

CAPITULO 3

PLANEAMIENTO DEL PROYECT



3. PLANEAMIENTO DEL PROYECTO

3-1 Plan de Ejecución

3-1-1 Lineamientos de la ejecución

Las instalaciones comprendidas en el presente proyecto, como equipos de bombeo, líneas de transmisión, subestación, etc. están conformadas por equipos y materiales de diferentes formas y características y cada uno de ellos, precisamente por sus características distintivas, tienen diferentes grados de resistencia tanto eléctrica como mecánica. Por lo tanto, para la ejecución de las obras es necesario hacer uso de los métodos que permitan el aprovechamiento óptimo de dichas características, para obtener confiabilidad en las instalaciones así como seguridad desde el punto de vista social.

PET, desde 1985 ha ejecutado labores de estudios, planeamiento y obras de los proyectos Vilavilani, Aricota, Kovire y Vizcachas, y con contratistas locales ha realizado obras similares a las contenidas en el presente proyecto, como son construcción de líneas de transmisión, subestaciones, instalación de equipos de bombeo y construcción de canales de conducción. Las obras ejecutadas dentro de estos proyectos, no presentan problemas de construcción, y actualmente están cumpliendo plenamente los objetivos para las que fueron creadas, cosa que la misión de estudio de JICA enviada en agosto de 1998 pudo comprobar en el campo.

Por lo tanto estimamos que tanto PET como los contratistas locales tienen la capacidad necesaria para ejecutar el presente proyecto.

Para la ejecución del proyecto, la labor de los consultores y contratistas japoneses y la del lado peruano serán las siguientes.

(1) Labores de los consultores japoneses

- (i) Diseño detallado de las instalaciones de explotación
- (ii) Diseño detallado de las líneas de transmisión y de distribución
- (iii) Elaboración de las bases de la licitación para la adquisición de equipos y materiales
- (iv) Licitación y evaluación de la licitación
- (v) Negociación del contrato y asistencia en la firma del contrato
- (vi) Reconocer los planos, documentos, elaborar comentarios sobre los mismos
- (vii) Revisar los envíos antes del embarque, en la fábrica
- (viii) Expedir certificados de revisión
- (ix) Explicaciones e informes a JICA

(2) Labores de los contratistas japoneses

Los contratistas elaborarán el trabajo de acuerdo a las especificaciones de trabajo de los consultores, diseño y material de las maquinarias, elaboración, pintura, pruebas en plantas, empaque, seguro de embarque, y transporte marítimo hasta el puerto del Callao. En el Seguro marítimo, también se incluirá el transporte local que efectuará PET (desde el puerto de Callao hasta Tacna). La entrega y recepción de los equipos y materiales se hará en presencia de ingenieros de PET, y será realizada por el representante del contratista en el Perú.

(3) Labores a realizar por el lado peruano

En caso de que la Cooperación Financiera No Reembolsable sea decidida, los puntos a cargo del lado peruano serán los siguientes

- (i) Arreglo bancario.
- (ii) Obtención de la autorización de importación al Perú, asumiendo los costos que requiera el trámite.
- (iii) Obtención de la autorización de construcción de las autoridades relacionadas.
- (iv) Adquisición de soportes, crucetas, accesorios metálicos y materiales para retenidas, para las líneas de transmisión y distribución.
- (v) Transporte dentro del Perú de los equipos y materiales, incluyendo obras de instalación y construcción.
- (vi) Elaboración y envío a los consultores de los informes mensuales de avance de obras.
- (vii) Obtención de los terrenos requeridos para el proyecto.
- (viii) Resto de ítems que no pueden ser donados por la Cooperación Financiera No Reembolsable.

3-1-2 Puntos a observar en la ejecución

Usualmente el diseño y construcción de los aparatos eléctricos están hechos para uso standard en altitudes inferiores a 1000 msnm. Por lo tanto, para la ejecución de este proyecto es necesario tomar en consideración los siguientes puntos:

- i) Las estaciones de bombeo, subestación Vizcachas y la línea de distribución de 10 kV, serán construidas en el altiplano, a 4,600 msnm.
- ii) La subestación Sarita se ubica a 2,200 msnm.
- iii) La línea de transmisión de 33 kV tiene 60 km de extensión, y se construirá en un tramo que va de 2,200 a 4,600 msnm.

- iv) La línea de transmisión de 33 kV, en el tramo de 14 km cercano a la subestación Sarita, atraviesa una zona rocosa de difícil geografía, y será necesario el uso de explosivos para su excavación; de otro lado, para facilitar su transporte, en ese tramo serán empleados postes de madera que son más livianos. En el tramo restante de 46 km, se usarán postes de concreto.

3-1-3 División de las obras

En el presente proyecto, toda la labor de transporte dentro del Perú así como las obras de construcción, serán ejecutadas por el lado peruano. Estas labores comprenden lo siguiente:

- a) Transporte de los equipos y materiales dentro del territorio peruano, del puerto del Callao a Tacna y de Tacna al lugar de las obras.
- b) Obras de construcción de los canales y tuberías de conducción.
- c) Construcción de la casetas de bombeo y obras de estructuras básicas.
- d) Obras de instalación de los equipos de bombeo y sus partes auxiliares.
- e) Obras de construcción de la línea de transmisión de 33 kV y la línea de distribución de 10 kV.
- f) Ampliación de la subestación Sarita de 66/33 kV y construcción de la subestación de Vizcachas de 33/10 kV.
- g) Instalación de los equipos de medición del agua subterránea.
- h) Adquisición de los soportes, crucetas, accesorios metálicos de aisladores, materiales para retenidas, de la línea de transmisión y la línea de distribución.
- i) Obras civiles y arquitectónicas necesarias para la instalación y construcción de equipos y maquinarias.
- j) Obras de instalación del transformador para la línea de distribución de 10/0.4 kV.

3-1-4 Plan de supervisión de la ejecución

En los proyectos de Cooperación Financiera No Reembolsable, el gobierno japonés confirma la propiedad del proyecto en base al estudio del diseño básico, luego se firma el Canje de Notas (E/N) entre los gobiernos de ambos países, y se da inicio al proyecto. Para llevar a cabo el diseño de ejecución por parte de la consultora y la supervisión de obras de PET, es necesario preparar la gestión teniendo en consideración los siguientes puntos:

- Comprensión de los antecedentes hasta la etapa de ejecución del proyecto.
- Conocer y comprender el Informe del Estudio de Diseño Básico.
- Comprender el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

- Comprender el contenido del Canje de Notas, firmado entre ambos países.
- Comprender cabalmente las condiciones de trabajo en el campo.

En base a los puntos indicados, el contenido de los trabajos, la división de labores y preparación de la gestión será como sigue:

(1) Tareas de los consultores japoneses

a) Diseño de ejecución- Elaboración de las bases de la licitación

Diseño de ejecución

En base a los resultados del Estudio de Diseño Básico y a través del estudio en el campo y las discusiones con el lado peruano, deberá confirmar el monto del costo de las obras y a la vez especificar claramente las obras que correrán por cuenta del lado peruano. Antes de la elaboración de los documentos para la licitación, debe preparar el Diseño Detallado para el proyecto, cálculo de los costos de construcción, y elaboración del plan de ejecución.

Elaboración de las bases de licitación

Se elaborarán los documentos o bases para la licitación, en concordancia con el Diseño Detallado, el plan de ejecución y el Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

b) Licitación y contrato

En esta labor se incluyen la convocatoria a la licitación, preguntas y respuestas, estar presentes en la licitación en sí, evaluación de las propuestas, asistencia en la negociación de las condiciones de contratación, y participar en la contratación del contratista.

c) Labor de Supervisión

Reuniones de coordinación antes del inicio de obras, reconocimiento de los planos, inspección de los productos antes de su despacho, elaboración de informes de operación y expedición de los certificados de avance.

(2) Labores del lado peruano, PET

A fin de seleccionar al contratista local para el transporte de los equipos y materiales dentro del territorio peruano y su instalación posterior en el lugar de las obras, PET tendrá a su cargo la elaboración de los documentos de licitación, la licitación, evaluación de las propuestas, contrato con el contratista, la supervisión del transporte dentro del territorio peruano y la instalación de los equipos en el campo, supervisión de las etapas de avance de obras y la elaboración de los informes de avances mientras duren las obras.

(3) Tareas de consultores y de PET

A fin de que las tareas indicadas en los puntos (1) y (2) se lleven a cabo armoniosamente, será necesaria una persona con amplia experiencia en trabajos similares y con total conocimiento de los aspectos que abarca el presente proyecto, como responsable jefe del proyecto y se deberá armar un equipo de trabajo para el proyecto, compuesto por responsables a cargo de cada labor: Diseño Detallado, elaboración de las bases de licitación, licitación, revisión de planos e inspección de productos, y supervisión de obras, respectivamente.

(a) Responsable Principal (Consultores, PET)

Deberá tener un conocimiento global del presente proyecto en sus antecedentes y objetivos, para realizar la labor de administración general, en especial, deberá administrar los procesos en forma general, conocer el estado de los avance mientras duren las labores, y cuando sea necesario dará consejo oportuno y apropiado a cada Responsable.

(b) Responsable del diseño de ejecución (Consultores)

Deberá realizar las siguientes labores: especificaciones de equipos y maquinarias necesarias de acuerdo al Diseño Básico del proyecto, distribución de los equipos, diseños detallados para el proyecto, plan de ejecución de obras, cálculo de gastos del proyecto.

(c) Responsable de la licitación (Consultores, PET)

Elaborar los documentos necesarios para la licitación, convocatoria, presenciar la recepción de propuestas, evaluación de propuestas, estar presentes en la negociación de los contratos, y contratación.

Especialmente del lado de PET, es necesario que hayan concluido con la selección del contratista local a fin de que al llegar los equipos y materiales al puerto del Callao, puedan ser transportados sin demora al lugar del proyecto y las labores de instalación se inicien rápidamente.

(d) Responsable de evaluación de planos e inspección de productos. (Consultores)

Deberá recibir los planos de ejecución, de instalación ó manuales de operación y mantenimiento que presenten los contratistas y evaluarlos para dar su conformidad o solicitar una nueva presentación. De igual manera, revisará los equipos y materiales haciendo una inspección de los productos antes de que sean despachados.

(e) Responsable del diseño de ejecución (PET)

Se encargará de supervisar las tareas en el lugar de la obra, desde el inicio de las obras hasta su culminación. Ingenieros de cada especialidad: civil, arquitectura, mecánica, eléctrica, se quedarán en las obras cuando sea necesario y realizarán las labores de supervisión.

3-1-5 Plan de adquisición de equipos y materiales

Con respecto a la adquisición de equipos y materiales, es necesario determinar su lugar de adquisición, estudiando y teniendo en consideración los puntos indicados abajo.

- Que sean productos usualmente empleados en el país, y su operación y mantenimiento no presente dificultades.
- Que sean posibles de adquirir y reparar en el país, no presenten problemas de calidad, y sean de precios ventajosos.
- Que tengan compatibilidad con los equipos y materiales que se están empleando en otros proyectos.

Presentamos la propuesta de adquisición de los equipos y materiales que se emplearán en el presente proyecto.

Tabla 3-1 Plan de adquisición de equipos y materiales

Tipo	Equipos y materiales	Lugar de adquisición (propuesta)
Instalaciones de extracción	Equipos de bombeo	En Japón
	Tuberías de conducción	En tercer país
Líneas de transmisión	Conductores	En Perú
	Cables de guarda	En Perú
	Aisladores	En Perú
Subestaciones	Transformador principal	En Japón
	Interruptores uso externo	En Japón
Líneas de distribución	Conductores	En Perú
	Aisladores	En Perú
Transporte	Grúa 15 ton.	En Japón
	Camion 6 ton, con grua 3 ton	En Japón
Equipos de medición de aguas subterráneas		En Japón /En Perú

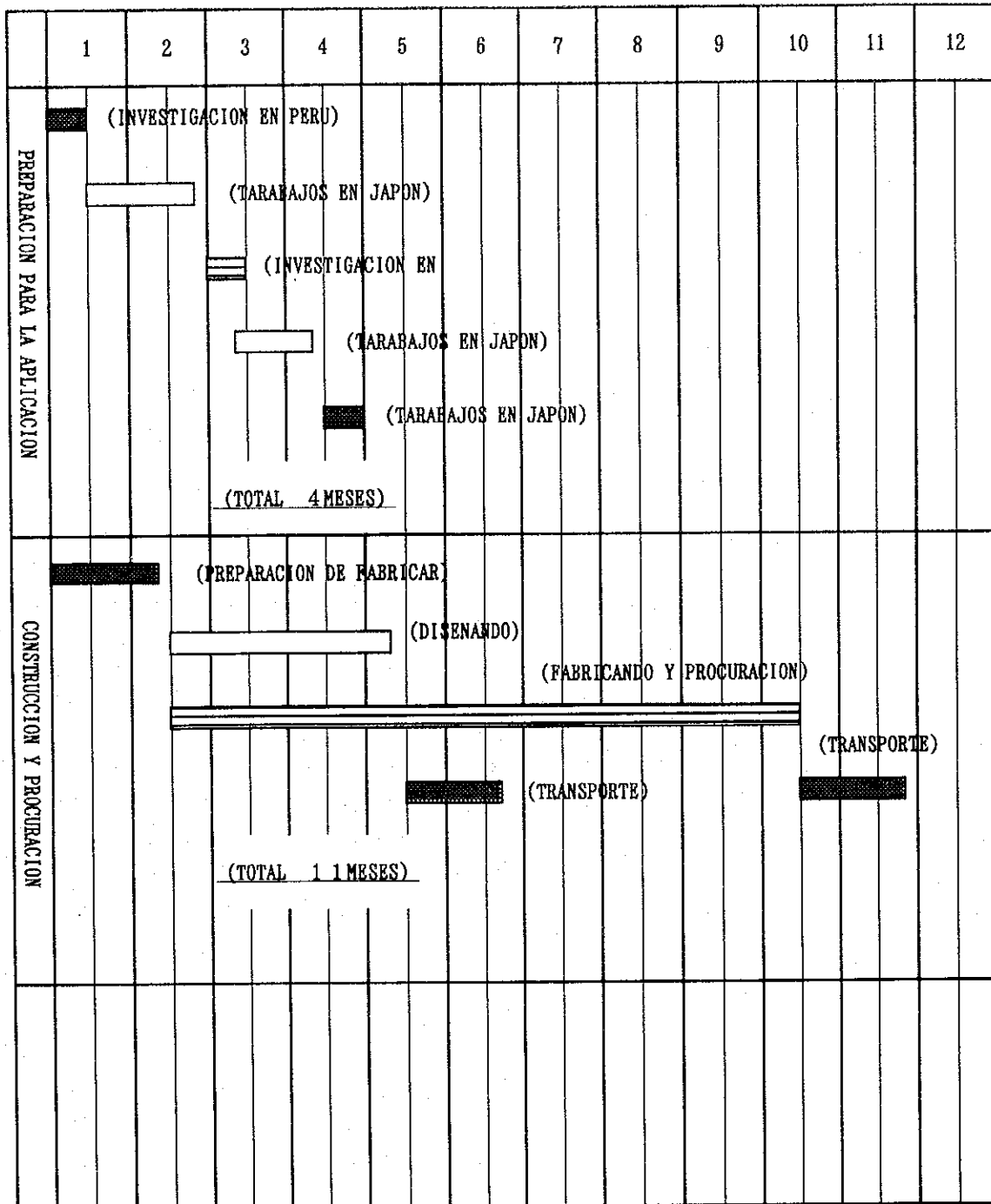
Los soportes, crucetas y accesorios de los aisladores para las líneas de transmisión y distribución, serán proporcionados por PET.

