

---

---

ATC/SF-2175-PE

CONVENIO SOBRE COOPERACION TECNICA  
DE RECUPERACION CONTINGENTE

entre el

GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PERU

y el

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

(Estudios básicos de un proyecto para el reuso de aguas  
servidas para irrigación de zonas áridas  
al Sur de Lima)

1982

---

---

CONVENIO SOBRE COOPERACION TECNICA DE RECUPERACION CONTINGENTE

ATC/SF-2175 -PE

CONVENIO entre el GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PERU (en adelante denominado el "Gobierno") y el BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (en adelante denominado el "Banco"), sobre el otorgamiento de un crédito por el Banco con fines de cooperación técnica (en adelante denominado el "Crédito").

CAPITULO I

Objetivos

Sección 1.01. Finalidad del Crédito. El Crédito, cuyos términos y condiciones se establecen en el presente Convenio, tiene por objeto cooperar en el financiamiento de los gastos que demande la realización de un programa de actividades (en adelante denominado el "Programa") para determinar las alternativas más adecuadas desde el punto de vista técnico-económico de un proyecto para el reuso de aguas servidas para irrigación de zonas áridas al sur de la ciudad de Lima (en adelante denominado el "Proyecto").

Sección 1.02. Objetivos del Programa. De conformidad con lo establecido en la Sección 1.01, los objetivos del Programa serán:

- (a) Efectuar los estudios básicos de investigación y de campo de las posibles alternativas para captar, derivar, conducir, tratar y distribuir una parte importante del caudal de desagues del denominado Interceptor Surco para irrigar alrededor de 5.000 has. de arenas en las pampas de San Bartolo y áreas aledañas para la producción agrícola de los productos que resulten más aconsejables, y
- (b) Proporcionar al Gobierno la información básica para la toma de decisiones respecto a las acciones futuras que serían necesarias para realizar el Proyecto y beneficiar con su ejecución a los sectores de la población de bajos ingresos que se asentarían en el área.

Sección 1.03. Descripción del Programa. (a) Para lograr los objetivos indicados en la Sección 1.02, el Programa comprenderá la realización de las actividades que sean necesarias para:

- (i) Determinar la ubicación del punto o de los puntos de derivación de las aguas que se descargan por el Interceptor Surco en La Chira, tomando en cuenta tanto el caudal a derivarse como la cota de captación, a fin de habilitar con riego por gravedad la mayor extensión posible.
- (ii) Establecer las bases técnicas y económicas para el bombeo de los desagües, de áreas de cota más baja, a las cotas de captación.

- (iii) Establecer el sistema más apropiado para la conducción de las aguas servidas, desde la captación hasta la planta de tratamiento, analizando alternativas.
  - (iv) Determinar la ubicación y selección de sistemas de tratamiento de las aguas servidas, tales como lagunas de bioestabilización naturales o aereadas, tratamiento por disposición en el terreno, escurrimiento sobre el terreno y filtración lenta, en función de los usos de efluente para diversos tipos de cultivos.
  - (v) Determinar los tipos de cultivos, teniendo en cuenta, entre otros factores, el uso del agua tratada, la calidad de los suelos, su rendimiento, y los problemas de salud asociados para el agricultor y el consumidor.
  - (vi) Determinar el área óptima que sería irrigada por bombeo, y
  - (vii) Analizar el beneficio-costo de cada una de las alternativas.
- (b) Como resultado de las actividades antes indicadas, se deberá obtener:
- (i) Alternativas viables para el Proyecto.
  - (ii) Planos topográficos a escalas adecuadas.
  - (iii) Diseños y estimaciones de costo preliminares.
  - (iv) Recomendaciones sobre la alternativa que podría ser adoptada, y
  - (v) Una propuesta de reglamentación sanitaria.

## CAPITULO II

### Realización del Programa

Sección 2.01. Organismo ejecutor. El Programa será llevado a cabo por el Ministerio de Vivienda (en adelante denominado el "Ministerio"), a través de la Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (en adelante denominada "SEDAPAL").

Sección 2.02. Firma consultora. (a) Para la realización del Programa, el Ministerio seleccionará y contratará, con cargo a la Contribución y de acuerdo con las disposiciones de la Sección 2.03, los servicios de una firma consultora (en adelante denominada "Firma Consultora") de reconocido prestigio y con experiencia en proyectos de reuso de aguas servidas para irrigación similares en tamaño y complejidad al Proyecto. La Firma Consultora deberá comprobar su experiencia en dichos proyectos durante la etapa de pre-selección de la misma.

(b) La Firma Consultora deberá asignar para la realización de las actividades comprendidas en el Programa, un grupo de expertos altamente calificados, por un total de 36 meses/experto. Dichos expertos, y los períodos de sus servicios serán, en principio, los siguientes:

<u>Expertos</u>	<u>meses/experto</u>
(i) Un Ingeniero Sanitario Senior, que actuará como Director del Programa	6
(ii) Un Ingeniero Sanitario	6
(iii) Un Ingeniero Hidráulico Senior	3
(iv) Un Ingeniero Civil Senior	3
(v) Un Ingeniero Civil	3
(vi) Un Ecólogo	2
(vii) Un Ingeniero Pedólogo	2
(viii) Un Ingeniero Hidrogeólogo	2
(ix) Un Ingeniero Agrónomo	2
(x) Un Economista	4
(xi) Un Médico especializado en Salud Pública, y	1.5
(xii) Un Analista Financiero Agrícola	<u>1.5</u>
	36.0
	====

(c) La Firma Consultora realizará sus trabajos tomando como base lo dispuesto en las Secciones 1.02 y 1.03 y de acuerdo con los términos de referencia que se establecen en el Anexo I del presente Convenio, que forma parte integrante del mismo, en el entendido que dichos términos de referencia podrán ser ajustados y/o complementados de común acuerdo entre el Ministerio y el Banco.

