

PÚBLICO

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

ARGENTINA

PROYECTO DE AGUA POTABLE PARA LA ZONA OESTE DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

(AR-0039)

INFORME DE PROYECTO

1988

ARGENTINA

PROYECTO DE AGUA POTABLE PARA LA ZONA OESTE DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES (AR-0039)

I N D I C E

Pág. No.

I. INTRODUCCION

A. Antecedentes	1
B. Solicitud y Prioridad	2
C. Misiones	2

II. MARCO DE REFERENCIA

A. El Sector de Agua Potable y Alcantarillado en Argentina	3
1. Organización del Sector	3
2. Cobertura de Servicios a Nivel Nacional	4
3. Indices de Salud	4
4. Metas de Cobertura a Nivel Nacional	4
5. Cobertura a Nivel de Capital Federal y Suburbios	5
B. Saneamiento Básico en el Area del Proyecto	7
1. Información General	7
2. Situación del Servicio de Agua Potable	8
3. Sistema de Alcantarillado	9
C. Sistema Actual de Abastecimiento de Agua Potable del Gran Buenos Aires y Plan de Expansión	10
D. Capacidad de los Diferentes Componentes del Sistema Actual de Agua del Gran Buenos Aires	11
E. Situación Ambiental en el Area Metropolitana	12
1. Area Crítica Norte	13
2. Area Crítica Oeste	14
3. Area Crítica Sur	14
F. La Situación Ambiental en el Area del Proyecto	15
1. El Arroyo Morón	15
2. El Acuífero Subterráneo	18
3. Efecto del Proyecto sobre el Acuífero Subterráneo	20
G. Alternativas Estudiadas para Abastecer la Zona Oeste	20
1. Fuente de Abastecimiento	21
2. Red Matriz de Distribución	21
3. Ampliación de la Planta de Tratamiento San Martín	21
H. Prioridad del Proyecto de la Zona Oeste	21

I.	Participación del Banco en el Sector	22
1.	Programa para el Sector Rural	23
2.	Préstamos para el Sector Urbano	24
3.	Préstamos para Desarrollo Urbano	26
J.	Acciones de Otras Instituciones	26

III. EL PROYECTO

A.	Objetivos y Metas	28
B.	Descripción del Proyecto	28
1.	Obras del Proyecto Básico de Abastecimiento de de Agua Zona Norte	28
2.	Obras de Rehabilitación y Ampliación Planta San Martín	29
3.	Instalación de Medidores en Diferentes Zonas del Sistema	30
4.	Actividades Complementarias	30
C.	Costo y Financiamiento del Proyecto	31
D.	Financiamiento del Banco	34
E.	Aporte Local	35

IV. EJECUCION DEL PROYECTO

A.	El Ejecutor	36
B.	Ejecución del Proyecto	36
1.	Metodología para la Ejecución de Obras	36
2.	Contratación y Supervisión de Obras.	37
3.	Promoción Comunitaria	38
4.	Cooperación Técnica	39
5.	Estudios de Alcantarillado Zona Oeste	39
C.	Estado de los Diseños	40
D.	Parámetros de Diseño y Criterios Técnicos	40
E.	Cronograma de Ejecución y PEP Preliminar	40
F.	Calendario de Licitaciones	42
G.	Cronograma de Desembolsos	44
H.	Adquisiciones y Contrataciones de Bienes y Servicios	44
I.	Reconocimiento de Gastos	44
J.	Anticipo de Fondos	44
K.	Capacidad de Contratistas y Proveedores	45
L.	Calidad del Agua	45
M.	Aspectos Ecológicos y Ambientales	45
N.	Agua no Contabilizada	46
O.	Medición de Agua en el Sistema y Política de OSN	47
P.	Operación y Mantenimiento	48
Q.	Acuerdos de Construcción y Adquisición de Terrenos	49

	<u>Pág. No.</u>
R. Evaluación Ex-Post	49
S. Supervisión del Banco	50
 V. EL PRESTATARIO Y EL EJECUTOR	
A. Antecedentes	51
B. Régimen Legal, Objeto y Estructura Organizativa . .	51
C. Personal	53
D. Administración Financiera Contable y Presupuestaria	55
E. Sistema Comercial	57
F. Procesamiento de Datos	58
G. Régimen de Compras y Contrataciones	59
H. Mejoramiento Operativo	60
I. Control Interno	62
J. Control Externo	63
K. Régimen Tarifario	65
L. Análisis Financiero Histórico	68
1. Antecedentes	68
2. Análisis de los Estados Financieros de OSN . . .	69
 VI. JUSTIFICACION DEL PROYECTO	
A. Viabilidad Técnica	77
B. Viabilidad Financiera	78
1. Proyecciones Financieras de OSN	78
2. Proyecciones del Estado de Resultados	78
3. Proyección del Estado de Origen y Aplicación de Fondos	81
4. Estados de Situación Proforma	83
5. Factibilidad del Aporte Local	85
C. Capacidad Institucional	86
D. Evaluación Económica	87
1. Abastecimiento de Agua a la Zona Oeste	87
2. Rehabilitación y Ampliación de la Planta San Martín	92
3. Análisis del Impacto Distributivo	94

A N E X O S

- II-1 Situación Económica Reciente y Perspectivas
- II-2 Sistema Actual de Agua Potable
- II-3 Capacidad de Conducción y Obras Básicas
- II-4 Alternativas Estudiadas para Abastecer la Zona Oeste
- II-5 Plano de Areas Críticas
- II-6 Arroyo Morón
- II-7 Acuíferos Subterráneos de la Zona Oeste

- III-1 Plano Area del Proyecto
- III-2 Esquema de Instalaciones de la Planta de San Martín
- III-3 Cooperación Técnica - Términos de Referencia
- III-4 Términos de Referencia Proyecto de Alcantarillado Cloacal
- III-5 Presupuesto para las Seis Inspecciones de la Obra

- IV-1 Organigrama de OSN
- IV-2 Organigrama Departamentos Participantes
- IV-3 Organigrama Gerencia Implementaciones de Préstamos Externos
- IV-4 Parámetros de Diseño
- IV-5 PEP del Proyecto
- IV-6 Procedimiento de Licitaciones
- IV-7 Procedimiento de Selección de Firmas Consultoras
y/o Expertos Individuales
- IV-8 Características del Agua Potable
- IV-9 Cronograma de Desembolsos

- V-1 Water Supply Project (Monitoring Indicators)
- V-2 Programa de Mejoramiento Operativo (Cronograma)
- V-3 Estados de Situación 1984-1986
- V-4 Estado de Resultados 1984-1986
- V-5 Estado Comparativo de Fuentes y Usos 1984-1986

- VI-1 Bases para Proyecciones Financieras OSN
- VI-2 Descripción de las Tres Zonas del Proyecto
- VI-3 Estimación de los Costos de Agua sin Proyecto
- VI-4 Comparación del Costo de Perforaciones Privadas
- VI-5 Desglose del Costo Económico de Inversiones Planta San Martín

I. INTRODUCCION

A. Antecedentes

- 1.01 Argentina tiene índices de cobertura de agua potable bajos en comparación con otros países de América Latina. La cobertura llegaba en el año 1984 a 58,5% a nivel nacional y a 68% de la población en el aglomerado bonaerense. En los trece partidos que con la Capital Federal integran el aglomerado, los servicios de agua potable llegan al 46,4% de la población y en los dos partidos del área del proyecto, Tres de Febrero y Morón, sólo el 36,5% de la población es suplida por redes públicas, con el agravante que gran parte del agua proviene de pozos que se surten de acuíferos contaminados o en proceso de contaminación.
- 1.02 El proyecto de Agua Potable para la Zona Oeste de Buenos Aires, que se propone financiar, es el resultado de un estudio realizado por la empresa Obras Sanitarias de la Nación (OSN) para determinar la posibilidad de ampliar los servicios en aquellos partidos (municipios) de la Provincia de Buenos Aires, que están bajo su área de jurisdicción y que en la actualidad están parcialmente atendidos. A esos efectos, se determinó la capacidad de producción de diferentes fuentes, la de conducción de los ríos subterráneos (túneles que conducen agua a baja presión) y de la infraestructura de distribución existente, para lograr ampliaciones costo-eficientes. Se determinó que los partidos Morón y Tres de Febrero, ubicados en la zona oeste de la ciudad, requieren en el año 1990 una capacidad de 3,9 m³/seg en tanto que las zonas de los extremos sur y oeste requieren 7,4 m³/seg. El análisis de prioridades determinó la necesidad urgente de atender la zona del Proyecto para reemplazar el suministro actual de agua proveniente de pozos contaminados y por ser una expansión necesaria para servir zonas más alejadas, no servidas en la actualidad por OSN.
- 1.03 Se estudió también la capacidad de las plantas de tratamiento de agua potable existentes y se concluyó que la solución más económica es la modernización de la planta de San Martín, lo cual, con un costo adicional considerablemente menor que el de una nueva planta, permitiría garantizar la calidad del agua tratada y ampliar su capacidad desde 2,0 millones de m³/día hasta 3,4 millones de m³/día, lo cual permitiría abastecer la demanda estimada del aglomerado Bonaerense, hasta en el año 1997, manteniendo la capacidad de la planta de Belgrano que es de 1,0 millón de m³/día.
- 1.04 La formulación del proyecto estuvo a cargo de un grupo interdisciplinario de la empresa Obras Sanitarias de la Nación, responsable de dotar los servicios de agua potable y alcantarillado al aglomerado de Buenos Aires. El Banco mediante el programa conjunto con la Organización Panamericana de la Salud, financiado con el Convenio ATN/SF-2629 PAHO/BID, colaboró en la preparación del proyecto mediante la contratación de dos expertos internacionales, los cuales asesoraron a OSN en el diseño de la rehabilitación de la planta de tratamiento de agua de San Martín y en la elaboración de los análisis económicos de los componentes mayores del Proyecto.

B. Solicitud y Prioridad

- 1.05 El Ministerio de Economía solicitó al Banco, el 8 de julio de 1986, su participación en el financiamiento del Proyecto. Recientemente, el 16 de julio de 1987 el Ministerio de Economía ratificó la prioridad otorgada por la Nación al Proyecto de Agua Potable para Buenos Aires que se analiza en este informe, el cual es consecuente con la prioridad de atender las áreas sociales establecidas por el gobierno Argentino en el plan de desarrollo para el período 1985-1990.

C. Misiones

- 1.06 El Banco, en marzo de 1985, envió una misión con el objeto de revisar el contenido del proyecto y orientar al ejecutor para la preparación de la solicitud de préstamo y los documentos de apoyo respectivos. En esa misión el Banco recomendó considerar la ejecución de las obras previstas por OSN en etapas; debido a la debilidad institucional financiera de la OSN; además, tanto el monto requerido (US\$600 millones), el plazo necesario para ejecutarlas (10 años) y la propia naturaleza de las obras así lo requería. Los subproyectos presentados en esa oportunidad fueron: (a) agua potable para Morón y Tres de Febrero, (b) alcantarillado para la Zona Norte, (c) alcantarillado para Morón y Tres de Febrero, (d) cuarta cloaca principal y (e) Planta de Tratamiento de San Martín. En septiembre y diciembre de 1986 se enviaron dos misiones para revisar los aspectos financieros y socio-económicos del proyecto. Por último, en mayo de 1987 se envió una misión de análisis, la cual procesó la información básica requerida para el análisis de proyecto.
- 1.07 La operación que se presenta tiene un costo total equivalente de US\$245.000.000 y contribuirá a mejorar las condiciones de vida de más de un millón de habitantes de la Zona Oeste de Buenos Aires mediante la sustitución de la fuente de abastecimiento actual, que está altamente contaminada con nitratos, por aguas tratadas provenientes de la Planta de San Martín. La modernización de la planta permitiría también aumentar significativamente la capacidad de tratamiento de agua potable, no sólo para el proyecto sino para todo el aglomerado bonaerense, asegurando una dotación de agua de mejor calidad y suficiente para cubrir la demanda hasta el año 1997. El proyecto prevé acciones para la capacitación del personal en los aspectos técnicos requeridos para la operación de las obras principales, también contempla la preparación del Proyecto de Alcantarillado de la Zona Oeste, que es una obra complementaria para lograr el saneamiento de esta área y debe de ejecutarse a mediano plazo.
- 1.08 Como resultado del análisis efectuado se considera que el Proyecto de Agua Potable propuesto es factible, desde el punto de vista técnico, socio-económico, financiero e institucional, de conformidad con lo que se indica en los capítulos siguientes. En consecuencia, se recomienda aprobar su financiamiento por un monto de US\$98.000.000 provenientes de los recursos del Capital Ordinario del Banco.

II. MARCO DE REFERENCIA 1/

A. El Sector de Agua Potable y Alcantarillado en Argentina

1. Organización del Sector

- 2.01 La Secretaría de Recursos Hídricos (SRH) del Ministerio de Obras y Servicios Públicos es la entidad responsable del planeamiento y supervisión global de las actividades del sector. El suministro de los servicios de agua potable y alcantarillado en Argentina, a nivel urbano es responsabilidad de los gobiernos provinciales y municipales. La Empresa de Obras Sanitarias de la Nación (OSN) es un ente autárquico dependiente de la SRH, tiene a su cargo la provisión de agua y la recolección y disposición de los efluentes cloacales de la Capital Federal y de 13 partidos del aglomerado bonaerense. Hasta 1980, en que el Poder Ejecutivo dictó el Decreto No. 255/80 e instrumentó la política de transferencia de los servicios a las provincias, la OSN tenía a su cargo, la casi totalidad de los servicios de agua potable y alcantarillado en los centros urbanos mayores de 10.000 habitantes. La falta de estructuras organizativas en cada provincia sumada a la carencia de cuadros administrativos y gerenciales provocó a partir de 1980 una caída en la eficiencia comercial y operativa de los nuevos organismos que asumieron la tarea.
- 2.02 El sector rural, que habita en localidades menores de 15.000 habitantes, está atendido por el Servicio Nacional de Agua Potable y Saneamiento (SNAP), el cual planifica, promueve, financia y da apoyo técnico a las provincias para la construcción de los proyectos. El SNAP depende de la Secretaría de Recursos Hídricos y trabaja en coordinación con los Servicios Provinciales de Agua Potable, entidades encargadas de promover, formular y construir los proyectos del subsector en las provincias; los cuales entrega en operación a las cooperativas o juntas administradoras organizadas por las comunidades para operar y mantener las obras.
- 2.03 A nivel nacional funcionan otras instituciones gubernamentales con ingerencia en el Sector, tales como: la Secretaría de Planeamiento (SP) dependiente de la Presidencia de la República a cargo de la planificación del desarrollo tanto en áreas urbanas como rurales; el Ministerio de Salud y Acción Social (MSAS) con tres áreas vinculadas al Sector: la Dirección de Calidad Ambiental, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUV) y la Dirección de Ordenamiento Ambiental. En la actualidad existen 24 organizaciones de Saneamiento Hídrico en el país a cargo de los servicios de agua potable y

1/ En el Anexo II-1 se presenta la Situación Económica Reciente y las perspectivas.

alcantarillado de las cuales, 23 corresponden a las organizaciones de las respectivas provincias, y la OSN

2. Cobertura de Servicios a Nivel Nacional

- 2.04 La población total del país a fines de 1984 fue de 28,1 millones de habitantes de los cuales, un 84% corresponden al sector urbano, un 4% a la población rural concentrada (localidades entre 200 y 15.000 habitantes) y el 12% restante a la población rural dispersa. Los datos actualizados de cobertura y calidad de los servicios a nivel nacional no están disponibles, estimándose para fines de 1984 las siguientes cifras:

<u>Provincias</u>	<u>Población Urbana y y Rural Concentrada Millones Habitantes</u>	<u>Porcentaje con Agua Potable</u>	<u>Porcentaje con Alcantarillado</u>
Capital Federal	2,92	100,0	100,0
13 Partidos G. B. Aires	5,54	46,4	30,9
Resto del País (23 provincias)	<u>19,69</u>	54,3	20,1
Total	<u>28,15</u>	58,5	29,8

- 2.05 Estos porcentajes de cobertura no son comparables a los obtenidos en América Latina, los cuales a nivel de región y en la misma fecha fueron 80,3% en agua potable y 48% en alcantarillado. Los índices de cobertura señalan que existe un serio déficit en ambos servicios en Argentina a lo cual, debe agregarse que, desde 1980 la calidad de los servicios también se ha deteriorado debido a la deficiencia de mantenimiento y al problema ya mencionado anteriormente de debilidad administrativa y técnica de los entes provinciales.

3. Indices de Salud

- 2.06 En Argentina, de acuerdo a las estadísticas más recientes, la expectativa de vida en 1984 fue 70 años en comparación con 62 años obtenida en 1975. Entre las principales causas de mortalidad, ocupan el quinto lugar las enfermedades infecciosas y parasitarias que, evidentemente están asociadas a agua de mala calidad y falta de saneamiento. De otro lado, la mortalidad anual por enfermedades intestinales en años recientes ha sido de 2.000, de los cuales un 70% fueron niños menores de 1 año y otro 15% niños menores de cuatro años de edad. La mortalidad infantil varía desde 17 por 1.000 nacidos vivos obtenido en la Capital Federal, a 49 en la Provincia de Salta.

4. Metas de Cobertura a Nivel Nacional

- 2.07 Argentina es uno de los países signatarios del Acta de Mar de Plata que en 1977 fijó el período del 81 al 90 como la Década del Agua y el

Saneamiento, y por lo tanto viene haciendo esfuerzos para cumplir el compromiso. Las metas propuestas por Argentina comprendían alcanzar a fines de 1990, una cobertura urbana de agua potable a nivel nacional del 89%. Para el sector rural, y en lo referente a la población concentrada, se fijó una cobertura del 75% con agua potable. Finalmente, para el alcantarillado urbano, se fijó una meta de cobertura del 75%.

