a la terminación de las obras.

Por otro lado, se considera necesario tener que contratar a un consultor local, ya que conviene contar con el servicio de los ingenieros Salvadoreños para que supervisen las obras durante la ausencia del consultor japonés.

(2) Contratación de las firmas constructoras locales

Las obras pueden ser clasificadas en: construcción de la oficina de supervisión y laboratorios; construcción e instalación de las plantas, y; construcción de las demás estructuras periféricas.

En cuanto a las dos primeras, se podrá contratar a las firmas constructoras nacionales dado que existen antecedentes de construcción de este tipo de obras por la DGC. Sin embargo, en estas experiencias se produjeron algunos contratiempos en lo que respecta al período de ejecución, con un retraso de dos años entre el arribo de los equipos al país y la instalación de los equipos suministrados. En vista a que el Proyecto estará sujeto a estrictas restricciones en cuando al período de ejecución, en el caso de ser implementado dentro del marco de la Cooperación

Financiera No Reembolsable del Japón, se considera necesario el envío de ingenieros con suficientes experiencias en la materia.

(3) Necesidad del Envío del Personal Técnico Japonés

Tal como se ha indicado anteriormente, las obras de construcción de la planta asfáltica como la planta de trituración podrán ser ejecutadas con las técnicas y las experiencias de las compañías locales, pero en lo que respecta a la instalación de los equipos, es necesario que sean montados e instalados por un personal altamente calificado. Es por eso que otros proyectos de construcción de plantas, los equipos serán instalados por ingenieros especialistas, enviados directamente por las compañías fabricantes de los equipos.

Por lo tanto, el presente Proyecto contemplará el envío del siguiente personal para la instalación de los equipos de las nuevas plantas:

Planta asfáltica	Ingeniero mecánico y eléctrico	1	(4 meses)
Planta trituradora	Ingeniero mecánico	1	(2 meses)

(4) Compromisos del Gobierno Salvadoreño en la Etapa de Ejecución

En vista de que el Propietario del presente Proyecto será la Dirección General de Caminos del Ministerio de Obras Públicas de la República de El Salvador, el Director General será la autoridad suprema del Proyecto.

En el caso de aplicarse el sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable, el Proyecto quedará sujeto al sistema fiscal del Gobierno del Japón. Por lo tanto, se les solicita a las autoridades Salvadoreñas hacerse cargo de las

siguientes tramitaciones sin contratiempos. Asimismo, el alcance de sus responsabilidades se resumirá en el Cuadro 3.1.1.

- 1) Contratación del Consultor japonés en base al Canje de Notas
- 2) Contratación del Contratista en base al Canje de Notas
- 3) Apertura de la Cuenta Bancaria en un banco japonés autorizado para cambio de moneda extranjera a fin de emitir la Autorización de Pago en relación a los contratos a firmarse con las firmas mencionadas anteriormente (inmediatamente después de la firma de contratos)
- 4) Pago de comisiones al banco de acuerdo con los arreglos bancarios (inmediatamente después de la apertura de la cuenta bancaria)
- 5) Habilitación de una oficina (sólo DGC) y asignación del personal necesario para la supervisión de las obras
- 6) Autorización para la entrada y permanencia en el país por un período prolongado del personal enviado por el consultor y contratista japonés quienes prestarán servicios al Proyecto (en la mayor brevedad posible según sea requerido)
- 7) Adquisición de los terrenos necesarios para la construcción de las plantas (inmediatamente después de la firma de los contratos)
- 8) Mejoramiento y rehabilitación de los caminos para el transporte de los equipos y materiales
- 9) Exención del pago de impuestos sobre los equipos y los materiales de construcción a ser suministrados para la ejecución del Proyecto
- 10) Agilización para la entrega inmediata de los equipos y materiales que sean importados desde el Japón o de un

tercer país, y pago de los derechos aduaneros que sean impuestos a los mismos (inmediatamente después del arribo).

- 11) Presenciar la inspección de las plantas y de los equipos en cada etapa de ejecución (inmediatamente después del pedido del Consultor)
- 12) Emisión de los certificados de inspección y terminación de obras en cada etapa de ejecución
- 13) Asignación del personal correspondiente y plena utilización de las plantas con posterioridad a su entrega

Cuadro 3.1.1

**División de Responsabilidades  
para la Ejecución del Proyecto (1/3)**

Fases	Rubros	Responsabilidades japonesas	Responsabilidades salvadoreñas	
P R E P A R A  T I V O S	1	Estudio de Diseño Básico	Selección del consultor por JICA. Estudio de diseño básico del Proyecto; selección de las plantas asfáltica y trituradora con su equipamiento necesario; formulación del plan tentativo de las plantas y equipos y; realización del cómputo de los costos y la evaluación del Proyecto por el Consultor.	Asignación del personal de contraparte (DGC, AME) y suministro de las informaciones necesarias durante el estudio.
	2	Calificación del proyecto	Evaluación el Proyecto por el Gobierno	
	3	Aprobación del Gabinete	Aprobación del Gabinete para realizar el Proyecto dentro del Marco de la Cooperación Financiera no Reembolsable	
	4	Canje de Notas	Canje de Notas por la Embajada	Canje de Notas por el Ministerio de Relaciones Exteriores; apertura de cuenta bancaria en un banco japonés autorizado para cambio de divisas
C O N S T R U C C I O N	5	Contratación del Consultor	Verificación del contrato por JICA y aprobación por el Ministerio de Relaciones Exteriores	Contratación del Consultor para el Diseño Detallado y supervisión de obras (Por DGC)
	6	Diseño Detallado	Aprobación de los documentos de licitación por JICA. Transferencia bancaria a cuenta del Gobierno Salvadoreño para el pago de consultoría para el Diseño Detallado por el Ministerio de Relaciones Exteriores	Preparación del Diseño Detallado y los documentos de licitación por el consultor japonés. Emisión de Autorización de Pago al Consultor por el Diseño Detallado (Por DGC)
	7	Licitación	Testimonio de la licitación por JICA	Licitación por DGC del MOP
	8	Contratación	Verificación del Contrato por JICA y aprobación por el Ministerio de Relaciones Exteriores	Contratación de la persona jurídica japonesa para la ejecución de las obras (Por DGC)



Fases	Rubros	Responsabilidades japonesas	Responsabilidades salvadoreñas	
C O N S T R U C C I O N	9	Suministro de Equipos y Construcción de Plantas	Transferencia bancaria a cuenta del Gobierno Salvadoreño por el Ministerio de RREE para cubrir los gastos de adquisición de una parte de los equipos y de la ejecución de obras por el Contratista.	Supervisión de obras por el consultor japonés. Emisión del Certificado de Pago al Contratista por la ejecución parcial de obras (Por DGC)
	10	Terminación de Obras y Entrega	Aprobación del Certificado de Terminación de las Obras por JICA y transferencia bancaria a cuenta del Gobierno Salvadoreño para el pago al Contratista y Consultor	Emisión del Certificado de Terminación de Obras y emisión del Certificado de Pago al Contratista y Consultor. (Por DGC)
S U P E R V I S I O N  D E  O / M	11	Supervisión de producción y suministro de hormigón asfáltico		Supervisión del mantenimiento rutinario de las plantas, y de la producción y suministro asfáltico. (Por DGC y AME) Asignación del personal operador y de los equipos necesarios a las plantas asfáltica y trituradora (Por DGC y AME) Para la planta asfáltica, formulación del plan de operación de los vehículos de transporte, y del plan de suministro de asfalto. (Por DGC)
O T R  O S	12	Operación y Mantenimiento de las plantas		Mantenimiento rutinario de las plantas asfáltica y trituradora y control de seguridad (Por DGC y AME)
	13	Conservación ambiental		Conservación ambiental de los entornos de las plantas. (Por DGC)
	14	Adquisición del terreno		Adquisición completa de los terrenos necesarios para la construcción de las plantas. (Por DGC)
	15	Creación de la Sede del Proyecto		Creación de la Sede del Proyecto. (Por DGC)
	16	Creación de la oficina local de supervisión		Creación de la oficina local de supervisión y asignación del personal. (Por DGC)

### 3.1.2 Condiciones para la Ejecución

Para la formulación del plan de ejecución, es necesario considerar no sólo que el sitio del Proyecto se ubica a unos 140 km. de la ciudad de San Salvador, sino también el dimensionamiento de las plantas, sus componentes y las condiciones meteorológicas locales. Asimismo, se requiere mantener la coherencia entre las diferentes obras y formular un cronograma racional que permita terminar todos los trabajos en el plazo establecido. Para tales efectos, se deberá tomar una serie de consideraciones que se describirán a continuación.

De la misma manera, el suministro de los equipos estará sujeto a un programa racional en el que se tome en plena cuenta el tiempo requerido para la fabricación y el transporte de los mismos.

- 1) Se deberá crear un sistema de comunicación eficaz dentro del sitio de las obras, atribuyendo primordial importancia a la seguridad local.
- 2) Formular un plan de ejecución en que se suspenderán las labores nocturnas y en las madrugadas, a fin de minimizar las molestias de los ruidos producidos en las obras a los habitantes de las áreas circundantes.
- 3) Formular un plan base de ejecución de las obras civiles, tomando en consideración que los meses de mayo a octubre corresponden a la temporada de lluvia.
- 4) En vista de que los materiales de construcción en general se encuentran disponibles en el mercado local, se tendrán que transportar hasta el sitio de las obras que dista a unos 140 km. desde la ciudad capital. Por lo tanto, es necesario reservar un espacio para el almacenamiento provisional de estos materiales, de acuerdo al programa de ejecución.

### 3.1.3 División de Responsabilidades

En el caso de aplicarse el sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón al presente Proyecto, las responsabilidades de los respectivos gobiernos serán las siguientes:

Rubros	Responsabilidades japonesas	Responsabilidades salvadoreñas	
Adquisición de Terrenos		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de terrenos</li> <li>• Preparación de terrenos</li> </ul>	
C O N S T R U C I O N	Planta asfáltica		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundación de la planta</li> <li>• Instalación de la planta</li> <li>• Construcción del estacionamiento para camiones</li> <li>• Construcción de báscula</li> <li>• Construcción de caseta de medición</li> </ul>	
	Planta trituradora		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundación de la planta</li> <li>• Instalación de la planta</li> <li>• Sistema de riego</li> <li>• Garaje sencillo</li> </ul>	
	Oficina de supervisión y laboratorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir la oficina de supervisión y laboratorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministrar las provisiones y equipos, exceptuando los de los laboratorios</li> </ul>
	Taller de reparación		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reservar el espacio para el almacenamiento de los equipos de reparación</li> </ul>
	Sistema de energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subestación</li> <li>• Líneas de transmisión eléctrica en el interior del Sitio del Proyecto</li> <li>• Trabajos eléctricos internos de la oficina de supervisión y laboratorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de los equipos de suministro primario de energía</li> </ul>
Sistema de suministro de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perforación de pozo</li> <li>• Tendido de tuberías hasta los edificios</li> <li>• Tendido de tuberías internas</li> </ul>		
Otros		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de los caminos de acceso</li> <li>• Construcción de muros externos, entrada, muros internos, caminos internos, casetas de guardias, sala de descanso, cuartos de ducha, camino de acceso, etc.</li> </ul>	

Rubros	Responsabilidades japonesas	Responsabilidades salvadoreñas
S U M	Equipos de la planta asfáltica	
I N S T R U C T O	Equipos de la planta trituradora	
D E E Q U I P O S	Equipos de laboratorios	
	Equipos de reparación	

### 3.1.4 Plan de Supervisión

Las etapas que requieren de supervisión son dos: la etapa del diseño detallado y la de ejecución de las obras.