Sección 2.03. Contratación de la Firma Consultora. El Ministerio elegirá y contratará los servicios de la Firma Consultora de conformidad con las disposiciones establecidas en el Anexo II de este Convenio, que forma parte integrante del mismo.

Sección 2.04. Plazo para la contratación de la Firma Consultora. El Gobierno se compromete a que el Ministerio: (a) formalice el contrato con la Firma Consultora, en términos satisfactorios para el Banco, dentro de un plazo de seis (6) meses contado a partir de la fecha del presente Convenio, y (b) comunique al Banco la fecha exacta en que la Firma Consultora inicie sus labores.

Sección 2.05. Informes de la Firma Consultora. (a) El contrato que se suscriba con la Firma Consultora deberá establecer la obligación de ésta de presentar al Ministerio, a través de SEDAPAL, los informes que a continuación se indican dentro de los plazos que para cada uno de ellos se señalan:

- (i) Un informe inicial, dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha en que la Firma comience sus labores, el cual incluirá el plan definitivo para la realización del Programa y el calendario correspondiente.
- (ii) Un informe de medio término de ejecución, a los tres (3) meses de la fecha en que la Firma Consultora comience sus labores, que deberá contener una revisión general del estado del Programa y una descripción de las actividades que se desarrollarán hasta la conclusión del mismo.
- (iii) Un informe final, dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha en que la Firma concluya sus labores, en los términos señalados en el apartado III del Anexo I de este Convenio. Este informe se presentará en 10 ejemplares, acompañado de un sumario ejecutivo con una breve descripción de los trabajos realizados y de los logros obtenidos.

(b) El contrato que se suscriba con la Firma Consultora igualmente establecerá la obligación de ésta de: (i) suministrar al Banco, al Ministerio y/o a SEDAPAL, cualquier informe adicional que éstos razonablemente le soliciten en relación con el desarrollo de sus trabajos; (ii) mantener informado al Representante del Banco en el Perú sobre dicho particular, y (iii) hacer las aclaraciones y/o ampliaciones que el Ministerio, SEDAPAL y/o el Banco estimen necesarias en los informes a que se refiere el párrafo (a) anterior, dentro de los términos de referencia que se establezcan en dicho contrato.

Sección 2.06. Recomendaciones de la Firma Consultora. Es entendido que las opiniones y recomendaciones que formule la Firma Consultora no comprometen necesariamente al Ministerio, a SEDAPAL o al Banco y que éstos se reservan el derecho de formular al respecto las observaciones o salvedades que consideren pertinentes.

Sección 2.07. Otros compromisos. El Gobierno se compromete asimismo a que el Ministerio, a través de SEDAPAL:

- (a) Organice, dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de este Convenio, una unidad ejecutora del Programa como contrapartida local de la Firma Consultora.
- (b) Contrate con cargo al aporte del Gobierno para la realización del Programa a que se refiere la Sección 3.03, los servicios de expertos locales para integrar la unidad a que se refiere el párrafo (a) anterior. Dichos expertos serán:
  - (i) Dos Ingenieros Sanitarios, uno de los cuales actuará como Coordinador del Programa y contraparte del Director que asigne la Firma Consultora (seis meses cada uno).
  - (ii) Un Ingeniero Civil (seis meses).
  - (iii) Un Ingeniero Hidráulico (seis meses).

- (c) Proporcione a la Firma Consultora y a los expertos locales a que se refiere el párrafo (b) anterior, los estudios, planos y demás documentos que hayan sido elaborados en relación con el Proyecto o con el área del mismo.
- (d) Proporcione a la Firma Consultora y a los expertos locales a que se refiere el párrafo (b) anterior, también con cargo al aporte del Gobierno antes mencionado, servicios de secretaría, oficinas, útiles de escritorio, comunicaciones, transporte y cualquier otro apoyo logístico que requiera la realización del Programa dentro del Perú.
- (e) Presente al Banco, dentro de los quince (15) días siguientes a las fechas en que reciba cada uno de los informes de la Firma Consultora indicados en la Sección 2.05(a), copias de dichos informes con los comentarios u observaciones que se estimen pertinentes. Conjuntamente con el informe final de la Firma Consultora, del cual se presentarán cinco ejemplares, el Ministerio expresará su conformidad con dicho informe final o las observaciones que estime del caso formular.
- (f) Presente al Banco dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha en que reciba el informe final de la firma consultora, una evaluación de la cooperación técnica recibida.
- (g) Suministre al Banco cualquier otro informe adicional que éste razonablemente le solicite en relación con la realización del Programa y/o la utilización del Crédito.
- (h) Mantenga informado al Representante del Banco en el Perú sobre los aspectos indicados en el literal (g) anterior.

Sección 2.08. Plazo para la realización del Programa. El Programa deberá quedar totalmente concluido dentro de un plazo de 6 meses contado a partir de la fecha en que inicie sus trabajos la Firma Consultora. Este plazo y los demás que se estipulan en este Capítulo sólo podrán ser ampliados, por razones justificadas, con el consentimiento escrito del Banco.

### CAPITULO III

#### Costo y Desembolso

Sección 3.01. Monto del Crédito. (a) El Crédito será hasta por el equivalente de US\$400.000 (cuatrocientos mil dólares de los Estados Unidos de América), que se desembolsará con cargo a los ingresos netos del Fondo para Operaciones Especiales del Banco y se destinará exclusivamente a cubrir las categorías que, con cargo al mismo, se establecen en el presupuesto incluido en la Sección 3.03.