- 2.08 En un documento reciente elaborado por la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria (AIDIS), se analiza la problemática del sector y su declinación en términos de cobertura y calidad de servicio llegándose a la conclusión que las metas fijadas no pueden alcanzarse sino hasta el próximo decenio para lo cual se requería priorizar las muchas tareas por realizar se han identificado las áreas prioritarias siguientes: (a) mantener las instalaciones y la rehabilitación de los sistemas existentes; (b) realizar ampliaciones para utilizar eficientemente muchas inversiones ya efectuadas en obras básicas que tienen capacidad ociosa; (c) reducir los altos porcentajes de agua no contabilizada que es el resultado de la obsolescencia de muchas instalaciones y la falta de presupuesto para gastos de mantenimiento, (d) reducir la contaminación de los cursos de aguas provocada por la falta de instalaciones de tratamiento de efluentes; y (e) programar inversiones en alcantarillado como un complemento de la expansión de los sistemas de agua. El documento recomienda que dadas las restricciones financieras del sector, se realicen programas que maximicen la eficiencia de las inversiones. Además, para realizar este cambio, es imperativo contar con recursos humanos apropiados por lo cual el desarrollo institucional aparece como un aspecto esencial para el éxito del programa futuro. Un reciente préstamo del Banco Mundial incorpora actividades de reforzamiento institucional en OSN, así como en los organismos provinciales de Córdoba y Santa Fé.

5. Cobertura a Nivel de Capital Federal y Suburbios

- 2.09 El área de mayor concentración poblacional del país es la Capital Federal y los trece partidos de la Provincia de Buenos Aires, que se encuentran dentro de la jurisdicción de servicios de la OSN 1/. A fines de 1984, la Capital Federal tenía una cobertura de agua del 100%, mientras que la cobertura de agua potable en los 13 partidos alcanzó al 46,4%; es decir, 3,0 millones de habitantes carecían de este servicio por redes públicas. Combinando ambas cifras se obtiene para el aglomerado bonaerense un 64,9% en cobertura. En cuanto al alcantarillado, la cobertura en la Capital Federal llegó al 100% y en los 13 partidos sólo al 30,9%; es decir, 3,8 millones de habitantes sin servicios públicos. Combinando ambas cifras se obtiene para el

1/ Avellaneda, Lanus, Lomas de Zamora, Almirante Brown, Vicente López, San Isidro, San Martín, Tres de Febrero, Morón, Tigre, La Matanza, San Fernando y Esteban Echeverría.

área servida por la empresa un 45,2% de cobertura de servicios de alcantarillado.

- 2.10 El análisis institucional, operativo y financiero efectuado muestra problemas operativos que se derivan de la antigüedad de las instalaciones de OSN y de la falta oportuna de recursos económicos para efectuar obras de rehabilitación y ampliación de servicios, acordes con el tamaño de la ciudad de Buenos Aires. La falta de macromedición y de micromedición (sólo un 20% de conexiones con medidores) unido a la antigüedad de las redes de distribución hace posible estimar que el agua no contabilizada podría resultar un valor importante del orden de un 50% de la producción. Existen varias zonas del sistema de distribución que cuentan con disponibilidad de agua pero que debido al enorme deterioro de sus redes de relleno, el abastecimiento es de carácter restringido. Al examinar las condiciones de funcionamiento del sistema actual de agua se llega a la conclusión de que el sistema de ríos subterráneos y estaciones elevadoras tienen capacidad subutilizada, que existe restricción en las redes de relleno y que las plantas existentes apenas atienden la demanda actual. En cuanto al alcantarillado, los elementos críticos son la falta de tratamiento de los desagües, la falta de cobertura de redes y la terminación de la cuarta cloaca máxima.
- 2.11 El plan decenal de inversiones de la empresa para el período 87-96 contempla la ejecución de los llamados "19 sistemas" 1/ que se describen brevemente a continuación: No. 1 rehabilitación de la planta San Martín, No. 2 renovación de redes de relleno y refuerzo de tuberías matrices en numerosas áreas del sistema, No. 3 abastecimiento zonas deficitarias de agua como Lomas de Zamora, Almirante Brown, y Zona Suroeste, No. 4 reacondicionamiento de los sistemas de almacenamiento de sustancias químicas en las plantas de tratamiento de agua, No. 5 refuerzos de redes matrices en varias zonas de la capital, No. 6 agua potable Morón y Tres de Febrero, No. 7 ampliación de la planta de tratamiento de Belgrano y redes en Avellaneda y Lanus, No. 8 ampliación del sistema de agua de la Matanza, No. 9 macro y micromedición, No. 10 cuarta cloaca máxima y colectores principales, No. 11 renovación redes de alcantarillado varios sectores, No. 12 planta de desagües zona Norte, No. 13 planta de tratamiento Morón y 3 de Febrero y redes colectoras, No. 14 ampliación de la planta de desagües existente zona Sudeste, No. 15 redes colectoras zona Sur, No. 16 edificios administrativos, No. 17 equipamiento, No. 18 inversión administrativa, No. 19 inversiones varias. En cuanto a la distribución de inversiones, sin contar los sistemas No. 16, 17, 18 y 19 que son comunes, se tendría un 58% para agua potable y un 42% para alcantarillado, sobre un total del equivalente de US\$891 millones en un período de 10 años.

1/ El número asignado al sistema es para su identificación y no significa prioridad.

- 2.12 El Plan de Inversiones corresponde a aquellas obras que la empresa considera más críticas y prioritarias; sin embargo, la fuerte restricción financiera de la empresa determina que este plan sea sujeto a reajustes.
- 2.13 La OSN mediante el préstamo otorgado por el Banco Mundial (ver 2.84) realizará una inversión de US\$16 millones para los estudios de reforzamiento institucional, macro y micromedición, y equipamiento. Junto al apoyo que brinda el Banco Mundial para la realización del llamado Plan de Mejoramiento Operativo, se estima conveniente que estos esfuerzos se complementen con la revisión de aspectos de administración y auditoría interna, destinados a lograr un más eficiente manejo gerencial. Sin estas medidas no se habría considerado oportuno recomendar la operación que se analiza en este documento.

B. Saneamiento Básico en el Area del Proyecto

1. Información General

- 2.14 El área del proyecto denominado Zona Oeste, está constituida por los partidos de Tres de Febrero y Morón, ubicados al oeste de la Región Metropolitana de Buenos Aires y tiene una superficie que alcanza a 177 km² (5% del área del aglomerado bonaerense), de los cuales 131 km² (74%) corresponden al partido de Morón y 46 km² (26%) al partido de Tres de Febrero. La población estimada a fines de 1986 es de 1.024.300 habitantes de los cuales 662.000 corresponden a Morón y 362.300 a Tres de Febrero. La mayor parte de su territorio la constituye una zona urbanizada con una alta densidad demográfica (5.708 hab/km²), lo que sumado a su inmediata vecindad con la ciudad de Buenos Aires, le confiere una imagen de continuidad reforzada por una actividad y dinámica semejante. La zona no urbana está constituida por un aeropuerto, una base militar, una estación agrícola experimental y el área colindante al río Reconquista.
- 2.15 Geográficamente, el área del proyecto se encuentra ubicada al borde de la llamada Pampa Ondulada, que es una suave meseta limitada por los valles de los ríos Reconquista al Noroeste y Matanza al Suroeste, con alturas que no superan los 30 metros sobre el nivel del mar. La hidrografía superficial está dominada por el río Reconquista, hacia cuyo cauce drenan varios arroyos como el Horqueta, Durazno, las Catonas y el Morón. Las abundantes y uniformes precipitaciones pluviales han creado numerosos arroyos menores que ocupan zonas bajas y que han tenido importancia en el proceso de urbanización, porque sirven de desagües pluviales, muchos de ellos han sido entubados. La explosiva urbanización del Gran Buenos Aires, sin una política de radicación poblacional e industrial, ha provocado un alto grado de contaminación de las aguas superficiales del área siendo notorio el problema en el arroyo Morón y por ende en el río Reconquista.

2. Situación del Servicio de Agua Potable

- 2.16 En el total de partidos que conforman el aglomerado bonarense, el abastecimiento por red pública alcanza un 52,1% de la población total. La cobertura en el área del proyecto servida por redes de OSN alcanza un 36,5%, con diferente grado en cada partido, así en Tres de Febrero se tiene un 50,1% y en Morón solo un 29%. Si se agrega la cobertura por redes vecinales, se obtiene un 40,9%. Esto significa que, sobre un total de población del orden de un millón de habitantes, más de 600.000 carecen de servicio público de abastecimiento de agua tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 1

Fuente de Abastecimiento de Agua Potable (1986)

Forma de Servicio	H a b i t a n t e s					
	Tres de Febrero		Morón		Total	
	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%
Red OSN	181.500	50,1	192.000	29,0	373.500	36,5
Red Vecinal	26.500	7,3	18.400	2,8	44.900	4,4
Perforación Individual	<u>154.300</u>	<u>42,6</u>	<u>451.600</u>	<u>68,2</u>	<u>605.900</u>	<u>59,2</u>
Total	<u>362.300</u>	<u>100,0</u>	<u>662.000</u>	<u>100,0</u>	<u>1.024.300</u>	<u>100,0</u>

- 2.17 En cuanto a medición, en la actualidad existen sólo alrededor de 4.400 unidades en el área del proyecto, y está previsto que con los recursos de un préstamo recientemente aprobado por el Banco Mundial se adquieran e instalen los medidores faltantes para alcanzar el 100% de las conexiones actuales de Tres de Febrero con medidor y que son alrededor de 60.000.
- 2.18 La fuente de abastecimiento de agua es principalmente de origen subterráneo, salvo un sector pequeño de Tres de Febrero que se alimenta de las redes de OSN, cuya fuente de abastecimiento es el Río de La Plata. Las redes vecinales y los sistemas individuales se alimentan también de fuentes subterráneas.
- 2.19 Se estima que el consumo neto de agua en 1986 para la zona del proyecto, alcanzó 120,1 millones de m³ de los cuales, un 31% corresponde a consumo domiciliario conectado a redes, un 44% a perforaciones individuales, un 8,5% a consumo comercial y público, y un 16,5% a consumo industrial proveniente de perforaciones pertenecientes a las plantas industriales. Con base en el volumen anterior, y la población servida se obtiene una dotación promedio de 329 litros por día.
- 2.20 La explotación intensa del acuífero subterráneo está provocando en el área del proyecto dos problemas adicionales que agravarían el problema

de baja cobertura en el futuro, de no llevarse a cabo el presente proyecto. El primero, es el agotamiento del acuífero expresado por la reducción comprobada de sus niveles piezométricos y el segundo, es un deterioro en su calidad con un incremento de la salinización (contaminación natural) y una elevación en el tenor de nitratos (contaminación inducida). Este fenómeno de deterioro de la calidad se observa muy grave en algunas zonas del área como en Tres de Febrero y en las zonas norte y este de Morón. En la sección F de este capítulo se dan detalles de la situación ambiental y se describen los acuíferos. Se debe destacar que en algunos pozos realizados por OSN se ha registrado concentraciones de nitratos muy superiores a los límites aceptados internacionalmente por lo cual, su uso ha sido descontinuado. Además, se ha dado aviso a la población que utiliza perforaciones privadas para que no usen esta agua en los lactantes por el problema de la metaglobinemia 1/.

- 2.21 En resumen, las deficiencias del sistema de abastecimiento de agua de Morón y Tres de Febrero son la baja cobertura de servicio por redes públicas, y la mala calidad del agua subterránea que impone serios riesgos de salud para los usuarios por la presencia de un alto tenor de nitratos.

3. Sistema de Alcantarillado

- 2.22 El sistema de alcantarillado público en el área del proyecto tiene una cobertura del 30%, con un 20,9% de servicios en Morón y un 46,7% en Tres de Febrero. Al igual que para la provisión de agua potable, en el área existen organizaciones vecinales que atienden el servicio de alcantarillado, especialmente en Tres de Febrero en que un 9% es atendido por organismos vecinales, se estima un total de 6% servido por estas entidades en toda el área del proyecto.
- 2.23 En cuanto a la disposición final de los efluentes, un 30% está conectado a redes, un 63,7% utiliza otro sistema de descarga principalmente cámaras sépticas y pozos negros, y el 6,3% restante utiliza letrinas o no tiene ningún sistema.
- 2.24 La falta de un servicio público de alcantarillado, unido a la topografía con zonas bajas en parte del área, y las continuas precipitaciones pluviales determinan muy malas condiciones ambientales en el área del proyecto. En la sección F de este capítulo, se presenta un detalle del problema ambiental y la solución que será dada al mismo. En el Proyecto se ha incluido la elaboración de los estudios y proyectos de alcantarillado respectivos para que OSN pueda iniciar a corto plazo estas obras, no incluidas en el presente proyecto.

1/ El contenido alto de nitratos afecta el oxígeno de la sangre provocando envenenamiento y muerte, especialmente en los niños menores de un año.

C. El Sistema Actual de Abastecimiento de Agua Potable del Gran Buenos Aires y el Plan de Expansión 1/

- 2.25 El principal recurso acuífero de Buenos Aires es el Río de La Plata, habiéndose construido a comienzos del presente siglo la planta de tratamiento de filtros lentos denominada General San Martín la cual, a lo largo de los años ha sufrido importantes modificaciones y ampliaciones. En la actualidad prácticamente se cuenta con tres plantas independientes de diferente tecnología dentro del mismo recinto.
- 2.26 La conducción del agua desde la planta de tratamiento hacia los centros de distribución 2/ se hacía en Buenos Aires utilizando el método tradicional de cañerías de impulsión, con presiones aproximadas a los 70,0 m. En el año 1933 cuando se planeó la ampliación del servicio de abastecimiento de agua, se procedió al análisis de dos posibles soluciones para la conducción de agua, una el método de cañerías de impulsión y el otro conducir el agua por gravedad, por los denominados "ríos subterráneos" mediante conductos de gran diámetro y baja pendiente, hacia los centros de consumo en donde se instalarían estaciones elevadoras y de allí por gravedad se alimentaría el área de servicio de cada estación.
- 2.27 La alternativa de ríos subterráneos ofrece las siguientes ventajas:
- (a) la excelente calidad del subsuelo de Buenos Aires permite la construcción de túneles con revestimiento de hormigón simple;
 - (b) sus grandes diámetros provocan pérdidas de carga menores y se requiere menor consumo de energía;
 - (c) no existen problemas de roturas pues se trata de conductos de gravedad sin presión;
 - (d) se utilizan sólo materiales nacionales en su construcción;
 - (e) por su gran volumen, los ríos subterráneos funcionan como tanques de reserva;
 - (f) desde el punto de vista estratégico dar la máxima seguridad al estar ubicados a 30. m debajo del nivel del suelo; y
 - (g) no ocasionan mayores problemas al tráfico durante su construcción, por tratarse de túneles
- 2.28 Los primeros ríos subterráneos conectaron la planta San Martín con tres depósitos existentes, y luego se ampliaron para conectar nuevos depósitos en la capital y Lanus.

1/ Ver esquema Anexo II-2.

2/ Centros de consumo Caballito, Córdova y Paitoví.

2.29 El Banco contribuyó con el financiamiento parcial de la planta de tratamiento denominada General Belgrano (Bernal) y los ríos subterráneos Paitoví-Lanus y Bernal-Lanus, mediante el préstamo 70/SF-AR, aprobado a fines de la década de los 60, de manera que se logró la intercomunicación de las aguas provenientes de ambas plantas hacia un sistema integrado para todo el aglomerado bonaerense. Posteriormente, en 1977, el Banco aprobó los préstamos 526/SF-AR y 14/IC-AR mediante los cuales se financió la terminación de los ríos Paitoví-Floresta y Floresta-Matanza, con sus correspondientes estaciones elevadoras y tanques elevados de distribución zonal. Por su parte OSN con recursos nacionales ha construido los ríos Saavedra-Villa Adelina y Villa Adelina-Vicente López.

2.30 En resumen, OSN ha elaborado un plan de expansión técnicamente aceptable que se viene desarrollando por etapas, y que tiene en la actualidad las siguientes características generales:

<u>1. Producción</u>	<u>Capacidad</u> <u>m3/día</u>	<u>Fuente</u>
(a) Planta de Tratamiento San Martín	2.130.000	Río de la Plata
(b) Planta de Tratamiento Belgrano	1.000.000	Río de la Plata
(c) Perforaciones	410.000	Subterráneo
Total	3.540.000	

2. Conducción

(a) ríos subterráneos <u>1/</u> con diámetros entre 2.0 m y 4,6 m - 77 km	
(b) líneas de interconexión <u>2/</u>	341 km
(c) redes matrices	1.071 km
(d) redes de relleno	8.177 km
(e) conexiones domiciliarias	1.062.000
(f) medidores	209.000

D. Capacidad de los Diferentes Componentes del Sistema Actual de Agua del Gran Buenos Aires

2.31 Con el objeto de apreciar la capacidad instalada disponible del sistema y determinar las deficiencias para continuar desarrollando el plan de expansión, OSN ha preparado un cuadro de balance hídrico que se adjunta como Anexo II-3, en el cual se presenta la capacidad necesaria y máxima prevista de cada componente y cuales serían las necesidades de producción para atender la demanda en el año 1990 y en el año 2013. En lo referente a la demanda, se ha calculado con dotaciones muy conservadoras, pues la cobertura de medidores es muy pequeña y no se ha implementado todavía la tarifa de servicio medido.

1/ Incluyendo nueve estaciones elevadoras.

2/ Incluyendo tanques elevados de distribución en cada zona.