3-1-6 Etapas de ejecución

El presente proyecto, considerando el volumen de las labores así como el tiempo requerido para la fabricación y envío de los equipos y materiales, será ejecutado como proyecto de un solo año. Las etapas de ejecución son: contratación de consultores 1 meses, Diseño Detallado 2.5 meses, licitación y contratación de contratista 2 meses, fabricación y transporte de los equipos y materiales 9.5 meses; se prevé un período de 15 meses en total.

Las Etapas de ejecución de obras se indican en la Grafico 3-1

Graf. 3-1 ETAPAS DE EJECUCION



3-2 Costo estimado de ejecución del proyecto

3-2-1 Costo estimado de ejecución del proyecto

Si se realiza la Cooperación Financiera No Reembolsable, los gastos de equipos, materiales y obras de instalación que el lado peruano deberá asumir se dividen según lo siguiente:

División por gastos	Precio
1) Motores, bombas, tableros de control	16,000
2) Casetas, tuberías de conducción, canales	1,080,445
3) Líneas de transmisión	664,491
4) Subestaciones	206,664
5) Transporte en territorio peruano	100,600
6) Gastos generales	481,800
Total	2,550,000

Además de los costos indicados arriba, existen otros gastos como Arreglo Bancario (B/A), trámites, Autorización de Pago (A/P), obtención de autorización para importaciones al Perú, Impuesto General a las Ventas (IGV) de 18% etc., y para asegurar la ejecución armoniosa del proyecto, es necesario que PET asegure con anticipación estos gastos.

3-2-2 Costos de mantenimiento de la operación y control

El control del mantenimiento de las centrales de Aricota se lleva a cabo extraordinariamente bien, por lo que a pesar de que las instalaciones ya superan los 30 años legales de vida útil, continúan operando normalmente, sin ninguna pérdida en sus funciones. En el caso del presente proyecto, será primordial reconocer la importancia del mantenimiento para la buena operación de las instalaciones, para luego elaborar de un programa anual de mantenimiento con chequeos, regulaciones, y reparaciones, y ejecutarlo efectivamente.

Para la operación y mantenimiento de las instalaciones son necesarios gastos de personal, administrativos, de repuestos y material consumible, y otros. En seguida presentamos los cálculos estimados de gastos necesarios anuales para la operación y mantenimiento.

Costo de energía eléctrica

El principal costo de operación es el de energía. Como en el caso del costo de energía para la operación de las bombas del proyecto Vilacota, que tiene los mismos objetivos que el presente proyecto, se están llevando a cabo discusiones entre PET, el Ministerio de Agricultura y la empresa eléctrica, para que esta última, (EGESUR), asuma los gastos. En ese sentido, no se suman aquí los gastos por energía.

Costo de personal y administración

Actualmente, en el Altiplano Vizcachas donde se desarrollará el presente proyecto, están funcionando provisionalmente dos bombas con motores diesel, y 16 trabajadores se están dedicando a su operación,

mantenimiento, transporte y alimentación de combustible, comunicaciones y otras labores. Una vez que se instalen las cuatro bombas eléctricas, las actuales de motor diesel serán retiradas y los 16 trabajadores se encargarán de las bombas de motor eléctrico. Estas en comparación con las de motor diesel, son de mantenimiento y operación más sencillos, y adicionalmente, no requieren de transporte ni alimentación de combustible, por lo que consideramos que no será necesario incrementar el número de trabajadores para ello. De otro lado, los gastos de operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas serán asumidos por la empresa eléctrica, bajo la administración y control de PET. Por lo tanto, como la operación y mantenimiento podrá realizarse con el personal actual, no sumaremos gastos de personal y administración.

Repuestos y artículos consumibles

Los repuestos y artículos consumibles necesarios anualmente son:

Tabla 3-3 Gastos de operación y mantenimiento				(en US\$)
Equipo	Repuesto	Cantidad	Precio unitario	Monto
1. Bombas	Aros de revestimiento	4 juegos	2,000	8,000
	Manguito de altura de impulsión	4 juegos	2,500	10,000
	Aro tipo O	4 juegos	800	3,200
	Empaquetaduras	4 juegos	500	2,000
2. Motores	Retén de aceite	4 juegos	1,200	4,800
3. Tableros de control	Fusibles, luces, relés, etc.	1 juego	500	500
4. Instalaciones eléctricas	Aisladores, etc.	5 juegos	800	4,000
	Pararrayos	3 juegos	2,500	7,500
	Aceite aislante	300 litros	12	3,600
	Medidores, relés, etc.	1 juego	1,000	1,000
	Luces, fusibles, etc.	1 juego	500	500
Total				49,100

Estos costos suponen aproximadamente el 0,5% del presupuesto del PET para el año fiscal de 1997 de 28.601.000 de soles (aproximadamente 9,5 millones de dólares estadounidenses). El PET tiene añadido un 2% de gastos de mantenimiento al presupuesto acumulado de 1997, por lo que se encuentra dentro de sus posibilidades el cubrir estos gastos.

CAPITULO 4

VALORACION Y SUGERENCIAS SOBRE EL PROYECTO

4 VALORACION Y SUGERENCIAS SOBRE EL PROYECTO

4-1 Pruebas e inspección con respecto a la pertinencia del proyecto y sus beneficios

El departamento de Tacna tiene el índice de incremento de la población más alto del Perú, con un índice anual promedio de incremento del 5 al 6%, y debido a la escasez de recursos hídricos, es difícil mejorar situación en que se encuentra el comercio y la industria, lo que supone un gran obstáculo para el desarrollo económico de la zona.

La población que se beneficiará del trasvase de las aguas subterráneas del altiplano Vizcachas al lago Aricota incluiría a una población de 13.000 habitantes de las poblaciones agrícolas de los valles de Loqumba e Ite, y la población urbana de la ciudad de Ilo, que cuenta con 60.000 habitantes. La población que se beneficiaría del incremento en la generación de electricidad de la central eléctrica de Aricota, comprendería una a 340.000 habitantes de los departamentos de Tacna y Moquegua.

En la tabla siguiente se muestran los resultados y las mejoras que se obtendrían con la ejecución del presente proyecto

Tabla 4-1 Resultados y mejoras que se obtendrían con la ejecución del presente proyecto

Problemas y situación actual	Medidas que se implementarían con este proyecto	Resultados y mejoras que se obtendrían con este proyecto
El departamento de Tacna depende principalmente del lago Aricota para el suministro de agua. El nivel de las aguas de este lago ha descendido aproximadamente 90 m en los 30 años que se han venido utilizando sus aguas, habiendo perdido gran parte de su caudal. Si no se realiza el presente proyecto en un año y medio el caudal del lago quedará completamente agotado.	Con la ejecución del presente proyecto se extraerían aguas subterráneas a un volumen de 360 l/seg., que se añadirían al caudal afluyente de lago de 1.050 l/s, con lo que se obtendría un caudal afluyente al lago Aricota de 1.410 l/seg.	La diferencia entre el caudal que se extrae del lago y el caudal afluyente sería de 90 l/seg., con lo que se extendería a siete años y medio el periodo en que se agotarían las aguas del lago Aricota. (Consulte la tabla 5-2)
Debido a que la zona donde se realizará el proyecto tiene un clima seco, la agricultura necesita de aguas de riego. La cuenca del lago Aricota cuenta con un área total de		Por medio del aumento del suministro de aguas de riego, se extendería el área de tierras de cultivo, aumentando de esta manera los ingresos de los agricultores.

<p>17.035 ha de tierra cultivable, pero debido a la escasez de aguas de regadío, sólo se aprovecha el 60% de las tierras.</p>		
<p>Para reducir el descenso del nivel de las aguas del lago Aricota, la central eléctrica de Aricota actualmente utiliza un volumen de agua limitado a un promedio de 1,4m³/seg. Debido a esto la central funciona a un 30,3% de su capacidad operativa.</p>		<p>La central eléctrica de Aricota incrementaría su producción eléctrica en un 40% (con un aumento correspondiente de 67 millones de yenes). Con este aumento en la utilización de las aguas subterráneas extraídas para la generación eléctrica, también se contribuiría a un suministro estable de aguas de regadío y de electricidad para la vida diaria de los habitantes del departamento de Tacna. (Consulte la tabla 5-3)</p>
<p>Debido a un funcionamiento con poca carga de operación, causado por un volumen de agua limitado, están apareciendo daños producidos por las cavitaciones en las turbinas de generación eléctrica.</p>		<p>Con el aumento en la carga de operación se reducirían los daños causados por las cavitaciones.</p>
<p>La ciudad de Ilo depende del lago Aricota para su abastecimiento de aguas. Debido a la insuficiencia de las aguas del lago, el abastecimiento de agua ha quedado limitado a 5 horas diarias, con un suministro de 100 l per cápita, cuando el suministro ideal sería de 280 l per cápita.</p>		<p>El suministro actual de 100 l per cápita en la ciudad de Ilo se aumentaría en un 40%, contribuyendo de esta manera a mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.</p>

Tabla 4-2 Periodos de utilización de las aguas del lago Aricota

	Elementos	Unidad	Si se realiza el proyecto	Si no se realiza el proyecto
①	Caudal afluente actual del lago Aricota	l/seg.	1.050	
②	Volumen de agua trasvasado del altiplano Vizcachas	l/seg.	360	0
③	Caudal afluente total (①+②)	l/seg.	1.410	1.050
④	Volumen proyectado de extracción	l/seg.	1.500	1.500

⑤	Volumen de utilización de agua del lago (④-③)	l/seg.	90	450
⑥	Caudal restante	m ³		57.340.000
⑦	Volumen de agua estancada	m ³		36.000.000
⑧	Volumen utilizable de agua del lago (⑥-⑦)			21.340.000
⑨	Periodo de agotamiento de las aguas del lago (⑧/⑤)	Años	7,5	1.5

Tabla 4-3 Producción de las centrales eléctricas Aricota No. 1 y no.2

	Elementos	Unidad	Si se realiza el proyecto	Si no se realiza el proyecto	Diferencia
			(a)	(b)	(c)=(a)-(b)
	Volumen de agua utilizado	m ³ /seg.	1,8	1,4	0,4
①	Producción eléctrica anual total	GWh	40,3	31,3	9,0
②	Electricidad anual utilizada	GWh	3,5 ^{*1)}	0,0	
③=①-②	Diferencia	GWh	36,8	31,3	
④	Precio de venta	Sol/KWh	0,23		-
⑤=③x④	Ingresos de venta	Sol	8,5x10 ⁶	7,2x10 ⁶	1,3x10 ^{6*2)}

*1) 400 kW x 24 (hr) x 365 (días) = 3.504.000 kWh = 3,5 GWh

*2) 1.300.000 (Sol) x 136 (\$/¥) / 3,0 (\$/Sol) + ¥8.000.000 (costos economizados en combustible, etc.) = ¥67.000.000

4-2 Concierto con otros donantes de cooperación financiera o técnica

No se ha solicitado cooperación financiera o técnica de otros donantes, ni existe ningún proyecto en el que se prevea dicha cooperación.

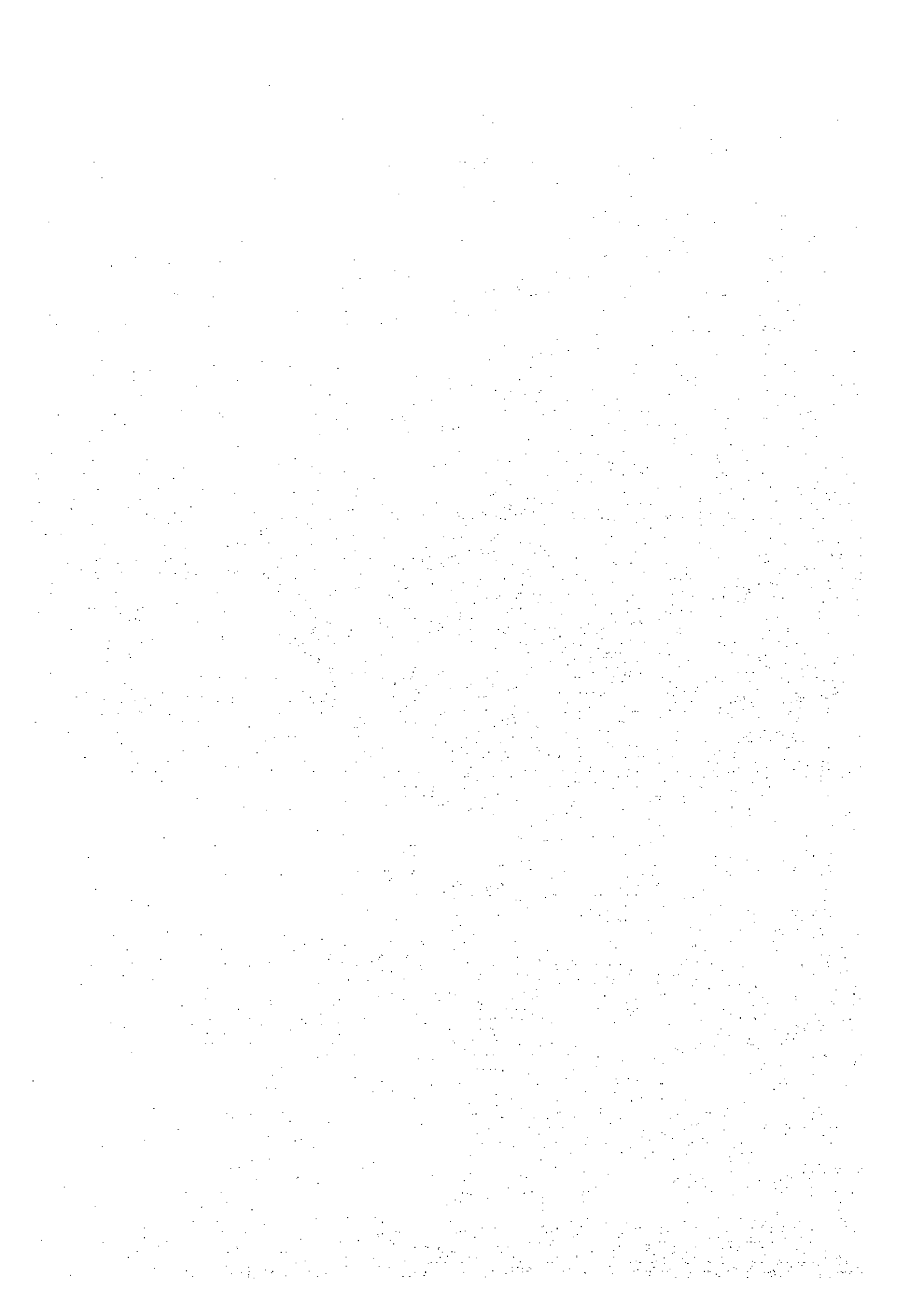
4-3 Problemas

Para la ejecución del presente proyecto existen los problemas siguientes, si estos problemas se resuelven, la ejecución del presente proyecto se llevará a cabo de manera más eficientemente y efectiva:

(a) La instalación de los equipos de bombeo, el trazado de las líneas de transmisión eléctrica, la construcción de las subestaciones y las demás tareas que corren a cargo del Perú deberán ejecutarse sin demoras, siguiendo en todo momento el programa establecido.