(b) Queda entendido que la suma equivalente a US\$400.000 (cuatrocientos mil dólares de los Estados Unidos de América), sólo representa el máximo que podrá ser utilizado en el financiamiento de las categorías indicadas en el párrafo (a) anterior, y que cualquier parte del Crédito no utilizada en dicho financiamiento será cancelada.

Sección 3.02. Participación del Gobierno. El Gobierno se compromete a realizar oportunamente, a través del Ministerio y dentro del plazo establecido en la Sección 2.08, un aporte mínimo equivalente a US\$96.000 (noventa y seis mil dólares de los Estados Unidos de América), con el fin de completar la suma equivalente a US\$496.000 (cuatrocientos noventa y seis mil dólares de los Estados Unidos de América), en que se calcula el costo total del Programa. Dicho aporte se destinará a financiar las categorías que, con cargo al mismo, se establecen en el presupuesto incluido en la Sección 3.03.

Sección 3.03. Presupuesto. (a) El Crédito y el aporte del Gobierno señalado en la Sección 3.02, se utilizarán conforme al siguiente presupuesto aproximado:

	<u>Crédito del Banco</u>	<u>Aporte del Gobierno</u>
	(equiv. en US\$)	
1. <u>1/ Firma Consultora</u> (Sección 2.02)	<u>366.360</u>	<u>12.000</u>
2. <u>Expertos individuales</u> (Sección 2.07(b))		<u>54.000</u>
6. <u>Apoyo general</u> (Sección 2.07(b))		<u>23.000</u>
98. <u>Imprevistos</u>	<u>33.640</u>	<u>7.000</u>
	<u>400.000</u>	<u>96.000</u>
Totales	=====	=====

(b) En el Anexo III de este Convenio, que forma parte integrante del mismo, se incluye un detalle del presupuesto anterior.

Sección 3.04. Fondos adicionales. El Gobierno se compromete igualmente a proveer oportunamente, a través del Ministerio, los demás fondos que pudieran requerirse para la total realización del Programa en exceso de lo previsto en las Secciones 3.01 y 3.02.

Sección 3.05. Forma de desembolso del Crédito. (a) El Banco hará el desembolso del Crédito al Gobierno, a través del Ministerio, a medida que éste lo solicite y justifique, a satisfacción del Banco, el pago de los gastos imputables al Crédito. Previamente al primer desembolso, el Ministerio deberá presentar al Banco, a satisfacción de éste: (i) el nombre de la persona o personas que puedan representarlo en todos los actos relacionados con la ejecución de este Convenio, junto con ejemplares auténticos de sus firmas; (ii) una solicitud justificada por escrito; (iii) una copia del proyecto del contrato o convenio negociado con la Firma Consultora, y (iv) un cronograma para la utilización del aporte a que se refiere la Sección 3.02, incluyendo la nómina de los técnicos a que se refiere la Sección 2.07(b).

1/ Los números a la izquierda corresponden a las categorías de cuentas de contabilidad del Banco.

(b) A solicitud del Ministerio y cumplidos los requisitos establecidos en el párrafo (a) anterior, el Banco podrá constituir un fondo rotatorio con cargo al Crédito, que no excederá del equivalente de US\$40.000 (cuarenta mil dólares de los Estados Unidos de América), que el Ministerio deberá utilizar para cubrir los gastos del Programa imputables al Crédito. Previamente a la constitución de dicho fondo rotatorio, el Ministerio deberá presentar a satisfacción del Banco, un detalle de los gastos que se cubrirán con cargo al Crédito durante un lapso de dos meses a contar de la fecha de la solicitud.

(c) El Banco podrá renovar total o parcialmente el fondo rotatorio a medida que se utilicen los recursos, si el Ministerio así lo solicita y presenta al Banco, a satisfacción de éste, un detalle de los gastos efectuados con cargo al fondo, junto con la documentación sustentatoria correspondiente y una justificación de la solicitud. El detalle de los gastos deberá ser presentado utilizando las categorías de cuentas de contabilidad que se indican en la Sección 3.03 y en el Anexo III de este Convenio.

(d) Queda entendido que el último desembolso del Crédito, que no será inferior al 10% del monto total de la suma que por concepto de honorarios se convenga con la Firma Consultora, estará sujeto a la aprobación por parte del Ministerio y del Banco del informe final de la Firma Consultora.

Sección 3.06. Monedas para los desembolsos. El Banco hará el desembolso del Crédito en soles y en otras monedas que formen parte del Fondo para Operaciones Especiales del Banco atendiendo: (i) a lo dispuesto en el Anexo II de este Convenio, en lo referente a remuneraciones y viáticos, y (ii) a la naturaleza de los demás gastos que se cubran con cargo al Crédito en lo que a aquéllos se refiere, en el entendido que sólo se utilizarán divisas cuando sea necesario el pago de gastos fuera del Perú.

Sección 3.07. Tipo de cambio. Para el cálculo de la equivalencia en dólares de los Estados Unidos de América de otras monedas en que puedan ser hechos los desembolsos del Crédito, igual que para los efectos de determinar la equivalencia en esa moneda del aporte que el Gobierno debe hacer conforme a lo estipulado en la Sección 3.02, el Banco procederá de acuerdo con las normas de política establecidas para el efecto con el país emisor de la respectiva moneda.

Sección 3.08. Uso del Crédito. Sólo podrá usarse el Crédito para el pago de servicios de firmas consultoras provenientes del territorio de los países miembros del Banco.