Para la Capital Federal se ha adoptado 700 lts/persona/día y para el resto del aglomerado 350 lts/persona/día. Para el crecimiento poblacional se ha supuesto un crecimiento uniforme, de acuerdo a la tendencia histórica y con base al censo de 1980. Con este análisis se puede determinar que, la capacidad de ríos subterráneos es del orden de 76,0m³/seg y que la demanda en el año 2013, sin incluir la zona sur y el Extremo Oeste 1/, aún no incorporados al radio de servicio de OSN sería del orden de 56,0m³/seg.

- 2.32 Con la ampliación prevista de inmediato por OSN para la planta San Martín se llegaría a una producción total de 3.400.000 m³/día que sumados a la producción de la planta Belgrano y las perforaciones daría un total de 56,0m³/seg; es decir, en cuanto a producción de agua tratada se podría atender la demanda de la capital Federal y los 13 partidos. Para atender la demanda de las áreas aún no servidas por OSN, que corresponden a seis partidos adicionales, sería necesario ampliar la planta de Belgrano al doble de su capacidad actual, lo cual se prevé en el futuro, dentro del Plan Decenal de Inversiones de la Empresa.
- 2.33 En resumen, existe suficiente capacidad de conducción en el sistema para atender la demanda del área de servicio por OSN dejando una capacidad extra para áreas aún no servidas. En cuanto a producción y tratamiento se requeriría la expansión de la planta San Martín para atender la demanda hasta el año 1997 y con la ampliación de la planta Belgrano, es factible atender la totalidad de la demanda del aglomerado bonaerense en el año 2013 2/. Se observa además en el cuadro del Anexo II-3, que la capacidad actual de tratamiento de 40 m³/seg no permitiría atender la demanda del área de servicio de OSN ni siquiera en el año 1990 en que se estima una demanda de 47 m³/seg siendo por lo tanto, la ampliación de la planta San Martín el elemento crítico del Plan de Expansión.

E. Situación Ambiental en el Area Metropolitana

- 2.34 La situación ambiental en el aglomerado bonaerense presente graves signos de deterioro conforme se describe en el estudio especial titulado "Evaluación ambiental de los recursos hídricos en el SIMEB (Sistema Integrado Metropolitano Bonaerense)". En este estudio se señala que, la situación es producto de un desajuste entre la "demanda" y la "oferta". La primera, está representada fundamentalmente por las dos actividades más importantes del área, la residencial y la industrial. La segunda se refiere a la cantidad y calidad proporcionada por las fuentes hídricas superficiales y

1/ Sur: Berazategui, Quilmes y F. Varela; Oeste: Merlo, Moreno y General Sarmiento.

2/ Capital Federal y 19 partidos.

subterráneas y la existencia o carencia de infraestructura de saneamiento.

- 2.35 A fin de medir la oferta se evaluó: (a) en los cursos superficiales, la DBO (demanda bioquímica de oxígeno); (b) en la fuente subterránea, los valores de sólidos disueltos totales (salinización) para la calidad, y los niveles piezométricos como indicadores de capacidad; y (c) en la infraestructura de saneamiento básico, la relación porcentual entre área urbana total y área servida con saneamiento.
- 2.36 La demanda se evaluó según: (a) concentración de la actividad residencial, (b) déficit de servicios, (c) concentración de la actividad industrial. Se consideraron áreas críticas aquellas donde:
- (a) los cursos superficiales registran una contaminación superior al límite establecido por OSN para la descarga de efluentes a cursos de agua;
 - (b) El recurso subterráneo presenta un contenido de sólidos disueltos totales, superior al máximo establecido por OSN de 2.800 mg/lt de sólidos disueltos totales, y la evidencia de disminuciones de los niveles piezométricos;
 - (c) la falta de infraestructura de saneamiento básico en áreas donde se registran los inconvenientes indicados en "a" y/o "b";
 - (d) se registra una alta demanda del recurso por alta densidad poblacional e industrial.
- 2.37 Con base en estos criterios se han delimitado cuatro áreas críticas de las cuales tres se encuentran dentro del ámbito de OSN 1/. A continuación una breve descripción de estas tres áreas críticas.

1. Area Crítica Norte

- 2.38 Comprende los partidos de Escobar y Tigre y la totalidad de los partidos de San Fernando, San Isidro y Vicente López. En esta zona se localizan los cursos inferiores de los arroyos Escobar, Garín, Claro y Las Tunas, extendiéndose luego al curso inferior del río Reconquista. La gravedad de los problemas de oferta se reflejan en el grado de contaminación de los cursos superficiales que aunque no presenten valores de DBO 2/ altos se registra la presencia de aceites, grasas, sólidos flotantes, olores, etc.. En cuanto al recurso subterráneo, se observa un creciente deterioro por efecto de salinización siendo

1/ Ver plano esquemático Anexo II-5.

2/ DBO es la demanda bioquímica de oxígeno, o sea la cantidad de oxígeno requerido para oxidar la materia orgánica siendo usual expresarlo como DBO a los 5 días.

comunes valores de 3.000 y 4.000 mg/lt de sólidos disueltos totales especialmente en la zona inmediata a la costa del Río de La Plata; además el frente salino no se encuentra estabilizado sino en continuo avance. Se aprecia también una disminución de 20.0 mt. en los niveles piezométricos entre 1945 y 1975. Esta zona a ser atendida con el proyecto No. 12 del Plan de Expansión (ver Sección A. 5, de este capítulo), el cual ya ha salido a licitación pública.

2. Area Crítica Oeste

- 2.39 Comprende los partidos de General San Martín, Tres de Febrero y el Norte y Noreste de Morón, esta zona abarca el curso medio del río Reconquista y sus efluentes principales entre los cuales se destaca el arroyo Morón que cruza el área de este proyecto de este a oeste y descarga en el Reconquista. Los parámetros de contaminación indican valores de DBO de 240 mg/lt, con la presencia de microcontaminantes y tóxicos todos ellos por encima de los valores admitidos por las normas vigentes de OSN, verificándose además que, dichos valores se mantienen en la serie de datos correspondiente a los años 1969, 1971, 1974 y 1986.
- 2.40 El caso particular del arroyo Morón, es una típica muestra donde se manifiesta la gravedad del problema en forma muy localizada, habiéndose registrado valores de DBO mayores de 700 mg/lt y de oxígeno consumido del orden de 200 mg/lt, atribuyéndose al aporte de la carga contaminante de este arroyo un alto porcentaje del deterioro del río Reconquista.
- 2.41 En cuanto al recurso subterráneo, se observa alta contaminación y depresión en los niveles piezométricos, debido a la concentración de las perforaciones porque casi toda el área se abastece de fuentes subterráneas. Esta zona sería atendida por el Proyecto No. 13 del Plan de Expansión. (Ver Sección A. 5. de este capítulo).

3. Area Crítica Sur

- 2.42 Comprende los partidos de La Matanza, Esteban Echevarría, el Sector Norte de Lomas de Zamora y Almirante Brown y la totalidad de Lanus, Avellaneda y Quilmes y la zona norte de Berazategui. Se hallan involucrados los ríos La Matanza, los arroyos de las Perdices y San Francisco, así como el Jiménez y el Conchitas. En todos estos ríos y arroyos se presentan valores de DBO superiores a 300 mg/lt con concentraciones muy elevadas de contaminantes de origen industrial.
- 2.43 En toda el área los niveles piezométricos muestran una depresión cercana al metro anual. Además se registra valores de sólidos disueltos totales superiores a los 4.000 mg/lt. La sobreexplotación ha ocasionado fenómenos de succión vertical entre acuíferos habiéndose agotado o estar en vías de desaparición, en los partidos de Quilmes, Berazategui, Lomas de Zamora, Avellaneda y Lanus. Esta zona sería atendida por los proyectos No. 7, No. 8 y No. 15 del plan de expansión.

- 2.44 En resumen, el área crítica oeste, dentro de la cual se encuentran ubicados los partidos de Morón y Tres de Febrero, dadas sus condiciones ambientales consecuencia de la contaminación superficial y la mala calidad del acuífero subterráneo, es considerada como la más crítica de las tres, recibiendo prioridad para la solución de sus problemas.

F. La Situación Ambiental en el Area del Proyecto

1. El Arroyo Morón

- 2.45 La cuenca del arroyo Morón tiene una extensión de 92 km² y está fundamentalmente ubicada dentro de los partidos de Morón y Tres de Febrero, pero se extiende a los partidos de General San Martín, La Matanza y Merlo. Este arroyo tiene en la actualidad, un ancho superior a 20,00 m no obstante se desborda cuando se registra precipitaciones pluviales de consideración. El caudal en época de estiaje puede variar entre 60.000 y 86.400 m³/día con un promedio de 79.000 m³/día, este caudal puede aumentar hasta valores del orden de 1.700.000 m³/día después de una lluvia ¹/ . En períodos de estiaje, el caudal del arroyo está constituido exclusivamente por descargas de diverso origen siendo el principal, el proveniente de las diversas actividades industriales en el área.
- 2.46 En el partido Morón se encuentran radicados 1.248 establecimientos industriales que, en conjunto, contribuyen con más de 45.000 m³/día. De ellos, 112 que descargan en el arroyo, generan 42.000 m³/día es decir un 10% de las industrias son responsables por el 90% del caudal de aguas residuales. En cuanto al contenido de materia orgánica descargada por las industrias que representa una cifra del orden de 10.000 kg de DBO/día, con un alto contenido de NMP de bacilos coli superior a 10⁷ por 100/ml, se tiene que sólo 18 industrias aportan un 89% y que sólo 6 industrias aportan el 67%. La limpieza del arroyo Morón reduciría en un 85% la contaminación orgánica del río Reconquista.
- 2.47 Como se puede apreciar en el Anexo II-6, el arroyo Morón, principal tributario del río Reconquista, cruza en forma diagonal el partido del mismo nombre y se encuentra ubicado en el área "crítica oeste", según se ha descrito anteriormente. La calidad de sus aguas determina la calidad del agua del río Reconquista el que, en su descarga final en el río de la Plata, es responsable también de la calidad del agua del estuario en una zona que se encuentra ubicada aguas arriba de las obras de captación tanto de la planta San Martín como de la planta Belgrano. Dada la proximidad de la descarga, a la planta San Martín es posible deducir que parte de su carga contaminante puede ingresar en el agua cruda de la planta para su procesamiento.

¹/ Esta caudal es del orden de 20 m³/seg y el caudal medio del Río de la Plata es del orden de 20.000 m³/seg en la unión de los ríos Paraná y Uruguay.

- 2.48 En una serie de análisis de calidad del agua cruda que ingresa a la planta de tratamiento San Martín efectuados por OSN durante los años 1985, 1986 y 1987, se ha podido registrar que su composición química se encuentra dentro de los valores establecidos por las normas nacionales pero que presenta una alta carga contaminante de origen orgánico del orden de 10^5 de NMP 1/ de bacilos coli por 100/ml, por lo que, se ha incluido en el diseño de la ampliación de dicha planta, el proceso de pre-cloración, la que, conforme a los ensayos de laboratorio efectuados que se mencionan en el anexo II-4, oxida la materia orgánica y no provoca la creación de trihalometanos 2/. El proceso final de tratamiento del agua propuesto en el diseño, es mediante post-cloración, la que también podría eventualmente ser causa de formación de trihalometanos tanto en la planta como en la red a la cual también se agrega desinfección. Estos posibles efectos adversos de la desinfección, serán estudiados con mayor detalle dentro de las actividades de cooperación técnica previstas como parte del proyecto 3/.
- 2.49 El arroyo Morón tiene entonces, dos potenciales efectos adversos al ambiente: (a) es una cloaca abierta que cruza zonas urbanizadas de Morón y Tres de Febrero, y que, debido a sus continuas inundaciones constituye un peligro para los habitantes ribereños especialmente niños; y (b) es el principal contaminante del río Reconquista el que a su vez descarga su carga contaminante en el estuario afectando su calidad para fines potables.
- 2.50 La cuenca del arroyo Morón se caracteriza por su baja cobertura de redes de alcantarillado, a la fecha sólo alrededor de 130.000 habitantes cuentan con este servicio. Una estimación indica que para el año 2005, la población a servir será de 650.000 habitantes con un aporte doméstico del orden de 234.000 m³/día, con una relación de aguas residuales domésticas e industriales de 3 a 1.
- 2.51 Como parte de los estudios iniciales de alcantarillado, durante los años 1985 y 1986 se efectuaron ensayos de laboratorio que demostraron la factibilidad de tratar estas aguas por medio de tres procesos alternativos de tipo biológico: (a) lodos activados, (b) aereación extendida y (c) lagunas aereadas mecánicamente. En dichos ensayos se verificó que el contaminante químico de los efluentes industriales no afectó el tratamiento biológico.
- 2.52 En cuanto a capacidad de tratamiento, los estudios efectuados recomiendan la construcción de una planta de 60.000 m³/día para luego ampliarla a 100.000 m³/día; cuando se supere este caudal el excedente seguiría al río Reconquista sin tratamiento. Es indudable que siendo

1/ N.P.M. Número más probable.
2/ Está comprobado que los THM son cancerígenos.
3/ Ver términos de referencia en el Anexo III-3.

el sector industrial el principal tributario deberían establecerse las cargas económicas a las empresas y además obligarlas al cumplimiento de la calidad de sus efluentes, que está reglamentado por OSN con la llamada "cuota de resarcimiento". Esta no ha tenido ningún efecto, dada la pequeña penalidad que impone a las empresas que no cumplen con el tratamiento de sus efluentes ^{1/}. Dicho aspecto será cubierto con la preparación de los estudios de alcantarillado, previstos en el proyecto.

2.53 La misión de análisis fue informada por OSN de un proyecto de ley para la creación del "Comité de Cuenca del Río de La Plata" para la preservación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y el control de la contaminación de los mismos. Correspondería a este comité las siguientes funciones:

- (a) adoptar las medidas necesarias para el control de la contaminación de los recursos hídricos superficial y subterráneos debiendo elaborar planes quinquenales;
- (b) coordinar a todos los organismos estatales con competencia sobre la materia para el cumplimiento de la ley;
- (c) orientar sus acciones al principio de control integral;
- (d) prever los instrumentos de estímulo financiero, para la realización de obras de saneamiento hídrico; y
- (e) ejecutar las obras de saneamiento hídrico formulando las políticas y planes de saneamiento.

2.54 El proyecto de ley prevé que el Comité sería un ente autárquico que contaría con una mesa ejecutiva compuesta de tres miembros representantes de OSN, la provincia de Buenos Aires y la Cámara de Industriales y estaría vinculado al Ministerio de Obras y Servicios Públicos a través de la Subsecretaría de Recursos Hídricos.

2.55 Por las razones dadas anteriormente, el saneamiento de la cuenca del arroyo Morón constituye para OSN una altísima prioridad. El Banco considera que, dada la íntima relación de los problemas de contaminación del arroyo Morón y el proyecto de alcantarillado de la Zona Oeste, es indispensable incluir en el costo del proyecto y con cargo a la contrapartida, recursos para completar los estudios de saneamiento, en un período de 30 meses, con el fin de contar con el estudio de alternativas y el diseño final de la alternativa seleccionada. Se recomienda que, dentro de los 30 meses, después de la firma del eventual contrato de préstamo, OSN presente al Banco el

1/ A la fecha sólo un 5,6% de las industrias presentaron su declaración jurada de cuotas de resarcimiento.

plan técnico y financiero para desarrollar la ejecución de las obras de manera que, se pudiera contar, antes de la finalización del proyecto de agua, con un avance físico importante del proyecto de alcantarillado. Dentro de las actividades de cooperación técnica incluidas en esta operación, se prevé también asesoramiento de corto plazo a la OSN para llevar a cabo los estudios mencionados anteriormente.

2. El Acuífero Subterráneo

- 2.56 El recurso hídrico de esta zona lo constituyen una serie de acuíferos productivos, alojados en formaciones sedimentarias (arena, limo, limo-arenosos, etc.) que pueda interpretarse como secciones verticales de un acuífero multiunitario, en el cual la interrelación de las subunidades depende en mayor o menor grado de los sedimentos que la separan. En síntesis los tres niveles productivos se denominan: (a) subacuífero Epipuelche, (b) subacuífero Puelche y (c) subacuífero Hipopuelche.
- 2.57 En el Epipuelche, los niveles productivos aparecen entre 2 a 3 m de profundidad y se extienden hasta 30 m bajo la superficie. Presentan una productividad natural baja y su cercanía y contacto con aguas superficiales y descargas de alcantarillado (pozos sépticos) provoca alta contaminación orgánica, lo cual ha determinado que este recurso se descarte para fin de abastecimiento de agua.
- 2.58 En el Hipopuelche, los niveles productivos generalmente registran su presencia por debajo de los 80 a 90 m, si bien se mencionan caudales de producción de 80 m³/hora, su contenido de sales disueltas es superior a 4.000 mg/lit; esta característica también hace que este recurso sea descartado para fines de abastecimiento de agua. El subacuífero Puelche que aparece entre los 40 y 70 m debajo de la superficie, presenta para los dos partidos, y en general para todo el aglomerado bonaerense, las mejores características en cuanto a rendimiento y calidad de sus aguas y es hoy en día, la principal fuente de abastecimiento para las zonas que carecen de sistema público proporcionado por OSN.
- 2.59 En el área del proyecto el abastecimiento principal es subterráneo tanto para usos domésticos como industriales. En términos generales puede decirse que hay un déficit marcado que se manifiesta por la depresión de los niveles piezométricos con sus efectos colaterales de salinización y presencia de nitratos. El caudal medio por perforación en el área abastecida por OSN es del orden de 50 m³/hora, existiendo en Morón 86 perforaciones con rendimiento medio de 56 m³/hora; se hace notar que, alrededor de un 25% de estas perforaciones en la actualidad no están en explotación.
- 2.60 El subacuífero Puelche debido a la sobre explotación, está variando con el tiempo, pasando de un estrato semiconfinado a estrato libre, lo cual favorece la entrada de aguas contaminadas. Se puede pronosticar

que a corto plazo no debería buscarse rendimientos superiores a 40 m³/hora y en el mediano plazo (unos 10 años) de 30 m³/hora.