- (b) Debido a que la capacidad de bombeo de las instalaciones está programado en un 110% del volumen de agua que se tiene proyectado extraer, para de esta manera compensar los períodos en que el equipo no esté en funcionamiento a causa de la realización de las tareas de mantenimiento, si se mantiene funcionando el equipo de bombeo al máximo de su capacidad de servicio regular se extraería una cantidad de agua excesiva. Para aprovechar las aguas subterráneas del altiplano Vizcachas de forma continuada, es necesario llevar un control exacto del volumen de agua que se extrae.
- (c) Existe la posibilidad de que la mayor parte del suministro de aguas que se obtendrá con el aprovechamiento de las aguas subterráneas sea utilizado para riego antes de llegar al sistema de suministro urbano de Ilo. Por consiguiente, es necesario determinar de una manera precisa la proporción de agua que será utilizada para el riego y la que será utilizada para el suministro urbano de aguas, y asimismo mejorar el estado y la utilización de los canales de riego para evitar que el agua se desperdicie inútilmente.
- (d) El reparto del volumen de agua asignado para el riego y para el suministro urbano que está programado en la actualidad (un total de 1.500 l), fue determinado en un período en el que el caudal de los ríos era abundante, posteriormente, aunque el volumen de agua disponible para el suministro ha sufrido cambios, no se han hecho cambios en las proporciones asignadas al riego y al suministro urbano. Si se sigue extrayendo el agua del lago Aricota en el volumen programado actualmente (1.500 l/seg.), tal y como se indicaba arriba, es posible que el agua del lago se agote en siete años y medio. Asimismo, para hacer un reparto eficiente de los limitados recursos hídricos disponibles, es necesario reconsiderar las proporciones de agua asignadas para adaptarlas a las circunstancias actuales, tomando en consideración factores tales como el incremento de la población de Ilo, localidad que depende para su suministro de las aguas del lago Aricota, y los cambios en la estructura industrial en la cuenca del lago.

ANEXO



ANEXO 1 Integrantes del Equipo de Estudio
República del Perú
Explotación de Aguas Subterráneas del Altiplano Vizcachas
Estudio de Diseño Básico

Estudio de Diseño Básico		Explicación de Borrador de Diseño Básico	
1.	Jefe de Misión Sr. Kineo Nishiyama JICA Centro Internacional de Hokkaido (Obihiro)	1.	Jefe de Misión Sr. Toshiyuki Ezuka JICA Dpto. de Cooperación Financiera No Reembolsable Director Primera División de Estudios
2.	Asesor Técnico Ing. Hayao Adachi Miembro Especialista JICA	2.	Encargado Principal de Operaciones /Planes de Operación y Mantenimiento Ing. Yoshikazu Sunagawa Nippon Koei Co., Ltd.
3.	Encargado Principal de Operaciones /Planes de Operación y Mantenimiento Ing. Yoshikazu Sunagawa Nippon Koei Co., Ltd.	3.	Planes de Transmisión Eléctrica /Equipos y materiales eléctricos Ing. Akira Shimizu Nippon Koei Co., Ltd.
4.	Planes de Transmisión Eléctrica /Equipos y materiales eléctricos Ing. Akira Shimizu Nippon Koei Co., Ltd.	4.	Hidrogeología (I, II) Ing. Motoo Fujita Mu Giken
5.	Planes de equipos de extracción de agua Ing. Shigehisa Taguchi Nippon Koei Co., Ltd.		
6.	Hidrogeología (I, II) Ing. Motoo Fujita Mu Giken		
7.	Plan de adquisiciones / cálculo de costos Ing. Masaaki Kameda Koei Tech		

ANEXO 2-1 Programa del Estudio (Misión de Diseño Básico)

Día No.	fecha	día	pernocte	traslado	Resumen de labores
1	Ago.30	Dom.	Miami	Narita-Miami	Traslado(Tokyo-(JL008)-New York(AA959)-Miami)
2	Ago.31	Lun.	Lima	Miami-Lima	Traslado (Miami-(PL693)-Lima)
3	Set. 1	Mar.	Lima		Saludo Embajada, reunión JICA, saludo INADE
4	Set. 2	Mie.	Lima		Reunión INADE
5	Set. 3	Jue.	Chintari	Lima-Tacna	Traslado (Lima-(N61161)-Tacna,), luego de reunión en PET, viaje a Chintari por tierra
6	Set. 4	Vie.	Chintari		Estudio de campo en Altiplano Vizcachas
7	Set. 5	Sab.	Tacna		Regreso a Tacna via zonas de irrigación de Moquegua, La Yarada.
8	Set. 6	Dom.	Lima	Tacna-Lima	Traslado (Tacna -(N6192)-Lima)
9	Set. 7	Lun.	Lima		Reunión en INADE
10	Set. 8	Mar.	Lima		Reunión en INADE
11	Set. 9	Mie.	Lima		Firma de Minuta, saludo embajada, JICA
12	Set.10	Jue.	Tacna	Lima-Tokyo Lima-Tacna	Viaje Sr. Nishiyama Ing. Adachi. Consultores traslado (Lima-(PL491)-Tacna)
13	Set.11	Vie.	Tacna		Reunión en PET, recopilación de información
14	Set.12	Sab.	Tacna		Reunión en PET, recopilación de información
15	Set.13	Dom.	Tacna		Ordenamiento de documentos
16	Set.14	Lun.	Tacna		Reunión en PET, recopilación de información.
17	Set.15	Mar.	Tacna		Reunión en PET, recopilación de información. Ing. Shimizu, Ing. Fujita a Chintari, estudio de campo.
18	Set.16	Mie.	Tacna		Reunión en PET, recopilación de información. Ing. Shimizu, Ing. Fujita a Chintari, estudio de campo.
19	Set.17	Jue.	Tacna		Reunión en PET, recopilación de información
20	Set.18	Vie.	Tacna		Reunión en PET, recopilación de información. Ing. Taguchi, Ing. Fujita a la empresa de agua de Ilo para reunir información
21	Set.19	Sab.	Tacna		Ordenamiento de documentos
22	Set.20	Dom.	Tacna		Reunión interna del grupo
23	Set.21	Lun.	Tacna		Ultima reunión en PET
24	Set.22	Mar.	Lima	Tacna-Lima	Traslado (Tacna-(N61102)-Lima)

25	Set.23	Mie.	Lima		Informe de estudio ante JICA, INADE
26	Set.24	Jue.	Lima		Ordenamiento de documentos
27	Set.25	Vie.	Lima		Saludo Embajada, JICA
28	Set.26	Sab.	Nueva York	Lima-Nueva York	Traslado (Lima-(AA944)-Nueva York
29	Set.27	Dom.	avión	Nueva York-Narita	Traslado (New York (JA005)
30	Set.28	Lun.			Narita)

Documento 2-2 Programa de Estudio (Misión de explicación de borrador de Diseño Básico)

Día No.	Fecha	Día	Pernocte	traslado	Resumen de labores
1.	Nov.15	Dom.	avión	Narita-Lima	Traslado (Tokyo-(NH010)-Nueva York-(CO703)-
2.	Nov.16	Lun.	Lima		Traslado (Nueva York-(CO703)-Lima), Saludo JICA, Embajada, Ministerio de la Presidencia
3.	Nov.17	Mar.	Lima		Reunión con INADE, PET
4.	Nov.18	Mie	Lima		Reunión con INADE, PET
5.	Nov.19	Jue.	Lima		Mañana: Reunión con INADE, PET. Tarde: Firma de Minuta.
6.	Nov.20	Vie.	Lima		Saludo Embajada
7.	Nov.21	Sap.	Lima		Ordenamiento de documentos
8.	Nov.22	Dom.	Lima		Ordenamiento de documentos
9.	Nov.23	Lun.	avión	Lima-Washington	Visita a fabricante local. Traslado (Lima-(UA972)-Washington)
10.	Nov.24	Mar.	Washington		Traslado (Lima-(UA972)-Washington)
11.	Nov.25	Mie	avión		Traslado (Washington-(NH001)
12.	Nov.26	Jue.			Narita)

ANEXO 3 Relación de miembros del lado peruano

institución	nombre	cargo
SECTI	Eco. Eduardo Sal y Rosas Freyre Arq. Rosa Herrera	Gerente (e) Gerencia de Operaciones Coordinadora de Cooperación Técnica Internacional
INADE	Ing. Alberto Yamamoto Miyakawa Ing. Máximo Hatta Sakoda Ing. Plinio Gutiérrez del Pozo Ing. Cristina Masuda Matsuura Ing. Esperanza Sano Inaba	Jefe Gerente General Gerente de Estudios INADE-Central Jefe Of. de Coop. Técnica Financiera e Internacional Asesora de la Jefatura
PET	Ing. Víctor Ramírez Ing. Oscar Avalos Sanguinetti Ing. José Valencia Montenegro Ing. Miguel Franco Ing. Edwin Pino Ing. Hugo Zegarra Franco Ing. Miguel Saavedra Portal Ing. Guillermo Hernández Sr. Oscar Vera Egocheaga Sr. David Acosta	Director Ejecutivo Director de Estudios Residente Electricista Encargado Area Hidrología Mecánico-Electricista Electricista Programa Medio Ambiente Jefe de la Oficina de Administración Jefe de la Oficina de Presupuesto y Planificación
EGESUR	Ing. José Mosquera Ing. José Pérez Ing. Dianderas	Gerente de Producción Jefe de Producción (Central de Aricota) Encargado de Planta
EPS Tacna	Ing. Arturo Dongo	Gerente de Operaciones
EPS Ilo	Ing. Pedro Pinto	Gerente General
ATD	Ing. Ricardo Albañil	Jefe de Administración Técnica del Distrito de Riego Locumba-Sama

Ver nombres de las instituciones en la siguiente página

Nombre de Instituciones

SECTI	Ministerio de la Presidencia, Secretaría Ejecutiva de Cooperación Técnica Internacional
INADE	Instituto Nacional de Desarrollo
PET	Proyecto Especial Tacna
EGESUR	Empresa de Generación Eléctrica del Sur S.A.
EPS	Empresa Prestadora de Servicios (empresa pública de agua potable)
ATD	Administración Técnica del Distrito (autoridad de riego)

ANEXO 4
MINUTAS DE DISCUSIONES

ACTAS DE LAS CONVERSACIONES
ESTUDIO DE DISEÑO BÁSICO DEL PROYECTO DE
EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
DEL ALTIPLANO VIZCACHAS
EN LA REPÚBLICA DEL PERÚ

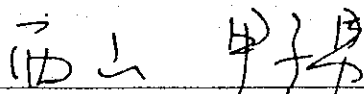
En base a los resultados del Estudio Preliminar, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) ha decidido llevar a cabo un Estudio de Diseño Básico del Proyecto de Explotación de Aguas Subterráneas del Altiplano Vizcachas (en adelante referido como "el Proyecto").

JICA ha enviado a la República del Perú un Equipo de Estudio (en adelante referido como "el Equipo") encabezado por el Sr. Kineo NISHIYAMA, Director, División de Programas, Centro Internacional de Hokkaido, JICA, y tiene programado permanecer en el país del 1 al 25 de septiembre de 1998.

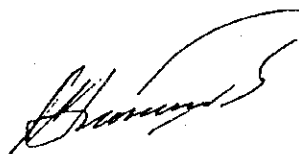
El Equipo ha mantenido conversaciones con los funcionarios del Gobierno de la República del Perú relacionados con el proyecto y ha llevado a cabo una inspección de campo en el área de estudio.

En el curso de las conversaciones y de la inspección de campo, ambas partes han confirmado los puntos principales que se describen en las páginas adjuntas. Seguidamente el Equipo realizará trabajos adicionales y preparará el informe del Estudio de Diseño Básico.

Lima, 9 de septiembre de 1998



Sr. Kineo NISHIYAMA
Jefe
Equipo de Estudio de Diseño Básico
Agencia de Cooperación Internacional
del Japón



Sr. Alberto YAMAMOTO. M.
Jefe
Instituto Nacional de Desarrollo
Ministerio de la Presidencia

ANEXO

1. Objetivos

Los objetivos del proyecto son (i) mantener el nivel de agua del lago Aricota, (ii) asegurar los recursos hídricos para el riego del Valle de Locumba e Irrigación Ite, así como para el uso poblacional de la ciudad de Ilo, (iii) asegurar la producción de energía en las centrales eléctricas de Aricota por medio del suministro de aguas subterráneas desde el altiplano Vizcachas, en los Andes, al lago Aricota.

2. Lugar del proyecto

Se adjunta un mapa de los terrenos del proyecto en el Apéndice I.

3. Organismo responsable y ejecutor

Organismo responsable y ejecutor : Instituto Nacional de Desarrollo (INADE)
del Ministerio de la Presidencia

4. Artículos solicitados por el Gobierno del Perú

Después de haber mantenido conversaciones con el Equipo, los artículos, cantidades y especificaciones solicitados por parte del Gobierno del Perú bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón son los indicados en el Apéndice II. No obstante, los artículos que se incluirán en el proyecto serán determinados después de estudios adicionales.

5. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

- 1) El Gobierno del Perú entiende el esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, descrita en el Apéndice III, tal y como fue explicada por el Equipo.
- 2) El Gobierno del Perú tomará las medidas necesarias, tal y como se describe en el Apéndice IV, para que el Proyecto se realice sin problemas, a condición de que el Gobierno del Japón conceda la Cooperación Financiera No Reembolsable al Proyecto.

Two handwritten signatures in black ink, one above the other, located on the left side of the page.