Sección 3.09. Plazo de desembolso. El monto del Crédito sólo podrá ser desembolsado dentro de un plazo de dieciocho (18) meses, contado a partir de la fecha de este Convenio. El Convenio quedará sin efecto en la parte que no hubiera sido desembolsada dentro de dicho plazo, a menos que las partes hubieran convenido expresamente en prorrogarlo.

Sección 3.10. Suspensión de desembolsos. El Banco podrá suspender los desembolsos del Crédito si llegare a surgir alguna circunstancia que, a su juicio, pudiera hacer improbable la obtención de los objetivos propuestos. De surgir esta circunstancia, el Banco lo notificará por escrito al Ministerio a



fin de que presente sus puntos de vista y después de transcurridos 30 días de la fecha de la comunicación dirigida por el Banco, podrá éste suspender los desembolsos.

Sección 3.11. Recuperación contingente del Crédito. (a) El Crédito se otorga sujeto a la condición de que será reembolsable si el Gobierno obtiene del Banco o de otra fuente externa de financiamiento algún préstamo para la realización del Proyecto o de cualquier proyecto o programa relacionado con el Programa. En caso de un financiamiento por el Banco, el Crédito será cargado al préstamo correspondiente y serán aplicables las condiciones que se establezcan en el respectivo contrato de préstamo. Si el financiamiento proviene de otra fuente, el Gobierno se compromete a gestionar que se incluya el monto del Crédito en el préstamo respectivo y que ese monto sea pagado al Banco en una sola cuota al recibo del primer desembolso de tal préstamo.

(b) El Crédito se denominará proporcionalmente en las respectivas monedas desembolsadas.

(c) Todo desembolso será adeudado por su equivalencia en dólares de los Estados Unidos de América a la fecha en que hubiere sido efectuado. Para este efecto, se aplicará lo dispuesto en la Sección 3.07.

Sección 3.12. Recibo. A solicitud del Banco, el Gobierno suscribirá y entregará a aquél, a la finalización de los desembolsos del Crédito, un recibo en la forma que determine el Banco, que represente la suma desembolsada. En dicho recibo se hará constar que el Crédito será reembolsable en los términos de la Sección 3.11 del presente Convenio.

#### CAPITULO IV

##### Otras Estipulaciones

Sección 4.01. Unidad responsable. Para los efectos de este Contrato, la unidad responsable por el Banco será la División de Cooperación Técnica I, del Departamento de Desarrollo Económico y Social, a través de la Representación del Banco en el Perú.

Sección 4.02. Supervisión en el terreno. Sin perjuicio de la supervisión de los trabajos del Programa que lleve a cabo el Ministerio, el Banco podrá realizar la supervisión de esta operación de cooperación técnica en el terreno, a través de su Representación en el Perú y/o de los funcionarios que designe para tal efecto.

Sección 4.03. Estado financiero. El Gobierno se compromete a que el Ministerio presente al Banco, a satisfacción de éste y dentro de los noventa (90) días siguientes a la fecha del último desembolso del crédito, un estado financiero relativo a los gastos del Programa efectuados con cargo al Crédito y al aporte del Gobierno a que se refiere la Sección 3.02. Dicho estado deberá presentarse dictaminado por auditores a satisfacción del Banco.

Sección 4.04. Alcance del compromiso del Banco. Es entendido que el otorgamiento del Crédito por el Banco no implica compromiso alguno de su parte para

financiar total o parcialmente el Proyecto, ni cualquier programa o proyecto que directa o indirectamente pudiera resultar de la realización del Programa.

EN FE DE LO CUAL, el Gobierno y el Banco, actuando cada uno por intermedio de su representante autorizado, suscriben el presente Convenio en dos ejemplares de igual tenor, que se tendrá como válido desde el día 21 de diciembre de 1982.

GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PERU

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

**JAVIER ARIAS STELLA**  
Ministro de Relaciones Exteriores

Fecha: 3 de diciembre de 1982

Michael E. Curtin  
Vicepresidente Ejecutivo

Fecha: 21 de diciembre de 1982

ANEXO I

ESTUDIOS BASICOS DE UN PROYECTO PARA EL REUSO DE AGUAS  
SERVIDAS PARA IRRIGACION AL SUR DE LIMA

TERMINOS DE REFERENCIA

I. OBJETO DE LOS ESTUDIOS

Los estudios básicos que realizará la Firma Consultora tendrán por objeto analizar los diferentes componentes del proyecto de utilización de las aguas servidas de la parte Sur de Lima para fines agrícola (en adelante denominado el "Proyecto"), a fin de colaborar con las autoridades nacionales y permitirles una definición de las etapas posteriores que sería necesario llevar a cabo para implementar el Proyecto. Los principales componentes por definir se refieren a: (a) captación de los desagües; (b) cantidad y calidad de desagües y etapas de ejecución; (c) forma de conducción hasta el área por habilitar; (d) tipos de tratamiento; (e) tipos de aprovechamiento agrícola; y (f) problemas de salud asociadas con el reuso.

II. CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS

La Firma Consultora deberá efectuar una recopilación completa de todos los antecedentes y estudios efectuados hasta la fecha y que tengan relación con el Proyecto. Desarrollará su trabajo de acuerdo al siguiente detalle, sin que sea limitativo.

A. ASPECTOS TECNICOS

1. Captación de los Desagües

La descarga en La Chira está alimentada por cuatro colectores: Circunvalación, Villa María del Triunfo, Villa El Salvador y Colector Surco. Con base a la información preliminar disponible se tendrían los siguientes flujos y posibles cotas de derivación:

<u>COLECTOR</u>	<u>COTA DE TERRENO (m)</u>	<u>Flujo Estimado lps</u>	
		<u>1980</u>	<u>2000</u>
Circunvalación	117.0	720	2,150
Villa María	115.0	70	810
Villa El Salvador	95.0	110	940
Surco	<u>93.0</u>	<u>940</u>	<u>1,735</u>
Total		<u>1,840</u>	<u>5,635</u>

La Firma Consultora deberá estudiar las posibles alternativas para interceptar estas cuatro descargas en el punto más alto posible, a fin de llegar al área por regar por gravedad y habilitar también por gravedad la mayor extensión posible del área del Proyecto.