Los principales trabajos que constituyen el diseño detallado, de acuerdo con el plan de instalaciones y equipos son los siguientes:

- 1) Preparación de los planos de diseño detallado
- 2) Preparación de las especificaciones de las obras y equipos a ser construidos o suministrados
- 3) Preparación de los documentos de licitación
- 4) Cálculo de los montos estimados de licitación
- 5) Asistencia en los procedimientos de la licitación

Por otro lado, las labores que se deben realizar en El Salvador en esta misma etapa son las siguientes:

- 1) Pruebas de resistencia sísmica del sitio de construcción
- 2) Levantamiento longitudinal y transversal de las tuberías de transmisión de agua
- 3) Levantamiento longitudinal y transversal de las tuberías de suministro de agua
- 4) Levantamiento detallado del sitio de construcción
- 5) Confirmación de otros tópicos que no han podido ser estudiados durante la etapa del diseño básico

Mientras tanto, la etapa de supervisión de obras estará constituida por los siguientes trabajos:

- 1) Inspección y aprobación de los planos de ejecución, muestras de materiales, etc.
- 2) Inspección y aprobación de los planos de fabricación de equipos

- 3) Verificación del embarque de los equipos
- 4) Confirmación del cumplimiento de las responsabilidades por parte de la contraparte Salvadoreña
- 5) Informe sobre el avance de las obras a las autoridades competentes de ambos gobiernos
- 6) Supervisión y confirmación del asesoramiento técnico de instalación y operación de los equipos
- 7) Inspección y verificación de la entrega de los equipos
- 8) Cooperación en las tramitaciones necesarias, incluyendo la emisión de la Autorización de Pago

El personal de ingeniería requerido en cada una de estas etapas se resume de la siguiente manera:

A. Etapa de diseño detallado

Ingeniero supervisor	1	Coordinación general
Ingeniero del plan de equipos	1	Definición de las especificaciones de los equipos
Ingeniero de diseño de plantas	1	Diseño de edificios e instalaciones periféricas
Enc. Documentos de licitación	1	Preparación de documentos de licitación
Enc. Cómputos	1	Cómputo

B. Etapa de supervisión de obras

Ingeniero supervisor	1	Temporal (Al inicio y finalización de obras)
Ingeniero del plan de equipos	1	Temporal (Inspección en fábrica y al finalizar el suministro de los equipos)

Ingeniero de diseño de plantas

1 Al inicio de las obras y a la instalación de las plantas

### 3.1.5 Plan de Suministro de Equipos y Materiales

Todos los equipos y los materiales de construcción del Proyecto están disponibles en el mercado salvadoreño (con algunas excepciones que tendrán que importarse), y son de suficiente calidad ya que han sido bien acogidos para la construcción de edificios, puentes y demás obras en El Salvador. De la misma manera, las provisiones para la oficina de supervisión y de los laboratorios son adquiribles en el país. Por lo tanto, éstos no serán importados fundamentalmente del Japón ni de un tercer país.

Dado que los equipos disponibles de la DGC son, en su mayoría, japoneses, norteamericanos o mexicanos, se ha estudiado el mercado de estos tres países. Pero se ha observado que existe un buen número de equipos mexicanos que se han averiado en el transcurso de los años, y por tal razón estos serán excluidos de las alternativas. De esta manera, se estudiaron a los fabricantes japoneses y norteamericanos en lo que concierne a: 1) disponibilidad de los equipos; 2) facilidad de operación y mantenimiento; 3) sistema de servicio posventa, y; 4) costos de suministro, entre otros.

### 3.1.6 Programa de Ejecución

Las responsabilidades de los gobiernos de El Salvador y del Japón se resumen en el siguiente cuadro. El Gobierno del Japón se hará cargo de las etapas de diseño y del suministro de equipos. La ejecución del Proyecto estará sujeta a las estrictas restricciones en lo que concierne al plazo de ejecución, impuestas por el sistema fiscal del Gobierno del Japón. En este caso, el programa estará formulado con el entendimiento de que

las responsabilidades Salvadoreñas tendrán que cumplirse sin ningún contratiempo.

Responsabilidades japonesas	Responsabilidades salvadoreñas
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Suministro de equipos</li> <li>· Construcción de la planta asfáltica</li> <li>· Construcción de la planta trituradora</li> <li>· Construcción de la oficina de supervisión y laboratorios</li> <li>· Construcción del sistema de energía</li> <li>· Construcción del sistema de suministro de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Adquisición de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras</li> <li>· Instalación de líneas de transmisión eléctrica primaria</li> <li>· Reservación del espacio de almacenamiento de los equipos de reparación</li> <li>· Preparativos de la oficina de supervisión de obras a ser ejecutadas por el Gobierno Salvadoreño y asignación del personal</li> </ul>

Tal como se muestra en el Cuadro 3.1.6 "Programa de Ejecución del Proyecto", el suministro de los equipos y la construcción de las instalaciones requieren de 10 meses, por lo que serán ejecutados en la Primera Fase. La parte Japonesa cumplirá con las siguientes responsabilidades, de acuerdo con el diseño detallado y los programas de construcción y suministro.

(1) Plan de Ejecución

El diseño detallado será iniciado después de la firma del contrato de consultoría, y la subsiguiente aprobación de dicho documento por el gobierno japonés. Este se basará en el diseño básico elaborado anteriormente, y después de efectuarse los estudios y trabajos tanto en El Salvador como en el Japón, se prepararán los documentos de licitación. El contenido del diseño detallado será sometido a discusión con las autoridades Salvadoreñas y se obtendrá a la vez la aprobación de los documentos de licitación, estimándose que esta etapa se requerirá 3.0 meses.

(2) Suministro de Equipos

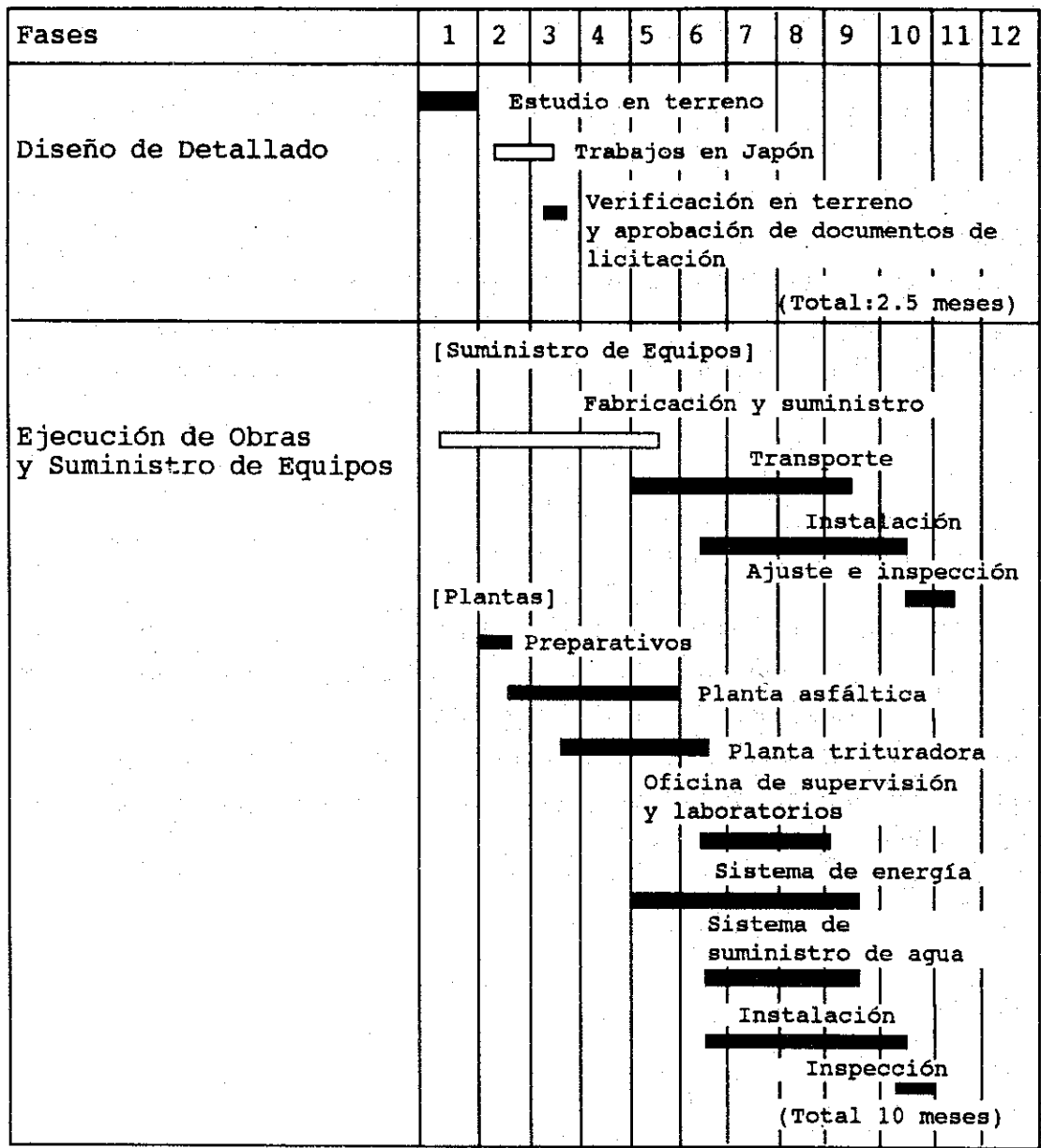


El suministro de los equipos se iniciará con posterioridad a la firma del contrato con los proveedores, y a su aprobación por el Gobierno del Japón. Se estima un período de 4 meses para la emisión de pedidos, fabricación y el suministro, y otros 4 meses para el transporte marítimo de los productos japoneses, incluyendo la entrega y transporte interno en El Salvador. Estos equipos serán instalados sucesivamente en orden de llegada. Se ha estimado un período de un mes para la prueba de operación, ajustes e inspección, con posterioridad a la instalación. Por lo tanto, para la culminación de esta etapa se estiman unos 10 meses.

### (3) Construcción de las Instalaciones

Las instalaciones incluyen la oficina de supervisión, laboratorios, fundación de las plantas y otras estructuras periféricas. Las obras serán ejecutadas simultáneamente. Cabe recalcar que el programa fue formulado de forma tal que las obras de fundación sean terminadas al tiempo de la llegada de los equipos.

Cuadro 3.1.6 Programa de Ejecución del Proyecto



### 3.1.7 Responsabilidades del Gobierno de El Salvador

Las responsabilidades que debe cumplir el Gobierno de El Salvador son las siguientes:

- 1) Reservar el sitio del presente Proyecto.
- 2) Limpiar, preparar y rehabilitar el sitio con anterioridad al inicio de las obras de construcción.
- 3) Ejecutar las obras circundantes del sitio, instalación de los aparatos de iluminación, portón de entrada, muros externos, jardinería, y demás obras externas.
- 4) Mejorar los caminos de acceso hasta el sitio con anterioridad al inicio de las obras de construcción.
- 5) Construir los sistemas de recepción de energía y las líneas de transmisión hasta el sitio.
- 6) Instalar los muebles en general, incluyendo cortinas, mesas, sillas, etc.
- 7) Pagar las comisiones al banco japonés autorizado para cambio de divisas, de acuerdo con los arreglos bancarios.
  - a. Comisiones relacionados a la Autorización de Pago (A/P)
  - b. Comisiones de pago
- 8) Exonerar del pago de los derechos aduaneros sobre los equipos importados para la ejecución del presente Proyecto y las tramitaciones necesarias para tales efectos.
- 9) Autorizar la entrada, permanencia y salida del país al personal japonés que preste sus servicios en la ejecución o suministro de los equipos, en conformidad con los contratos aprobados y extender los demás permisos necesarios.

- 10) Exonerar del pago del impuesto interno y demás cargas fiscales que sean impuestos al personal japonés que permanezca en el país, ya sea para el suministro de los equipos y/o para aquellos que presten sus servicios en conformidad con los contratos aprobados.
- 11) Operar y mantener adecuadamente las plantas construidas y equipadas por la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón.
- 12) Sufragar todos los demás gastos requeridos para la construcción, instalación, transporte de los equipos que no sean cubiertos por la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón.

### **3.2 Plan de Operación y Mantenimiento**

#### **(1) Conceptos Básicos de Operación y Mantenimiento**

El plan de operación y mantenimiento al igual que su implementación será formulado en base a los siguientes criterios:

- 1) Todas las instalaciones construidas y los equipos suministrados mediante la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón serán entregados al Gobierno del El Salvador (DGC). La DGC se hará responsable de la supervisión y gerencia integral no sólo del esquema de operación y mantenimiento de las instalaciones (incluyendo labores cotidianas), sino también del plan de producción y suministro de asfalto.
- 2) Los equipos y herramientas de reparación, así como los repuestos serán custodiados en la Oficina Regional de San Miguel de la DGC, a unos 2 km. desde el sitio del Proyecto. La DGC deberá ser responsable de su control para que éstos no sean utilizados para otros fines que no sean del presente Proyecto.

- 3) Los equipos serán operados y mantenidos en coordinación con la MOP, que es la unidad especializada de MOP para la inspección y mantenimiento de los equipos y maquinarias.
- 4) Los equipos de los laboratorios servirán para el control cotidiano de los productos de la planta asfáltica, y su manejo debe estar a cargo del personal técnico con suficiente conocimiento y experiencia.