6. Programa del Estudio

- 1) El Equipo procederá a realizar estudios adicionales en el Perú hasta el 25 de septiembre de 1998.
- 2) JICA preparará el borrador del Informe de Diseño Básico en idioma español y enviará una misión para explicar su contenido aproximadamente en noviembre de 1998.
- 3) En caso de que el contenido del borrador del Informe de Diseño Básico sea aceptado en principio por el Gobierno del Perú, JICA completará el Informe Final y lo enviará al Gobierno del Perú en febrero de 1998.

7. Otros puntos relacionados

La parte del Gobierno del Perú y el Equipo del Estudio Diseño Básico han confirmado lo siguiente:

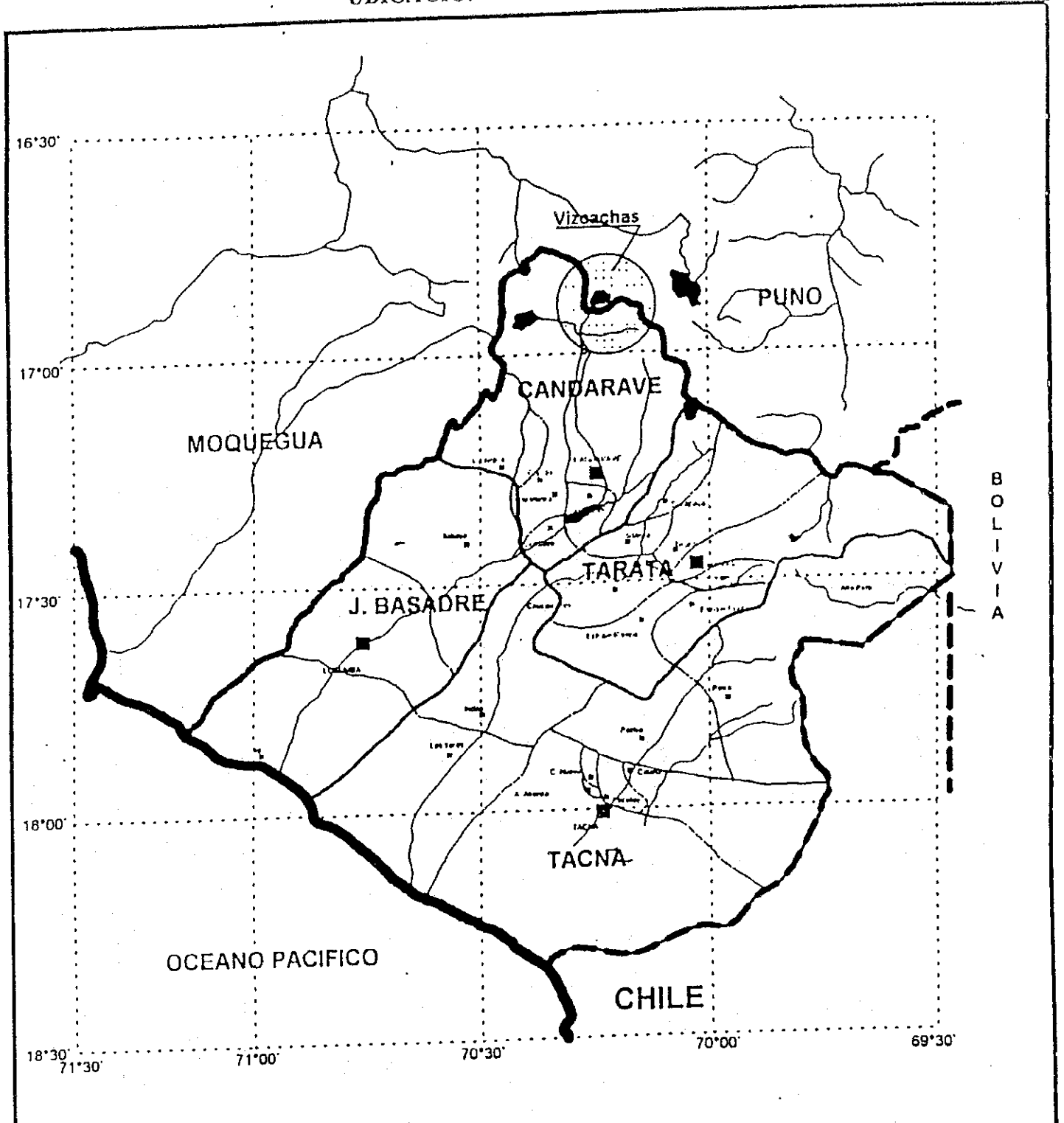
- 1) Ambas partes han acordado que la JICA proveerá al INADE los equipos y materiales que serán decididos en el Diseño Básico, y el INADE deberá transportar los equipos y materiales e instalarlos en el lugar designado. Los trabajos de instalación serán implementados en concordancia con el tiempo programado, el cual será establecido en el Diseño Básico; y los avances de los trabajos deberán ser informados a la parte Japonesa, a través de la Oficina de la Representación de JICA, oportunamente.
- 2) Ambas partes han acordado que JICA transportará los equipos y materiales importados al puerto designado a precios CIF, y la parte Japonesa transportará los equipos y materiales adquiridos localmente al lugar designado en la ciudad de Tacna, para ser entregado al INADE.
- 3) Ambas partes han confirmado que, a pesar de que cualquier organización relacionada al Proyecto podría ser privatizada en el futuro, las propiedades relacionadas a la donación del Japón deberán continuar perteneciendo al INADE o a instituciones gubernamentales apropiadas.
- 4) El INADE ha aceptado que cualquier otro equipo o material necesario diferente a aquellos a ser donados por el Japón, será proporcionado por el INADE.
- 5) El INADE ha convenido que los procedimientos internos necesario para asegurar el presupuesto, incluyendo los costos por comisión bancaria, transporte e instalación, serán tomados oportunamente.
- 6) El INADE informará a la parte japonesa vía la Oficina de la Representación de JICA, en caso que se presenten variaciones significativas con respecto a las condiciones actuales en los siguientes ítems, tan pronto como sea posible:
 - a) Variación en el nivel de agua del reservorio de Aricota.


- b) Cualquiér progreso, en el programa de abastecimiento de agua de Kovire.
- c) Cualquier acción de terceros, sobre el derecho de agua de Vizcachas.
- d) Cualquier reforma en las organizaciones relacionadas, incluyendo privatizaciones.

7) INADE ha solicitado el entrenamiento de contrapartes en Japón. El Equipo respondió que las solicitudes deberán ser comunicadas a las autoridades pertinentes del Gobierno del Japón.



**APÉNDICE I
UBICACION DEL PROYECTO**



	PROYECTO ESPECIAL TACNA <small>"APLANAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS RIEGOS NOROCCIDENTALES DE TACNA"</small>			
	MAPA DE UBICACION			
FICMA	Diseño: Camilo de Córdova	Bases:	Revisión:	Aprobado:

[Handwritten signature]

APENDICE II

RELACION DE EQUIPO HIDRAULICO Y MAQUINARIA

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
	I. MAQUINARIA		
1.-	Grúa Telescópica de 15 toneladas de capacidad a nivel del mar, con 360° de giro, sistema hidraulico y winche. Montada sobre camión.	Un.	01
	II. EQUIPO HIDRAULICO		
1.-	Equipo de bombeo de pozo profundo (PV-2), Q= 130l/s. y. HDT= 55m., con Tubería de elevación de 10" diam. x 47m. Con motor eléctrico sumergible de 150 HP , 1770 RPM., con tablero de protección y control para 460 V., 60 Hz., trifásico, Con accesorios hidráulicos de descarga (Valvula de compuerta o mariposa de 10", con medidor de caudal, 02 tubos de 10" x 3m con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras).	Un.	01
2.-	Equipo de bombeo de pozo profundo (PV-3), Q= 100l/s. y. HDT= 72m., con Tubería de elevación de 10" diam. x 62m. Con motor eléctrico sumergible de 150 HP , 1770 RPM., con tablero de protección y control para 460 V., 60 Hz., trifásico, Con accesorios hidráulicos de descarga (Valvula de compuerta o mariposa de 10", valvula check, valvula de aire, unión dresser. medidor de caudal, 02 tubos de 10" x 3m. con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras).	Un.	01
3.-	Equipo de bombeo de pozo profundo (PV-6), Q= 70l/s. y. HDT= 96m., con Tubería de elevación de 8" diam. x 75m. Con motor eléctrico sumergible de 150 HP , 1770 RPM., con tablero de protección y control para 460 V., 60 Hz., trifásico, Con accesorios hidráulicos de descarga (Valvula de compuerta o mariposa de 8", valvula check, valvula de aire, unión dresser. medidor de caudal, 02 tubos de 8" x 3m. con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras).	Un.	01
4.-	Equipo de bombeo de pozo profundo (PV-8), Q= 100l/s. y. HDT= 96m., con Tubería de elevación de 10" diam. x 76m. Con motor eléctrico sumergible de 200 HP , 1770 RPM., con tablero de protección y control para 460 V., 60 Hz., trifásico, Con accesorios hidráulicos de descarga (Valvula de compuerta o mariposa de 10", valvula check, valvula de aire, union dresser. medidor de caudal, 02 tubos de 10" x 3m. con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras).	Un.	01

RELACION DE EQUIPO HIDRAULICO Y MAQUINARIA

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
5.-	Equipo de bombeo de reserva, compuesto del cuerpo de bomba, motor sumergible y cables de potencia. Caudal: 100 l/s, HDT: 72 m., Potencia motor sumergible: 150 HP, 460 V.,60 Hz, trifásico.	Un.	01
6.-	Tubería de 10" diam., clase 150 de polietileno HDPE, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras.	m.	1920
7.-	Tubería de 12" diam., clase 150 de polietileno HDPE, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras.	m.	650
8.-	Codos de 45° x 10", de polietileno HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras.	Un.	06
9.-	Codos de 90° x 10", de polietileno HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras.	Un.	02
10.-	Codos de 45° x 12", de polietileno HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras.	Un.	04
11.-	Codos de 90° x 12", de polietileno HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras.	Un.	02
12.-	Transición de acero al carbono de 10" - 12" diam., con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras.	Un.	02
13.-	Transición de acero al carbono de 8" - 10" diam., con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras.	Un.	02

RELACION DE TRANSPORTE Y EQUIPOS AGUA SUBTERRANEA

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
III.	UNIDADES DE TRANSPORTE		
1.-	Camión de 6 toneladas, doble eje, con brazo hidráulico de 3 toneladas de capacidad.	Un.	01
IV.	EQUIPOS AGUAS SUBTERRANEAS		
1.-	Equipo de bombeo para prueba de pozos, tipo sumergible, para Q=150-200 l/s y H=80-90m. equipado con tablero eléctrico y accesorios hidráulicos de descarga.	Un.	01
2.-	Grupo electrógeno, 400 KW, tensión 460V.trifásico 60Hz para operar a 4600 msnm. (Accionará equipo de bombeo indicado en 1).	Un.	01
3.-	Computador tipo NOTEBOOK, Pentium II 233 MHz diskette 3 1/2", H.D. de 3.2 Gb, con impresora. (Portatil para trabajo en campo).	Un.	02
4.-	Computador Pentium II, 300 MHz, 80 Mb Memoria Ram, DISK DRIVE 3 1/2",HD de 6.1Gb (Modelo Matemático). Con impresora laser a color	Un.	01
5.-	Equipo de inspección interna de pozos (video). Cámara digital, monitor y accesorios.	Un.	01
6.-	Sonda para medir conductividad electrica, dureza, PH y temperatura del agua de pozos a profundidad maxima de 400m.	Un.	01
7.-	Equipo de Diagrafía con accesorio para medir potencial natural, resistividad eléctrica, radiación gamma natural y temperatura.	Un.	01
8.-	Regitrador automatico de nivel en los piezometros, con sistemas de relojeria para registro continuo	Un.	08

RELACION DE EQUIPO ELECTRICO

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1.-	Transformador de potencia trifásico de 3,000 KVA de 66 / 33 KV, con neutro accesible en 66 KV, ONAN Uso exterior a 2,500 msnm.	Un.	01
2.-	Transformador de potencia trifásico de 1,200 KVA de 33 / 10 KV, con neutro accesible en 10KV, ONAN Uso exterior a 4,600 msnm.	Un.	01
3.-	Transformador de distribución trifásico de 200 KVA de 10 / 0.48KV, con neutro accesible, ONAN Uso exterior a 4,600 msnm.	Un.	01
4.-	Transformador de distribución trifásico de 150 KVA de 10 / 0.48KV, con neutro accesible, ONAN Uso exterior a 4,600 msnm.	Un.	04
5.-	Aislador tipo espiga, material de porcelana Clase Ansi 52.3	Un.	3700
6.-	Aislador tipo espiga, material de porcelana Clase Ansi 56-5 (Línea 33KV).	Un.	500
7.-	Aislador tipo espiga, material de porcelana Clase Ansi 56.2 (Línea 10KV).	Un.	200
8.-	Conductor desnudo de aleación de aluminio, de 67 mm ² . de sección, cableado. (Línea 33 Kv.)	m	190,000
9.-	Conductor de cobre desnudo, temple duro, de 16 mm ² de sección, cableado. (Línea 10 Kv.)	m	33,000
10.-	Cable de acero galvanizado, de 23,4 mm ² de sección, cableado (usado para cable de guarda).	m	43,000
11.-	Pararrayos tipo autoválvula de 33 KV y corriente de descarga de 10KA , a 4,600 m.s.n.m.	Un.	12
12.-	Pararrayos tipo autoválvula de 12 KV y corriente de descarga de 10KA 4,600 m.s.n.m.(3 Repuestos).	Un.	24

RELACION DE EQUIPO ELECTRICO

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
13.-	Pararrayos tipo autoválvula de 33 KV, y corriente de descarga de 10KA 2,200 m.s.n.m.	Un.	03
14.-	Seccionador Tripolar 36 KV - 400A, 170KV (BIL).	Un.	01
15.-	Seccionador Tripolar 52 KV, 400A,(BIL 250) con cuchilla de puesta a tierra	Un.	01
16.-	Seccionador Tripolar 36 KV,-400A,(BIL 250) con cuchilla de puesta a tierra.	Un.	01
17.-	Seccionador fusible Cut-Out-unipolar, 48 KV-100A, 250KV de BIL, Fus 70A (01 Repuesto).	Un.	07
18.-	Seccionador fusible Cut-Out-unipolar, 27KV-100A 125KV de BIL, Fus.50 A.	Un.	06
19.-	Seccionador fusible Cut-Out-unipolar 27KV-100A 125KV de BIL, Fus.10 A (03 Repuestos).	Un.	18
20.-	Interruptor automático de gas SF6, trifásico, 72.5KV, 1600A - 325KV de BIL.	Un.	02
21.-	Interruptor tipo Recloser, en baño de aceite, trifásico, 27 KV, 200A, 125KV de BIL(accionamiento hidráulico).	Un.	02
22.-	Tablero metalico de protección (Reles), y medición, con alarma, para sub-estación Aricota.	Un.	01
23.-	Tablero metalico de protección (Reles), y medición para sub-estación Vizcachas.	Un.	01
24.-	Varilla de armar para cable de aleación de aluminio de 67 mm2 de sección.	Un.	1400

APÉNDICE III

SISTEMA DE LA COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL JAPON

1. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

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

- 1) Solicitud (Presentación de una solicitud oficial por el país receptor)
Estudio (Estudio de Diseño Básico conducido por JICA)
Evaluación y Aprobación (Evaluación del Proyecto por el Gobierno del Japón y aprobación por el Gabinete)
Decisión de Realización (Firma del Canje de Notas por ambos gobiernos)
Realización (realización del Proyecto)
- 2) En la primera etapa, el Gobierno del Japón (el Ministerio de Relaciones Exteriores) estudia la solicitud formulada por el país receptor si el Proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable. Si se confirma que la solicitud tiene alta prioridad como Proyecto para la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del Japón ordena a JICA a efectuar el Estudio.