2. Cantidad y Calidad de los Desagues, y Etapas de Ejecución

La Firma Consultora deberá recolectar la información más reciente sobre los caudales de los cuatro colectores y hará las mediciones de campo que fueran necesarias para verificar dichos caudales.

Asimismo, estimará los caudales que se espera obtener en 1990 y año 2000 a fin de definir las etapas de realización del Proyecto recolectará la información disponible sobre la composición química y bacteriológica de los desagues y hará los análisis complementarios que hagan falta para definir los parámetros de calidad que se adoptarían en el estudio para determinar el grado de tratamiento necesario.

3. Topografía

El Gobierno dispone en este momento de planos topográficos escala 1:5000 de todo el área del Proyecto, incluyendo las zonas que serían regadas, los cuales se consideran adecuadas para los propósitos de los estudios.

La Firma Consultora llevará a cabo trabajos topográficos de detalle para ciertos elementos que sean básicos y requieran una mayor precisión los cuales deberán estar apoyados en una triangulación de tercer orden con vértices de concreto empotrados. Los trabajos topográficos serán ejecutados de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- (a) Colocación de B.M. de concreto y varilla de acero, en las que se indiquen su nomenclatura y cota en el concreto. Estos B.M. se apoyarán y ajustarán a la red existente del Instituto Geográfico Militar.
- (b) Levantamientos topográficos con curvas de nivel cada metro a escala 1:2000 en las zonas donde se ubicarían las lagunas de estabilización y sistemas de riego superficial, y a escala 1:1000 para la zona donde se ubicarían las lagunas aereadas (en caso se adaptarse esta solución).
- (c) Levantamiento de perfil(es) logitudinal(es) de la tubería de transporte y canales con estacado cada 20 metros (escala horizontal 1:1000 y vertical 1:100).
- (d) Levantamiento de secciones transversales correspondientes al perfil longitudinal de canales y tuberías principales escala 1:100 en cada estaca.

4. Conducción y estaciones de bombeo

La Firma Consultora deberá plantear las posibles alternativas para conducir los desagües (tubería o canales) desde el o los puntos de captación hasta la ubicación de la planta de tratamiento. Igualmente, deberá señalar la posible ubicación de todas las estaciones de bombeo que sean necesarias instalar tanto en el sistema de conducción como en el de distribución del desagüe tratado.

5. Tipos de Tratamiento

En el área del Proyecto existen funcionando desde hace más de 15 años un conjunto de lagunas de estabilización en serie (11 primarias y 10 secundarias) denominadas el complejo San Juan que riegan algo más de 100 has. en las cuales se ha sembrado 99,000 eucaliptus, 20,000 casuarinas, alfalfa y pequeñas áreas agrícolas de zapallo, sandía, camote y maíz.<sup>1/</sup>

El CEPIS ha llevado a cabo una evaluación del funcionamiento de las lagunas a los efectos de determinar los parámetros de diseño que podrían utilizarse en proyectos a mayor escala.

Esta alternativa será estudiada y comparada con otras que la Firma Consultora de acuerdo a su experiencia pueda plantear, incluyendo sin estar limitado a: lagunas aereadas, filtros de goteo, fangos activados, sistemas de infiltración en tierra y riego superficial (experiencia australiana).

6. Aprovechamiento Agrícola

De acuerdo a la experiencia mundial sobre reuso de aguas servidas para fines agrícolas, la Firma Consultora deberá proponer los tipos de cultivos que resulten más aconsejables teniendo en cuenta entre otros factores: el consumo de agua, la calidad de los suelos, el rendimiento, y los problemas de salud asociados con el manipuleo tanto para el personal agrícola, así como para toda la población que estaría expuesta al consumirlos o utilizarlos. Asimismo, deberá definir los tipos de cultivos más adecuados tomando en cuenta la experiencia y preferencias locales y, una vez que estén definidos deberá desarrollar un modelo para optimizar la inversión.

7. Problemas de Salud Asociados con el Reuso

(a) Perfil Epidemiológico

La Firma Consultora deberá realizar un estudio epidemiológico de morbilidad y mortalidad en la población residente en el área de influencia directa del Proyecto. Este estudio deberá cubrir un período mínimo de 5 años con base en datos históricos registrados y se realizará una encuesta por muestreo de la morbilidad actual.

1/ Ver informe de evaluación del CEPIS - 1980.

(b) Vigilancia Epidemiológica

Una vez definida la alternativa más factible para el Proyecto, la Firma Consultora deberá proponer los parámetros que se medirán para acompañar los posibles efectos sobre la salud humana y la calidad del medio ambiente. Igualmente, deberá sugerir la frecuencia de las medidas y los métodos más adecuados para su verificación, así como los límites de normalidad adoptados por otros países y organismos internacionales.

(c) Contaminación de las Aguas Subterráneas

La Firma Consultora realizará una revisión bibliográfica sobre la contaminación de las aguas subterráneas causadas por estaciones de tratamientos y desagües tratadas verificada en otros países. Asimismo, definirá los parámetros, periodicidad, técnicas de medida y valores límites aceptables adoptados por otros países para los principales contaminantes, así como los métodos y criterios para el establecimiento de puntos para recolección de muestras.