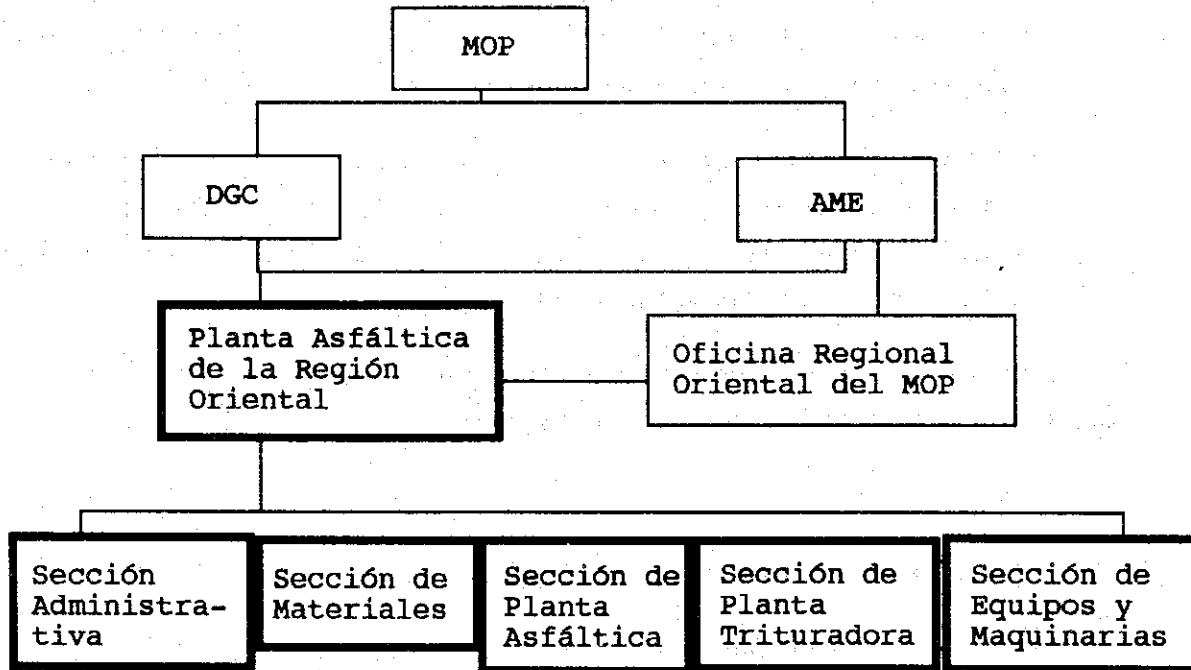
Estos son los lineamientos que debe cumplir la DGC para la operación y mantenimiento del Proyecto.

## (2) Sistema de Operación y Mantenimiento

Una vez terminado el Proyecto mediante la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, la DGC creará la "Planta Asfáltica Oriental" en Las Lomitas, en coordinación con la AME.

Esta planta estará constituida por cinco secciones, cuyas funciones serán las siguientes:

- |                           |                                                                                        |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Administración:        | Control de producción asfáltica, contabilidad, administración y personal               |
| 2) Materiales:            | Adquisición de materiales y equipos de producción, y control de envío de los productos |
| 3) Planta asfáltica:      | Producción asfáltica, diseño de dosificación, pruebas ordinarias                       |
| 4) Planta trituradora:    | Producción de materias primas de hormigón asfáltico                                    |
| 5) Equipos y Maquinarias: | Control, mantenimiento y reparación de los equipos                                     |



(3) Plan del Personal

El organismo mencionado estará constituido por un total de 87 empleados.

Tal como se ha descrito en el Capítulo 1 "1.2.3 Estudio de la Solicitud", la nueva planta asfáltica tendrá una capacidad de producción del orden de 500 t. al día. Por lo tanto, se considera factible y coherente el sistema de ejecución descrito anteriormente frente a la magnitud de la planta.

Plan de asignación del personal de la Planta Asfáltica de la Región Oriental

1	Despacho del Director	
	Director	.....1
	Secretaria	.....1
2	Sección Administrativa	.....1
	Jefe de Sección	.....1
	Contabilidad	.....1
	Asuntos Generales	.....1
	Secretaria	.....1
	Oficinistas	.....2
	Guardias	.....3
3	Sección de Materiales	
	Jefe de Sección	.....1
	Recepción de Materiales	.....1
	Salida de Materiales	.....2
	Almacenamiento	.....2
	Envío de asfalto	
	Pesaje	.....2
	Conductores de camiones de volquete	.....10
4	Sección de la Planta Asfáltica	
	Jefe de Sección	.....1
	Secretaria	.....1
	Operadores de la planta	
	Operadores	.....2
	Asistentes	.....1

Cargador sobre ruedas	.....1
Asistentes del conductor	.....2
Obreros	.....5
Laboratorios	
Jefe de Laboratorios	.....1
Laboratoristas	.....2
Asistente	.....1
5 Sección de la Planta Trituradora	
a. Jefe de Sección	.....1
b. Secretaria	.....1
Operadores	
c. Operadores de la planta	.....2
d. Asistentes	.....2
e. Maquinarias pesadas	.....1
(Tractores de orugas, cargadores de rueda)	
f. Camiones de volquete	.....4
g. Supervisor de explosivos	.....1
h. Taladro sobre orugas	.....1
i. Perforador	.....5
j. Aplicación de explosivos	.....5
k. Obreros	.....5
6 Sección de Equipos y Materiales	
a. Jefe de Sección	.....1
b. Ingeniero mecánico	.....1
c. Ingeniero eléctrico	.....1
d. Mecánicos	.....2
e. Electricistas	.....1
f. Asistentes de mantenimiento	.....2
g. Soldador	.....1
h. Conductores	.....2

(4) Gastos de Operación y Mantenimiento

Los gastos anuales de operación y mantenimiento de los equipos se estiman en 11.9 millones de colones que se desglosan en los gastos del personal, de la operación de plantas y equipos



y de adquisición de materiales, cuyos montos se indican en los siguientes cuadros.

Asimismo, en los párrafos posteriores se indicarán las bases del cálculo.

Cuadro 3.2.1  
Estimación de Gastos de  
Operación y Mantenimiento (Anuales)

(en colón)

Rubros	Gastos
1) Gastos del personal 1+2	3,091,200
1 Personal administrativo y técnico	1,152,000
2 Personal operador	1,939,200
2) Gastos de instalaciones y equipos 1+2+3	6,754,528
1 Combustibles	2,757,999
2 Electricidad	453,529
3 Mantenimiento y reparación de equipos y plantas	3,543,000
3) Gastos del material (asfalto)	2,055,000
<b>Total</b>	<b>11,900,728</b>

Estos gastos serán sufragados por el presupuesto ordinario de la DGC.

El presupuesto (sólo ordinario) asignado a la DGC para el año fiscal 1993 ha sido de 247.4 millones de colones, en donde se ha presentado un incremento de 62.2 millones de colones en función al año anterior. Mientras tanto, los gastos anuales de operación se calculan en 11.9 millones, lo que corresponde sólo a 4.8% del presupuesto de 1993.

Por otro lado, el Gobierno de El Salvador, consciente de la importancia de la restauración de la región oriental, está impulsando un proyecto ambicioso de mejoramiento de caminos, y por lo tanto, se tiene la expectativa de un mayor aumento de las inversiones en este sector.

Por lo tanto, se considera que la DGC tendrá suficiente capacidad financiera para la operación de las nuevas instalaciones, una vez que éstas hayan sido ejecutadas por la asistencia japonesa.

Presupuesto de la DGC

Unidad: millones de colones

Rubros	1992	1993	Costo de Operación del proyecto y %
Presupuesto ordinario	185.2	267.4	11.9 ( 2.8)
Incremento en función del año anterior	-	62.2	11.9 ( 19.1)

1) Gastos directos del personal

Categorías	Número	Meses	Salario mensual	Total (colón)
Director	1	12	6,500	78,000
Oficinistas (superior)	2	12	5,500	132,000
Oficinistas (intermedio)	3	12	3,500	126,000
Oficinistas (ordinario)	6	12	3,000	216,000
Ingenieros	8	12	4,500	432,000
Ingenieros Asistentes	5	12	2,800	168,000
Sub-total				1,152,000
Mecanógrafa	1	12	3,000	36,000
Operadores	4	12	3,500	168,000
Conductores especializados	6	12	3,500	252,000
Conductores	18	12	3,200	691,200
Operadores (superior)	5	12	2,400	144,000
Operadores (ordinario)	30	12	1,800	648,000
Sub-total				1,939,200
Total	87			3,091,200

2) Gastos de operación de las plantas y equipos

1 Combustible

Equipos	Consumo (lit./día/un.)	Cantidad	Días operativos (días/año)	Consumo anual (lit./año)
Planta asfáltica	5,600.0	1	172	963,200
Camiones de volquete	69.3	14	172	166,874
Cargadores de ruedas	100.8	3	172	52,013
Generador	48.0	1	20	960
Pick-up	20.0	4	172	13,760
Tractores de orugas	173.6	1	172	29,859
Taladro sobre orugas	56.0	1	172	9,632
Triturador Jumbo	100.8	1	172	17,338
<b>Total</b>				<b>1,253,636</b>

Consumo anual (lit./año)	Combustible	Precio unitario (colón/lit.)	Gasto anual (colón)
1,253,636	Gasoil	2.2	2,757,999

2 Electricidad

Equipos	Consumo unitario (kw/día/un.)	Cant.	Días operativos (días/año)	Consumo anual (kw/año)
Planta asfáltica	1,624	1	172	279,328
Planta trituradora	1,232	1	172	211,904
Oficina de supervisión	240	1	172	41,280
Laboratorios	120	1	172	20,640
Otros	80	1	172	13,760
<b>Total</b>				<b>566,912</b>

Costo de energía eléctrica

Consumo de energía (kw/Año)	Precio Unitario (Colón/Kw/h)	Monto Anual (Colón)
566.912	0.8	453.529

(3) Gastos de Operación y Mantenimiento de la Planta y Equipos

Clase	Precio unit. (mil col./unid)	Cant.	Porcentaje de mantenim. (%/Año)	Monto O&M (Mil col./Año)
Planta Asphalt	10,113	1	10	1,011
Planta Trit.	5,952	1	8	476
Camión de Volq.	900	14	10	1,260
Cargadora	941	3	6	169
Generador	497	1	4	20
Camioneta	196	4	10	78
Tractor de grúas	3,391	1	6	203
Compresor	502	1	5	25
Triturador	21	5	5	5
Perforador	2,283	1	7	160
Triturador Jumbo	2,270	1	6	136
<b>Total</b>				<b>3,543</b>

3) Materiales

Material	Cantidad	Precio Unit.	Monto
Asfalto	5,137.5 t.	400	2,055,000

(5) Abastecimiento de asfalto

Actualmente, existe en la región occidental del país un total de 3 plantas asfálticas en operación, incluyendo la de DGC, y su producción anual alcanza en total 210,000 t. Además, se están llevando a cabo las obras de pavimentación de caminos con la asistencia de los organismos internacionales como BID y otros, para las que fue instalada una planta provisional de producción de asfalto. El volumen de asfalto utilizado en estas obras se estima en 16,000 t.

Por otro lado, existe la única refinería petrolera del país en Acajutla, ubicada en la región occidental, con capacidad de producir anualmente unas 90,000 t. de asfalto.

Por lo tanto, la producción del volumen requerido de asfalto para este proyecto (de unas 5,100 t. anuales) es plenamente factible en el país, y no constituirá un limitante para la producción asfáltica con posterioridad a la construcción de las instalaciones.

## CAPITULO 4

### EVALUACION Y RECOMENDACIONES DEL PROYECTO

## CAPITULO 4 EVALUACION Y RECOMENDACIONES DEL PROYECTO

### 4.1 Demostración y Verificación de la Necesidad del Proyecto y sus Beneficios

El Proyecto permitirá rehabilitar la red vial, ya que establecerá un esquema de abastecimiento de asfalto requerido en las obras de reparación y construcción de caminos, mejorando en especial el tránsito de los caminos municipales y de penetración, que actualmente se hallan muy degradados.

- 1) El Proyecto se adapta perfectamente al Plan de Restauración Nacional, formulado por el Gobierno después de haberse finalizado, en donde se ha propuesto rehabilitar las infraestructuras para reactivar las actividades sociales y productivas. Asimismo, el Proyecto es coherente con el programa de mejoramiento de las infraestructuras en las zonas marginadas (en especial, en lo que concierne a la reparación de los caminos y puentes de mala accesibilidad) que constituye el eje del "Plan de Desarrollo Económico y Social 1994-1999", que se está impulsando actualmente.