- 2.61 La contaminación del acuífero Puelche tiene dos formas: la natural y la inducida, la natural (salinización que aparece en la Zona I) debido a la presencia de depósitos de origen marino debajo de la curva de nivel de 5,00 m, habiéndose obtenido valores mayores de 3.000 mg/lit de sólidos disueltos y de 700 a 900 mg/lit de cloruros y sulfatos lo que hace que este recurso se descarte para fines potables. En cuanto a la contaminación inducida que aparece en la Zona II, se aprecia un incremento importante en el contenido de nitratos como consecuencia de varios factores como: (a) infiltración de la contaminación superficial por desborde de los cursos como el Morón y el Reconquista, (b) las descargas de los desagües de los pozos negros debido al desborde de las lluvias, (c) depresión de los niveles piezométricos, lo que provoca succión de aguas superficiales contaminadas. En el cuadro siguiente se muestra la situación del recurso Puelche en ambos partidos, destacándose la depresión de los niveles estáticos en todos los pozos y el alto contenido de nitratos.

<u>Partido</u>	<u>Perforación Número</u>	<u>Período Años</u>	<u>Variación de Nivel Estático (m)</u>	<u>Nitratos Actual mg/l</u>
MORON	10	1941-1985	- 42 m	90
	12	1942-1985	- 37 m	83
	40	1971-1985	- 12,18	100
	47	1972-1985	- 12,7	80
	36	1966-1985	- 16,8	96
TRES DE FEBRERO	1	1963-1985	- 15,50	140
	8	1971-1985	- 10,50	112
	14	1972-1985	- 12,00	120
	15	1972-1985	- 8,80	110

- 2.62 Conforme a las normas de OSA, el máximo contenido de nitratos permitido es de 45 mg/lit que, como se aprecia está largamente sobrepasado. Esta situación se agrava si comparamos los valores obtenidos con las pautas vigentes de la Organización Mundial de la Salud que señalan 10 mg/lit de nitratos como límite para considerar el agua apta para el consumo humano.
- 2.63 Teniendo en cuenta la cantidad y calidad del acuífero subterráneo disponible para fines de abastecimiento de agua, dentro del área del

Proyecto se definieron tres zonas, a los efectos de analizar la posibilidad de su utilización. En el análisis del Proyecto se han utilizado para medir los beneficios económicos por sustitución de fuentes entre la actual, altamente contaminada que se descartaría y la fuente nueva que sería incorporada con el proyecto. En el Anexo II-7 se muestra en forma aproximada los límites de estas tres zonas.

3. Efecto del Proyecto sobre el Acuífero Subterráneo

- 2.64 Se considera que el agua de consumo industrial seguirá proviniendo de fuentes subterráneas. En efecto, el Proyecto no contempla la provisión de este servicio a establecimientos industriales que utilizan agua para sus procesos pero sí a comercios, establecimientos públicos y a las industrias sólo para uso de bebida y aseo.
- 2.65 El consumo industrial ha sido calculado en el 15% del total, estimándose que de dichos volúmenes se utiliza con fines sanitarios, un 8,5%, en Tres de Febrero y un 7,9% en Morón. Puede deducirse entonces que, la provisión de agua con el proyecto, no implicaría un aumento en los efluentes industriales y por ende en su carga contaminante química y orgánica que, pudiera agravar el deterioro de la calidad actual del acuífero subterráneo.
- 2.66 En lo que respecta a la carga orgánica por actividades antrópicas, es obvio que la cantidad de materia orgánica no se incrementará con el proyecto y que, de aumentarse el consumo de agua se lograría una mayor dilución del contaminante orgánico. Por otra parte, para la población que no cuenta con red de alcantarillado pública, que se estima en un 70% de la población total, existe un autocontrol o regulación de consumo por la necesidad de evitar colmataciones de los sistemas individuales de disposición, que son en general pozos o tanques sépticos, por el alto costo que significaría para los usuarios la frecuente limpieza de dichas instalaciones.
- 2.67 En conclusión, el proyecto de agua potable no aumentará la contaminación actual del acuífero subterráneo; además, las perforaciones privadas serán eliminadas al término del proyecto en virtud de la disposición de la empresa denominada "radio obligatorio", que obliga a los usuarios a cerrar sus propias instalaciones cuando existen en su vecindad redes públicas. En cuanto al efecto que podría tener, la elevación de los niveles freáticos como consecuencia de la paralización del gran número de perforaciones individuales en el balance hídrico general, se espera que, dada la gran profundidad de los acuíferos y que la industria seguirá explotando en forma intensa el recurso subterráneo, su recuperación será muy lenta y por lo tanto no existirá a corto y mediano plazo problemas de desbalance.

G. Alternativas Estudiadas para Abastecer la Zona Oeste

- 2.68 OSN estudió una serie de alternativas técnicas para las obras principales del Proyecto, con la finalidad de seleccionar las de mínimo costo, dentro de estas las principales son las siguientes:

1. Fuente de Abastecimiento

- 2.69 Se estudiaron dos alternativas: una continuar con el Plan de Expansión (abastecimiento superficial) y la otra, mediante aguas subterráneas captadas fuera del área del proyecto. La comparación técnico-económica se detalla en el Anexo II-4, resultando el abastecimiento superficial con el sistema de río subterráneo, la alternativa de mínimo costo.

2. Red Matriz de Distribución

- 2.70 Se estudiaron dos alternativas, una con dos tanques elevados en Tres de Febrero y cinco en Morón, y la otra con un tanque elevado en Tres de Febrero y tres en Morón. En el Anexo II-4 se detalla la comparación técnico-económica que da resultados casi similares con una ventaja económica mínima hacia la primera alternativa la cual fue seleccionada. Esta, además, tiene ventajas operativas para el manejo del sistema de distribución y el control de agua no contabilizada.

3. Ampliación de la Planta de Tratamiento San Martín

- 2.71 Se estudiaron tres alternativas para la ampliación de la planta (ver esquema general en el Anexo III-2). La primera construyendo una nueva planta complementaria de 2.950.000 m³/día de capacidad, dejando fuera de servicio los sectores "A" y "C"; la segunda manteniendo parte de los sectores "A" y "C" y construyendo una planta adicional de 1.100.000 m³/día de capacidad y finalmente, la tercera que aprovecha las instalaciones existentes en los sectores "A", "B" y "C" mediante la rehabilitación y optimización de las unidades existentes. La última alternativa es la de mínimo costo aunque requiere un plazo más largo de ejecución debido a que no se puede dejar fuera de servicio todo el sector "A". En el Anexo II-4 se detalla el programa de estudios efectuado así como el resultado de la comparación técnico-económica de alternativas.

H. Prioridad del Proyecto de la Zona Oeste

- 2.72 Para determinar la prioridad de ejecución del Proyecto se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:
- (a) En el área de servicio de OSN existe en este momento 2,3 millones de habitantes sin abastecimiento de agua por red pública por lo tanto este proyecto reduciría la falta de cobertura en casi un 50%. El otro 50% se encuentra distribuido de varias zonas separadas del aglomerado bonaerense y sería atendido dentro del plan decenal de manera que, se puedan alcanzar las metas de cobertura fijadas por la empresa en el año 1996.
 - (b) En lo referente a la calidad de agua, como se ha explicado anteriormente, estos partidos se encuentran ubicados dentro de la denominada Area Crítica Oeste que, debido al bajo rendimiento del

acuífero y la alta contaminación salina y por nitratos, resulta ser la más crítica de las tres áreas 1/.

- (c) La población actual en la Zona Oeste es del orden de 1.000.000 de habitantes, con una estructura urbana consolidada y una localización industrial que asciende aproximadamente a 4.900 establecimientos en ambos partidos, y con una cobertura de agua de sólo un 40,9% desigualmente distribuida en ambos partidos.
- (d) Observando el Plan de Expansión se aprecia que, la infraestructura existente facilita la ampliación del sistema hacia la Zona Oeste. Cualquier desarrollo del sistema hacia otras áreas servidas en forma deficitaria requeriría la ejecución de obras mayores de infraestructura. Podría decirse que el agua de calidad dentro de normas, se encuentra a la puerta de la Zona Oeste siendo necesario sólo extender el río subterráneo.
- (e) Desde el punto de vista del conjunto de obras que debe encarar la empresa para cubrir sus déficit, se ha priorizado en primera medida las obras de provisión de agua potable por su incidencia en aspectos sociales y principalmente de salud, por el alto riesgo que implica el uso de agua contaminada con nitratos, especialmente en los niños.
- (f) El plan de expansión del sistema de agua del Gran Buenos Aires constituye la solución técnica más adecuada y se viene desarrollando por etapas con la ayuda del Banco. Esta sería la tercera etapa de dicho plan.
- (g) en forma paralela con este proyecto, OSN llevará a cabo actividades de mejoramiento institucional y operativo de manera que a corto plazo, se contará con elementos físicos como la macro y micromedición para el control del agua no contabilizada, lo cual permitirá preparar planes de rehabilitación de redes, que es otra actividad prioritaria. Además, OSN establecería una estructura tarifaria que permite de un lado mejorar los ingresos de la empresa y de otro penalizar los altos consumos. Es decir, este proyecto es parte de un programa racional y coherente de rehabilitación y ampliación del sistema de agua potable del aglomerado bonaerense.

I. Participación del Banco en el Sector

- 2.73 El Banco ha contribuido al financiamiento de programas de agua potable mediante nueve préstamos por un monto equivalente de US\$177,2 millones de los cuales US\$53,7 millones se destinaron al sector urbano y

1/ Excepto una pequeña zona al sudoeste de Morón que es de buena calidad y rendimiento.

US\$124,5 millones a acueductos rurales. En el Capítulo IV del documento PR-832-A, correspondiente al informe de proyecto del Programa de Agua Potable Rural y Urbana (préstamos 14/IC-AR y 526/SF-AR) de octubre de 1977, se presenta una evaluación de los cinco primeros préstamos otorgados para el desarrollo del Sector de Agua Potable en Argentina, de los cuales dos se destinaron al sector rural y los otros tres al sector urbano. A continuación se presenta una revisión de las operaciones no incluidas en ese documento.

1. Programa para el Sector Rural

(a) Préstamos 83/IC y 661/SF-AR

- 2.74 En la actualidad están vigentes los préstamos 83/IC-AR y 661/SF-AR, aprobados en octubre 1981, destinados al financiamiento de la IV Etapa del Programa de Agua Potable Rural, ejecutado por el Servicio Nacional de Agua Potable (SNAP), y cuyos objetivos principales son: (a) dotar de agua potable a unas 160 localidades rurales o semiurbanas para servir a una población inicial de 255 mil personas; y (b) mejorar la capacidad del personal encargado de la supervisión de obras y su operación y mantenimiento. La ejecución del programa ha sido lenta se ha terminado la construcción de 80 obras y hay 77 en proceso de construcción, el avance físico ponderado es de 62,5% al 30 de junio de 1987 y después de haber transcurrido 4,5 años desde la vigencia del contrato. Los plazos para iniciación de obras y último desembolso fueron prorrogados por dos años. Se estima que dentro del plazo vigente que vence en septiembre de 1988 se ejecutarán las obras previstas y se lograrán los objetivos del Programa.

(b) Préstamos 14/IC-AR y 526/SF-AR (Subprograma Rural)

- 2.75 El Banco aprobó en noviembre de 1977 los préstamos 14/IC-AR y 526/SF-AR, por US\$31 millones y US\$52 millones respectivamente, para un programa de agua potable rural y urbana a ser ejecutado por el Sistema Nacional de Agua Potable y por Obras Sanitarias de la Nación. El costo original asignado al subprograma rural fue equivalente de US\$67,0 millones, de los cuales el Banco financiaba US\$37,0 millones. El costo total del subprograma fue equivalente de US\$73,95 millones de los cuales el Banco financió 35,75 millones. El programa rural tuvo un atraso de 1,5 años en su ejecución y a finales de 1984 se cumplieron las metas revisadas de dotar a 176 localidades, con población entre 100 y 10.000 habitantes, con los servicios de agua potable para 348.000 habitantes, lo que significa una reducción de 13% de la meta original. El cumplimiento de las cláusulas de tarifas en los componentes rurales de estos préstamos ha sido satisfactorio ya que los acueductos han sido administrados por cooperativas que tienen organización apropiada para lograr tales cumplimientos y el cobro del servicio.

2. Préstamos para el Sector Urbano

(a) Préstamos 14/IC-AR y 526/SF-AR. (Subprograma Urbano OSN)

- 2.76 El subprograma original contemplaba dotar de servicios de agua potable para 700.000 habitantes del distrito suburbano La Matanza y la instalación de 440.000 medidores en dicha área y en varias otras ciudades del país. El Banco aprobó en 1984 la incorporación de obras complementarias que permitirían extender dichos servicios a una población adicional de bajos ingresos del orden de 400.000 personas. Dicho subprograma urbano, ejecutado por la OSN, tuvo un costo total asignado equivalente de US\$130,5 millones de los cuales el Banco financiaría US\$46,0 millones. La ejecución fue bastante lenta (7,5 años), debido a: (a) problemas en la construcción de algunas obras, donde condiciones inesperadas en el subsuelo impidieron el uso de los equipos previstos para excavación y revestimiento de un túnel; (b) demoras en la terminación de otro túnel y la puesta en servicio de una estación elevadora, financiados con un préstamo anterior (70/SF-AR) y condición previa al primer desembolso de esta operación; (c) demoras en la aprobación de las licitaciones internacionales y en el trámite del decreto de excepción a la ley denominada "Compre Nacional"; y (d) limitaciones financieras e institucionales originadas por la reestructuración de la OSN ocurrida en 1980.
- 2.77 Los objetivos y metas originales del programa fueron alcanzados, habiéndose dotado de agua de calidad apta para el consumo a un porcentaje importante de la población suburbana de Buenos Aires. Al expirar el plazo del último desembolso las obras complementarias estaban parcialmente completadas, dado que la demora en presentar al Banco la documentación pertinente extendió el plazo de ejecución más allá de lo previsto. Dichas obras fueron totalmente terminadas, y ejecutadas con recursos del aporte local. Cabe mencionar, asimismo, que al vencer el plazo del último desembolso se canceló un monto equivalente a US\$8,5 millones y US\$11,3 millones respectivamente de los préstamos 14/IC-AR y 526/SF-AR, destinados al Subprograma Urbano, reduciéndose el costo total del proyecto al equivalente de US\$85,61 millones, lo cual conllevó a que la participación del Banco se redujera del 35,2% originalmente previsto a un 30,6% del costo total del subprograma.

(b) Cumplimiento de Cláusulas Contractuales

- 2.78 Respecto a la instalación de 440 mil medidores previstos en el proyecto, se instalaron en una primera fase los 40.000 que había adquirido OSN con recursos propios y posteriormente los 160.000 correspondientes al proyecto La Matanza y diferentes áreas del aglomerado bonaerense. Con motivo de la reestructuración institucional ocurrida en 1980, OSN dejó de tener jurisdicción sobre las ciudades del interior del país, lo que impidió adquirir e instalar los 240.000 medidores restantes previstos a ser instalados fuera de la ciudad de Buenos Aires. Sin embargo, con financiamiento del BIRF, OSN adelanta un programa que preve, entre otros, la adquisición e

instalación de 200.000 medidores de consumo (aun no licitados), en el área metropolitana de Buenos Aires. Además, se instalarían 60.000 medidores en Córdoba y 4.000 medidores en Rosario. Asimismo, contempla la medición a nivel de planta central y red de distribución principal.

- 2.79 En resumen, no obstante los esfuerzos de OSN para instalar los medidores en provincias estos no fueron instalados y se cancelaron recursos del Banco para la provisión de 240.000 medidores. En la nueva operación se incorporarán disposiciones contractuales para elevar el nivel de micromedición en el área de servicios de OSN. Además, la medición sería acompañada con el establecimiento de una estructura tarifaria con base a servicio medido que es la actual política de la Empresa y que el Banco, a través de las cláusulas contractuales que se proponen en esta operación, vigilará contractualmente.
- 2.80 En cuanto a disposiciones tarifarias, en los préstamos 14/IC-AR y 526/SF-AR se estableció para el componente urbano a cargo de OSN, que la tarifa debía cubrir los gastos de explotación del sistema de la Matanza al que se destinó el financiamiento del Banco, así como el servicio de la deuda correspondiente a ambos préstamos. Se estipuló también en los contratos de esos préstamos que la tarifa vigente en diciembre de 1977 en el sistema de la Matanza debía ser incrementada anualmente, en términos reales, en un 25%, con el fin de lograr la cobertura mencionada, tan pronto entrara en operación el proyecto financiado.
- 2.81 En la contabilidad de OSN los ingresos y gastos de la entidad no se clasifican por sistemas de agua. Por lo tanto, la contabilidad no proporciona la información requerida para fijar tarifas por sistemas en forma debida. Tampoco es posible determinar, con base en la contabilidad, la cobertura de tarifas por sistemas, en el caso de que dichas tarifas fuesen establecidas sin modificar la contabilidad. El régimen tarifario de OSN no comprende tarifas por sistemas. Además, por las mismas razones, la OSN no disponía de los importes de tarifas correspondientes al sistema de la Matanza sobre los cuales debía aplicar el 25% anual estipulado en los contratos de los préstamos 14/IC-AR y 526/SF-AR. En definitiva, las disposiciones tarifarias mencionadas que aparecen en esos contratos fueron obviamente establecidas sin tener en cuenta que, en virtud de las características del sistema de contabilidad de OSN, existen impedimentos, tanto para cumplir con dichas disposiciones, como para comprobar si la meta de cobertura en la Matanza se ha logrado por el efecto de las tarifas generales de OSN.
- 2.82 El plazo para el cumplimiento de las condiciones previas al primer desembolso del Subprograma Urbano fue prorrogado dos veces, por un período de 3 meses cada una, para cumplir con el compromiso de terminar y poner en operación el río subterráneo Bernal-Lanus. La demora en el cumplimiento de este plazo y otras causas motivaron ampliar el plazo de iniciación de obras por un año. El plazo para el

desembolso final fue prorrogado 4 veces, por un período de 42 meses en total para cumplir totalmente con el programa original de obras y las obras adicionales se completaron un año después de dicho plazo utilizando aporte local.