(d) Plan de Acción

La Firma Consultora propondrá las medidas que las autoridades sanitarias y otros organismos gubernamentales deberán ejecutar para disminuir los riesgos directos e indirectos a la salud humana consecuentes de la operación del Proyecto, incluyendo una estimación de costos.

B. Aspectos Económicos

1. Comparación de Alternativas de Ingeniería

Para cada una de las alternativas que se plantee, así como para cada componente, la Firma Consultora deberá efectuar una comparación económica para obtener la alternativa de mayor beneficio neto, incluyendo los costos de capital y la operación y mantenimiento. Se utilizará la tasa indicada en las Guías del Banco.

2. Determinación de Beneficios y Relación Beneficio/Costo

Para cada una de las alternativas: captación, transmisión y tratamiento que se planteen, la Firma Consultora calculará los beneficios económicos que se obtendrían con el Proyecto. Se tomarán en cuenta como posibles beneficios: el ahorro que se obtendría al dejar de construir algunos colectores e interceptores, así como una disminución de la capacidad del Emisor Submarino.

También se estudiarán varios diseños de planes agrícolas, especialmente la existencia de tierra a ser cultivada, la cantidad y calidad de agua por bombeo y por gravedad a ser usada y la distribución de

agua tratada dentro del área irrigada, etc., siguiendo un enfoque metodológico para la evaluación de los beneficios agrícolas como el que se establece en la Guía del Banco, o en otra metodología equivalente. La Firma Consultora seleccionará la mejor combinación de cultivo de árboles, forraje, y otros productos que cumplen las limitaciones de tierra, agua, mano de obra, maquinaria y otros insumos; mercado, procesamiento, almacenaje, transporte, aversión al riesgo, rotación de cultivos, habilidad de los agricultores para hacer nuevos cultivos o variedades. Adicionalmente, dará consideración a los aspectos de salud en el cultivo y en el consumo de productos. Los estudios de alternativas deberán determinar además, el período de vida útil de las inversiones en función de, entre otros, el impacto de la posible salinidad causada por el uso de aguas servidas y su impacto en los rendimientos de los cultivos propuestos.

Finalmente, la Firma Consultora realizará los análisis financieros agrícolas para explorar el incentivo de participación de los agricultores, y el nivel de ganancias que realmente podrían ser esperados. Este sería comparado con la alternativa de ganancias fuera de las actividades agrícolas.

La Firma Consultora tratará de cuantificar los beneficios recreacionales siguiendo por ejemplo una metodología como la de Mansfield.<sup>1/</sup>

Los costos de cualquier contaminación de los recursos de aguas subterráneas también serán evaluados. Se dará especial consideración al análisis de la vida del Proyecto y, en particular, a las posibilidades de la invasión urbana y los resultantes de la reducción o eliminación de los beneficios agrícolas, recreacionales y de salud que deben ser evaluados.

La Firma Consultora desarrollará la metodología más adecuada para evaluar estos beneficios, siguiendo los lineamientos anteriores.

Finalmente, la Firma Consultora preparará para cada alternativa la relación beneficio/costo resultante y recomendará la alternativa más adecuada utilizando la tasa usual indicada en las Guías del Banco.

### III. PRESENTACION DE LOS ESTUDIOS

Para cada una de las alternativas que la Firma Consultora proponga se deberá acompañar un anteproyecto en el cual esté definida la topografía, geología y el diseño básico de las principales estructuras de manera que se puede obtener un estimado de costo adecuado a este nivel.

Se entregará 10 copias de los estudios incluyendo memoria descriptiva, planos, especificaciones generales y las hojas de cálculo respectivas, análisis, metodología, costos unitarios, etc.

<sup>1/</sup> "The estimation of benefits from recreation sites and the provision of a new recreation facility", Regional Studies vol. 5, 1971.

ANEXO II

SELECCION Y CONTRATACION DE LA FIRMA CONSULTORA

En la selección y contratación de la Firma Consultora se estará a lo siguiente:

I. DEFINICIONES

Se establecen las siguientes definiciones:

- 1.01 Firma consultora es toda asociación legalmente constituida, integrada principalmente por personal profesional, para ofrecer servicios de consulta, asesoría, dictámenes de expertos y servicios profesionales de diversa índole.

Para los propósitos de este Anexo, organizaciones sin fines de lucro tales como universidades, fundaciones, organismos autónomos o semiautónomos u organizaciones internacionales que ofrezcan servicios de consulta, se considerarán como firmas consultoras.

II. INCOMPATIBILIDADES

- 2.01 Una firma consultora plenamente calificada que sea filial o subsidiaria de un contratista de construcciones, un proveedor de equipos o una sociedad de cartera ("holding company"), generalmente se considerará aceptable sólo si conviene, por escrito, en limitar sus funciones a los servicios de consulta profesional y acepta en el contrato que suscriba que la firma y sus asociados no podrán participar en la construcción del proyecto, en el suministro de materiales y equipos para el mismo o en carácter financiero.

III. ELEGIBILIDAD Y REQUISITOS SOBRE NACIONALIDAD

- 3.01 El Ministerio no podrá introducir en la aplicación de los procedimientos establecidos en este Anexo, disposiciones o condiciones que restrinjan o impidan la participación de firmas consultoras originarias de países miembros del Banco.
- 3.02 Para los efectos de las disposiciones establecidas en el Convenio respecto al uso del Crédito, la nacionalidad de la Firma Consultora será determinada de acuerdo con los siguientes criterios:
- (a) El país en el cual la Firma Consultora esté debidamente constituida o legalmente organizada.
  - (b) El país en el cual la Firma Consultora tenga establecido el asiento principal de sus negocios.