Por lo tanto, el Proyecto contribuirá en gran medida a alcanzar las metas propuestas por el Plan de Restauración Nacional, formulado por el Gobierno de El Salvador, en lo que concierne al mejoramiento y reparación del medio ambiente humano y de las infraestructuras sociales de los cinco departamentos de la región oriental; en especial, promoverá y acelerará el desarrollo de las zonas marginadas afectadas por el conflicto nacional.

- 2) En términos generales, la construcción de caminos constituye un servicio de alto interés público, y se hace difícil perseguir la rentabilidad en este tipo de servicios, salvo en los casos de los caminos especiales. Puesto que el presente Proyecto trata de construir una base de producción del material para el mantenimiento y rehabilitación de los caminos ordinarios que no habían

sido atendidos durante el conflicto nacional, no se ha definido un área beneficiaria específica, sino que sus beneficios repercutirán a la totalidad de los cinco departamentos y a todos los habitantes de la región.

- 3) En cuanto a los problemas ambientales, el Proyecto no provocará grandes impactos a la calidad de agua, suelos, flora y fauna. Sin embargo, se prevé la generación de polvos y ruidos durante la operación de las plantas, que deberá ser resuelta mediante la aplicación de las medidas indicadas en el Capítulo 2, Sección 2.5.3, a manera de minimizar el impacto ambiental.
- 4) Dado que la actual planta asfáltica de DGC en la región occidental ha sido equipada por la donación del Gobierno del Japón, y que actualmente se está implementando un proyecto de construcción de puentes en la región oriental, la DGC, como organismo ejecutor del Proyecto, tiene suficientes experiencias y conocimientos sobre el Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón para el cumplimiento eficaz de las tramitaciones oficiales y de las responsabilidades asignadas a la contraparte salvadoreña.
- 5) Las nuevas instalaciones y equipos del Proyecto son coherentes con los que la DGC dispone actualmente, y no requerirán de técnicas especiales para su operación y mantenimiento, y al mismo tiempo, son suficientemente adaptables al nivel técnico y el esquema de control de la institución. De la misma manera, se ha comprobado la factibilidad financiera del Proyecto, al considerar la tasa de incremento del presupuesto gubernamental de los últimos años.
- 6) Los tramos a ser pavimentados con el material producido de la nueva planta asfáltica serán principalmente los caminos que unen las ciudades y de las localidades de los cinco departamentos de la región oriental, alcanzando una longitud total aproximada de 1,300 km. Por lo tanto, los beneficios repercutirán directamente a unos 1.5 millones



de habitantes de estos cinco departamentos, a los que se sumará un gran número de población beneficiada indirectamente por mayor facilidad de transporte de los productos agrícolas y artículos diarios, gracias al mejoramiento de las infraestructuras viales.

- 7) Los cinco departamentos de la región oriental habían sido marginados del desarrollo durante el conflicto nacional, lo que ha provocado una diferencia considerable de nivel de desarrollo económico en comparación con el resto del país. Una vez que el presente Proyecto se haya implementado, será mejorada la red vial que constituye la infraestructura social, acelerando sin duda el desarrollo regional.

Este mejoramiento y elevación del medio ambiente humano incentivará el retorno de los refugiados nacionales de , y por ende, contribuirá en gran medida a la estabilización de la vida civil del país.

Como beneficios concretos se pueden mencionar los siguientes.

- Establecimiento de un nuevo esquema de abastecimiento de asfalto para las obras de mejoramiento de caminos por una longitud de 86.7 km. anualmente
- Reactivación de la región al interconectarse los diferentes puntos mediante el mejoramiento del esquema vial
- Contribución al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes locales, al haber mayor facilidad de entrada de insumos y salida de los productos agrícolas de la región por el mejoramiento de los caminos
- Reducción de los costos de transporte
- Generación de nuevas oportunidades de empleo a través de la reactivación económica

Cada uno de estos efectos positivos reactivará las actividades productivas en los cinco departamentos orientales, y a la larga, impulsará el desarrollo de toda la región y estabilizará la situación de las zonas fronterizas, llegando a la conclusión de que son grandes también los beneficios secundarios.

#### 4.2 Recomendaciones

En vista de que la construcción de las nuevas instalaciones reactivará la economía regional del Area del proyecto, se habrán satisfecho las necesidades básicas e incrementado la calidad de vida de los habitantes locales, contribuyendo de esta manera al desarrollo de la región, y por lo tanto, la aplicación del sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón es plenamente justificable. Asimismo, la institución ejecutora está dotada de suficiente capacidad técnica y financiera para hacerse frente a la operación y el mantenimiento del Proyecto.

Sin embargo, a fin de garantizar la ágil y eficaz ejecución del Proyecto se deberán tomar las siguientes medidas:

- 1) El éxito del Proyecto está sujeto a que el hormigón asfáltico producido por la nueva planta sea debidamente destinado a la rehabilitación de los caminos en los cinco departamentos de la región oriental. La DGC está elaborando, actualmente, un nuevo plan en el que se contempla pavimentar caminos utilizando diariamente 500 toneladas de asfalto con el uso de terminadoras. Se espera, por lo tanto, implementar la rehabilitación de los caminos en la forma propuesta inicialmente, no sólo conforme con el plan de producción de la planta asfáltica, sino también mediante la creación de un marco de ejecución de pavimentación.
- 2) El plan de la nueva planta ha sido formulado de acuerdo con el actual plan de pavimentación y reparación de los

caminos existentes en los cinco departamentos que se hallan bajo jurisdicción de DGC y DUA, y no incluye, por lo tanto, a las nuevas rutas que sean construidas en el futuro ni los caminos a ser pavimentados con financiamiento del BID. Sin embargo, habrá necesidad de revisar y modificar en el futuro el plan de producción asfáltica y pavimentación, en conformidad con el incremento del volumen de tránsito y de la población regional, y demás variaciones de la situación.

- 3) La calidad del hormigón asfáltico incide considerablemente sobre la durabilidad del pavimento. La actual planta asfáltica de la región occidental no cuenta con un laboratorio cercano, por lo que se ve obligada a realizar las pruebas de control de calidad en el laboratorio de la sede de DGC. Dado que la nueva planta de la región oriental estará dotada de laboratorios, se recomienda hacer uso eficaz de los mismos a fin de producir el asfalto de mejor calidad.
- 4) La nueva planta trituradora será construida en la parte sudoeste del sitio; a medida que se explote la pedrera actual, la distancia de transporte entre la planta y el área de explotación se hará cada vez mayor, habiendo necesidad de trasladar en el futuro la nueva planta.
- 5) Dado que el potencial de la actual pedrera sólo permite cubrir el volumen de agregados necesarios para la operación de la planta por nueve años, es necesario seleccionar una nueva base de producción de agregados.

## ANEXOS

1. Miembros del Equipo de Estudio
2. Programa de Equipos de Estudio
3. Lista de Entrevistados
4. Minuta de Discusiones
5. Costo a ser cubiertos por el Gobierno de la República de El Salvador
6. Otros datos (Resultado sobre el Levantamiento Topográfico del Sitio)
7. Datos de Referencia

ANEXO 1

Miembros de Diseño Básico

(1) Estudio de Diseño Básico

NOMBRES	ESPECIALIDADES	ORGANISMO
Kenji KIYOMIZU	Jefe del Equipo	Experto en Cooperación Internacional, JICA
Hisashi MATSUI	Supervisión del Proyecto	2a. Div. de Diseño Básico Estudio de Cooperación Financiera no Reembolsable, JICA
Shinichi MATSUNAGA	Supervisión técnica Plan de Caminos	Kokusai Kogyo Co., Ltd.
Takashi ISAKARI	Plan de Equipos	Construction and Planification Consultant Co., Ltd.
Hideto YAMAZAKI	Plan de Instalaciones	Kokusai Kogyo Co., Ltd.
Hideaki MORITA	Plan de ejecución y Cómputo (en Japón)	Construction and Planification Consultant Co., Ltd.
Yuko MATSUNAGA	Intérprete	Kokusai Kogyo Co., Ltd.

(2) Presentación del Borrador del Informe Final

NOMBRES	ESPECIALIDADES	ORGANISMO
Katsumi ITAGAKI	Jefe del Equipo	Div. de Cooperación Financiera No Reembolsable, Dirección de Cooperación Económica Ministerio de Relaciones Exteriores
Hirokatu NAGASAWA	Supervisión del Proyecto	Div. Gerencia de Información y Sistemas Depto. de Asuntos Generales JICA
Shinichi MATSUNAGA	Supervisión técnica Plan de Caminos	Kokusai Kogyo Co., Ltd.
Yuko MATSUNAGA	Intérprete	Kokusai Kogyo Co., Ltd.

ANEXO 2

Programa de Equipos de Estudio

(1) Estudio de Diseño Básico

FECHA	DESCRIPCION	MIEMBROS	HOSPEDAJE
6.24(Sáb.)	Salida de Narita 12:00 (JL020 vía Atlanta) Llegada a Miami 15:25 (DL402)	Grupo consultor	Miami
6.24(Dom.)	Salida de Miami 11:20 Llegada a San Salvador 11:59(AA925)	Grupo consultor	San Salvador
6.26(Lun.)	Visita de cortesía a la Embajada del Japón, MOP y DGC Presentación y explicación del Informe Inicial y Cuestionario	Grupo consultor	San Salvador
6.27(Mar.)	Explicación del Cuestionario y coordinación del programa del estudio	Grupo consultor	San Salvador
6.28(Mié.)	Inspección en la planta asfáltica Estudio de los equipos existentes	Grupo consultor	San Salvador
6.29(Jue.)	Reunión en DGC Reunión en Centro Geotécnico	Grupo consultor	San Salvador
6.30(Vie.)	Estudio sobre plantas trituradoras y talleres concernientes al Proyecto	Grupo consultor	San Salvador
7. 1(Sáb.)	Estudio sobre adquisición de materias primas para la producción de asfalto Llegada de 1 miembro consultor (plan de instalaciones) 11:59 (AA925)	Grupo consultor	San Salvador
7. 2(Dom.)	San Salvador -> San Miguel Inspección del sitio del proyecto	Grupo consultor	San Miguel
7. 3(Lun.)	Inspección del sitio del proyecto Estudios sobre talleres Reuniones con las autoridades competentes de los caminos San Miguel -> San Salvador	Grupo consultor	San Salvador
7. 4(Mar.)	Reuniones en el IGN y en el MAG	Grupo consultor	San Salvador

FECHA	DESCRIPCION	MIEMBROS	HOSPEDAJE
7. 5(Mié.)	Estudios de compañías constructoras locales Reunión en el MAG	Grupo consultor	San Salvador
	Miembros funcionarios Supervisión del Proyecto Salida de NY 7:05 (AA681) vía MIAMI Llegada a San Salvador 11:59 Jefe del Equipo Salida de Sto. Domingo 11:42 (AA282) vía MIAMI Llegada a San Salvador (AA919)	Funcionarios	
	Reunión del equipo de estudio después de la llegada del jefe		
7. 6(Jue.)	Visita de cortesía a la Embajada del Japón, Inspección en la planta asfáltica Reunión en MOP, DGC	Func. y Cons.	San Salvador
7. 7(Vie.)	Visita de cortesía al MOP y al Ministerio de Planificación y Coordinación Visita al Laboratorio de DGC y al Centro Geotécnico	Func. y Cons.	San Salvador
7. 8(Sáb.)	San Salvador -> San Miguel Inspección del Sitio del Proyecto	Func. y Cons.	San Miguel
7. 9(Dom.)	Inspección del Sitio del Proyecto San Miguel San Salvador	Func. y Cons.	San Salvador
7.10(Lun.)	Reunión en MOP, DGC	Func. y Cons.	San Salvador
7.11(Mar.)	Reunión en MOP, DGC sobre la Minuta de Discusiones Visita de cortesía al BID	Func. y Cons.	San Salvador
7.12(Mié.)	Firma de la Minuta de Discusiones en el MOP, DGC Informe a la Embajada del Japón	Func. y Cons.	San Salvador
7.13(Jue.)	Estudio sobre el esquema de adquisición de materiales y sobre el sector constructivo	Grupo consultor	San Salvador
	Miembros funcionarios 7.13 Salida de San Salvador 8:40 (AA210) Llegada a México D.F. 11:50 7.14 Salida de México D.F. 9:40 (JL061) 7.15 Llegada a Narita 16:55	Funcionarios	México D.F. A bordo
7.14(Vie.)	Estudio del sector constructivo adquisición de datos	Grupo Consultor	San Salvador
7.15(Sáb.)	Ordenamiento de los resultados del estudio	Grupo Consultor	San Salvador

(Continúa...)