- 2.83 El avance mínimo semestral establecido para la construcción del túnel Paitoví-Floresta fue cumplido. En cada proyecto se cumplieron las condiciones técnicas previstas, con excepción del plazo de ejecución que fue generalmente mayor que el previsto.

3. Préstamos para Desarrollo Urbano

(a) Préstamos 206/IC-AR y 514/SF-AR

- 2.84 Además de los préstamos mencionados, el Banco aprobó en septiembre de 1986 el financiamiento del Programa Global de Desarrollo Urbano, mediante los préstamos 206/IC-AR y 514/SF-AR por US\$120,0 millones en divisas y US\$2,0 millones en moneda local respectivamente. El objetivo del Programa es mejorar las condiciones de vida de la población urbana argentina que habita en ciudades pequeñas e intermedias en el interior del país. Consiste en una línea de crédito para el financiamiento de obras de desarrollo urbano a nivel de provincia y de municipio y un subprograma de asistencia técnica para la preparación de proyectos, la elaboración de estudios y el fortalecimiento institucional de las entidades responsables del suministro de servicios urbanos. Se ha estimado que la demanda de financiamiento para servicios de agua potable será de aproximadamente la mitad de los recursos del Programa. Los préstamos se firmaron el 20 de enero de 1987 y están en proceso de cumplir las condiciones previas para el primer desembolso.

J. Acciones de Otras Instituciones

- 2.85 El Banco Mundial aprobó una operación (18 de noviembre de 1985) ^{1/} por US\$60 millones con los siguientes objetivos: (a) rehabilitar sistemas de agua potable y alcantarillado, (b) la extensión del servicio a nuevas áreas y (c) el fortalecimiento de la planificación y administración de las empresas del sector sanitario. El programa, cuya ejecución se ha iniciado recientemente, incluye:

- (a) la preparación de un plan nacional de agua potable y saneamiento, incluyendo el desarrollo de un plan de inversiones, la adopción de criterios financieros y técnicos de análisis, el diseño de sistemas de servicios, de niveles y estructuras de tarifas y el análisis de la estructura institucional y financiera para un adecuado desarrollo del sector;

^{1/} El contrato de préstamo fue suscrito en noviembre de 1986 y se hizo efectivo en mayo de 1987.

- (b) mejoras operativas de los sistemas de Buenos Aires y Rosario, incluyendo medición, rehabilitación de sistemas de distribución y mejoras en la administración de las empresas del sector;
 - (c) rehabilitación y extensión del sistema de agua potable de Córdoba, incluyendo una nueva planta de tratamiento, rehabilitación de una planta existente, terminación de un canal, instalación de estaciones de bombeo y construcción de tuberías principales y de distribución; y
 - (d) programa de fortalecimiento institucional de Obras Sanitarias de la Nación, la Dirección Provincial de Obras Sanitarias de Santa Fé y de la Empresa Provincial de Obras Sanitarias de Córdoba.
- 2.86 El Banco ha estimado que las mejoras operativas previstas con la operación del Banco Mundial son muy importantes, así como lo es la implantación de las recomendaciones que surjan del programa de mejoramiento gerencial que se ha acordado llevar a cabo conjuntamente con la ejecución del proyecto que se propone en este documento. Se estima que sin los compromisos aludidos no se contaría con elementos suficientes para justificar la participación financiera del BID 1/.

1/ Ver Recomendaciones.

III. EL PROYECTO

A. Objetivos y Metas

- 3.01 El proyecto tiene por objeto completar el servicio de agua a nivel domiciliario en los partidos de Morón y Tres de Febrero mediante la sustitución de la fuente de abastecimiento actual que es de origen subterráneo, y que está altamente contaminada con nitratos, por agua superficial debidamente tratada en el establecimiento potabilizador San Martín, que se modernizará y ampliará para abastecer la Zona Oeste y otras zonas del aglomerado de la ciudad de Buenos Aires. Dichos partidos albergan una población actual del orden de 1,0 millón de habitantes la cual se incrementará a 1,3 millones en el año 1997, que es el período de diseño considerado en el proyecto. El Proyecto contempla además ampliar el programa de micromedición y complementar el fortalecimiento institucional del Ejecutor.
- 3.02 El proyecto tiene como metas específicas: (a) instalar redes de distribución para aproximadamente 144.000 conexiones domiciliarias adicionales, con medidor, lo cual, permitirá atender al término del período de construcción una población adicional de 700.000 habitantes aproximadamente; (b) instalar 60.000 medidores en conexiones existentes en diferentes áreas del aglomerado bonaerense; (c) ampliar la planta de tratamiento San Martín de 2.000.000 m³/día que es su capacidad actual, a 3.400.000 m³/día, lo cual permitirá atender la demanda, en cuanto a tratamiento se refiere, de la población que se espera alcanzar en el aglomerado bonaerense, (la Capital Federal y 13 partidos), en el año 1997; (d) efectuar los estudios de alcantarillado necesarios para lograr el saneamiento del área del proyecto y (e) un programa de actividades complementarias en aspectos técnicos y de promoción comunal relacionados con el Proyecto.

B. Descripción del Proyecto 1/

- 3.03 El proyecto comprende la ejecución de las siguientes obras y actividades complementarias:

1. Obras Proyecto Básico de Abastecimiento de Agua Zona Oeste

(a) Río subterráneo

- 3.04 Dicha obra de 3,30 m de diámetro y aproximadamente 16,5 km de longitud con una capacidad de conducción inicial de 8,70 m³/seg y final de 7,26 m³/seg, que conecta la estación elevadora Saavedra, con las estaciones elevadoras de Tres de Febrero y Morón.

1/ Ver Anexo III-1 que contiene un plano esquemático.

(b) Dos estaciones elevadoras

- 3.05 Una en Tres de Febrero con tres electrobombas de 1000 HP c/u, y otra en Morón con seis electrobombas de 1.000 H.P. Además, en Tres de Febrero se instalará un tanque elevado de 2.900 m³ y en Morón un tanque elevado de 5.800 m³, distribuido en 2 niveles cada uno de 2.900 m³. En cada estación elevadora se contará con sala de clorinación, locales para oficinas, vestuarios, baños, depósitos y grúas para el montaje y desmontaje de los equipos.

(c) Dos líneas de interconexión

- 3.06 Una en Tres de Febrero con una longitud aproximada de 10,3 km y tuberías con diámetros de 0,6 m a 1,10 m y otra en Morón, con una longitud aproximada de 31,2 km con diámetros de 0,4 m a 1,10 m. Estas obras incluyen además, 2 tanques elevados de 1.300 m³ cada uno en Tres de Febrero, y 5 tanques elevados también de 1.300 m³ cada uno en Morón.

(d) Tuberías matrices

- 3.07 Instalación de tuberías matrices de distribución de aproximadamente 40 km en Tres de Febrero con diámetros entre 0,1 m y 0,6 m, y de aproximadamente 380 km en Morón, con diámetros entre 0,1 m y 0,8 m.

(e) Redes de relleno

- 3.08 Las redes de relleno para abastecimiento domiciliario, aproximadamente 92,3 km de tuberías de 0,075 m en Tres de Febrero, y 615,1 km con tuberías de 0,075 en Morón. Se incluye también la instalación de 144.000 conexiones domiciliarias cada una con su correspondiente medidor de consumo 1/.

2. Obras de Rehabilitación y Ampliación Planta San Martín 2/

- 3.09 Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento existente General San Martín, la cual, al término de las obras alcanzaría una capacidad de 3.400.000 m³/día mediante 3 módulos independientes e interconectados: (a) módulo de 2.200.000 m³/día que corresponde a los sectores "A₁" y "A₂", (b) módulo de 350.000 m³/día que corresponde al sector "B" y (c) módulo de 865.000 m³/día que corresponde al sector "C".

1/ Para las zonas de Tres de Febrero y Morón que cuentan con conexiones domiciliarias ya instaladas, sus medidores serán provistos con recursos del préstamo del Banco Mundial.

2/ Ver esquema general de la planta en el Anexo III-2.

- 3.10 El módulo correspondiente a los sectores A1 y A2 utiliza los tanques de sedimentación existentes (decantadores 1 a 6 del sector A1 y 16 al 21 en el Sector A2), dentro de los cuales se instalará la floculación mecánica y la sedimentación acelerado mediante placas. La mezcla se hará mediante 2 medidores tipo Parshall, uno para cada sector; los filtros rápidos existentes serán remodelados (baterías IX a XII) dejando las baterías (I a VI) como reserva y las baterías (VII y VIII) fuera de servicio.
- 3.11 El módulo B será mantenido como está es decir, una planta compacta tipo Pulsator Degremont, con su medidor de caudal tipo Venturi y filtros Aquazur; finalmente, el modulo "C" que es solo decantación compacta tipo Pulsator Degremont será ampliado, mediante la adición de los correspondientes filtros de la denominada batería "C", con filtros de doble capa arena y antracita, efectuándose la mezcla rápida en un nuevo medidor Parshall a ser construido dentro de este proyecto.
- 3.12 Dentro del proyecto se ha incluido también, un nuevo edificio de dosificación de sustancias químicas en el cual se concentrará la adición de cloro, sulfato de alumina para coagulación, polielectrólitos para ayuda de coagulación, fluor para control de caries y cal para lograr el equilibrio iónico del agua tratada. Con fondos propios de la empresa, y no formando parte de este proyecto, se viene construyendo una planta de fabricación de cal para el tratamiento químico del agua. En el Anexo II-4 se presenta una descripción de las alternativas estudiadas para el tratamiento y su comparación técnico-económica.

3. Instalación de Medidores en Diferentes Zonas del Sistema

- 3.13 Instalación de 60.000 medidores en conexiones existentes en diferentes partes del sistema de distribución.

4. Actividades Complementarias

(a) Promoción comunal

- 3.14 Consiste en un programa de motivación, información y organización de los grupos de futuros usuarios del proyecto a ser ejecutado por OSN, para acelerar y asegurar la participación de terceros a través de los municipios de Morón y Tres de Febrero, en el financiamiento de redes de relleno.

(b) Cooperación técnica

- 3.15 Se requiere una cooperación técnica para llevar a cabo un programa de investigaciones y entrenamiento del personal de OSN en las siguientes áreas de desarrollo tecnológico: operación de plantas de tratamiento, estructuras hidráulicas subterráneas, laboratorio y muestreo del agua en sus diferentes etapas de tratamiento, estudios para definir el método óptimo de desinfección, disposición y recuperación de lodos de la planta de tratamiento y aspectos ambientales relacionados con la

contaminación hídrica. Los términos de referencia de esta cooperación técnica se presentan en el Anexo III-3.

(c) Estudios y proyecto de alcantarillado

- 3.16 Se realizarán los estudios necesarios en la Zona Oeste que comprende los partidos de Morón y Tres de Febrero, para formular un Proyecto de inversión que incluya, la recolección, el tratamiento de los efluentes domésticos e industriales y la disposición final en el arroyo Morón. Los términos de referencia detallados se muestran en el Anexo III-4.

C. Costo y Financiamiento del Proyecto

- 3.17 El costo total del proyecto a precios de marzo de 1987 se estima en el equivalente de US\$245.000.000 de los cuales el Banco financiaría US\$98.000.000 (40%), porcentaje establecido en la matriz vigente para proyectos de Desarrollo Urbano e Infraestructura Social, en países del grupo A. El presupuesto detallado por categorías de inversión se presenta en el cuadro siguiente:

Agua Potable Buenos Aires

Costo y Financiamiento
(en miles de US\$)

<u>Categorías de Inversión</u>	<u>BID</u>	<u>Local</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>
1. <u>Ingeniería y Administración</u>	-	13.000	13.000	5,3
1.1 Ingeniería	-	4.000	4.000	
1.2 Supervisión	-	5.700	5.700	
1.3 Administración	-	3.300	3.300	
2. <u>Costos Directos</u>	62.300	96.700	159.000	64,9
2.1 Río subterráneo	14.800	12.500	27.300	
2.2 Estaciones elevadoras	5.700	5.500	11.200	
2.3 Líneas de interconexión	7.400	5.000	12.400	
2.4 Redes matrices	16.600	11.000	27.600	
2.5 Tanques elevados	1.700	1.100	2.800	
2.6 Planta tratamiento San Martín	12.700	13.500	26.200	
2.7 Redes de relleno	-	28.500	28.500	
2.8 Medidores y conexiones	3.400	19.600	23.000	
3. <u>Costos Concurrentes</u>	500	5.200	5.700	2,3
3.1 Terrenos	-	1.400	1.400	
3.2 Cooperación técnica	500	300	800	
3.3 Estudios Alcant. Zona Oeste	-	2.000	2.000	
3.4 Promoción comunal	-	1.500	1.500	
4. <u>Sin Asignación</u>	16.561	29.187	45.748	18,7
4.1 Imprevistos	6.285	11.465	17.750	
4.2 Escalamiento	10.276	17.722	27.998	
5. <u>Gastos Financieros</u>	18.639	2.913	21.552	8,8
5.1 Interés	17.659	-	17.659	
5.2 Comisión de compromiso	-	2.913	2.913	
5.3 FIV	980	-	980	
Total	98.000	147.000	245.000	100,0
Porcentaje	40,0	60,0	100,0	

- 3.18 Los costos del proyecto han sido estimados con base en recientes precios unitarios a marzo de 1987 de mano de obra y materiales habiéndose calculado el presupuesto utilizando una relación de 1US\$-1,54 australes. Posteriormente se actualizaron los costos a valores del 30 de septiembre de 1987. Además, se ha verificado que los costos de los materiales y equipos serían casi en su totalidad de origen nacional. OSN tiene experiencia en la ejecución de obras de naturaleza similar y las estimaciones utilizadas son realistas.
- 3.19 Los costos de Ingeniería y Administración por monto de US\$13.000.000 comprenden: (i) el equivalente de US\$4.000.000 para los gastos de ingeniería de detalle, con el concurso de personal contratado, durante la ejecución de las obras y representan un 2,6% del costo directo; (ii) el equivalente de US\$5.700.000 para la supervisión técnica y administrativa de la ejecución del proyecto que llevará a cabo OSN contratando personal técnico especializado 1/ y que representa un 3,7% del costo directo, y (iii) el equivalente de US\$3.300.000 para los gastos de administración y funcionamiento de la Unidad de la Empresa que tendrá la responsabilidad por la coordinación de las diferentes áreas involucradas en el proyecto incluyendo el personal de apoyo de otras áreas de la empresa con dedicación exclusiva ó personal contratado; este monto representa un 2,1% del costo directo, lo que hace un total para los gastos de Ingeniería y Administración de solo un 8,4% del costo directo lo cual se considera muy razonable para proyectos de esta envergadura que cuentan con diseños de ingeniería casi terminados.
- 3.20 Los costos directos, por el equivalente de US\$159.000.000 representan un 64,9% del costo total del proyecto y corresponden a la adquisición e instalación de tuberías, accesorios, válvulas, equipos de bombeo, equipos de tratamiento, medidores, obras civiles, conexión eléctrica, transporte, mano de obra, servicios técnicos y utilidad del contratista. El costo del IVA no ha sido incluido por cuanto, según disposiciones vigentes OSN puede ser eximida de dicho pago para proyectos de inversión de esta naturaleza. Las cantidades de obra, así como la lista de materiales y equipos han sido tomadas del proyecto de ingeniería elaborado por personal técnico de la empresa. Para calcular el costo del componente de tratamiento se recibió asesoramiento de un consultor financiado por el Banco.
- 3.21 Los costos concurrentes por el equivalente de US\$5.800.000 incluyen recursos para: (i) adquisición de terrenos; (ii) cooperación técnica para la investigación y la capacitación del personal técnico a ser ejecutada por empresas consultoras o entidades especializadas; (iii) estudios y proyecto definitivo de alcantarillado sanitario de la Zona Oeste a ser ejecutado por OSN con apoyo de consultores individuales, y (iv) promoción comunitaria que incluye adquisición

1/ Ver detalles en el Anexo III-5.

de vehículos y contratación de personal incremental con experiencia en este tipo de actividades.

- 3.22 El monto asignado a la categoría sin asignación específica, por el equivalente de US\$45.748.000, incluye: (i) el equivalente de 17.750.000 por concepto de imprevistos calculado como un 10% de todas las categorías de inversión excepto gastos financieros y (ii) el equivalente de US\$ 27.998.000 para atender los costos de escalamiento durante los 5 años de ejecución del proyecto; este monto ha sido calculado aplicando las tasas vigentes del Banco para los componentes nacionales del proyecto 1/, habiéndose efectuado una pequeña previsión de escalamiento para pequeños componentes de la planta de tratamiento y las estaciones elevadoras que podrían ser adquiridas en el exterior.
- 3.23 Los costos financieros por el equivalente de US\$21.552.000 comprenden: (i) los intereses del préstamo del Banco durante el período de construcción, (ii) la comisión de compromiso del préstamo BID y (iii) el fondo de inspección y vigilancia del Banco. Las condiciones financieras correspondientes se señalan más adelante en el párrafo 3.26 de este Informe.