- (c) La nacionalidad de las firmas o la ciudadanía o residencia bona fide de los individuos que tengan en la Firma Consultora la propiedad, con derecho a participar en las utilidades de la Firma Consultora en exceso del cincuenta por ciento (50%), conforme con lo establecido mediante certificación extendida por un funcionario de la Firma Consultora, debidamente autorizado.
  - (d) La existencia de arreglos en virtud de los cuales una parte sustancial de las utilidades o beneficios tangibles de la Firma Consultora se destina a firmas o personas de una determinada nacionalidad.
  - (e) La determinación por parte del Banco de que la Firma Consultora constituye una parte integral de la economía de un país, comprobado por la residencia bona fide en el país de una parte sustancial del personal ejecutivo, técnico y profesional de la firma, y que la Firma Consultora cuenta en el país con el equipo operativo u otros elementos necesarios para llevar a cabo los servicios por contratar.
- 3.03 Los requisitos de nacionalidad exigidos por el Banco serán también aplicables a las firmas propuestas para prestar una parte de los servicios requeridos, en virtud de asociación conjunta o de un subcontrato con una firma consultora calificada que satisfaga los requisitos de nacionalidad.

#### IV. PROCEDIMIENTOS DE SELECCION Y CONTRATACION

##### 4.01 Selección y contratación de firmas consultoras

- (a) Antes de efectuarse la selección de la Firma Consultora, el Ministerio deberá someter a la aprobación del Banco lo que sigue:
  - (i) El procedimiento que se utilizará en la selección y contratación de la Firma Consultora. La selección y contratación deberá anunciarse en la prensa nacional y, si así procediere por la complejidad y grado de especialización del asesoramiento solicitado, en publicaciones extranjeras especializadas. Además, deberá informarse al Banco sobre esos anuncios y enviársele recortes de los mismos, con especificación de fecha y nombre de la publicación en que hayan aparecido.
  - (ii) Los términos de referencia (especificaciones) que describan los trabajos que realizará la Firma Consultora, junto con una estimación del costo, y
  - (iii) Una lista de por lo menos tres y no más de seis firmas consultoras a las cuales se proyecta cursar invitación para que presenten propuestas de trabajo.
- (b) Una vez que el Banco haya aprobado los requisitos anteriores, se solicitará a todas las firmas consultoras aprobadas, la presentación de propuestas, conforme con los procedimientos y términos de referencia aprobados.

(c) En las invitaciones a presentar propuestas debe establecerse el uso de una de las modalidades siguientes, según sea pertinente:

(i) En el primer caso, se presentará un solo sobre cerrado que contendrá la propuesta técnica, sin cotización de precios. el Ministerio analizará las propuestas recibidas y establecerá el orden de mérito de éstas. Si la complejidad del caso así lo requiera, el Ministerio podrá recurrir por su propia cuenta a un grupo de consultores para que examine las propuestas y proporcione asesoramiento técnico y especializado en la clasificación por mérito.

Una vez establecido este orden de mérito de las firmas consultoras, se invitará a negociar un contrato a la firma consultora clasificada en primer lugar. En estas negociaciones se examinarán en forma completa los detalles de los términos de referencia a fin de que exista un pleno y recíproco entendimiento con la firma consultora, se examinarán los requisitos contractuales y legales del acuerdo y, por último, se elaborarán costos detallados. Si no puede llegarse a un acuerdo con esta firma consultora respecto de las condiciones contractuales, se le notificará por escrito que se ha rechazado su propuesta y se iniciarán negociaciones con la segunda firma consultora y así sucesivamente hasta que se llegue a un acuerdo satisfactorio.

(ii) En el segundo caso deberán presentarse dos sobres cerrados, el primero de los cuales con la propuesta técnica, sin indicación de costos, y el segundo con el costo ofertado por los servicios.

El Ministerio analizará las propuestas técnicas y establecerá el orden de mérito de éstas. La negociación contractual comenzará con la firma consultora que ofrezca la mejor propuesta técnica. El segundo sobre presentado por esta firma consultora se abrirá en presencia de uno o más representantes de la misma, y se lo utilizará en la negociación contractual. Todos los segundos sobres presentados por las otras firmas continuarán cerrados y, de llegarse a un acuerdo con la primera firma, serán devueltos a las firmas respectivas. De no llegarse a un acuerdo con la primera firma respecto de las condiciones contractuales se le notificará por escrito ese desacuerdo y se iniciará la negociación con la segunda firma, y así sucesivamente, hasta llegar a un acuerdo satisfactorio. El no poder llegar a un acuerdo respecto de los costos detallados o la remuneración de los servicios, o el Ministerio considere que dichos costos o remuneración son inapropiados o excesivos, será causa suficiente para notificar el rechazo de la propuesta e iniciar negociaciones con la firma que le siga en orden de mérito. Cuando se haya rechazado a una firma, no se la volverá a llamar para ulteriores negociaciones correspondientes a ese contrato.

(d) El texto del proyecto del contrato negociado con la Firma Consultora deberá ser sometido a la aprobación del Banco, antes de su suscripción y de la iniciación de los servicios. Copia fiel del texto firmado deberá enviarse prontamente al Banco.

4.02 No obstante lo establecido en el párrafo 4.01(a) y a solicitud de el Ministerio, el Banco podrá colaborar en la selección de la Firma Consultora, lo mismo que en la elaboración del contrato respectivo. Es entendido, sin embargo, que la negociación final de los contratos y su suscripción, en términos y condiciones aceptables al Banco, corresponderán exclusivamente al Ministerio, sin que el Banco asuma responsabilidad alguna al respecto.