Luego viene la segunda etapa, que se refiere al Estudio de Diseño Básico; JICA realiza este estudio, en principio, contratando una compañía consultora japonesa.

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

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

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

2. Estudio de Diseño Básico

1) Contenido del Estudio

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

- 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 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 de Canje de Notas, con el fin de asegurar coherencia técnica entre el Diseño Básico y el Diseño Detallado, y tomando en cuenta que no hay tiempo suficiente para seleccionar la compañía consultora nuevamente, JICA recomienda al país receptor emplear la



misma compañía consultora que se hizo cargo del Diseño Básico para el Diseño Detallado y supervisión de la realización del Proyecto.

3. Esquema de la Cooperación Financiera no Reembolsable

1) 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 siguientes y las leyes relacionadas del Japón. La Cooperación no se extiende a donaciones en especie.

2) Firma de Canje de Notas

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

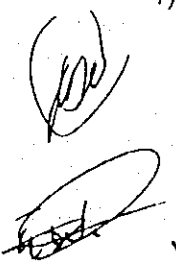
3) Período de Ejecución

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

Sin embargo, en el caso de un retraso en el transporte, instalación o construcción por la condición de clima u otros, existe la posibilidad de prolongar a lo más por 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 los productos japoneses o del país receptor y los servicios de nacionales japoneses y nacionales del país receptor para la ejecución del Proyecto: (El término "nacionales japoneses" significa personas



físicas japonesas o personas jurídicas japonesas controladas por personas físicas japonesas.)

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

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

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 aceptable, tales contratos deberán ser verificados por el Gobierno del Japón. Esta verificación se debe a que el fondo de donación proviene de los impuestos generales de los nacionales japoneses.

6) Responsabilidad del Gobierno Receptor

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

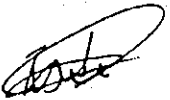
(1) Asegurar la adquisición y preparación del terreno necesario para los lugares del Proyecto, limpiar y nivelar terreno previamente al inicio de los trabajos de construcción.

(2) Proveer de instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, el sistema de desagüe y otras instalaciones adicionales dentro y fuera de los lugares del Proyecto.

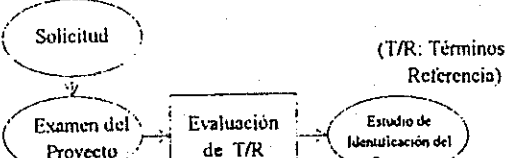

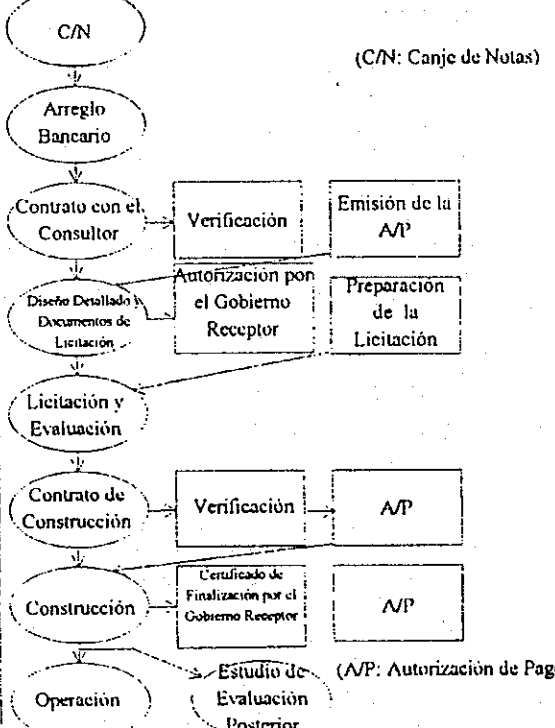
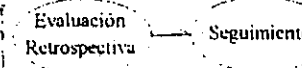
(3) Proporcionar los edificios y los espacios necesarios en caso de que el Proyecto incluya la provisión de equipos.

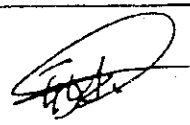
(4) Asegurar todos los gastos y la pronta ejecución del desembarco y despacho aduanero en el país receptor y en el transporte interno de los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.

- (5) Eximir del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan a los nacionales japoneses en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados.
- (6) Otorgar a nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.
- (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 otros 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 del Japón llevará a cabo la Cooperación Financiera No Reembolsable efectuando pagos, en yenes japoneses, para cubrir las obligaciones contraídas por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, bajo los Contratos Verificados.
- b) Los pagos por parte del Japón se efectuarán cuando las solicitudes de pago sean presentadas por el Banco al Gobierno del Japón en virtud de una autorización de pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él.



(1) FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE LA COOPERACION NO REEMBOLSABLE

Fase	Proceso y Trabajos	Gobierno Receptor	Gobierno Japonés	JICA	Consultor	Contratista	Otros
Solicitud							
Estudio (Preparación y Formulación del Proyecto)	<p>Estudio Preliminar</p> <p>Inspección de Campo Trabajo en la Central Informe</p> <p>Estudio de Diseño Básico</p> <p>Selección y Contratación del Consultor por Propuesta</p> <p>Inspección de Campo Trabajo en la Central Informe</p> <p>Explicación del Borrador del Informe Final</p> <p>Informe Final</p>						
Evaluación y Autorización							
Realización							
Evaluación y Seguimiento							



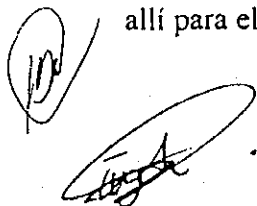
(2) Principales Tareas que Serán Llevadas a Cabo por Cada Gobierno

No.	Tareas	Cubierta con la Cooperación Financiera No Reembolsable	Cubierta por la Parte Receptora
1	Obtención de terreno		•
2	Despejar, nivelar y reclamar los terrenos de las obras cuando sea necesario		•
3	Construir verjas y vallas alrededor de las obras		•
4	Construir una zona de estacionamiento	•	
5	Construir carreteras		
	1) Dentro de las obras	•	
	2) Fuera de las obras		•
6	Construir edificios	•	
7	Proveer instalaciones de distribución eléctrica, de suministro de aguas, de drenaje y otras instalaciones adicionales		
	1) Electricidad		
	a. Línea de distribución a las obras		•
	b. Cableado abierto y cableado interno dentro de las obras	•	
	c. Disyuntor principal y transformador	•	
	2) Suministro de aguas		
	a. Tuberías del suministro urbano de aguas hasta las obras		•
	b. Sistema de suministro dentro de los terrenos de las obras (depósitos receptores y elevados)	•	
	3) Drenaje		
	a. Tuberías de drenaje urbano (lluvias, alcantarillado y otros) hasta las obras		•
	b. Sistema de drenaje (alcantarillado, residuos, drenaje de lluvias y otros) dentro de las obras	•	
	4) Suministro de gas		
	a. Tuberías del suministro urbano de gas hasta las obras		•
	b. El suministro de gas dentro de las obras	•	
	5) Sistema telefónico		
	a. Línea principal de teléfono a la unidad/panel de distribución principal (UDP) del edificio		•
	b. La unidad/panel de distribución principal (UDP) y sus extensiones	•	
	6) Mobiliario y Equipo		
	a. Mobiliario general		•
	b. Equipo para el proyecto	•	
8	Pago de las comisiones al banco autorizado para cambio extranjero en Japón por los servicios bancarios en base al Arreglo Bancario A/B		
	1) Comisión de asesoría del A/P		•
	2) Comisión de pago		•
9	Garantizar la descarga y el paso de aduanas en el puerto de desembarco del país receptor		
	1) Transporte marítimo (aéreo) de los productos desde Japón al país receptor	•	
	2) Exención de impuestos y cargas aduaneras de los productos en el puerto de descarga		•
	3) Transporte interno desde el puerto de desembarco hasta el lugar de las obras		•
10	Conceder a los ciudadanos japoneses cuyos servicios sean necesarios en relación con el suministro de los productos y servicios, de acuerdo con el contrato verificado, aquellos servicios que sean necesarios para su entrada en el país receptor y su estancia allí para el desempeño de su trabajo.		•
11	Eximir a los ciudadanos japoneses del pago de los derechos de aduana, impuestos internos y cualquier otra clase de cargas impuestas en el país receptor con respecto al suministro de los productos y servicios de acuerdo con el contrato verificado.		•
12	Mantener y utilizar adecuadamente las instalaciones construidas y el equipo suministrado bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.		•
13	Cubrir todos los gastos, aquellos que no estén cubiertos por la Cooperación Financiera No Reembolsable, necesarios para la construcción de las instalaciones y para el transporte e instalación del equipo.		•

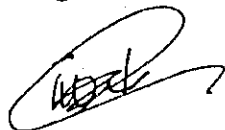
APÉNDICE IV

Medidas necesarias que serán adoptadas por el Gobierno del Perú en el caso de que se ejecute la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, en lo que sea aplicable:

1. Obtención de los terrenos del Proyecto.
2. Despejar, nivelar y reclamar los terrenos antes del comienzo de las obras.
3. Realizar los trabajos complementarios del exterior, tales como trabajos de jardinería, vallado, compuertas y alumbrado exterior en las obras y sus alrededores.
4. Construir una carretera de acceso a los terrenos de las obras antes del comienzo de las mismas.
5. Proveer instalaciones de distribución eléctrica, suministro de agua, teléfono, desagüe, alcantarillado y otras instalaciones complementarias en los terrenos del Proyecto.
 - 1) Línea de distribución eléctrica a las obras
 - 2) Tuberías del suministro urbano de aguas hasta las obras
 - 3) Tuberías de desagüe urbano hasta las obras
 - 4) Línea troncal de teléfono y línea y panel de distribución principal del edificio
 - 5) Mobiliario en general, tales como alfombras, cortinas, mesas, sillas, etc.
6. Pago de las comisiones al banco autorizado para cambio extranjero en Japón por los servicios bancarios basados en el Arreglo Bancario.
7. Eximir de impuestos y tomar las medidas necesarias para el paso de aduanas de los materiales y del equipo para el Proyecto en el puerto de descarga.
8. Conceder a los ciudadanos japoneses, cuyos servicios sean necesarios en relación con el suministro de los productos y servicios bajo los contratos verificados, aquellos servicios que sean necesarios para su entrada en la República del Perú y su estancia allí para el desempeño de su trabajo.



9. Utilizar y mantener de forma adecuada y eficiente todas las instalaciones construidas y el equipo adquirido bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.
10. Cubrir todos aquellos gastos que no estén cubiertos por la Cooperación Financiera No Reembolsable y que sean necesarios para la construcción de las instalaciones y para el transporte e instalación del equipo.

A small, circular handwritten signature in black ink.A larger, more elaborate handwritten signature in black ink, possibly containing the name 'H. S. S.'.

MINUTAS DE DISCUSIONES
ESTUDIO DE DISEÑO BASICO DEL PROYECTO DE
EXPLOTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS
DEL ALTIPLANO VIZCACHAS
EN LA REPUBLICA DEL PERU

En setiembre de 1998, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) envió un Equipo de Estudio de Diseño Básico del Proyecto de Explotación de Aguas Subterráneas del Altiplano Vizcachas en la República del Perú (en adelante referido como "el Proyecto") y a través de discusiones, estudios en el campo y evaluación técnica de los resultados en Japón, ha preparado el borrador del informe del estudio.

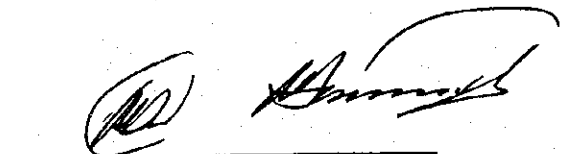
Con la finalidad de explicar y consultar al lado peruano acerca del contenido del borrador del informe, JICA ha enviado al Perú un equipo de estudio encabezado por el Sr. Toshiyuki Ezuka, Director, Jefe de la Primera División de Estudio de Proyecto, Departamento de Estudio para la Cooperación Financiera No Reembolsable, JICA, que permanecerá en el país del 16 al 23 de noviembre de 1998.

Como resultado de las discusiones, ambas partes confirmaron los principales ítems descritos en las hojas adjuntas.

Lima, 19 de noviembre de 1998



Sr. Toshiyuki EZUKA
Jefe
Equipo de Estudio
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón



Sr. Alberto YAMAMOTO M.
Jefe
Instituto Nacional de Desarrollo
Ministerio de la Presidencia

DOCUMENTO ADJUNTO

1. Componentes del Borrador de Informe

El Gobierno del Perú está de acuerdo y ha aceptado en principio los componentes del borrador de Informe presentado por el Equipo.

2. Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

- (1) El Gobierno del Perú ha comprendido el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, descrito en el Anexo I, y explicado por el Equipo.
- (2) El Gobierno del Perú tomará las medidas necesarias, descritas en el Anexo II, para la ejecución fluida del Proyecto si la asistencia No Reembolsable del Japón es otorgada al mismo.

3. Cronograma posterior

El Equipo elaborará el Informe Final de acuerdo a los ítems confirmados y lo enviará al Gobierno del Perú a fines del mes de enero de 1999.

4. Otros puntos relevantes

- (1) En el Anexo III se muestra el cronograma de avance de obras elaborado por el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), sobre las obras de construcción e instalación de la línea de transmisión y subestaciones, y el montaje de los equipos de bombeo.
- (2) INADE ejecutará efectivamente el cronograma de avance de obras del Anexo III, bajo su responsabilidad, y elaborará mensualmente un informe de avance que presentará al lado japonés.
- (3) En el Anexo IV se indica el contenido de los equipos y materiales que serán adquiridos a través de la Cooperación Financiera No Reembolsable, y el contenido de los equipos y materiales, así como las obras, que serán asumidos por el lado peruano.