D. El Financiamiento del Banco

- 3.24 La participación del Banco en el financiamiento del proyecto sería en divisas por US\$98.000.000 que representa el 40% del costo total. Este financiamiento se realizaría de acuerdo a la política FP-33-1 para proyectos de desarrollo urbano e infraestructura social en países del grupo A.
- 3.25 Los recursos del financiamiento del Banco estarían orientados hacia las siguientes categorías: (i) en la categoría de costos directos a financiar US\$63.249.000 para las obras de ingeniería civil, materiales y equipos del río subterráneo, estaciones elevadoras, líneas de interconexión, redes matrices, tanques elevados, planta de tratamiento San Martín 2/ y adquisición de medidores; (ii) en la categoría de costos concurrentes a financiar US\$500.000 para los servicios de los consultores para la cooperación técnica; (iii) en la categoría de sin asignación específica a financiar US\$16.512.000 para los costos de imprevistos y escalamiento y finalmente; y (iv) en la categoría de gastos financieros US\$18.639.000 para atender los intereses durante la construcción y el FIV.

<u>1/</u>	<u>Factores de escalamiento</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>
	Escalamiento nacional	82,5	60,8	75,0	85,5	79,0
	Tasas de cambio	1,69	3,14	6,0	11,04	11,09
	Escalamiento importado	6,5	8,5	6,1	4,9	3,2
<u>2/</u>	Se incluye la adquisición de un espectrofotómetro en el infrarrojo y un cromatógrafo de gases para el laboratorio de la planta.					

- 3.26 El eventual préstamo al Gobierno de Argentina tendría las siguientes condiciones:

Período de amortización:	25 años
Período de desembolso:	5 años
Período de gracia:	5 años
Interés:	Variable de acuerdo a las tasas vigentes
Comisión de crédito:	1,25% por año sobre monto no desembolsado
Inspección y vigilancia:	1% del monto total del financiamiento

E. Aporte Local

- 3.27 El aporte local al financiamiento del proyecto que se estima en el equivalente de US\$157.000.000 provendría de los recursos generados por OSN y estaría destinado a financiar: (i) en la Categoría Ingeniería y Administración por el equivalente de US\$13.000.000 para los gastos de ingeniería, supervisión y administración del proyecto; (ii) en la categoría de costos directos por el equivalente de US\$96.700.000 para financiar parcialmente las obras de ingeniería, materiales y equipos del río subterráneo, estaciones elevadoras, líneas de interconexión, redes matrices, tanques elevados, planta de tratamiento San Martín, el 100% de las redes de relleno y conexiones, y la promoción comunal; (iii) en la categoría de costos concurrentes el equivalente de US\$5.200.000 para la adquisición de terrenos, servicios de apoyo de la cooperación técnica, servicios de consultores para los estudios de alcantarillado de la Zona Oeste, y costos relacionados con la promoción comunal incluyendo la adquisición de 10 vehículos; (iv) en la categoría de sin asignación específica el equivalente de US\$29.187.000 para imprevistos y escalamiento; y (v) en la categoría de gastos financieros US\$2.913.000 para la comisión de crédito del préstamo del BID.

IV. EJECUCION DEL PROYECTO

A. El Ejecutor

- 4.01 La ejecución del proyecto sería llevada a cabo por la Empresa Obras Sanitarias de la Nación (OSN). La Gerencia de Implementación de Préstamos Externos efectuaría la coordinación necesaria con las Gerencias y Departamentos con responsabilidad básica dentro de la Empresa y con el Banco, en todo lo referente a la tramitación del préstamo y durante el período de construcción del Proyecto.

B. Ejecución del Proyecto

1. Metodología para la Ejecución de Obras

- 4.02 Las obras de este proyecto serían ejecutadas de acuerdo a la metodología establecida por OSN para la conducción de proyectos similares que se resume a continuación:
- (a) La planificación de la ejecución preve la elaboración de un plan en el cual participan las Gerencias de Planeamiento, Operación y Mantenimiento, Estudios Proyectos y Obras, y Finanzas y Contabilidad.
 - (b) El desarrollo de los estudios y documentación técnica se realiza en los Departamentos de Estudios y Proyectos (civiles y electromecánicos), con la colaboración de las áreas respectivas de operación y mantenimiento. En caso de requerirse ciertos estudios especiales se cuenta con los departamentos de Laboratorio, Contaminación Hídrica y Desarrollo Tecnológico.
 - (c) La documentación para el llamado a licitación es preparada por la Gerencia General de Estudios, Proyectos y Obras, con la participación de la Gerencia de Administración de Contratos, correspondiéndole al Administrador General el llamado a licitación previa resolución.
 - (d) El análisis de las propuestas de los proveedores y contratistas es responsabilidad de una Comisión Especial nombrada por el Administrador General, la cual es diferente para cada licitación.
 - (e) La firma de los contratos es responsabilidad de la Gerencia de Administración de Contratos con la participación de la Gerencia de Asuntos Jurídicos.
 - (f) La supervisión técnica de las obras se efectúa a través de grupos especialmente designados para inspecciones de obras, los cuales dependen de los Departamentos de Obras (civiles y electromecánicas).

- (g) Las aprobaciones de planos de detalle, o de modificaciones de los proyectos lo realizan los departamentos de Estudios y Proyectos (Cíviles y Electromecánicos).
 - (h) Las recepciones provisorias y definitivas de las obras, se realizan bajo la responsabilidad de las Inspecciones de Obras con la participación de la Gerencia de Administración y Contratos y la Gerencia de Operación y Mantenimiento, siendo avalados por el Administrador General previa intervención de la Gerencia de Estudios, Proyectos y Obras y la Gerencia de Asuntos Jurídicos.
- 4.03 Es evidente que, para que pueda funcionar correctamente un esquema de trabajo como el señalado anteriormente, se requieren reglas de acción definidas y una coordinación permanente. En consecuencia, se recomienda que antes del primer desembolso del eventual financiamiento se hayan definido las funciones de la unidad responsable de la coordinación del proyecto y haya sido dotada del personal y los medios para ejercer dichas funciones, de acuerdo a un plan de trabajo que presentara OSN para regular la ejecución del Proyecto. En los Anexos IV-1 y IV-2 se presentan respectivamente, el organigrama de la empresa con la ubicación de la Gerencia de Implementación de Préstamos Externos, y un detalle a nivel de departamentos de un sector de la entidad. En el Anexo IV-3 se presenta el detalle de la organización adoptada para la Gerencia de Implementación de Préstamos Externos, la cual depende directamente del Administrador General y sería encargada de coordinar internamente la ejecución del Proyecto y externamente sería el contacto directo de OSN con el Banco.
- 4.04 Las funciones de la unidad coordinadora relacionadas con el proyecto serían: (a) asesorar al Administrador General en las decisiones relacionadas con la ejecución del proyecto, mantenerlo informado del avance técnico y financiero de las actividades desarrolladas, analizar los problemas que se presenten y proponer medidas correctivas; (b) coordinar los planes de ejecución que serían preparados por las unidades responsables de cada componente del proyecto, compatibilizar las metas y presupuestos para mantener un ritmo de ejecución adecuado en cada componente; (c) realizar el seguimiento de la ejecución de cada componente para asegurar el cumplimiento de las metas previstas y preparar los informes de seguimiento; (d) participar en las licitaciones y adquisiciones previstas y vigilar que se sigan los procedimientos del eventual Contrato de Préstamo; (e) preparar las solicitudes de desembolsos y vigilar que la Gerencia de Finanzas y Contabilidad mantenga el registro contable de los gastos del proyecto de acuerdo al catálogo de cuentas que se aprobaría; (f) desarrollar los mecanismos necesarios para la evaluación a posteriori del Proyecto, incluyendo la recopilación de la información básica y la elaboración del informe final; y (g) servir de enlace entre OSN y el Banco en lo referente a todos los aspectos del proyecto.

2. Contratación y Supervisión de Obras

- 4.05 Todas las obras serían contratadas para ser construidas por empresas especializadas; para la supervisión de las obras se crearían

inspecciones bajo la responsabilidad directa de los departamentos de Obras Civiles y Electromecánicas, y se contratará el personal necesario. La supervisión de la construcción de las obras del proyecto ha sido dividida en seis inspecciones: (a) planta de tratamiento San Martín; (b) río subterráneo; (c) estaciones elevadoras de Morón y Tres de Febrero; (d) impulsiones y tanques a Tres de Febrero; (e) impulsiones y tanques a Morón; y (f) redes maestras y red de relleno. Cada una de estas inspecciones tendrá personal responsable de la parte de obras civiles y de la parte electromecánica, dependiendo dicho personal, de los departamentos respectivos 1/. Se recomienda que antes de firmar cada uno de los contratos de construcción previstos, OSN presente al Banco evidencia de que se ha asignado el personal necesario para la inspección de las obras contratadas y cuenta con las instalaciones y equipos necesarios para realizar la inspección (ver Recomendaciones).

3. Promoción Comunitaria

- 4.06 Para agilizar la participación de los usuarios en el financiamiento de sus conexiones al sistema y en lo posible de las redes de relleno se ha concebido un Programa de Promoción Comunitaria (PPC). Sus objetivos generales son:
- (a) hacer conocer las características y alcances del proyecto del sistema Oeste;
 - (b) los beneficios sociales y económicos del proyecto;
 - (c) las formas de participación comunitaria; y
 - (d) el impacto ambiental y sanitario de los proyectos de la empresa.
- 4.07 El PPC será dirigido y coordinado por OSN a través de una unidad específica, vinculada a la Gerencia de Implementación de Préstamos Externos y será ejecutado con personal contratado al efecto. La meta del PPC es obtener la utilización plena del proyecto para que se den los beneficios previstos, dentro de los plazos acordados de realización de todo el proyecto, y la incorporación gradual de usuarios al sistema conforme se vayan terminando las obras básicas que ejecutará OSN.
- 4.08 Las actividades a desarrollar en el PPC son las siguientes:
- (a) explicar las características y alcances del Programa a nivel provincial y municipal;
 - (b) establecer un convenio de colaboración entre la Empresa y los municipios;
 - (c) identificar y seleccionar entidades formales e informales para la participación en el proyecto;
 - (d) preparar el personal para el desarrollo del Programa;
 - (e) diagramar las tareas e identificar los grupos que deberán formarse considerando: posibilidades técnicas, asociaciones existentes y

1/ En el Anexo III-4 se aprecia el detalle del personal que sería asignado a cada inspección.

cronogramas de tiempo; (f) realizar las tareas de difusión por parte del personal adiestrado, mediante campañas (en forma simultánea) de educación sanitaria y de protección del medio ambiente; (g) promover los mecanismos y facilidades accesibles a los usuarios de bajos recursos; y (h) educar a los usuarios respecto a las prácticas comerciales de la Empresa (régimen tarifario, micromedición, formas de pago, etc.).

- 4.09 La campaña de promoción comunitaria se iniciaría durante el primer año, en el cual se efectuarían las tareas indicadas de (a) a (e); posteriormente, se continuaría con el resto de las tareas en forma ininterrumpida hasta la finalización del programa.

4. Cooperación Técnica

- 4.10 Las actividades de cooperación técnica previstas en este proyecto se realizarían con el apoyo de una firma consultora o una entidad especializada, para realizar el programa de investigaciones y la capacitación del personal de OSN en ciertas actividades tecnológicas que se consideran urgentes para mejorar tanto la planificación como la preparación, operación y mantenimiento de proyectos de agua potable y alcantarillado. Se incluye también el apoyo de expertos para ciertos estudios específicos, para asesorar y capacitar al personal en aspectos ambientales; en especial, en el tratamiento de aguas servidas por la industria.
- 4.11 Para la ejecución, OSN deberá contratar, una firma consultora o entidad especializada que será la que proponga los expertos y el programa de entrenamiento para las actividades que comprende la cooperación técnica.

5. Estudios de Alcantarillado Zona Oeste

- 4.12 La ejecución de este componente que, comprende un estudio de alternativas y diseño definitivo para el alcantarillado de la Zona Oeste incluyendo el tratamiento, será llevada a cabo por OSN, incluyendo la contratación de consultores individuales, de acuerdo con los términos de referencia que aparecen en el anexo III-4. Dentro de la cooperación técnica mencionada en el punto 4 anterior se preve el concurso de un experto internacional para revisar el informe final de alternativas antes de proceder al diseño definitivo de la alternativa seleccionada. Con dicho experto colaborará un economista para orientar en la metodología de evaluación socio-económica. Se recomienda establecer una condición en el eventual contrato que comprometa a la SRH y OSN a que: (a) dentro de los 12 meses siguientes a la vigencia del contrato presenten los estudios, el análisis de alternativas y los diseños básicos de las obras de alcantarillado, para los desagües sanitarios e industriales, de acuerdo a términos de referencia previamente acordados con el Banco; incluyendo un diagnóstico sobre la contaminación causada por las industrias más contaminantes del Arroyo Morón. Dicho estudio señalará las disposiciones que se aplicarían para garantizar que la calidad de

agua de los efluentes de las plantas industriales sea compatible con el nivel de tratamiento adoptado en las plantas de tratamiento, y (b) que complete, a nivel de diseño definitivo, con cronogramas de ejecución de las obras y con un plan de financiamiento viable, los estudios de alcantarillado, obras y tratamiento mencionados en el párrafo anterior, antes de los 30 meses contados a partir de la vigencia del contrato (ver Recomendaciones).

C. Estado de los Diseños

- 4.13 La empresa ha elaborado con personal propio el diseño definitivo a nivel de construcción para las obras básicas del sistema de abastecimiento de agua a la zona Oeste que comprende: el río subterráneo, las estaciones elevadoras, las líneas de interconexión y tanques elevados, y las redes matrices y de relleno. Se cuenta con metrados, presupuesto detallado, análisis de precios unitarios, notas de cálculo, planos de construcción y especificaciones técnicas. Faltaría preparar las bases generales y particulares para el llamado a licitación lo cual sería efectuado por OSN, a satisfacción del Banco, antes de cada llamado a licitación, conforme al desarrollo del cronograma de ejecución (ver Recomendaciones).
- 4.14 Además, OSN ha desarrollado también y con ayuda de un experto en plantas de tratamiento financiado con el convenio ATN/SF-2629 PAHO/BID, el proyecto de rehabilitación y ampliación de la planta de tratamiento San Martín, el cual se encuentra prácticamente terminado faltando detalles constructivos para el sector A-2 que sería licitado en 1989. No obstante, se acordó durante la misión de análisis que, la totalidad de los diseños de este subproyecto a nivel de construcción sería terminado en diciembre de 1987, no siendo necesario por lo tanto, incluir ninguna recomendación específica de terminación de los diseños.

D. Parámetros de Diseños y Criterios Técnicos

- 4.15 OSN cuenta con criterios técnicos para la preparación y ejecución de proyectos, los cuales han sido revisados y encontrados adecuados. En cuanto al uso de tuberías para agua, los documentos preparados por OSN permiten las ofertas de los contratistas para los siguientes materiales: fierro fundido dúctil norma internacional, cemento asbesto clases 5 y 7 según norma OSN, PVC según norma ASTM y fibra de vidrio reforzado (PRFV) según norma ASTM. Los parámetros de diseño se detallan en el Anexo IV-4.

E. Cronograma de Ejecución y PEP Preliminar

- 4.16 En el Cuadro IV-1 se presenta en forma de diagrama de barras, la ejecución de los principales componentes del proyecto los cuales serían complementados dentro del período de ejecución establecido de cinco años. El detalle de todas las actividades y la ruta crítica se muestran en el PEP que se presenta como Anexo IV-5.