V. MONEDAS DE PAGO A LA FIRMA CONSULTORA

5.01 En el contrato que se suscriba entre el Ministerio y la Firma Consultora deberá determinarse las monedas en que se harán los respectivos pagos, de acuerdo con las normas que a continuación se indican:

(a) Si la Firma Consultora está domiciliada en el país donde deba prestar sus servicios, su remuneración se pagará exclusivamente en la moneda de ese país, con excepción de gastos incurridos en divisas para pago de pasajes externos o viáticos en el exterior, los que se reembolsarán en dólares de los Estados Unidos de América o su equivalente en otras monedas que formen parte del Fondo para Operaciones Especiales del Banco, excepto la del país donde se prestarán los servicios.

(b) Si la Firma Consultora no está domiciliada en el país donde deba prestar sus servicios, el máximo porcentaje posible de su remuneración se pagará en la moneda de ese país, y el resto en dólares, o su equivalente en otras monedas que formen parte del Fondo para Operaciones Especiales del Banco, excepto la de ese país, en el entendido que la partida correspondiente a viáticos deberá pagarse en la moneda del país o países en los cuales se devengarán los viáticos. En caso de que el porcentaje que vaya a pagarse en la moneda del país en que prestarán los servicios, sea inferior al treinta por ciento (30%) del total de la remuneración de la Firma Consultora, una justificación completa y detallada se someterá al Banco para su examen y comentarios, juntamente con el proyecto del contrato correspondiente.

(c) Si se trata de un consorcio integrado por firmas domiciliadas en el país donde prestarán sus servicios y firmas no domiciliadas en el mismo, la parte de la remuneración que corresponda a cada uno de los integrantes del consorcio se pagará de acuerdo con las reglas señaladas en los párrafos (i) y (ii) anteriores.

(d) Se aplicará lo dispuesto en el Convenio respecto al tipo de cambio.

VI. RECOMENDACIONES DE LA FIRMA CONSULTORA

6.01 Queda establecido que las recomendaciones de la Firma Consultora no comprometen al Ministerio, a SEDAPAL o al Banco, los que se reservan el derecho de formular al respecto las observaciones o salvedades que consideren apropiadas.

VII. ALCANCE DEL COMPROMISO DEL BANCO

7.01 Queda establecido que el Banco no asume compromiso alguno de financiar total o parcialmente el Proyecto ni cualquier programa o proyecto que, directa o indirectamente, pudiera resultar de los servicios rendidos por la Firma Consultora o de las recomendaciones formuladas por ella.

VIII. CONDICIONES ESPECIALES

8.01 El el contrato que se suscriba entre el Ministerio y la Firma Consultora deberá estipularse que:

- (a) Los expertos que asigne la Firma Consultora deberán desempeñar sus trabajos en forma integrada con el personal profesional que, conforme a lo estipulado en el Convenio, asigne o contrate el Ministerio o SEDAPAL para participar en la realización del Programa, a fin de alcanzar a la terminación de los trabajos un adiestramiento técnico y operativo de dicho personal.
- (b) El último pago acordado en el contrato estará sujeto a la aceptación del informe final de la Firma Consultora por el Ministerio y el Banco. Dicho pago constituirá por lo menos un 10% del monto total de la suma que por concepto de honorarios se convenga en el contrato.

ANEXO III  
PRESUPUESTO DETALLADO  
 (Equiv. en US\$)

	<u>Crédito del Banco</u>	<u>Aporte del Gobierno</u>
1. <u>1/ Firma Consultora</u> (Sección 2.02)	366.360	<u>12.000</u>
1.1. <u>Emolumentos</u>	<u>351.360</u>	
<u>Honorarios</u>	<u>108.000</u>	
1 Ingeniero Sanitario senior, Director de Programa \$4.500 x 6 meses	27.000	
1 Ingeniero Sanitario \$2.000 x 6 meses	12.000	
1 Ingeniero Hidráulico Senior \$3.000 x 3 meses	9.000	
1 Ingeniero Civil Senior \$3.000 x 3 meses	9.000	
1 Ingeniero Civil \$2.000 x 3 meses	6.000	
1 Ecólogo \$3.000 x 2 meses	6.000	
1 Pedólogo \$3.000 x 2 meses	6.000	
1 Hidrogeólogo \$3.000 x 2 meses	6.000	
1 Ingeniero Agrónomo \$3.000 x 2 meses	6.000	
1 Economista \$3.000 x 4 meses	12.000	
1 Médico (Salud Pública) \$3.000 x 1.5 meses	4.500	
1 Analista Financiero Agrícola \$3,000 x 1.5 meses	4.500	
<u>Gastos Generales (150% de Honorarios)</u>	<u>162.000</u>	
<u>Viajes y viáticos</u>	<u>81.360</u>	
Viajes 12 x 1.500	18.000	
Viáticos	63.360	
1.9 <u>Otros</u>	<u>15.000</u>	
Trabajos de topografía (subcontrato)	12.000	12.000
Impresión y copias de documentos	3.000	
2. <u>Consultores individuales</u> (Sección 2.07(b))		<u>54.000</u>
2.1 <u>Honorarios</u>		<u>54.000</u>
1 Ingeniero Sanitario (Coordinador) US\$3.000 x 6 meses		18.000
1 Ingeniero Sanitario \$2.000 x 6 meses		12.000
1 Ingeniero Civil \$2.000 x 6 meses		12.000
1 Ingeniero Hidráulico \$2.000 x 6 meses		12.000
6. <u>Apoyo General</u> (Sección 2.07(d))		<u>23.000</u>
98. <u>Imprevistos</u>	<u>33.640</u>	<u>7,000</u>
T O T A L	<u>400.000</u>	<u>96.000</u>
	=====	=====

1/ Los números a la izquierda corresponden a las categorías de cuentas de contabilidad del Banco.