ANEXO I

SISTEMA DE LA COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL JAPON

1. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

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

- 1) Solicitud (Presentación de una solicitud oficial por el país receptor)
Estudio (Estudio de Diseño Básico conducido por JICA)
Evaluación y Aprobación (Evaluación del Proyecto por el Gobierno del Japón y aprobación por el Gabinete)
Decisión de Realización (Firma del Canje de Notas por ambos gobiernos)
Realización (Realización del Proyecto)

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

Luego viene la segunda etapa, que se refiere al Estudio de Diseño Básico; JICA realiza este estudio, en principio, contratando una compañía consultora japonesa.

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

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

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

2. Estudio de Diseño Básico

1) Contenido del Estudio

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

- 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 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 de Canje de Notas, con el fin de asegurar coherencia técnica entre el Diseño Básico y el Diseño Detallado, y tomando en cuenta que no hay tiempo suficiente para seleccionar la compañía consultora nuevamente, JICA recomienda al país receptor emplear la



, misma compañía consultora que se hizo cargo del Diseño Básico para el Diseño Detallado y supervisión de la realización del Proyecto.

3. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable

1) 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 siguientes y las leyes relacionadas del Japón. La Cooperación no se extiende a donaciones en especie.

2) Firma de Canje de Notas

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

3) Período de Ejecución

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

Sin embargo, en el caso de un retraso en el transporte, instalación o construcción por la condición de clima u otros, existe la posibilidad de prolongar a lo más por 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 los productos japoneses o del país receptor y los servicios de nacionales japoneses y nacionales del país receptor para la ejecución del Proyecto: (El término "nacionales japoneses" significa personas

físicas japonesas o personas jurídicas japonesas controladas por personas físicas japonesas.)

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

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

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 aceptable, tales contratos deberán ser verificados por el Gobierno del Japón. Esta verificación se debe a que el fondo de donación proviene de los impuestos generales de los nacionales japoneses.

6) Responsabilidad del Gobierno Receptor

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

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

- (5) Eximir del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan a los nacionales japoneses en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados.
- (6) Otorgar a nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.
- (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 otros 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 del Japón llevará a cabo la Cooperación Financiera No Reembolsable efectuando pagos, en yenes japoneses, para cubrir las obligaciones contraídas por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, bajo los Contratos Verificados.
- b) Los pagos por parte del Japón se efectuarán cuando las solicitudes de pago sean presentadas por el Banco al Gobierno del Japón en virtud de una autorización de pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él.

ANEXO II

Medidas necesarias que serán adoptadas por el Gobierno del Perú en el caso de que se ejecute la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, en lo que sea aplicable:



1. Pago de las comisiones al banco autorizado para cambio extranjero en Japón por los servicios bancarios basados en el Arreglo Bancario.
2. Eximir de impuestos y tomar las medidas necesarias para el paso de aduanas de los materiales y del equipo para el Proyecto en el puerto de descarga.
3. Conceder a los ciudadanos japoneses, cuyos servicios sean necesarios en relación con el suministro de los productos y servicios bajo los contratos verificados, aquellos servicios que sean necesarios para su entrada en la República del Perú y su estancia allí para el desempeño de su trabajo.
4. Utilizar y mantener de forma adecuada y eficiente todas las instalaciones construidas y el equipo adquirido bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.
5. Cubrir todos aquellos gastos que no estén cubiertos por la Cooperación Financiera No Reembolsable y que sean necesarios para la ejecución del Proyecto.
6. Asignar el personal necesario y asegurar el presupuesto necesario para la operación y mantenimiento de las instalaciones y equipos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.

ANEXO III

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO VIZCACHAS

ITEM	DESCRIPCION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1,00	ETAPA DE EJECUCION POR LA COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL JAPON																		
	Canje de Notas																		
	Contrato con el Consultor																		
	Diseño Detallado																		
	Documentos de Licitación																		
	Anuncio de Licitación																		
	Preparación de Licitación																		
	Licitación																		
	Evaluación																		
	Contrato de Contratista																		
	Evaluación de Planos																		
	Fabricación de Equipo y Material																		
	Inspección de Productos																		
	Transporte y Entrega																		
2,00	ETAPA DE CONSTRUCCION DE OBRAS PET																		
	Transporte de Equipos y Materiales Calleo - Terna																		
	Obras de Construcción : Canal y Acercamientos por Tubería																		
	Construcción Casetas de Bombeo y Obras Básicas																		
	Instalación de Equipos de Bombeo y Auxiliares																		
	Adquisición de Materiales Eléctricos																		
	Apertura de Huecos y Postería Línea 33 KV - 60 km.																		
	Tendido de Línea y Aisladores Línea 33 KV																		
	Apertura de Línea y Aisladores Línea 10 KV																		
	Tendido de Línea y Aisladores Línea 10 KV																		
	Ampliación Sub Estación Sarifa 66/33 Kv																		
	Construcción Sub Estación Vizcachas 33/10 Kv																		
	Instalación de Equipos de Medición Agua Subterránea																		
	Instalación de Transformadores de Distribución - Caseta de Bombeo																		
	Pruebas Hidráulicas y Electromecánicas																		

LEYENDA

 Obra Preliminar (Entrega de Terreno y Replanteo)
 Ejecución de Obra

[Handwritten signatures and initials]

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

Subestación Sarita

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Transformador de potencia	3-fase,66/33kV,3,000kVA, 2,200msnm. ONAN,sumergido en aceite, intemperie	1	Un.
Interruptor de potencia	3-fase,tipo reducido volumen de aceite, intemperie,36kV, 12.5kA, 600A	1	Un.
Seccionadores	3-fase, manual, intemperie, 36kV, 12.5kA, 600A	1	Un.
Seccionadores con puesta a tierra	3-fase, manual, intemperie, 36kV, 12.5kA, 600A	1	Un.
Transformadores de corriente	1-fase,72kV,100/5/5A	3	Un.
Transformadores de corriente	1-fase,36kV,50/5A	3	Un.
Transformador de tensión	3-fase, 36kV, 33kV/110V/(100/3)V	1	Un.
Pararrayo	1-fase, 42kV,10kA,tipo ZnO-Gapless	3	Un.
Tablero de control	tipo uso interior, con medidores, relay de protección, alarma	1	Un.
Pedestales de equipo	para interruptor de potencia, seccionadores, transf. de corriente, transf. de tensión	1	Cjto.
Estructura de subestación	material de fierro con anclajes en piso	1	Cjto.
Conductores y conexiones para subestación	cables (AAAC 67mm ²), uniones y conectores	1	Cjto.
Aisladores y accesorios para subestación	cadena de aisladores ANSI56-5 y 52-3 x 3	1	Cjto.
Cables para control y conexiones	cable CV (12 x 2.5mm ²) para directamente enterrado	500	m
Cables para control y conexiones	cable CV (2 x 2.5mm ²) para alarma	700	m
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Materiales para fuente de baja tensión	CA380-220V cableado, tablero de conexiones, etc.	1	Cjto.
Materiales necesarios para la instalación de equipos	material para cimiento, fabricación de pedestal de equipo	1	Cjto.
Materiales para la construcción civil	concreto, barra de refuerzo, grava	1	Cjto.
Materiales necesarios para la ampliación de sistema de tierra	cables de tierra, material de conexión	1	Cjto.
Transporte de materiales a la obra	transporte de equipo proporcionado por Japón (Callao-almacén-obra)	1	Cjto.
Obras de montaje para la ampliación de subestación	todas las obras de la construcción	1	Cjto.

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

Subestación Vizcachas

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Transformador de potencia	3-fase,33/10kV,1,200kVA,4,600 msnm. ONAN, sumergido en aceite, intemperie	1	Un.
Interruptor de potencia	3-fase,tipo reducido volumen de aceite, intemperie,36kV, 12.5kA, 600A	1	Un.
Seccionadores con puesta a tierra	3-fase, manual, intemperie, 36kV, 12.5kA, 600A	1	Un.
Transformadores de corriente	1-fase,36kV,50/5A	3	Un.
Transformadores de corriente	1-fase,12kV,100/5A	3	Un.
Transformador de tensión	3-fase, 36kV, 33kV/110V	1	Un.
Transformador de tensión	3-fase, 12kV, 11kV/110V	1	Un.
Pararrayo	1-fase, 42kV,10kA,Tipo ZnO-Gapless	3	Un.
Pararrayo	1-fase, 14kV,10kA,Tipo ZnO-Gapless	9	Un.
Interruptor tipo recloser	3-fase, 12kV	2	Un.
Tablero de control	para 33kV,tipo intemperie, con medidores, relay de protección	1	Un.
Tablero de control	para 10kV,tipo intemperie, con medidores, protección, transformador para control 10kVA	1	Un.
Pedestal	para interruptor de potencia, seccionadores, transf. de corriente,transf. de tensión	1	Cjto.
Conductores y conexiones para subestación	cables (AAAC 67mm ²), uniones y conectores	1	Cjto.
Aisladores y accesorios para subestación	cadena de aisladores ANSI56-5 y 52-3 x 3	1	Cjto.
Cables para control y conexiones	CV 3 x 2.5mm ²	200	m
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Materiales para estructuras de subestación	postes de concreto, cruceta, plancha	1	Cjto.
Materiales para la construcción civil	concreto, barra de refuerzo, grava	1	Cjto.
Materiales para la puesta a tierra	cables de tierra, material de conexión	1	Cjto.
Transporte de materiales a la obra	transporte de equipo proporcionado por Japón (Callao-almacén-obra)	1	Cjto.
Obras de montaje para la subestación	todas las obras de la construcción	1	Cjto.

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

Subestación de Distribución

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Transformador de distribución	3-fase, 10kV/440V,300kVA, sumergido en aceite, intemperie, 4,600 msnm.	1	Un.
Transformadores de distribución	3-fase, 10kV/440V,200kVA, sumergido en aceite, intemperie, 4,600 msnm.	3	Un.
Seccionador fusible cut-out	1-fase, para transformador 300kVA	3	Un.
Seccionador fusible cut-out	1-fase, para transformador 200kVA	9	Un.
Pararrayo	1-fase, 14kV,10kA,tipo ZnO-Gapless	12	Un.
Tablero de distribución para baja tensión	con interruptor para 300kVA transformador y 10kVA transformador para iluminación 1- fase	1	Un.
Tablero de distribución para baja tensión	con interruptor para 200kVA transformador y 10kVA transformador para iluminación 1- fase	3	Un.
Cable de baja tensión	3-fases CV uso intemperie para circuito de transformadores de 300kVA	240	m
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Materiales para estructuras de subestación	postes de concreto, crucetas	1	Cjto.
Transporte de materiales a la obra	transporte de equipo proporcionado por Japón (Callao-almacén-obra)	1	Cjto.
Obras de montaje para la subestación	todas las obras de la construcción	4	Cjto.

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

33kV Línea de Transmisión

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Conductor	AAAC 67mm ²	200,000	m
Cable de guarda	acero galvanizado 23.4mm ²	32,000	m
Aislador tipo suspensión	tipo ANSI 52-3	3,250	Un.
Aislador tipo espiga	tipo ANSI 56-5	500	Un.
Varilla de armar para cable de aluminio de AAAC 67mm ²	para conductor de AAAC 67mm ²	1,400	Un.
Seccionador	3-fase, 36kV, 600A con pedestal	1	Un.
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Postes de concreto	poste CA, centrifugado	1	Cjto.
Postes de madera	madera tratada	1	Cjto.
Cruceta de madera	madera tratada	1	Cjto.
Cruceta de concreto		1	Cjto.
Accesorios para aisladores	ANSI 56-5 y 52-3	1	Cjto.
Grapa de anclaje	ANSI 52-3	1	Cjto.
Materiales de retenidas	cable 3-8" y accesorios	1	Cjto.
Materiales para puesta a tierra	puesta a tierra	1	Cjto.
Materiales para cimentación de postes	cemento y agregados	1	Cjto.
Transporte de materiales a la obra	transporte de equipo proporcionado por Japón (Callao-almacén-obra)	1	Cjto.
Montaje de línea de transmisión	izaje de postes y tendido de conductor	1	Un.

(A) *2*

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

10kV Línea de Transmisión

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Conductor	conductor de cobre desnudo, temple duro de 16mm ²	33,000	m
Cable de guarda	cable de acero galvanizado 23.4mm ²	11,000	m
Aislador tipo espiga	tipo ANSI 56-2	420	Un.
Aislador tipo suspensión	tipo ANSI 52-3	360	Un.
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Postes de concreto	poste CA, centrifugado	1	Cjto.
Cruceta de concreto		1	Cjto.
Accesorios para aisladores		1	Cjto.
Grapa de anclaje		1	Cjto.
Materiales de retenidas		1	Cjto.
Materiales para cimentación de postes	cemento y agregados	1	Cjto.
Montaje de línea 10kV transmisión	izaje de postes y tendido de conductor	1	Cjto.

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

Casetas de Bombeo

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Equipo de bombeo de pozo (PV-2)	Q=130 l/s, HDT=47m con tubería de elevación, tablero de control, motor eléctrico sumergible	1	Un.
Equipo de bombeo de pozo (PV-3)	Q=100 l/s, HDT=72m con tubería de elevación, tablero de control, motor eléctrico sumergible	1	Un.
Equipo de bombeo de pozo (PV-6)	Q=70 l/s, HDT=96m con tubería de elevación, tablero de control, motor eléctrico sumergible	1	Un.
Equipo de bombeo de pozo (PV-8)	Q=100 l/s, HDT=96m con tubería de elevación, tablero de control, motor eléctrico sumergible	1	Un.
Equipo de bombeo de reserva	Q=100 l/s, HDT=72m con motor eléctrico sumergible	1	Un.
Tubería de 250mm diam.	clase 150 de polietileno HDPE, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	860	m
Tubería de 300mm diam.	clase 150 de polietileno HDPE, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	710	m
Codos de 45° x 250mm	HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	8	Un.
Codos de 90° x 250mm	HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	2	Un.
Codos de 45° x 300mm	HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	8	Un.
Codos de 90° x 300mm	HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	2	Un.
Transición de acero a carbono de 250mm-300mm	con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	2	Un.
Transición de acero a carbono de 250mm-200mm	con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	1	Un.
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Construcción de casetas de bombeo	para PV-6 y PV-8	2	Un.
Remodelación de casetas de bombeo	para PV-2 y PV-3	2	Un.
Instalación de tubería de conducción	para PV-3	1	Un.
Construcción de canal	para PV-2	1	Un.
Instalación de tuberías de conducción	para PV-8 y PV-6	2	Un.
Obras de ampliación de canal	canal para 400 l/s	1	Cjto.
Transporte de materiales a la obra	a cargo del PET	1	Cjto.
Montaje de bombas	a cargo del PET	4	Un.