FECHA	DESCRIPCION	MIEMBROS	HOSPEDAJE
7.16(Dom.)	Definición de los lineamientos del Diseño Básico	Grupo Consultor	San Salvador
7.17(Lun.)	Discusiones sobre el Cuestionario Reunión en el BID	Grupo Consultor	San Salvador
7.18(Mar.)	Discusiones sobre el Cuestionario	Grupo Consultor	San Salvador
7.19(Mié.)	Discusiones sobre los lineamientos del Diseño Básico	Grupo Consultor	San Salvador
7.20(Jue.)	Informe de los resultados del estudio al MOP, DGC	Grupo Consultor	San Salvador
7.21(Vie.)	Salida de San Salvador 10:15 (AA940) Llegada a Los Angeles 14:30	Grupo Consultor	Los Angeles
7.22(Sáb.)	Salida de Los Angeles 13:00 (JL061)	Grupo Consultor	Abordo
7.23(Dom.)	Llegada a Narita 16:15	Grupo Consultor	



(2) Presentación del Borrador de Diseño Básico

FECHA	DESCRIPCION	MIEMBROS	HOSPEDAJE
10.26(Jue.)	Salida de Narita:17:20 (AA026, vía Seattle) Llegada a Miami: 21:00	Grupo Consultor	Miami
10.27(Vie.)	Salida de Miami: 11:20 Llegada a San Salvador:11:59 (AA925)	Grupo Consultor	San Salvador
10.28(Sáb.)	Reunión interna del equipo	Grupo Consultor	San Salvador
10.29(Dom.)	Jefe del Equipo Salida de Miami: 11:20 Llegada a San Salvador:11:59 (AA925) Reunión interna después de la llegada del Jefe del Equipo	Func. y Cons.	San Salvador
10.30(Lun.)	Visita de cortesía a la Embajada del Japón y DGC-MOP	Func. y Cons.	San Salvador
10.31(Mar.)	Reunión con MOP	Func. y Cons.	San Salvador
11. 1(Mié.)	Estudio y visita al Sitio del Proyecto (San Miguel)	Func. y Cons.	San Salvador
11. 2(Jue.)	Estudio e visita a la planta asfáltica de la región occidental	Func. y Cons.	San Salvador
11. 3(Vie.)	Firma de Minuta de Discusiones con DGC-MOP Informe a la Embajada del Japón	Func. y Cons.	San Salvador
11. 4(Sáb.)	Salida de San Salvador: 10:15 (AA940) Llegada a Los Angeles: 14:30	Func. y Cons.	Los Angeles
11. 5(Dom.)	Salida de Los Angeles: 13:30 (JL061)		
11. 6(Lun.)	Llegada a Narita: 16:15		

ANEXO 3

Lista de Entrevistados

- |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS</p> <p>Ministro de Obras Públicas</p> <p>Vice Ministro de Obras Públicas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Ing. Jorge Alberto Sansivirini</p> <p>Arq. Roberto Barrio Osequeda</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2 | <p>DIRECCION GENERAL DE CAMINOS</p> <p>Sub-Director General de Caminos</p> <p>Gerente División Operativa</p> <p>Coordinador de AME</p> <p>Sub-Gerente de Operativa</p> <p>Gerente de Planificación</p> <p>Jefe Depto. de Estudios Económicos</p> <p>Miembro Colaborador Est. Ec.</p> <p>Coordinador de Proyecto</p> <p>Jefe Depto. de Talleres</p> <p>Jefe de Laboratorio Suelos</p> | <p>Ing. Carlos Armando Velasquez</p> <p>Ing. Eduardo Hernández Iraheta</p> <p>Fernando de Jesús Benites</p> <p>Ing. Carlos Armando Reyes</p> <p>Dionicio Alberto Ramírez</p> <p>Lic. Adolfo Reinaldo Lopez</p> <p>Rafael Antonio Lazo Luina</p> <p>Ing. Nelson Avila Castillo</p> <p>Ing. Victor Manuel Guillén Pramos</p> <p>Ing. Lidice de Gomez</p> |
| 3 | <p>ADMINISTRACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO (AME)</p> <p>Gerente General de AME</p> <p>Gerente Región Este AME</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Ing. Carlos Francisco Cuella</p> <p>Antonio A. Altaro Benitez</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4 | <p>DIRECCION CAMINOS REGIONAL DE SAN MIGUEL</p> <p>Gerente Regional, Dirección Caminos</p> <p>Jefe Regional, San Miguel</p>                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Ing. Hugo Armendo Villacorta A.</p> <p>Ing. Wilfredo de Jesús Escobar</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5 | <p>CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOTECNICAS</p> <p>Director</p> <p>Sub-Director</p> <p>Jefe Depto. de Geología</p> <p>Jefe Depto. Mecánica de Suelos</p>                                                                                                                                                                                                                                | <p>M.SC. Jorge A. Rodriguez Denas</p> <p>Ing. Daniel Antonio Hernandez Florez</p> <p>Ing. Manuel R. Díaz</p> <p>Ing. Alejandro Salazar</p>                                                                                                                                                                                                             |

	Jefe Depto. Materiales de Construcción	Ing. Marcos Vinicio Vazquez Ramos
6	INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Director Asesor Encargado Almacenamiento Datos Jefe Depto. Fotografías aéreas Encargado Fotografías aéreas	Ing. Reynaldo Antonio Medina Julio Bran V. Gerber Recinos Roberto Anzora Jorge Costella
7	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA Director General de Recursos Naturales Renovables Jefe de División de Riego y Drenaje Jefe de Meteorología	Ing. Ines Ortis  Fing. Alberto García  Orlando Chacón Mena
8	MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION DEL DESARROLLO SOCIAL Vice-Ministro Encargado Coop. de Japón	María Teresa O. de Rendón Francisco Rivas
10	BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO Especialista Sectorial	Marcelo J. Valenzuela

**ANEXO 4 MINUTA DE DISCUSION**

**(1) ESTUDIO DE DESEÑO BASICO**

MINUTA DE DISCUSIONES  
SOBRE  
EL ESTUDIO DEL DISEÑO BASICO  
PARA  
EL PROYECTO DE LA PLANTA ASFALTICA  
Y  
MEJORAMIENTO DE LAS MAQUINARIAS  
DE PAVIMENTACION DE VIAS  
EN  
LA REGION ORIENTAL  
DE  
LA REPUBLICA DE EL SALVADOR

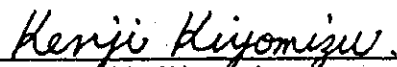
En respuesta a la solicitud formulada por el Gobierno de la República de El Salvador, el Gobierno del Japón, decidió realizar un Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de la Planta Asfáltica y Mejoramiento de las Maquinarias de Pavimentación de Caminos en la Región Oriental de la República de El Salvador (en adelante se denominará "el Proyecto") y confió el Estudio de Diseño Básico a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

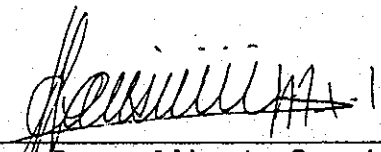
JICA envió una Misión de estudio a la República de El Salvador encabezado por el Ing. Kenji Kiyomizu, especialista en Desarrollo de la JICA. Esta Misión está programada permanecer en dicho País desde el 24 de Junio hasta el 21 de Julio de 1995.

La Misión ha sostenido una serie de discusiones con las autoridades relacionadas del Gobierno de la República de El Salvador y así mismo ha realizado las investigaciones en el área de estudio.

De acuerdo con las discusiones y el estudio de campo, ambos Gobiernos han confirmado los ítemes mencionados en las hojas adjuntas. La Misión analizará los datos obtenidos y preparará un borrador del Informe sobre el Estudio del Diseño Básico.

San Salvador, 12 de Julio de 1995

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Kenji Kiyomizu  
Jefe  
Misión del Estudio del  
Diseño Básico  
JICA

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Jorge Alberto Sansivirini  
Ministro  
Ministerio de Obras Públicas

## ADJUNTO

### 1. Objetivo del presente Proyecto

El objetivo del proyecto es suministrar maquinarias y construcción de la planta asfáltica y contribuir con las mismas al mantenimiento de las vías principales de la Región Oriental de la República de El Salvador.

Se logrará así una reducción en los costos de transporte de los productos y el equipamiento de la infraestructura social y económica de la región.

### 2. Organización Ejecutora del Proyecto

La organización ejecutora del proyecto será el Ministerio de Obras Públicas de la República de El Salvador.

### 3. Sitio del Proyecto

El sitio del proyecto es la Pedrera de las Lomitas, ciudad de San Miguel (5 ha).

### 4. Contenido Solicitado por el Gobierno de la República de El Salvador.

El contenido solicitado por el Gobierno de la República de El Salvador en 1993 se muestra en el Anexo-1. Sin embargo, han pasado 2 años desde que se hizo la solicitud, la parte salvadoreña presentó una solicitud adicional de equipo y maquinaria.

La misión sostuvo discusiones con la parte salvadoreña sobre el contenido de la solicitud adicional, y ambas partes han confirmado los siguientes puntos (los detalles del contenido de discusiones se muestran en el Anexo-2):

- (1) Este proyecto tiene como objetivo principal construcción e instalación de planta asfáltica en la región oriental, por lo cual se omiten los equipos para construcción y mantenimiento de caminos.
- (2) En cuanto a los equipos de pruebas de laboratorio, incluyendo la construcción de un edificio (laboratorio y oficina administrativa), de acuerdo con la solicitud original se incluirá en este proyecto y se estudiará en Japón.
- (3) En cuanto al taller y la bodega de los equipos se van a utilizar las instalaciones existentes en el plantel del Ministerio de Obras Públicas en San Miguel. Sin embargo, en caso que sea aplicada la cooperación financiera no reembolsable al proyecto los equipos para reparaciones y los repuestos que se van a donar



deberán usarse para los objetivos de este proyecto.

En base a las discusiones sostenidas, ambas partes han confirmado la solicitud final de la parte salvadoreña que se muestra en el Anexo 3, sin embargo, el contenido de la cooperación que se recomiende en el informe final de estudio de Diseño Básico se decidirá a través del análisis que haga la misión en el Japón.

5. El Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno del Japón

- (1) El Gobierno de la República de El Salvador ha comprendido el sistema de la Cooperación Financiera No-Reembolsable del Japón explicado por la Misión del Estudio del Diseño Básico (Anexo 4).
- (2) El Gobierno de la República de El Salvador tomará las medidas necesarias descritas en el Anexo 5 para la buena implementación del Proyecto, a condición de que la Cooperación Financiera No-reembolsable del Gobierno del Japón sea aplicada al Proyecto.

6. Cronograma del Estudio

- (1) Los Consultores continuarán su estudio en la República de El Salvador hasta el día 21 de Julio.
- (2) JICA preparará el borrador del Informe Final en Español y enviará una Misión a la República de El Salvador en Septiembre (u Octubre) de 1995 con la finalidad de explicar el contenido del Borrador del Informe a las autoridades concernientes salvadoreñas.



ANEXO-1

Contenido del Proyecto Solicitado por el Gobierno de la República de El Salvador.