Aprobación Directorio
Diciembre 87

CRONOGRAMA DE EJECUCION

I-1988 II-1989 III-1990 IV-1991 V-1992
Ene/88 Dic/92

I. ING. Y ADMINISTRACION

II. COSTOS DIRECTOS

2.1 Río Subterráneo

Oct/88 Sept/91
L-9 m E-36m

2.2 Estaciones Elevadoras

Oct/88 Jun/91
L-9 m E-30 m

2.3 Líneas Interconexión

Oct/88 Jun/91
L-9 m E-24m

2.4 Redes Matrices I

Oct/88 Dic/90
L-9m E-24 m

2.5 Redes Matrices II

Oct/88 Jun/91
L-9m E-24 m

2.6 Tanques Elevados

Jul/88 Sept/91
L-9m E-30m

2.7 Redes de Relleno

Jul/88 Dic/92
E-54 m

2.8 Medidores

Oct/89 Jun/92
L-9m E-24 m

2.9 Cajas de Medidor
Planta San Martín

Oct/87 Jul/88 Dic/89
L-9 m E-36 m

2.10 Dosificación

Oct/87 Jul/88 Dic/89
L-9 m E-18 m

2.11 Canaletas Parshall

Oct/87 Jul/88 Dic/89
L-9 m E-18 m

2.12 Decantadores 1-6

Oct/87 Jul/88 Dic/89
L-9 m E-18 m

2.13 Decantadores 16-21

Jul/89 Sep/91
L-9 m E-18 m

2.14 Filtros IX y XI

Ene/88 Oct/88 Mar/90
L-9m E-18 m

2.15 Filtros X y XII

Jul/89 Sep/91
L-9 m E-18 m

2.16 Filtros "C"

Oct/88 Dic/91
L-9 m E-30 m

2.17 Drenaje "A"

Oct/88 Dic/90
L-9 m E-18 m

III. COSTOS CONCURRENTES

3.1 Cooperación Técnica

Ene/89 Dic/91
E-36 m

3.2 Est. Alcant Zona Oeste

Ene/88 Jun/89
E-18 m

L = LICITACION E = EJECUCION

F. Calendario de Licitaciones

- 4.17 Para la ejecución de los componentes que conforman el programa de obras, se han previsto 17 licitaciones principales y un total de 23 contratos según se detalla en el Cuadro IV-2 de la página siguiente. Las licitaciones serán efectuadas por OSN con base en la ley de Obras Públicas No. 13064, de acuerdo a las reglamentaciones internas y de conformidad con el Reglamento previamente acordado con el Banco que, se presenta como Anexo IV-6. Las licitaciones se emplearían en las adquisiciones de bienes y servicios por montos superiores al equivalente de US\$200.000 y serán de carácter internacional siempre que se utilicen fondos del eventual financiamiento del Banco. Cuando las licitaciones se financien con recursos nacionales podrán restringirse al ámbito nacional y siempre de acuerdo a la ley de Obras Públicas antes mencionada (ver Proyecto de Resolución).
- 4.18 Como se puede apreciar en el Cuadro IV-2, en sólo dos licitaciones se podrán recibir propuestas alternativas, la indicada con número 2.10 "Dosificación de sustancias químicas" por el equivalente de US\$1.073.000 y el 2.16 filtros para la planta "C" por el equivalente de US\$4.638.000. En el primer caso se espera que, las compañías participantes, dada su gran experiencia presenten ofertas alternativas mucho más detalladas y operativas que el proyecto elaborado. En el segundo caso, dado que la planta "C" cuenta con decantadores Degremont, se daría oportunidad a esta compañía, que de ser postor en la licitación, presente una propuesta alternativa de manera de uniformizar la tecnología de la planta 1/.
- 4.19 En estos dos casos, será obligatorio que todos los postores coticen el proyecto básico elaborado por OSN que forma parte de la licitación, y su propuesta alternativa. En los pliegos de licitaciones para ambos contratos se definirán los criterios para la selección de las propuestas alternativas y la comisión de estudio efectuará la evaluación adjudicando el contrato conforme a lo previsto en el Reglamento de licitaciones acordado con el Banco.
- 4.20 Las licitaciones de obras prevén que el contratista provea los materiales y su correspondiente instalación. Para el caso de las redes matrices y líneas de interconexión a los tanques elevados, los contratistas podrán ofertar alguno de los materiales aprobados por OSN como: fierro fundido dúctil, asbesto cemento, PVC y fibra de vidrio reforzada.

1/ La planta "B" también es de tecnología Degremont.

Cuadro No. IV-2

CALENDARIO DE LICITACIONES

<u>Descripción</u>	<u>No. de Contratos</u>	<u>Características de la Licitación</u>	<u>Fecha de Inicio Obras</u>	<u>Posibilidad de presentación de alternativas</u>	<u>Monto Tentativo (Miles US\$)</u>
2.1 Río Subterráneo	2	Internacional	10/88	no	26.888
2.2 Estaciones Elevadoras	1	Internacional	1/89	no	10.950
2.3 Líneas de Interconexión	2	Internacional	7/89	no	12.122
2.4 Red de cañerías maestras I	3	Internacional	1/89	no	13.964
2.5 Red de cañerías maestras II	3	Internacional	7/89	no	14.000
2.6 Tanques elevados	1	Internacional	1/89	no	2.746
2.7 Redes de relleno	*	Nacional	**	no	-
2.8 Medidores	2	Internacional	7/90	no	3.052
2.9 Cajas de Medidores	1	Nacional	1/89	no	3.300
2.10 Dosificación de Coagulante	1	Internacional	7/88	sí	1.073
2.11 Canaletas Parshall	1	Nacional	7/88	no	928
2.12 Floculadores Decantadores 1-6	1	Internacional	7/88	no	6.015
2.13 Floculadores Decantadores 16-20	1	Internacional	3/90	no	6.015
2.14 Filtros IX y XI	1	Internacional	10/80	no	2.561
2.15 Filtros X y XII	1	Internacional	3/90	no	2.003
2.16 Filtro C	1	Internacional	7/89	sí	4.638
2.17 Drenaje A	1	Nacional	7/89	no	2.374

* Se harán las licitaciones limitadas al ámbito nacional que oportunamente se establezca.

** Las obras se iniciarán el 1° de julio de 1989.

G. Cronograma de Desembolsos

- 4.21 En el Anexo IV-9 se presenta el cronograma detallado de desembolsos del proyecto durante su período de ejecución. En el Cuadro IV-3 a continuación se presenta el cronograma estimado de desembolsos de esta operación el cual se elaboró con base al PEP Preliminar.

Cuadro IV-3

(equivalente en millones de US\$)

Fuentes	A ñ o s					TOTAL	%
	1	2	3	4	5		
BID	5,2	24,8	37,1	22,6	8,3	98,0	40
Local	8,2	40,0	46,5	34,4	17,9	147,0	60
TOTAL	13,4	64,8	83,6	57,0	26,2	245,0	100
	----	----	----	----	----	-----	
	5,5	26,4	34,1	23,3	10,7	100,0	

H. Adquisiciones y contrataciones de Bienes y Servicios

- 4.22 La adquisición de equipos, obras y materiales para la ejecución del proyecto por montos superiores al equivalente de US\$200.000 serán realizadas mediante licitaciones públicas internacionales. El Reglamento que se incluye como Anexo IV-6 fue discutido y acordado en principio con OSN, y revisado por su departamento legal, por lo cual podría ser utilizado de inmediato, si es que la empresa desea iniciar el trámite de licitaciones en el curso del presente año. Hay 3 licitaciones del subproyecto de la planta San Martín que se piensan convocar en breve. En el Anexo IV-7 se presenta el reglamento para la contratación de firmas consultoras.

I. Reconocimiento de Gastos

- 4.23 No se preve ningún reconocimiento de gastos efectuados antes de la aprobación del eventual préstamo.

J. Anticipo de Fondos

- 4.24 Se recomienda la constitución de un anticipo de fondos con cargo a los recursos del préstamo, hasta un monto equivalente a las previsiones reales de pagos para un plazo no mayor de 120 días, y hasta un monto no mayor que el 10% del monto del préstamo. Los anticipos serán justificados por OSN dentro de los 180 días de haberlos recibido.

K. Capacidad de Contratistas y Proveedores

- 4.25 El mercado Argentino de proveedores y contratistas es muy amplio y no se prevé ninguna dificultad en este sentido. Casi la totalidad de los materiales y equipos serán de origen nacional; no obstante, se convocará a las respectivas licitaciones internacionales, para permitir la libre concurrencia de postores de los países miembros del Banco. El proyecto fue dividido en paquetes de obras similares importantes de manera que resulten atractivas para la participación de firmas constructoras extranjeras. En algunos casos se convocará a una sola licitación pudiéndose adjudicar más de un contrato de resultar así conveniente a los intereses de OSN.

L. Calidad del Agua

- 4.26 El agua que actualmente distribuye OSN en el aglomerado bonaerense cumple con las normas de calidad fijadas por la empresa. Sin embargo, al revisar dichas normas que se presentan como Anexo IV-8 se encontró que algunos valores excedían las pautas de la Organización Mundial de la Salud que se han publicado en 1986. La empresa atenta a este problema ha organizado, a través de su departamento de Desarrollo Tecnológico con la colaboración de Laboratorio e Ingeniería, una discusión amplia para efectuar el ajuste de las normas nacionales a los nuevos valores fijados a nivel internacional.
- 4.27 En el pasado, se han instalado redes de cemento-asbesto en gran parte del sistema de distribución. Se recomienda que, de acuerdo a la política ambiental vigente del Banco se incorpore una cláusula 1/ por lo cual OSN presente al Banco en el primer trimestre de cada año los resultados de los análisis representativos de la calidad del agua tratada para verificar que se logra en forma permanente, el equilibrio iónico y se comprometa a no entregar agua con contenido ácido que pudiera eventualmente exponer las fibras de asbesto en las redes. Esta información también se incorporará en la línea base de datos de la evaluación a posteriori y serviría para medir el impacto sobre la calidad del agua al término del proyecto, cuando se lleve a cabo dicha evaluación, así como en el informe anual de mantenimiento.
(Ver Apéndice II).

M. Aspectos Ecológicos y Ambientales

- 4.28 El Río de la Plata constituye la fuente natural de abastecimiento de agua de Buenos Aires y la extracción continua de los caudales para abastecimiento público no ha afectado ni afectará sus condiciones ecológicas. En el proyecto se ha incluido actividades de cooperación

1/ Ver Recomendaciones.

técnica para continuar los estudios de calidad del agua tratada y para determinar el mejor método de desinfección del agua, por el potencial problema de creación de trihalometanos como consecuencia de la reacción entre el agua cruda con alto contenido de materia orgánica y el cloro. Los ensayos de laboratorio y los resultados obtenidos por OSN indican que en la actualidad no existe ningún peligro. Sin embargo, como una previsión para eventuales cambios en la calidad del agua natural del río se continuarán los estudios antes mencionados.

- 4.29 Es indudable que el Proyecto causaría una mejora sustancial de las condiciones ambientales al sustituir una fuente de abastecimiento de la zona oeste, la cual es en la actualidad de pozos contaminados y/o en proceso de contaminación. No obstante, la zona del proyecto se encuentra amenazada desde el punto de vista ambiental por la carencia de alcantarillado público y por la presencia de un alto número de industrias contaminantes que han convertido el arroyo Morón en una cloaca abierta la cual es el principal afluente del río Reconquista que corre hacia el río de la Plata al borde de ambos partidos. Con el objeto de sanear el área del proyecto se han incluido en esta operación, los estudios de alcantarillado necesarios para que OSN pueda ofrecer este servicio a los pobladores de ambos partidos, incorporando asimismo el tratamiento de los desagües de manera que se reduzca considerablemente la carga contaminante del arroyo Morón (ver Recomendaciones).

N. Agua no Contabilizada (ANC)

- 4.30 En el sistema de agua del gran Buenos Aires prácticamente no se hace macro y micromedición. Efectuar estas mediciones es básico para determinar en forma confiable los niveles de ANC. Se estima que, la falta de micromedición estimula el derroche y dada la antigüedad de las tuberías y la falta de un programa continuo de rehabilitación de tuberías a cargo de OSN por falta de recursos financieros, en este momento el nivel de agua no contabilizada sería cercano al 50% de la producción. En este porcentaje se incluyen no sólo las pérdidas de agua en las redes, tanques y agua de lavado de las plantas de tratamiento, sino también el agua de uso clandestino, para combatir incendios, servicios públicos y riego de parques. Con recursos del préstamo del Banco Mundial se financia un estudio de mejoras operativas el cual se concentrará especialmente en el tema del agua no contabilizada. Se recomienda establecer en el eventual contrato de préstamo las condiciones necesarias para hacer el seguimiento de dicho estudio (ver Recomendaciones y Proyecto de Resolución).
- 4.31 La política de la empresa se dirige hacia el logro de una mayor eficiencia operativa, por lo cual se espera que con la adquisición de macro y micromedidores, también incluidos en el préstamo del Banco Mundial, se pueda lograr en un período de 5 años, una importante reducción de ANC para alcanzar la meta futura del 20 al 25%. Un aspecto importante para lograr este resultado es la inversión que deberá realizarse en la renovación de redes de relleno que por su antigüedad constituyen una de las principales causas de ANC.

0. Medición de Agua en el Sistema y Política de OSN

- 4.32 En la actualidad, sobre un total de alrededor de 1.000.000 de conexiones, se hallan instalados 200.000 medidores, de los cuales se leen 100.000, habiéndose previsto efectuar la lectura de los restantes mediante un contratista para lo cual se ha convocado una licitación que está en proceso de adjudicación. Dentro del préstamo con el Banco Mundial se ha incluido la compra e instalación de 200.000 medidores, para las conexiones existentes que no tienen medidor en diferentes zonas del aglomerado bonaerense conforme a recomendaciones que hará la firma consultora contratada para el plan de mejoramiento operativo (ver Proyecto de Resolución). Entre otras tareas de desarrollo institucional, esta firma efectuará el estudio de todo el sistema operativo de instalación, facturación, lectura y mantenimiento del sistema medido y fundamentalmente una propuesta de nuevo régimen tarifario a utilizar con el servicio medido previéndose contar con las conclusiones definitivas de este estudio en lo referente a medición y tarifas en un plazo de 24 meses a partir de enero de 1988.
- 4.33 Dentro de este proyecto, y con financiamiento BID se adquirirán e instalarán 144.000 medidores en la zona Oeste, además de otros 60.000 que serían distribuidos en todo el aglomerado bonaerense, conforme a las recomendaciones del estudio operativo a que se hizo referencia más arriba. Es decir, al final del período de construcción de este proyecto se tendría un incremento de cobertura de medidores de 400,000 unidades que sumado a la cobertura actual, darían alrededor de un 60% de conexiones con medidores.
- 4.34 En lo referente a la macromedición, se ha incluido también en el préstamo del Banco Mundial recursos para este fin. La política de la empresa es de cerrar circuitos del sistema en los cuales se cuente con macro y micromedición completa para facilitar la identificación del ANC.
- 4.35 Dada la importancia de la instalación de medidores se recomienda que OSN presente al Banco dentro del plazo de 12 meses, contados a partir de la vigencia del contrato, el plan detallado que se propone seguir para la implantación del programa de medidores de manera que se instalen no menos de 400.000 nuevos medidores en un plazo de cinco años contados a partir de la vigencia del contrato (ver Recomendaciones). Asimismo, se recomienda que el prestatario, a través de OSN, presente evidencia de que, dentro de un plazo de 36 meses contados a partir de la fecha de vigencia del contrato, OSN ha puesto en vigor una nueva estructura tarifaria con base en el servicio medido como un complemento indispensable e inseparable de la política de medición universal que se ha propuesto como meta la empresa (ver Recomendaciones).

P. Operación y Mantenimiento

- 4.36 OSN cuenta con una Gerencia General de Operación y Mantenimiento de la cual dependen dos departamentos: (a) establecimientos y conducciones, y (b) servicios. La primera de estas tiene bajo su responsabilidad la operación y el mantenimiento de las plantas de tratamiento, estaciones elevadoras, ríos subterráneos y cloacas, y la segunda atiende todo lo relacionado con la provisión de otros servicios y redes de agua potable y alcantarillado.
- 4.37 El esquema organizativo de la empresa es adecuado para sus diferentes actividades. En cuanto a dotación de personal la Gerencia de Operación y Mantenimiento dispone del personal necesario para llevar a cabo sus funciones. Últimamente, esta área ha tenido un debilitamiento por falta de presupuestos adecuados y muchas veces la atención de pequeñas reparaciones en redes toma mucho tiempo por falta de repuestos, tuberías para reemplazo y debido a la antigüedad de dichas tuberías en las cuales no puede hacerse empalmes cortos sino cambiar grandes tramos. Carece también este departamento de suficiente equipamiento. Estos aspectos que son vitales para la marcha adecuada de un sistema de agua potable del tamaño del de Buenos Aires, fue discutido con OSN acordándose que todo lo relacionado a equipamiento para construcción, operación y mantenimiento, ha sido contemplado en las adquisiciones que se financian con el Banco Mundial por lo cual, en este proyecto no se ha incluido ninguna previsión por este concepto. No obstante, se recomienda que durante el periodo de ejecución del proyecto el Banco haga un seguimiento anual de las actividades de mantenimiento de todo el sistema de OSN (ver Recomendaciones).
- 4.38 En lo referente a la calidad del agua suministrada puede señalarse que, el Departamento a cargo del establecimiento potabilizador San Martín, debidamente apoyado por el Departamento de Laboratorio, ejerce la supervigilancia y el control adecuado verificándose que el agua cumple con las normas de calidad establecidas por OSN.
- 4.39 En conclusión, puede decirse que OSN dispone de la organización y recursos humanos suficientes para llevar a cabo una buena operación y mantenimiento y que, el equipamiento que le hace falta sería adquirido en breve. No obstante lo anterior, con el fin de asegurar que dichas funciones se desarrollen en forma satisfactoria, se recomienda incluir en el contrato de préstamo una cláusula, en virtud de la cual OSN se compromete a que las obras ejecutadas dentro del proyecto serán mantenidas de acuerdo con normas técnicas generalmente aceptadas y a que, durante los primeros diez años siguientes a la terminación del proyecto y dentro del primer trimestre de cada año calendario, someterá a consideración del Banco, un informe sobre el estado de conservación de dichas obras, incluyendo la calidad del agua tratada (ver Recomendaciones).

Q. Acuerdos de Construcción y Adquisición de Terrenos

- 4.40 La mayoría de las obras hidráulicas a construir son subterráneas y serán construidas en las vías públicas, por lo que no se requieren servidumbres. Para la construcción de las estaciones de bombeo y depósitos elevados se tienen plenamente identificados los 10 terrenos necesarios. Estos son de pequeña extensión y la mayoría de propiedad pública. No se esperan dificultades en la adquisición de los 3 terrenos privados necesarios, los cuales ya están en avanzado trámite de expropiación. No obstante a lo anterior, se recomienda que OSN firme, antes del primer desembolso del eventual préstamo, convenios con las municipalidades para coordinar la construcción de las obras públicas (ver Proyecto de Resolución) y que, antes de convocar a licitación, demuestre al Banco que tiene posesión legal de los terrenos requeridos para la obra (ver Recomendaciones).