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

Equipo de Medición de Aguas Subterráneas

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Equipo de cámara de video para inspección interna de pozos	diámetro de pozos 12"-18", profundidad máxima 400m	1	Un.
Aparato de medición de la calidad de agua para interior de pozo	diámetro de pozos 12"-18", temperatura, PH, conductividad, profundidad máxima 400m	1	Un.
Equipo de examen de calidad de agua para el campo	medición eléctricamente del agua de superficie ó agua recogida, temperatura, PH, conductividad	1	Un.
Registrador automático de nivel de agua	tipo flotante para pozos de observación	8	Un.
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Instalación de equipos de registro automático de nivel de agua	instalación en obra-Vizcachas	8	Un.
Transporte de equipos a la obra	transporte (Callao-Tacna-obra)	1	Cjto.

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

Subestación Sarita

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Transformador de potencia	3-fase,66/33kV,3,000kVA, 2,200msnm. ONAN,sumergido en aceite, intemperie	1	Un.
Interruptor de potencia	3-fase,tipo reducido volumen de aceite, intemperie,36kV, 12.5kA, 600A	1	Un.
Seccionadores	3-fase, manual, intemperie, 36kV, 12.5kA, 600A	1	Un.
Seccionadores con puesta a tierra	3-fase, manual, intemperie, 36kV, 12.5kA, 600A	1	Un.
Transformadores de corriente	1-fase,72kV,100/5/5A	3	Un.
Transformadores de corriente	1-fase,36kV,50/5A	3	Un.
Transformador de tensión	3-fase, 36kV, 33kV/110V/(100/3)V	1	Un.
Pararrayo	1-fase, 42kV,10kA,tipo ZnO-Gapless	3	Un.
Tablero de control	tipo uso interior, con medidores, relay de protección, alarma	1	Un.
Pedestales de equipo	para interruptor de potencia, seccionadores, transf. de corriente, transf. de tensión	1	Cjto.
Estructura de subestación	material de fierro con anclajes en piso	1	Cjto.
Conductores y conexiones para subestación	cables (AAAC 67mm ²), uniones y conectores	1	Cjto.
Aisladores y accesorios para subestación	cadena de aisladores ANSI56-5 y 52-3 x 3	1	Cjto.
Cables para control y conexiones	cable CV (12 x 2.5mm ²) para directamente enterrado	500	m
Cables para control y conexiones	cable CV (2 x 2.5mm ²) para alarma	700	m
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Materiales para fuente de baja tensión	CA380-220V cableado, tablero de conexiones, etc.	1	Cjto.
Materiales necesarios para la instalación de equipos	material para cimiento, fabricación de pedestal de equipo	1	Cjto.
Materiales para la construcción civil	concreto, barra de refuerzo, grava	1	Cjto.
Materiales necesarios para la ampliación de sistema de tierra	cables de tierra, material de conexión	1	Cjto.
Transporte de materiales a la obra	transporte de equipo proporcionado por Japón (Callao-almacén-obra)	1	Cjto.
Obras de montaje para la ampliación de subestación	todas las obras de la construcción	1	Cjto.

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

Subestación Vizcachas

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Transformador de potencia	3-fase,33/10kV,1,200kVA,4,600 msnm. ONAN, sumergido en aceite, intemperie	1	Un.
Interruptor de potencia	3-fase,tipo reducido volumen de aceite, intemperie,36kV, 12.5kA, 600A	1	Un.
Seccionadores con puesta a tierra	3-fase, manual, intemperie, 36kV, 12.5kA, 600A	1	Un.
Transformadores de corriente	1-fase,36kV,50/5A	3	Un.
Transformadores de corriente	1-fase,12kV,100/5A	3	Un.
Transformador de tensión	3-fase, 36kV, 33kV/110V	1	Un.
Transformador de tensión	3-fase, 12kV, 11kV/110V	1	Un.
Pararrayo	1-fase, 42kV,10kA,Tipo ZnO-Gapless	3	Un.
Pararrayo	1-fase, 14kV,10kA,Tipo ZnO-Gapless	9	Un.
Interruptor tipo recloser	3-fase, 12kV	2	Un.
Tablero de control	para 33kV,tipo intemperie, con medidores, relay de protección	1	Un.
Tablero de control	para 10kV,tipo intemperie, con medidores, protección, transformador para control 10kVA	1	Un.
Pedestal	para interruptor de potencia, seccionadores, transf. de corriente,transf. de tensión	1	Cjto.
Conductores y conexiones para subestación	cables (AAAC 67mm ²), uniones y conectores	1	Cjto.
Aisladores y accesorios para subestación	cadena de aisladores ANSI56-5 y 52-3 x 3	1	Cjto.
Cables para control y conexiones	CV 3 x 2.5mm ²	200	m
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Materiales para estructuras de subestación	postes de concreto, cruceta, plancha	1	Cjto.
Materiales para la construcción civil	concreto, barra de refuerzo, grava	1	Cjto.
Materiales para la puesta a tierra	cables de tierra, material de conexión	1	Cjto.
Transporte de materiales a la obra	transporte de equipo proporcionado por Japón (Callao-almacén-obra)	1	Cjto.
Obras de montaje para la subestación	todas las obras de la construcción	1	Cjto.

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

Subestación de Distribución

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Transformador de distribución	3-fase, 10kV/440V,300kVA, sumergido en aceite, intemperie, 4,600 msnm.	1	Un.
Transformadores de distribución	3-fase, 10kV/440V,200kVA, sumergido en aceite, intemperie, 4,600 msnm.	3	Un.
Seccionador fusible cut-out	1-fase, para transformador 300kVA	3	Un.
Seccionador fusible cut-out	1-fase, para transformador 200kVA	9	Un.
Pararrayo	1-fase, 14kV,10kA,tipo ZnO-Gapless	12	Un.
Tablero de distribución para baja tensión	con interruptor para 300kVA transformador y 10kVA transformador para iluminación 1- fase	1	Un.
Tablero de distribución para baja tensión	con interruptor para 200kVA transformador y 10kVA transformador para iluminación 1- fase	3	Un.
Cable de baja tensión	3-fases CV uso intemperie para circuito de transformadores de 300kVA	240	m
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Materiales para estructuras de subestación	postes de concreto, crucetas	1	Cjto.
Transporte de materiales a la obra	transporte de equipo proporcionado por Japón (Callao-almacén-obra)	1	Cjto.
Obras de montaje para la subestación	todas las obras de la construcción	4	Cjto.

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

33kV Línea de Transmisión

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Conductor	AAAC 67mm ²	200,000	m
Cable de guarda	acero galvanizado 23.4mm ²	32,000	m
Aislador tipo suspensión	tipo ANSI 52-3	3,250	Un.
Aislador tipo espiga	tipo ANSI 56-5	500	Un.
Varilla de armar para cable de aluminio de AAAC 67mm ²	para conductor de AAAC 67mm ²	1,400	Un.
Seccionador	3-fase, 36kV, 600A con pedestal	1	Un.
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Postes de concreto	poste CA, centrifugado	1	Cjto.
Postes de madera	madera tratada	1	Cjto.
Cruceta de madera	madera tratada	1	Cjto.
Cruceta de concreto		1	Cjto.
Accesorios para aisladores	ANSI 56-5 y 52-3	1	Cjto.
Grapa de anclaje	ANSI 52-3	1	Cjto.
Materiales de retenidas	cable 3-8" y accesorios	1	Cjto.
Materiales para puesta a tierra	puesta a tierra	1	Cjto.
Materiales para cimentación de postes	cemento y agregados	1	Cjto.
Transporte de materiales a la obra	transporte de equipo proporcionado por Japón (Callao-almacén-obra)	1	Cjto.
Montaje de línea de transmisión	izaje de postes y tendido de conductor	1	Un.

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

10kV Línea de Transmisión

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Conductor	conductor de cobre desnudo, temple duro. de 16mm ²	33,000	m
Cable de guarda	cable de acero galvanizado 23.4mm ²	11,000	m
Aislador tipo espiga	tipo ANSI 56-2	420	Un.
Aislador tipo suspensión	tipo ANSI 52-3	360	Un.
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Postes de concreto	poste CA, centrifugado	1	Cjto.
Cruceta de concreto		1	Cjto.
Accesorios para aisladores		1	Cjto.
Grapa de anclaje		1	Cjto.
Materiales de retenidas		1	Cjto.
Materiales para cimentación de postes	cemento y agregados	1	Cjto.
Montaje de línea 10kV transmisión	izaje de postes y tendido de conductor	1	Cjto.

**MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON,
OBRA Y MATERIALES A CARGO DEL PERU**

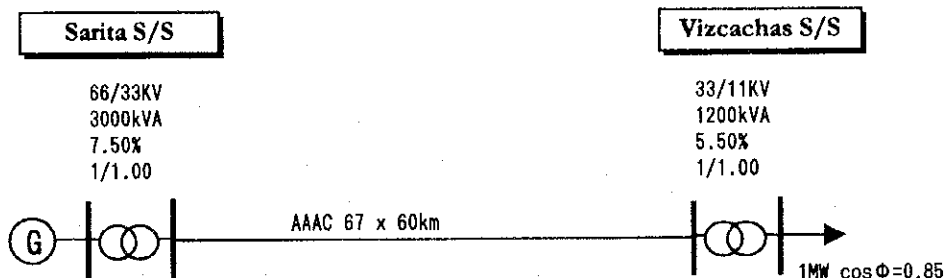
Casetas de Bombeo

MATERIALES A SER SUMINISTRADOS POR JAPON			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Equipo de bombeo de pozo (PV-2)	Q=130 l/s, HDT=47m con tubería de elevación, tablero de control, motor eléctrico sumergible	1	Un.
Equipo de bombeo de pozo (PV-3)	Q=100 l/s, HDT=72m con tubería de elevación, tablero de control, motor eléctrico sumergible	1	Un.
Equipo de bombeo de pozo (PV-6)	Q=70 l/s, HDT=96m con tubería de elevación, tablero de control, motor eléctrico sumergible	1	Un.
Equipo de bombeo de pozo (PV-8)	Q=100 l/s, HDT=96m con tubería de elevación, tablero de control, motor eléctrico sumergible	1	Un.
Equipo de bombeo de reserva	Q=100 l/s, HDT=72m con motor eléctrico sumergible	1	Un.
Tubería de 250mm diam.	clase 150 de polietileno HDPE, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	860	m
Tubería de 300mm diam.	clase 150 de polietileno HDPE, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	710	m
Codos de 45° x 250mm	HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	8	Un.
Codos de 90° x 250mm	HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	2	Un.
Codos de 45° x 300mm	HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	8	Un.
Codos de 90° x 300mm	HDPE, clase 150, con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	2	Un.
Transición de acero a carbono de 250mm-300mm	con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	2	Un.
Transición de acero a carbono de 250mm-200mm	con bridas, pernos, tuercas y empaquetaduras	1	Un.
MATERIAL Y OBRA A CARGO DEL PERU			
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
Construcción de casetas de bombeo	para PV-6 y PV-8	2	Un.
Remodelación de casetas de bombeo	para PV-2 y PV-3	2	Un.
Instalación de tubería de conducción	para PV-3	1	Un.
Construcción de canal	para PV-2	1	Un.
Instalación de tuberías de conducción	para PV-8 y PV-6	2	Un.
Obras de ampliación de canal	canal para 400 l/s	1	Cjto.
Transporte de materiales a la obra	a cargo del PET	1	Cjto.
Montaje de bombas	a cargo del PET	4	Un.