A. Construcción de las Instalaciones

- |                                                         |          |
|---------------------------------------------------------|----------|
| (1) Planta asfáltica tipo calentador                    |          |
| - Planta asfáltica (120 ton./h)                         | 1 unidad |
| - Báscula para camiones (de 30 ton.)                    | 1 unidad |
| - Otras estructuras anexas                              | 1 juego  |
| (2) Planta trituradora de piedras                       |          |
| - Planta trituradora de piedras                         | 1 unidad |
| - Otros                                                 | 1 juego  |
| (3) Laboratorio                                         |          |
| - Caseta (60 m <sup>2</sup> )                           | 1 unidad |
| (4) Taller de reparación y otros                        |          |
| - Taller de reparación (180 m <sup>2</sup> )            | 1 unidad |
| - Garaje y Bodega para los equipos (180m <sup>2</sup> ) | 1 unidad |
| (5) Oficina de supervisión                              | 1 unidad |
| - Edificio para la oficina (120m <sup>2</sup> )         |          |
| (6) Ducha, vestuario, etc.                              | 1 juego  |
| (7) Instalaciones eléctricas                            | 1 juego  |
| (8) Instalaciones de abastecimiento y drenaje de agua   |          |
| - Pozo con bomba motorizada                             | 1 juego  |
| - Instalación para el abastecimiento y drenaje del agua | 1 juego  |

B. Suministro de Equipos

- |                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------|------------|
| (1) Planta asfáltica                                             | 1 juego    |
| (2) Planta trituradora                                           | 1 juego    |
| (3) Báscula de camiones                                          | 1 juego    |
| (4) Equipos de prueba para la preparación del hormigón asfáltico | 1 juego    |
| (5) Equipos y herramientas de reparación                         | 1 juego    |
| (6) Suministros para la oficina                                  | 1 juego    |
| (7) Camiones volquetas                                           | 10 unidad. |
| (8) Cargadores sobre ruedas                                      | 2 unidad.  |
| (9) Terminadora asfáltica                                        | 1 unidad   |
| (10) Aplanadora de ruedas                                        | 1 unidad.  |
| (11) Aplanadora tándem                                           | 1 unidad   |
| (12) Camión con remolque                                         | 1 unidad   |

ANEXO-2

CONTENIDO DE DISCUSIONES

1. Preguntas y Opiniones de la Misión sobre la Solicitud Adicional

- (1) Esta misión del Estudio de Diseño Básico fue enviada a la República de El Salvador a fin de hacer el Estudio de Diseño Básico sobre la solicitud del Gobierno Salvadoreño, por lo cual no tiene poder de decisión sobre la aceptación o rechazo de la solicitud adicional.
- (2) Para que la modificación del contenido de la solicitud original sea aceptada básicamente debe pasar por la ruta oficial.
- (3) Actualmente en la República de El Salvador, para la disminución del personal del Ministerio de Obras Publicas se tiene la idea de la privatización de la planta asfáltica, que opinan sobre eso ?.
- (4) La mayor parte del contenido de la solicitud adicional es equipo para la construcción y mantenimiento de caminos, por lo cual la misión considera que es mejor hacer una nueva solicitud incluyendo tales equipos.

2. Respuestas y Opiniones del Gobierno Salvadoreño

- (1) Realmente existe la idea de privatización en el Ministerio de Obras Públicas, sin embargo, al momento actual se pretende implementar una modernización más que una privatización. Se considera que la privatización tomará mucho tiempo. También se considera que la planta asfáltica no se privatizará.
- (2) En cuanto a los equipos para construcción y mantenimiento de caminos que se han pedido en la solicitud adicional se hará una nueva solicitud. Sin embargo, en cuanto a los equipos relacionados con la planta asfáltica y con la planta trituradora se considera que son imprescindibles en la ejecución del proyecto, por lo cual, la parte salvadoreña solicita fuertemente que lo incluya en los equipos objeto de la donación.

A través de las discusiones arriba mencionadas la parte salvadoreña y la Misión han confirmado los siguientes puntos (Anexo-6):

- 1) Este proyecto tiene como objetivo principal la construcción e instalación de planta asfáltica en la región oriental, por lo cual se omiten de este proyecto los equipos para construcción y mantenimiento de caminos.



- 2) En cuanto a los equipos de pruebas de laboratorio incluyendo construcción de un edificio (laboratorio y oficina administrativa) se incluirá dentro del proyecto.
- 3) En cuanto al taller y la bodega de equipos se utilizarán las instalaciones existentes del plantel del Ministerio de Obras Públicas en San Miguel.

Sin embargo, en lo relacionado a las herramientas para reparación de equipo y los repuestos que serían donados si se aplica al proyecto la cooperación financiera no reembolsable del Japón, deberán utilizarse solamente para cumplir el objetivo del proyecto.



He.

ANEXO-3

LISTADO DEL CONTENIDO DE LA SOLICITUD FINAL  
DE LA PARTE SALVADOREÑA

EQUIPOS

A. PLANTA ASFALTICA TIPO CALENTADOR		
1. PLANTA ASFALTICA	80-100 t/h	1
2. BASCULA	30 t	1
3. CAMION DE VOLQUETE	10 m3	10
4. CARGADOR DE RUEDA	170-120 HP	1
5. GENERADOR	300 KVA	1
6. CAMIONETA 4WD		1
B. PLANTA TRITURADORA		
1. PLANTA TRITURADORA		1
2. CAMION DE VOLQUETE	10 m3	3
3. CARGADOR DE RUEDA	170-120 HP	1
4. TRACTOR DE ORUGA	200 HP	1
5. COMPRESOR		1
6. MARTILLO MANUAL		10
7. RETROEXCAVADORA C/ROMPEDORA		1
8. CAMIONETA 4WD		1
9. ROCK DRILL		1
C. LABORATORIO		
1. EQUIPO DE LABORATORIO		1
D. TALLER		
1. EQUIPAMIENTO DE TALLER MECANICO		1
2. CAMIONETA 4WD		2

CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES

A. PLANTA ASFALTICA		
1. PLANTA ASFALTICA (SE INCLUYE LA OBRA DE CIMENTACIONES)		1
2. BASCULA PARA CAMIONES	DE 30t	1
B. PLANTA TRITURADORA DE PIEDRAS		
1. PLANTA TRITURADORA DE PIEDRAS (SE INCLUYE LA OBRA DE CIMENTACIONES)		1
C. LABORATORIO Y OFICINA ADMINISTRATIVA		
		1
D. INSTALACIONES ELECTRICAS		
		1
E. INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO Y DRENAJE DE AGUA		
		1



ANEXO-4

El Sistema de Cooperación Financiera No-Reembolsable del Japón.

1. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

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

- 1) Solicitud (presentación de una solicitud oficial por el país receptor)  
Estudio (Estudio de Diseño Básico conducido por JICA)  
Evaluación y Aprobación (Evaluación del Proyecto por el Gobierno del Japón y aprobación por el Gabinete)  
Decisión de Realización (Firma del Canje de Notas por ambos gobiernos)  
Realización (realización del Proyecto)
- 2) En la Primera Etapa, el Gobierno del Japón (el Ministerio de Relaciones Exteriores) estudia la solicitud formulada por el país receptor para determinar 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 a una Compañía Consultora Japonesa:

En la Tercera Etapa, o sea la Evaluación y la Aprobación, el Gobierno de Japón evalúa y confirma que el proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable, en base al Informe de Diseño Básico elaborado por JICA en la Segunda Etapa, luego envía el contenido del Informe al Gabinete para su aprobación.

En la Cuarta Etapa, la Decisión de Realización, una vez aprobado el Proyecto por el Gabinete, se firma el Canje de Notas por los representantes del Gobierno del Japón y del País Receptor. Durante la realización del Proyecto, JICA extenderá ayudas necesarias al Gobierno del País Receptor en los procesos de licitación, contrato, etc.

## 2. Estudio de Diseño Básico

### 1) Contenido del Estudio

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

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

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

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

### 2) Selección de la Compañía Consultora

Al realizar el Estudio, JICA selecciona una de las compañías consultoras entre aquellas que están Registradas en JICA, mediante una licitación en la que presentan sus propuestas. La compañía seleccionada realiza el Estudio de Diseño Básico y elabora el Informe bajo la supervisión de JICA. Después de la firma del Canje de Notas, con el fin de asegurar la coherencia técnica entre el Diseño Básico y el Diseño Detallado, y tomando en consideración el limitado tiempo para seleccionar una nueva Compañía Consultora, JICA recomienda al país receptor emplear la misma



Compañía Consultora que se hizo cargo del Diseño Básico para que realice el Diseño Detallado y la Supervisión de la Ejecución del Proyecto.

3. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable

1) Cooperación Financiera No Reembolsable

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

2) Firma del Canje de Notas

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

3) Período de Ejecución

El período efectivo de la donación deberá estar comprendido dentro del mismo año fiscal del Japón (del 1 de Abril al 31 de Marzo del siguiente año) en el que el Gabinete aprobó la cooperación. Durante este período deberá concluirse todo el proceso, desde la Firma del C/N hasta el contrato con la Compañía Consultora o Constructora, incluyendo el pago final.

Sin embargo, en el caso de retraso en el transporte, instalación o construcción por motivos de las condiciones de clima y otros, existe la posibilidad de ser prolongado el período de ejecución como máximo un año (un año fiscal) previa consulta entre ambos Gobiernos.

4) Adquisición de los Productos y Servicios

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



No obstante, la Cooperación Financiera No Reembolsable podrá ser utilizada mediante la adquisición de productos de un tercer país (excepto Japón y el País Receptor) y utilizar los servicios para el transporte a través de Compañías que no sean Nacionales Japonesas ni Nacionales de País Receptor, siempre y cuando ambos Gobiernos lo estimen necesario.

Sin embargo, considerando el esquema de la donación del Japón, los contratistas primordiales para la ejecución del Proyecto tales como Consultores, Constructores y Proveedores deberán ser Nacionales Japoneses.

5) Necesidad de Aprobación

EL Gobierno del País Receptor o la autoridad designada por él, concertará contratos en yenes japoneses con nacionales japoneses. Para ser aceptados, tales contratos deberán estar 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.

6) Responsabilidad del Gobierno Receptor

El Gobierno del País Receptor tomará las siguientes medidas necesarias:

1. Asegurar la adquisición y preparación del terreno necesario para los lugares del Proyecto, limpiar y nivelar el terreno previamente al inicio de los trabajos de construcción.
2. Proveer las instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, el sistema de desagüe y otras instalaciones adicionales dentro y fuera de los lugares del Proyecto.
3. Proporcionar los edificios y los espacios necesarios en caso de que el proyecto incluya la provisión de equipos.
4. Asegurar todos los gastos y la pronta ejecución del desembarco y despacho aduanero en el país receptor y agilizar el transporte interno de los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.
5. Eximir del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan a los Nacionales Japoneses en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados.
6. Otorgar a 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 ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.

7. 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 los gastos necesarios, a excepción de aquellos gastos a ser cubiertos por la Donación.

8. Reexportación

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

9. 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 autorizado para el cambio de moneda extranjera en el Japón (en adelante, referido como "el Banco"). El Gobierno de 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 de Japón se efectuarán cuando las solicitudes del pago sean presentadas por el Banco al Gobierno de Japón en virtud de una Autorización de Pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él.

ANEXO-5

Medidas necesarias que tomará el Gobierno de la República de El Salvador en caso de que la Cooperación Financiera No-Reembolsable del Japón sea aplicada al Proyecto.

- (1) Obtener el sitio del Proyecto
- (2) Limpiar, nivelar y recuperar el sitio previo al comienzo de la construcción.
- (3) Ejecutar trabajos exteriores incidentales tales como de jardinería, cercado, puertas e iluminación exterior y alrededor del sitio.
- (4) Construir el camino de acceso al sitio previo al comienzo de la construcción.
- (5) Proveer las facilidades para la distribución de electricidad, suministro de agua, teléfono, drenaje, alcantarillado y otras instalaciones incidentales al sitio del Proyecto.
  - 1) Línea de distribución de electricidad al sitio.
  - 2) Conexión principal de distribución de agua de la ciudad al sitio.
  - 3) Conexión principal de drenaje al sitio.
  - 4) Línea troncal de teléfono y panel principal de distribución del edificio.
  - 5) Amueblado general tal como alfombras, cortinas, mesas, sillas y otros.
- (6) Pagar las comisiones al banco Japonés de Cambio extranjero por los servicios de banco basados en los Arreglos Bancarios.
  - 1) Comisión de asesoría de A/P (Autorización de Pago).
  - 2) Comisión de Pago.
- (7) Eximir de impuestos y tomar las medidas necesarias para el ingreso y egreso de la aduana de los materiales y equipos traídos para el proyecto al puerto de desembarque.
- (8) Acordar para los Nacionales Japoneses cuyos servicios puedan ser requeridos en conexión con el suministro de





productos y los servicios bajo el contrato verificado, tales facilidades como puedan ser necesarias para su entrada a El Salvador y su estadía allí para la ejecución de su trabajo.

- (9) Eximir del pago de 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 el Contrato.
- (10) Mantener y usar apropiadamente y efectivamente las instalaciones construidas y equipadas por la Cooperación Financiera No Reembolsable.
- (11) Pagar todos los otros gastos que no sean los que están contenidos por la Cooperación Financiera No Reembolsable que sean necesarios para la construcción de instalaciones así como para el transporte e instalación de los equipos.



Ke.