ANEXO 6 ANALYSIS DE FLUJO DE POTENCIA

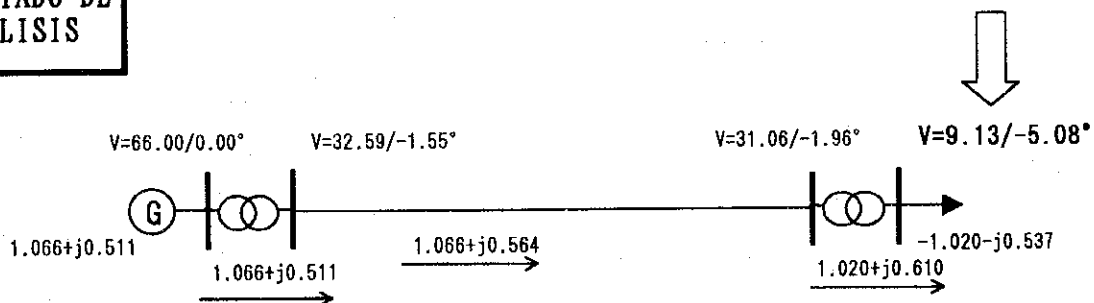
RUTA DE SARITA-VIZCACHAS

CONDICIONES PARA EL ANALISIS

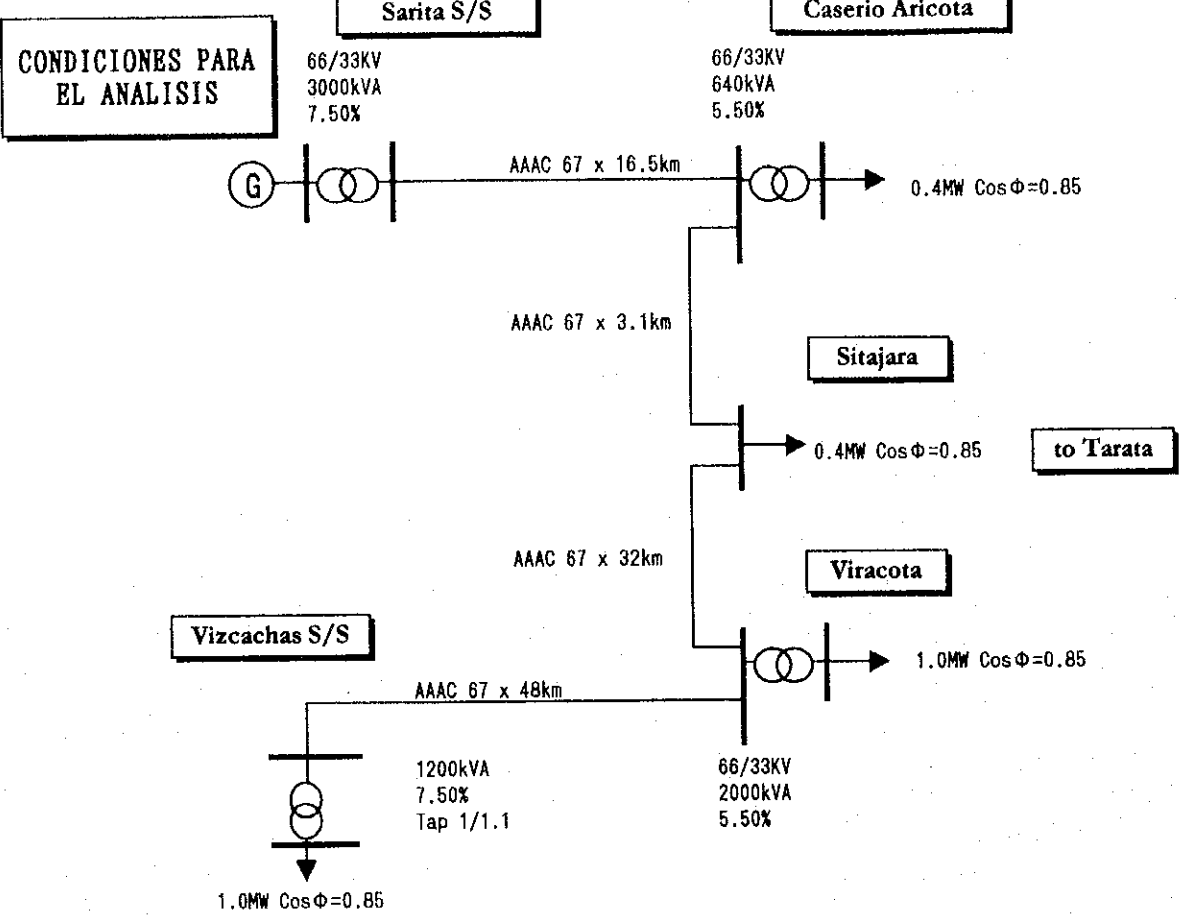


RESULTADO DE ANALISIS

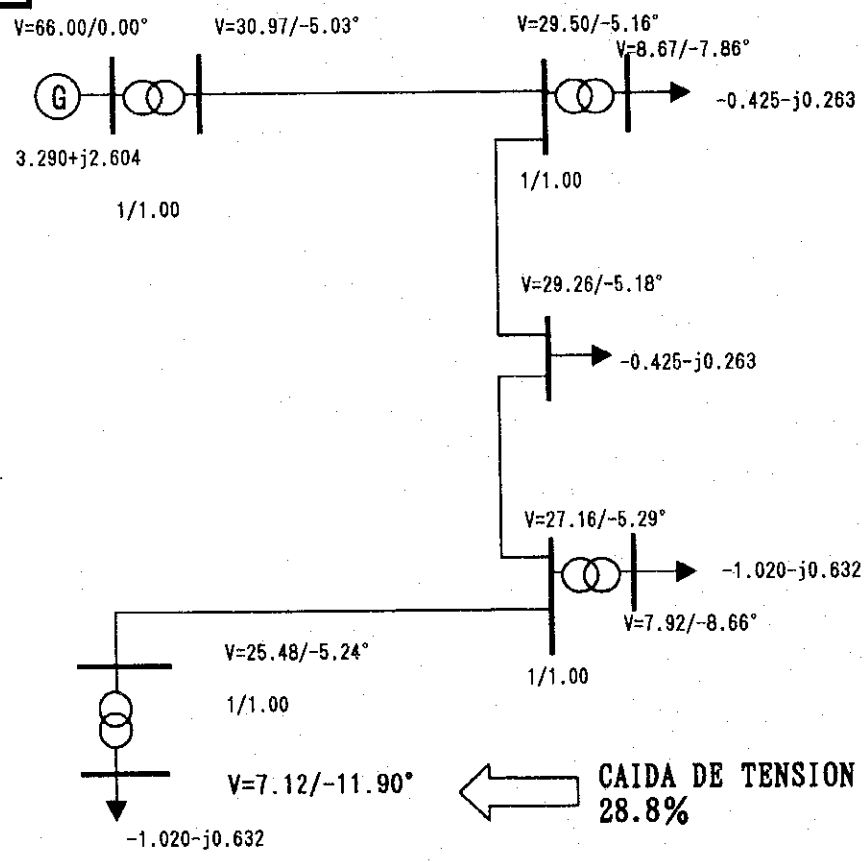
CAIDA DE TENSION 8.7%



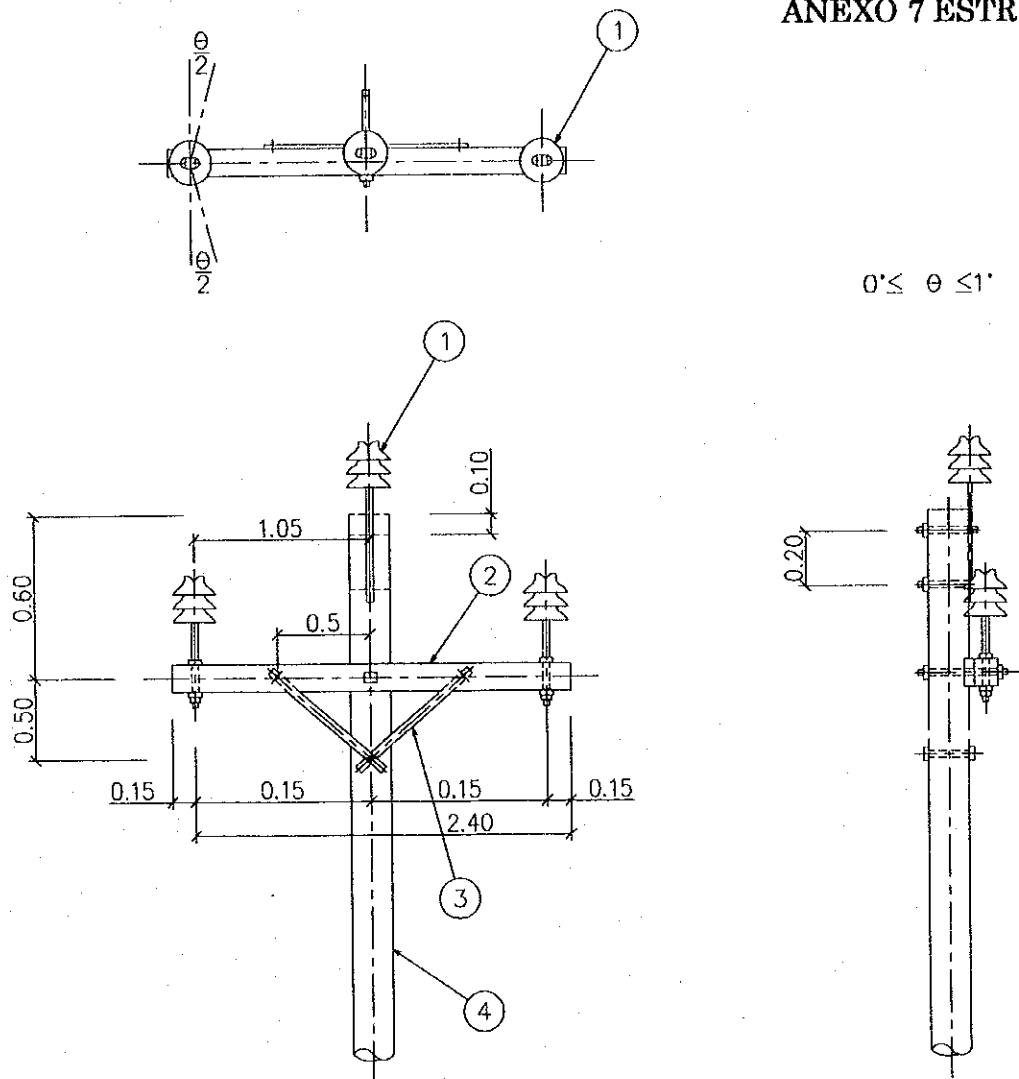
RUTA DE SARITA-VIRACOTA



RESULTADO DE ANALISIS

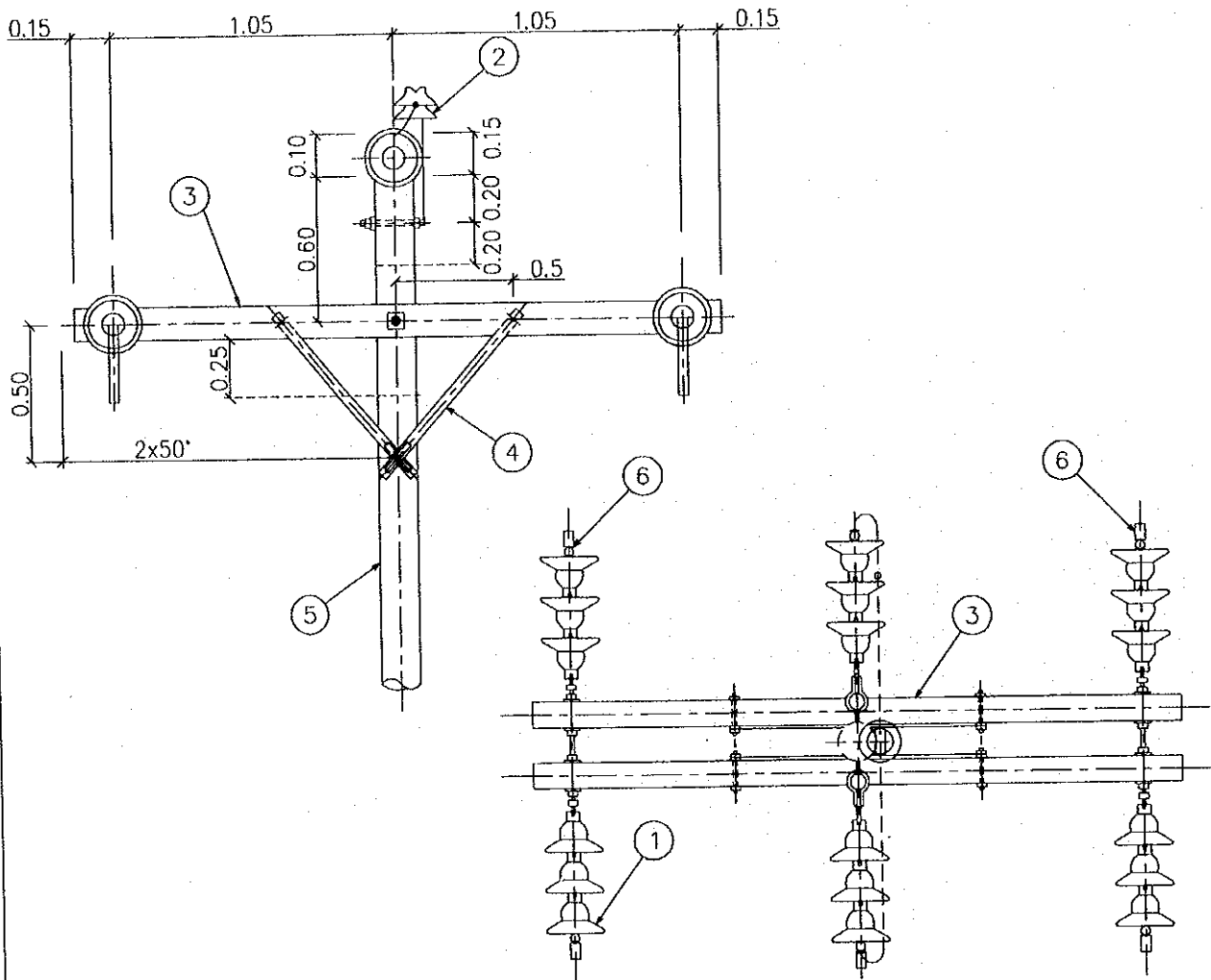


ANEXO 7 ESTRUCTURE



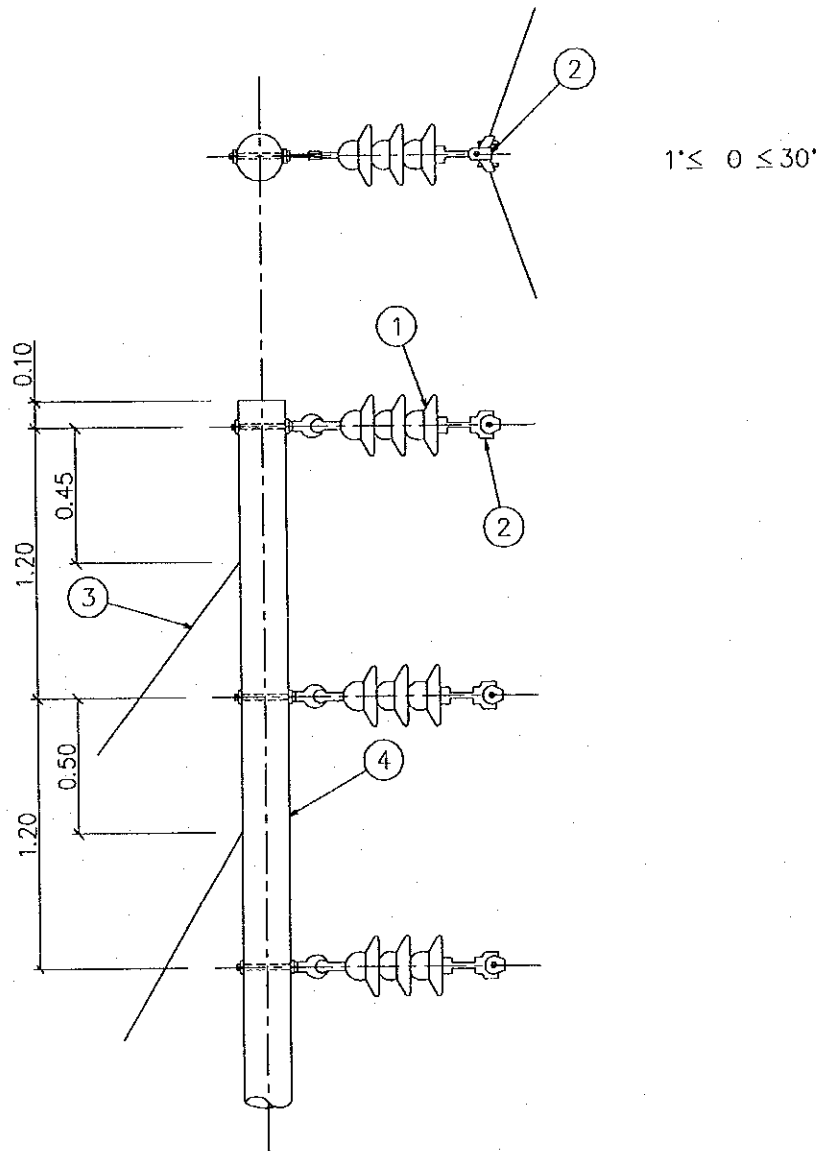
4	POSTE DE MADERA
3	RIOSTRA
2	CRUCIETA DE MADERA TRATADA
1	AISLADOR DE ESPIGA CLASS ANSI 50-5

ESTRUCTURE TIPO-S



6	GRAPA DE ANCLAJE ALEACION DE ALUMINIO
5	POSTE DE MADERA
4	ROSTRA
3	CRUCETA DE MADERA TRATADA
2	AISLADOR TIPO ESPIGA CLASS ANSI 99-6
1	AISLADOR TIPO BALL AND SOCKET CLASS ANSI 52-3

ESTRUCTURE TIPO-A



4	POSTE DE MADERA
3	RENERDAS
2	GRAPA DE SUSPENSION
1	AISLADOR DE BALL AND SOCKET GLASS ANSI 52-8

ESTRUCTURE TIPO-A30