## PRIORIDAD DE EQUIPOS SOLICITADOS

ITEMS SOLICITADOS				PRIORIDAD		
				A	B	C
<b>EQUIPOS</b>						
<b>A. PLANTA ASFALTICA TIPO CALENTADOR</b>						
1. PLANTA ASFALTICA	80-100 t/h	1	○			
2. BASCULA	30 t	1	○			
3. CAMION DE VOLQUETE	10 m3	10			○	
4. CARGADOR DE RUEDA	170-120 HP	1	○			
5. GENERADOR	300 KVA	1	○			
6. CAMIONETA 4WD		1			○	
<b>B. PLANTA TRITURADORA</b>						
1. PLANTA TRITURADORA		1	○			
2. CAMION DE VOLQUETE	10 m3	3		○		
3. CARGADOR DE RUEDA	170-120 HP	1	○			
4. TRACTOR DE ORUGA	200 HP	1	○			
5. COMPRESOR		1	○			
6. MARTILLO MANUAL		10	○			
7. RETROEXCAVADORA C/ROMPEDORA		1	○			
8. CAMIONETA 4WD		1			○	
9. ROCK DRILL		1	○			
<b>C. LABORATORIO</b>						
1. EQUIPO DE LABORATORIO		1		○		
<b>D. TALLER</b>						
1. EQUIPAMIENTO DE TALLER MECANICO		1		○		
2. CAMIONETA 4WD		2			○	
<b>CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES</b>						
<b>A. PLANTA ASFALTICA</b>						
1. PLANTA ASFALTICA (SE INCLUYE LA OBRA DE CIMENTACIONES)		1	○			
2. BASCULA PARA CAMIONES	DE 30t	1	○			
<b>B. PLANTA TRITURADORA DE PIEDRAS</b>						
1. PLANTA TRITURADORA DE PIEDRAS (SE INCLUYE LA OBRA DE CIMENTACIONES)		1	○			
<b>C. LABORATORIO Y OFICINA ADMINISTRATIVA</b>						
		1		○		
<b>D. INSTALACIONES ELECTRICAS</b>						
		1	○			
<b>E. INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO Y DRENAJE DE AGUA</b>						
		1		○		

(2) PRESENTACION DEL BORRADOR DEL INFORME FINAL

MINUTA DE DISCUSIONES  
DEL  
ESTUDIO DE DISEÑO BASICO SOBRE EL PROYECTO DE LA PLANTA  
ASFALTICA Y MEJORAMIENTO DE LAS MAQUINARIAS DE PAVIMENTACION  
DE VIAS EN LA REGION ORIENTAL DE  
LA REPUBLICA DE EL SALVADOR

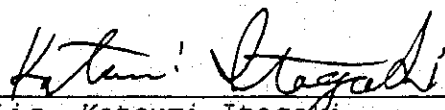
(EXPLICACION DEL BORRADOR DE INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO)

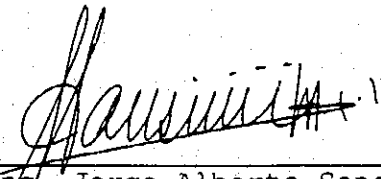
Del día 24 de Junio al día 24 de Julio de 1995, la Agencia de Cooperación Internacional de Japón envió a la República de El Salvador una Misión del Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de la Planta Asfáltica y Mejoramiento de las Maquinarias de Pavimentación de vias en la Región Oriental de la República de El Salvador (en adelante referido como "el Proyecto"), a través de las discusiones y estudios del campo y de los análisis técnicos de los resultados de dichos estudios realizados en Japón, se ha preparado el borrador de informe del estudio de Diseño Básico.

Con el fin de explicar y discutir el contenido del borrador de informe, la JICA envió a la República de El Salvador la Misión de Estudio encabezado por el Sr. Katsumi Itagaki, la División de Cooperación Financiera No Reembolsable, Dirección General de Cooperación Económica del Ministerio de Relaciones Exteriores. La estadía de la Misión en dicho país ha sido desde el día 27 de Octubre hasta el día 4 de Noviembre de 1995.

Como resultado de las deliberaciones, ambas partes han acordado los puntos principales descritos en las hojas adjuntas.

San Salvador,, 3 de Noviembre de 1995

  
\_\_\_\_\_  
Lic. Katsumi Itagaki  
Jefe de la Misión de  
Explicación del Borrador de  
Informe del Estudio de  
Diseño Básico  
JICA

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Jorge Alberto Sansivirini  
Ministro de Obras Públicas  
República de El Salvador

## ADJUNTO

### 1. Objetivo del presente Proyecto

El objetivo del proyecto es suministrar maquinarias y construcción de la planta asfáltica y contribuir con las mismas al mantenimiento de las vías principales de la Región Oriental de la República de El Salvador.

Se logrará así una reducción en los costos de transporte de los productos y el equipamiento de la infraestructura social y económica de dicha región.

### 2. Organización Ejecutora del Proyecto

La organización ejecutora del proyecto será la Dirección General de Caminos del Ministerio de Obras Públicas del Gobierno de la República de El Salvador.

### 3. Contenido del Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico

El Gobierno de la República de El Salvador ha acordado y ha aceptado en principio el contenido del borrador del informe del Estudio de Diseño Básico presentado por la Misión.

La parte salvadoreña, respecto al capítulo 1.2.2.(3),2),f, ha solicitado la combinación de una(1) unidad del taladro de oruga mediano y cinco(5) unidades del perforador mediano en el trabajo de hacer agujeros para explosivos.

### 4. El Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno del Japón

(1) El Gobierno de la República de El Salvador ha comprendido el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón explicado por la Misión del Estudio del Diseño Básico (Anexo 1).

(2) El Gobierno de la República de El Salvador tomará las medidas necesarias descritas en el Anexo 2 para la buena implementación del Proyecto, a condición de que la Cooperación Financiera No-reembolsable del Gobierno del Japón sea aplicada al Proyecto.



5. Programa a desarrollar

JICA elaborará el informe final de acuerdo a los puntos confirmados y lo enviará al Gobierno de la República de El Salvador alrededor de enero de 1996.



ANEXO-1

El Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del  
Japón.

1. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable  
del Japón

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

- 1) Solicitud (presentación de una solicitud oficial por  
el país receptor)  
Estudio (Estudio de Diseño Básico conducido por JICA)  
Evaluación y Aprobación (Evaluación del Proyecto por  
el Gobierno del Japón y aprobación por el Gabinete)  
Decisión de realización (Firma del Canje de Notas por  
ambos gobiernos)  
Realización (realización del Proyecto)
- 2) En la Primera Etapa, el Gobierno del Japón (el  
Ministerio de Relaciones Exteriores) estudia la  
solicitud formulada por el país receptor para  
determinar 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 a una Compañía Consultora  
Japonesa.

En la Tercera Etapa, la Evaluación y la Aprobación, el  
Gobierno de Japón evalúa y confirma que el proyecto es  
apropiado para la Cooperación Financiera No  
Reembolsable, en base al Informe de Diseño Básico  
elaborado por JICA en la Segunda Etapa, cuyo contenido  
se envía al Gabinete para su aprobación.

En la Cuarta Etapa, la Decisión de Realización, una  
vez aprobado el Proyecto por el Gabinete, se firma el  
Canje de Notas por los representantes del Gobierno del  
Japón y del País Receptor. Durante la realización del

Proyecto, JICA extenderá ayudas necesarias al Gobierno del País Receptor en los procesos de licitación, contrato, etc.

## 2. Estudio de Diseño Básico

### 1) Contenido del Estudio

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

- a) Confirmación de los antecedentes, el objetivo, la eficiencia del Proyecto, y la capacidad de la organización responsable para la administración y mantenimiento del Proyecto.
- b) Examen de la viabilidad técnica y socioeconómica
- c) Confirmación del concepto básico del Plan Optimo del Proyecto a través de la mutua deliberación con el país receptor.
- d) Preparación del Diseño Básico del Proyecto
- e) Estimación del Costo del Proyecto

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

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

### 2) Selección de la Compañía Consultora



Al realizar el Estudio, JICA selecciona una de las compañías consultoras entre aquellas que están Registradas en JICA, mediante una licitación en la que presentan sus propuestas. La compañía seleccionada realiza el Estudio de Diseño Básico y elabora el Informe bajo la supervisión de JICA. Después de la firma del Canje de Notas, con el fin de asegurar la coherencia técnica entre el Diseño Básico y el Diseño Detallado, y tomando en cuenta el tiempo limitado para seleccionar una nueva Compañía Consultora, JICA recomienda al país receptor emplear la misma Compañía Consultora que se hizo cargo del Diseño Básico para que realice el Diseño Detallado y la Supervisión de la Ejecución del Proyecto.

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

#### 1) Cooperación Financiera No Reembolsable

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 permite a través del fondo adquirir equipos, materiales y servicios (técnicos, transportes, etc.) necesarios para el desarrollo económico y social de los países, bajo las normas y las leyes relacionadas del Japón. La cooperación no se extiende a donaciones en especie.

#### 2) Firma del Canje de Notas

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

#### 3) Período de Ejecución

El período efectivo de la donación deberá estar comprendido dentro del mismo año fiscal del Japón (del 1 de Abril al 31 de Marzo del siguiente año) en el que el Gabinete aprobó la cooperación. Durante este período deberá concluirse todo el proceso, desde la Firma del C/N hasta el contrato con la Compañía



Consultora o Constructora, incluyendo el pago final.

Sin embargo, en el caso de retraso en el transporte, instalación o construcción por motivos de las condiciones de clima u otros, existe la posibilidad de ser prolongado el período de ejecución como máximo un año (un año fiscal) previa consulta entre ambos Gobiernos.

4) Adquisición de los Productos y Servicios

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

No obstante, la Cooperación Financiera No Reembolsable podrá ser utilizada mediante la adquisición de productos de un tercer país (excepto Japón y el País Receptor) y utilizar los servicios para el transporte a través de compañías que no sean nacionales japonesas ni nacionales de país receptor, siempre y cuando ambos Gobiernos lo estimen necesario.

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

5) Necesidad de Aprobación

EL Gobierno del País Receptor o la autoridad designada por él, concertará contratos en yenes japoneses con nacionales japoneses. A fin de ser aceptados, tales contratos deberán estar 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.

6) Responsabilidad del Gobierno Receptor

El Gobierno del País Receptor tomará las medidas

necesarias como siguen:

- (1) Asegurar la adquisición y preparación del terreno necesario para los lugares del Proyecto, limpiar y nivelar el terreno previamente al inicio de los trabajos de construcción.
- (2) Proveer las instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, el sistema de desagüe y otras instalaciones adicionales dentro y fuera de los lugares del Proyecto.
- (3) Proporcionar los edificios y los espacios necesarios en caso de que el proyecto incluya la provisión de equipos.
- (4) Asegurar todos los gastos y la pronta ejecución del desembarco y despacho aduanero en el país receptor y transporte interno de los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.
- (5) Eximir del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan a los nacionales japoneses en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados.
- (6) Otorgar a 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 ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.
- (7) Sufragar todos los gastos necesarios, excepto aquellos gastos a ser cubiertos por la Donación.
- (8) 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.

- (9) Reexportación

Los productos adquiridos bajo la Cooperación

Financiera No Reembolsable no deberán ser reexportados del país receptor.

(10) 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 autorizado para el cambio de moneda extranjera en el Japón (en adelante, referido como "el Banco"). El Gobierno de 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 de Japón se efectuarán cuando las solicitudes del pago sean presentadas por el Banco al Gobierno de Japón en virtud de una Autorización de Pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él.

ANEXO-2

Las siguientes medidas deben ser tomadas por el Gobierno de la República de El Salvador en caso de que la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón sea aplicada al Proyecto.

- (1) Obtener el sitio del Proyecto.
- (2) Limpiar, nivelar y recuperar el sitio del Proyecto antes del comienzo de la construcción.
- (3) Ejecutar trabajos interiores y exteriores tales como de jardinería, cercado, puertas, iluminación, caminos interiores y otros del sitio del Proyecto.
- (4) Mejorar el camino de acceso al sitio del proyecto antes del comienzo de la construcción.
- (5) Proveer las instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, teléfono, drenaje, alcantarillado y otras instalaciones necesarias al sitio del Proyecto.
  - 1) Línea de distribución de electricidad al sitio.
  - 2) Línea troncal de teléfono y panel principal de distribución del edificio.
  - 3) Amueblado general tal como cortinas, mesas, sillas y otros.
- (6) Tomar las siguientes medidas hasta final de junio de 1996 para que el concreto asfáltico producido por la nueva planta asfáltica sea utilizado en las obras de pavimentación:
  - 1) Elaboración del Plan Nacional de Reconstrucción de Carreteras y Caminos a ser objeto de la pavimentación en este Proyecto (el plan de subrasante y el de pavimentación)
  - 2) Elaboración de los programas de obras de pavimentación en base al Plan Nacional de

Reconstrucción de Carreteras y Caminos elaborado por MOP ( incluyendo el programa de utilización de equipos, la formación de grupo de trabajadores, etc.)

- 3) Garantizar de personal, equipos y presupuesto relacionados con lo arriba mencionado
- (7) Garantizar el almacén para los equipos del taller de mantenimiento.
- (8) Proceder con prontitud el tramite del Arreglo Bancario y pagar las comisiones al banco de cambio extranjero en Japón por los servicios de banco basados en el Arreglo Bancario.
  - 1) Comisión de A/P (Autorización de Pago).
  - 2) Comisión de Pago.
- (9) Garantizar todos los gastos y la pronta ejecución del desembarco y despacho aduanero en los puertos de desembarco en el El Salvador y el pronto transporte interno de los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.
- (10) Otorgar a los nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el suministro de los productos y los servicios bajo el contrato verificado, tantas facilidades como sean necesarias para su ingreso y estadía en El Salvador para el desempeño de sus funciones.
- (11) Eximir del pago de impuestos aduaneros e internos y otras cargas fiscales que se impongan a los nacionales japoneses en El Salvador con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados.
- (12) Mantener y usar apropiadamente y efectivamente las instalaciones construidas y equipadas por la Cooperación Financiera No Reembolsable, asignando el personal y el presupuesto necesarios.
- (13) Sufragar todos los gastos necesarios, excepto aquellos gastos cubiertos en la Cooperación Financiera No Reembolsable, para la construcción de instalaciones así como para el transporte e instalación de los equipos.

- (14) Realizar las supervisiones correspondientes para el eficiente funcionamiento de la planta de asfalto de la Región Oriental en cuanto a su operación y mantenimiento.
- (15) Hacer publicidad necesaria sobre este Proyecto a través de los medios de comunicación.
- (16) Enviar al Gobierno del Japón, a través de la Embajada del Japón en El Salvador, un informe sobre la situación de utilización de la planta al final de cada año.



ANEXO 5

(1) Gastos a ser Asumidos por el Gobierno de El Salvador

Rubros	Monto (en colones)
(1) Preparación de terreno	59,500
(2) Construcción de muros externos	78,600
(3) Suministro de electricidad	1,600
(4) Mejoramiento de caminos de acceso	86,600
(5) Otros (muebles, provisiones de oficina, etc.)	50,000
<b>Total</b>	<b>276,300</b>

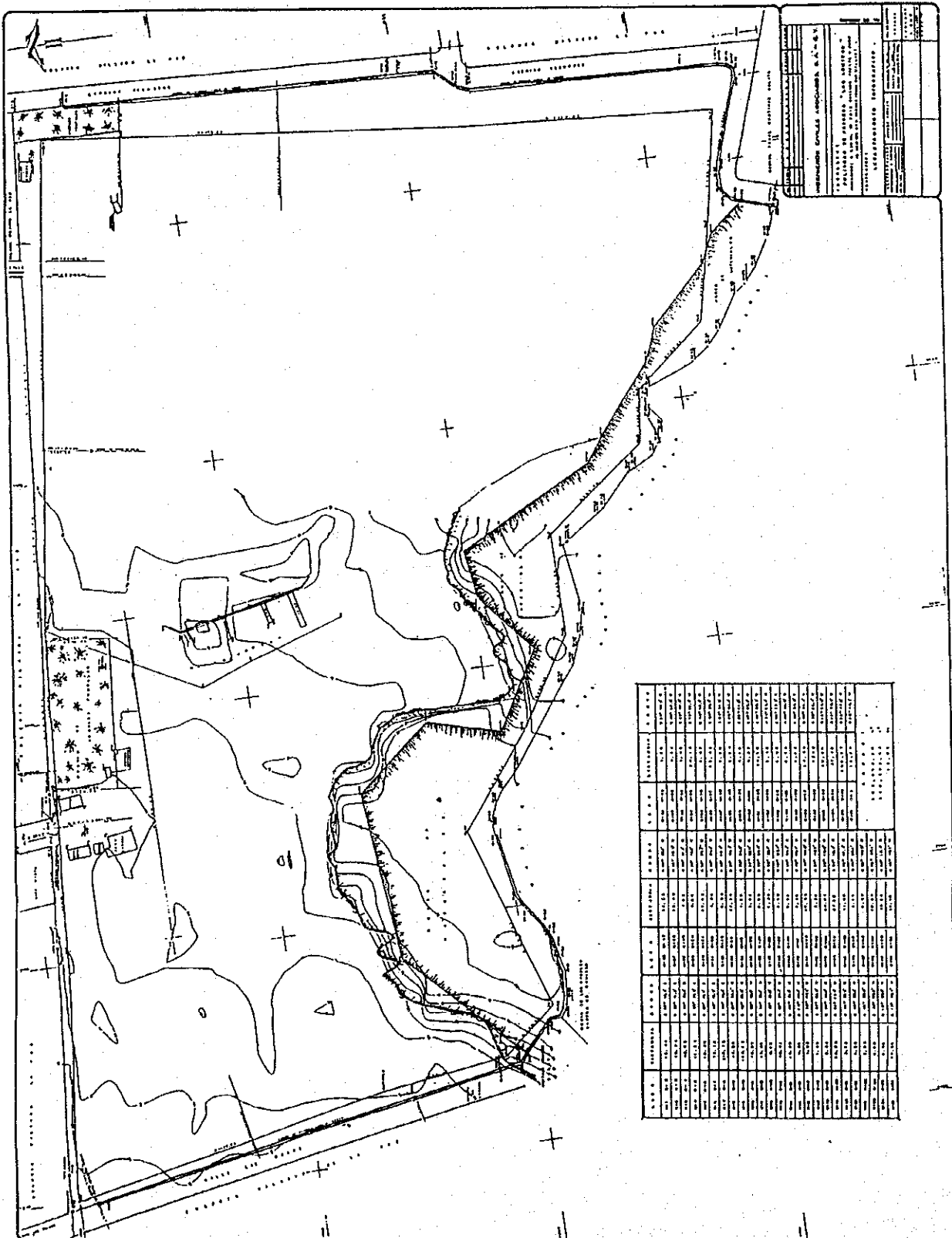
(2) Bases del Cálculo

- 1 Fecha del cálculo: Noviembre de 1995
- 2 Tipo de cambio: 1US\$ = ₡92  
1 colón = ₡10.51
- 3 Período de ejecución: Ejecución en una fase. Los plazos establecidos para el diseño detallado, construcción de obras y el suministro de los equipos se detallan en el Cuadro 3.1.6 (Programa de Ejecución del Proyecto)

ANEXO 6

Otros Datos

(Resultados sobre el Levantamiento Topográfico del Sitio)





DATOS	INSTITUCION EMISORA	AÑO
INFORME SOBRE MEJORAMIENTO DEL CAMINO ENTRE SAN JOSE LAS FLORES Y QUITASOL (CA-4)	BID	1994
INVENTARIO VIAL DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR	USAID	1991
INSTRUCTIVO PARA LA EVALUACION ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS	USAID	1991
MANUAL DEL SISTEMA DE ADMINISTRACION DEL MANTENIMIENTO VIAL	USAID	1994
CENSO DE POBLACION Y VIVIENDAS	MINISTERIO DE ECONOMIA	1993
CODIGO DE SALUD	MINISTERIO DE SALUD PUBLICA	1993
INDICADORES ECONOMICOS (1994-1995)	BANCO CENTRAL DE RESERVA	1995
PROGRAMA DE REFORMAS DEL SISTEMA FINANCIERO	BANCO CENTRAL DE RESERVA	1995
BOLETIN ECONOMICO MENSUAL	BANCO CENTRAL DE RESERVA	1995
ESTUDIO ECONOMICO DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE	NACIONES UNIDAS	1992
REVISTA TRIMESTRAL ENERO/MARZO 1995	BANCO CENTRAL DE RESERVA	1995
PRIORIDADES DE INVERSION PUBLICA Y NECESIDADES DE ASISTENCIA TECNICA	MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION DEL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL	1991
ECONOMIA AGROPECUARIA (1993, ENERO-JULIO)	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (MAG)	1993
REGLAMENTO DE LA ORDENANZA DEL CONTROL DEL DESARROLLO URBANO Y DE LA CONSTRUCCION	ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN MIGUEL	1990

DATOS	INSTITUCION EMISORA	ANO
STANDARD SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION OF ROADS AND BRIDGE	U.S.DEPARTMENT OF TRANSPORTATION	1992
STANDARD SPECIFICATION FOR HOT-MIXED, HOT-LAID BITUMINOUS PAVING MIXTURES	USA	1989
MANUAL DE LICITACION	DGC	1993
LISTA DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS	DGC	1995
ANUARIO DE ESTADISTICAS AGROPECUARIAS (1993-1994)	MAG	1994
REQUISITOS PARA PARTICIPACION EN LICITACIONES	DGC	1994
TENDENCIAS ESTADISTICAS	MINISTERIO DE ECONOMIA	1994
MAPA DEL TERRITORIO NACIONAL	INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL (IGN)	1995
SUMINISTRO ELECTRICO EN EL SITIO PREVISTO PARA LA PLANTA ASFALTICA	COMPANIA DE ALUMBRADO DE SAN SALVADOR	1995
SUSENSIONES DEL SERVICIO ELECTRICO EN EL SITIO PREVISTO PARA LA PLANTA ASFALTICA	COMPANIA DE ALUMBRADO DE SAN SALVADOR	1995
CERTIFICADO DE PROPIEDAD DEL TERRENO PARA LA PLANTA ASFALTICA	ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN MIGUEL	1995
ORGANIGRAMA REGION ORIENTAL	DGC	1995
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES, DGC ANO DE ADQUISICION DE EQUIPOS	DGC	1995
LISTADOS DE EQUIPO Y MATERIALES PARA COMPLEMENTACION DE LABORATORIO CENTRAL DGC	DGC	1995

DATOS	INSTITUCION EMISORA	ANO
NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCION DE PLANTAS ASFALTICAS	DGC	1995
SITUACION DE LOS CAMINOS DE LA REGION ORIENTAL	DGC	1991
LISTA DE TRANSPORTISTAS	DGC	1995
VEHICULOS AUTOMOTORES DE CARRETERA MATRICULADOS POR DEPARTAMENTO, FINALIDAD Y CLASE DE VEHICULO (1980-1993)	DGC	1994
SITUACION DE LOS CAMINOS POR DEPARTAMENTO	DGC	1995
CRITERIO DE DISEÑO DE CAMINOS	DGC	1995
INVENTARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPO PERTENECIENTE A LA DGC	DGC	1995
PROGRAMA DE INVERSION (1995)	MOP	1995
CRITERIO DE LICITACION	MOP	1974
ALMANAQUE SALVADOREÑO	MAG	1995
LAUDO ARBITRAL	SINDICATO UNION DE TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCION	1994
POBLACION POR SECTORES PRODUCTIVOS Y SU VARIACION (1992-1993)	MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION DEL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL	1993
PLAN DE RECONSTRUCCION NACIONAL	MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION DEL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL	1991

DATOS	INSTITUCION EMISORA	ANO
PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL (1994-1999)	MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION DEL DESARRO- LLO ECONOMICO Y SOCIAL	1994
PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL (1989-1994)	MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION DEL DESARRO- LLO ECONOMICO Y SOCIAL	1989
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL MOP	MOP	1995
EJECUCION PRESUPUESTARIA (1989-1993)	MOP	1994
ORGANIGRAMA Y PERSONAL DEPARTAMENTO DE TALLERES	DGC	1995
PROGRAMA DE INVERSION, 1994	MOP	1994
PROYECTO VIAL DE EL SALVADOR	BID	1995
MAPA TOPOGRAFICO DE EL SALVADOR (1/300,000)	IGN	1984
MAPA DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL (1/15,000)	IGN	1994
MAPA TOPOGRAFICO DE SAN MIGUEL (1/50,000)	IGN	1985
ESTRUCTURA DE CAMINOS POR CATEGORIA	DGC	1991
MAPA GEOLOGICO DE EL SALVADOR (1/100,000)	IGN	1978
PLANO DE DISTRIBUCION ELECTRICA DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL	COMPANIA DE ALUMBRADO DE SAN SALVADOR	1991
MAPA DE USO DE LA TIERRA DE EL SALVADOR	MAG	1991







JICA