R. Evaluación Ex-post

- 4.41 Con el objeto de tener la información adecuada para realizar la evaluación ex-post del proyecto y del cumplimiento de las metas propuestas, el Prestatario debe presentar al Banco la información básica que se requiera con tal propósito. Esa información deberá suministrarse de la siguiente manera:
- (a) a los 24 meses después de la vigencia de los contratos: (i) los datos básicos iniciales, cuyas categorías se señalan a continuación, y (ii) una descripción del sistema que se seguirá para compilar y procesar los datos que se utilizarán en las comparaciones anuales con los datos básicos iniciales para evaluar los resultados logrados con la ejecución del proyecto; y
 - (b) a fines del tercer año, contado a partir de la fecha del último desembolso del financiamiento, un informe de evaluación a posteriori, sobre los resultados del proyecto con base en la metodología y pautas acordadas por el Banco.
- 4.42 Los datos indicados anteriormente, serían los siguientes:
- (a) población del área del proyecto, número de conexiones (red OSN y redes vecinales) y número de perforaciones individuales;
 - (b) proyecciones de población del área del proyecto, conexiones y demanda futura de agua;
 - (c) consumo de agua por grandes categorías (residencial, industrial, comercial, sector público), incluyendo el sistema público y otras posibles fuentes de abastecimiento (bomba manual o eléctrica);
 - (d) capacidad del recurso subterráneo disponible en cada una de las zonas de proyecto para el consumo de los usuarios que tienen perforaciones individuales;
 - (e) tarifas, desagregadas según las grandes categorías de consumo, y dentro del sector residencial, desagregadas de acuerdo a los niveles típicos de consumo para diferentes niveles de ingreso;

- (f) costo de producción, operación y mantenimiento del sistema de distribución de agua en el área del proyecto (costos fijos y costos variables); para las otras fuentes de abastecimiento, costo para el usuario del agua de cada tipo de fuente;
 - (g) medición de la producción y estimaciones del agua no contabilizada, que puede incluir según los casos los siguientes componentes:
 - pérdidas en las líneas de transmisión, red maestra, tanques y red de distribución;
 - usos fraudulentos del agua;
 - agua entregada para diferentes usos públicos, como riego de jardines públicos, lavado de calles y redes de alcantarillado, contra incendios o para uso de edificios públicos o comunitarios;
 - (h) calidad del agua del sistema y otras fuentes disponibles. Los datos deberán ser presentados de manera que se pueda analizar el cumplimiento de los valores-pautas recomendados por la OMS, y se registrarán tanto a nivel del agua ingresada a la red de distribución como del agua distribuida; y
 - (i) datos sobre disposición de excretas y otros indicadores de factores socioculturales complementarios del agua potable.
- 4.43 Se recabarán datos anuales para las mismas categorías indicadas para los datos básicos iniciales. En aquellas categorías donde pueda no ser relevante requerir datos todos los años, se presentará información: (a) cada vez que ocurran cambios importantes, y (b) para el año final del período de evaluación.
- 4.44 La metodología de evaluación será similar a la usada en la evaluación ex ante, los datos a usarse se referirán al área específica del proyecto (tres zonas de los partidos de Morón y Tres de Febrero). Para el consumo de agua por fuente de abastecimiento y sus costos de producción se utilizaron muestras estadísticamente representativas de las tres zonas. Para la Planta de San Martín se presentarán datos de producción, costos anuales de producción discriminados en operación y mantenimiento, costos unitarios de producción y datos de calidad del agua tratada. El informe de evaluación incluirá un análisis de: (i) costo-beneficio del proyecto; (ii) impacto distributivo del mismo; (iii) otros efectos socioculturales relevantes, y (iv) recomendaciones y conclusiones. Para los dos primeros se utilizarán las guías para la evaluación de proyectos de agua potable (BID, monografías sobre análisis de proyectos 4 y 5).

S. Supervisión del Banco

- 4.45 La supervisión del proyecto por parte del Banco se efectuaría principalmente por conducto de la Representación en Argentina.

V. EL PRESTATARIO Y EL EJECUTOR

A. Antecedentes

- 5.01 El prestatario del Proyecto Agua Potable Buenos Aires, sería la República Argentina y su ejecutor la Empresa Obras Sanitarias de la Nación (OSN) que ya ha tenido a su cargo la ejecución de proyectos con financiamiento parcial del Banco.

B. Régimen Legal, Objeto y Estructura Organizativa

- 5.02 OSN es una empresa pública dependiente, a través de la Secretaría de Recursos Hídricos, del Ministerio de Obras y Servicios Públicos que fija la política del sector. El régimen legal para la empresa está establecido por las leyes Nos. 13577, 14160, 18593/70, 20324/73, 20686 y 21566 las cuales la caracterizan como una persona jurídica, autárquica, de carácter público y con domicilio en la Ciudad de Buenos Aires que debe ajustar su cometido a las directivas que imparta la Subsecretaría de Recursos Hídricos. Su finalidad es el estudio, elaboración de proyectos, construcción, ampliación y explotación de las obras de provisión de agua y saneamiento urbano de la Capital Federal y ciudades y pueblos de la República. Sin embargo, a partir del año 1979 se modificó su jurisdicción, a través de la provincialización de los servicios, la cual quedó reducida a la Capital Federal y a trece Partidos (Distritos) del aglomerado bonaerense.
- 5.03 Para el cumplimiento de esos fines, según lo establece su Ley Orgánica, la empresa podrá gestionar préstamos, convenir con particulares sistemas de financiación para la ejecución de obras, proponer la fijación de tarifas por la prestación de sus servicios, establecer industrias de extracción o producción de materia prima o materiales necesarios para la explotación, así como celebrar toda clase de contratos. La responsabilidad por el ejercicio de estas atribuciones corresponde, según puede apreciarse en el Organigrama que se acompaña en el Anexo IV-1, al Administrador General a quien asisten el Subadministrador General y tres Gerentes Generales: Operación y Mantenimiento; Estudios, Proyectos y Obras; de Finanzas, Personal y Servicios.
- 5.04 Estas unidades reciben a su vez apoyo de trece Gerencias 1/ entre las cuales corresponde mencionar la de Implementación de Préstamos

1/ Estas Gerencias son: Establecimientos y Construcciones; Servicios; Ingeniería Civil; Ingeniería Electromecánica; Asistencia y Desarrollo; Administración de Contratos; Comercial; Implementación de Préstamos Externos; Finanzas y Contabilidad; Recursos Humanos; Procesamiento Electrónico de Información; Asuntos Jurídicos; y Planeamiento y Control.

Externos creada en el año en curso, por Resolución del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, para tomar a su cargo "... la conducción operativa orientada a entender en la administración, implementación y seguimiento de los préstamos externos otorgados por Organismos y Bancos Internacionales". Esta Gerencia, como puede observarse en el Organigrama que se incluye en el Anexo IV-3 comprende tres Departamentos, dos de los cuales tienen principal importancia. El primero se orienta a la coordinación y administración de operaciones vinculadas con créditos otorgados por el BIRF; el segundo realiza funciones similares para préstamos del BID. Dado que esta Gerencia actuaría en capacidad de Unidad Ejecutora para el proyecto en estudio, se recomendó ubicarla como unidad asesora a nivel del Administrador General habiéndose ya dictado la Resolución correspondiente. Para complementar la estructura organizativa existen Departamentos, Divisiones y Secciones cuyas funciones se hallan recopiladas en el Manual de Misiones y Funciones de OSN.

- 5.05 Corresponde indicar que si bien la provincialización de los servicios data de 1979, la organización descrita fue implantada recién en el año 1984, ya que la empresa tuvo dificultades en adaptar inmediatamente su estructura orgánica a la nueva realidad. En el interín sólo se realizaron pequeños ajustes de carácter coyuntural sin producir una adecuación estructural de la entidad. A pesar de las modificaciones introducidas en 1984 y de los avances en la implantación de algunas mejoras a través de un Sistema de Gestión Interactivo, no se pudieron superar las deficiencias que afectaban al sistema general de control y que se proyectaban hacia las áreas administrativo-contable-financiera, comercial y de operación y mantenimiento. A su vez, la falta de confiabilidad en el procesamiento y el registro de las transacciones y en el sistema de informes de OSN, motivó la abstención de opinión por parte de la Sindicatura General de Empresas Públicas (SIGEP) sobre los estados financieros de OSN, la cual se ha reiterado sistemáticamente hasta el presente. Para dar solución a estos problemas y finalmente convertir a OSN en una entidad más efectiva y eficiente en el logro de sus objetivos básicos, se recomienda incluir en el posible contrato de préstamo una cláusula por la cual el prestatario se compromete presentar dentro de los 12 meses de la vigencia del contrato un informe sobre el mejoramiento de la estructura organizativa y capacidad gerencial de la empresa, en áreas previamente acordadas con el Banco, que está realizando la Dirección de Empresas Públicas (DEP).
- 5.06 Todo ello deberá estar adecuadamente coordinado con el componente de fortalecimiento institucional, cuyas modalidades y alcance se detallan en la Sección H. Mejoramiento Operativo de este capítulo, financiado parcialmente por el préstamo No. 2641/AR del BIRF. Adicionalmente, se contará con informes, a ser presentados dentro de los primeros 90 días de cada año calendario y que detallen el progreso alcanzado en la implantación de las recomendaciones del informe para el mejoramiento gerencial.
- 5.07 Las áreas que deberá cubrir el informe son, por lo menos:

1. análisis de la estructura actual de la empresa y de los objetivos y motivaciones de sus principales funcionarios y la compatibilidad con los objetivos y estrategia de la empresa;
 2. análisis de los sistemas de información gerencial y su compatibilidad con los objetivos y estrategias;
 3. análisis de la participación de la gerencia media y baja en la toma de decisiones de tipo táctico y definición de las responsabilidades para tomar tales decisiones;
 4. identificación de las barreras a la comunicación gerencial e interdepartamental y de sus posibilidades de atenuación; y
 5. evaluación de la política de administración de personal.
- 5.08 Este informe deberá poner especial énfasis al plan de fortalecimiento de la Auditoría Interna, que incluya los objetivos señalados en el párrafo 5.31 (ver Recomendaciones).

C. Personal

- 5.09 Conforme lo indicado en la Carta Orgánica de OSN, todos los asuntos vinculados con la fijación de las políticas de personal, su contratación, promoción y separación, celebración de convenciones colectivas, designación de personal temporario y concesión de becas y sostenimiento de cursos de perfeccionamiento, corresponde al Administrador General. Para brindarle apoyo en el ejercicio de esas responsabilidades, fue creada en la organización una Gerencia de Recursos Humanos que atiende los asuntos relacionados con la administración y desarrollo del personal. La distribución del mismo por unidades organizacionales relevantes respondía, al 31 de diciembre de 1986, a la siguiente clasificación:

Dotación de Personal por Unidad Organizativa
(al 31 de diciembre 1986)

<u>Unidad Organizativa</u>	<u>Personal</u>	
	<u>No.</u>	<u>%</u>
<u>Area Administrador General</u>		
Administrador General	132	1,4
Asistencia y Desarrollo	609	6,4
Administración de Contratos	43	0,5
Procesamiento Electrónico de Información	198	2,0
Asuntos Jurídicos	191	2,0
Planeamiento y Control	79	0,8
Implementación de Préstamos Externos	6	0,1
<u>Gerencia General Estudios de Proyectos y Obras</u>		
Gerencia General Estudios de Proyectos y Obras	141	1,5
Ingeniería Civil	793	8,3
Ingeniería Electromecánica	190	2,0
<u>Gerencia General Operación y Mantenimiento</u>		
Gerencia General de Operación y Mantenimiento	1.002	10,5
Establecimiento y Conducciones	1.296	13,6
Servicios	2.900	30,4
<u>Gerencia General de Finanzas, Personal y Servicios</u>		
Gerencia General de Finanzas, Personal y Servicios	486	5,1
Comercial	729	7,6
Finanzas y Contabilidad	453	4,8
Recursos Humanos	276	2,9
Agentes sin Dependencia Determinada	<u>7</u>	<u>0,1</u>
Total	<u>9.531</u>	<u>100,0</u>

- 5.10 Para estimar en forma aproximada la evolución en la productividad de ese personal, se ha elaborado el cuadro que sigue:

Productividad del Personal
1983-1986

<u>Año</u>	<u>No. medio empleados</u>	<u>No. medio cuentas 1/ agua potable</u>	<u>Cuentas/Empleados</u>	
			<u>Cantidad</u>	<u>Indice</u>
1983	9.406	1.856.103	197,3	100
1984	9.242	1.929.499	208,8	106
1985	9.060	1.989.694	219,6	111
1986	9.263	2.042.949	220,5	112

1/ Cada usuario está representado por una "cuenta". Por usuario debe entenderse un inmueble ubicado dentro del área servida por OSN.

- 5.11 Antes de interpretar estos resultados debe advertirse que, en términos relativos la productividad de la empresa se ve desfavorablemente afectada por dos factores: la elevada edad media de su personal, y la antigüedad promedio del personal, los cuales conjuntamente, son causales de un índice de ausentismo relativamente elevado que afecta el rendimiento global. A pesar de ello y conforme puede observarse en el cuadro precedente, la tendencia en la productividad del personal de OSN, medida con base en su relación con el número de cuentas para el servicio de agua, tuvo una evolución favorable resultante del mayor incremento relativo operado en el número de cuentas incorporadas al catastro de usuarios que, incluso, alcanzó a neutralizar el aumento en la dotación verificado durante al año 1986. Como parte del Programa de Mejoramiento Operativo a iniciarse próximamente con apoyo del Banco Mundial, se espera una mejora todavía más acentuada en ese indicador, como consecuencia de la mayor eficiencia operacional que logrará la empresa, así como una distribución funcional más equilibrada de su personal. En este sentido, OSN y el Banco Mundial han acordado entre diversos indicadores de monitoreo, metas a alcanzar entre el número de empleados y el número de conexiones de agua 1/.

D. Administración Financiera Contable y Presupuestaria

- 5.12 De conformidad con la asignación de funciones y responsabilidades en OSN, la gestión financiera y presupuestaria está a cargo de la Gerencia General de Finanzas, Personal y Servicios y, específicamente, del Departamento de Finanzas (unidad dependiente de la Gerencia de Finanzas y Contabilidad), que atiende todo lo relacionado con la obtención, administración y aplicación de recursos y con la

1/ Ver Anexo V-1.

formulación del presupuesto anual y el control sobre su ejecución. Según el régimen legal vigente, OSN debe presentar un plan anual de acción, acompañado de una memoria descriptiva y analítica de cada actividad fundamental a ser realizada en el ejercicio correspondiente, el cual debe estar acompañado de un presupuesto financiero para la ejecución de dicho plan. Estos documentos deben ser aprobados por el Poder Ejecutivo, con participación de los Ministerios y Secretarías competentes, posteriormente consolidados y finalmente enviados al Poder Legislativo para su aprobación definitiva.

- 5.13 Con relación al sistema de contabilidad de OSN corresponde indicar que la estructura de sus estados de situación y de resultados responden en términos generales a los establecidos por la ley No. 19550 de Sociedades Comerciales y a las orientaciones de los organismos profesionales. Sin embargo, el sistema contable en uso no refleja plenamente los requerimientos de orden legal aplicables, no está integrado con el sistema presupuestario ni incluye un plan de cuentas apto para el registro y control de las transacciones que sirva de base para la preparación de informes y de guía en el proceso de toma de decisiones de la Administración. Adicionalmente, no se dispone de un manual de procedimientos contables que sistematice las apropiaciones contables, establezca bases uniformes para el tratamiento a otorgar a las diferentes transacciones y establezca los criterios a aplicar en la preparación de los informes contables, así como los controles a los que debe someterse la información procesada. En este sentido, se ha determinado que la información emitida por el Departamento de Procesamiento de Datos carece, en buena medida, de un adecuado control de calidad lo cual incide negativamente en la confiabilidad de los estados financieros de la empresa. Esta circunstancia se ve agravada por problemas de diversa magnitud y naturaleza, que afectan principalmente a los sistemas de control de existencias, de propiedades, plantel y equipo, de cuentas a pagar y de facturación y cobranzas.
- 5.14 Los problemas indicados en el párrafo anterior y las fallas en los sistemas de recopilación, registro y control, obligaron a la SIGEP a omitir, en los últimos ejercicios, su opinión sobre los estados financieros de OSN, situación que ha prevalecido hasta el ejercicio finalizado el 31 de diciembre de 1985. 1/ Posteriormente a esta fecha, se comenzaron a corregir diversas deficiencias que afectaban la razonabilidad de la presentación de los estados financieros de OSN, lo cual podría dar lugar, eventualmente, a la emisión de una opinión, si bien con salvedades, por parte de la SIGEP. La emisión de dictámenes

1/ La SIGEP, Sindicatura General de Empresas Públicas (ver 5.32 al 5.38), está realizando las labores de auditoría correspondientes al ejercicio fiscal de 1986.

sin salvedades, por su parte, depende de la implantación de mejoras sustantivas en los sistemas administrativo-contables de OSN que permitan la preparación de informes contables veraces y conforme a criterios técnicos de aceptación general. Esto se lograría con la realización del citado Programa de Mejoramiento Operativo (ver sección H de este capítulo).

- 5.15 Debe aquí mencionarse que, si bien OSN tiene como propósito principal la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y pluvial, la empresa también tiene a su cargo la fabricación de bienes intermedios como son los productos químicos (básicamente ácido sulfúrico y coagulantes) y, además, la prestación de servicios de transporte y talleres que satisfacen necesidades propias. Para posibilitar la determinación y control de los costos correspondientes a esas diferentes actividades, se implantó un sistema de contabilidad de costos por procesos y por órdenes de trabajo y se definieron los correspondientes centros de costos. Sin embargo, dado que el sistema tiene su sustento en el registro y proceso de la información por computadora, las deficiencias que fueran señaladas precedentemente con relación al procesamiento de datos han demorado progresivamente, hasta prácticamente detener, la aplicación de los procedimientos diseñados de acumulación de costos. La eliminación de esas deficiencias, y otras que fueran detalladas precedentemente, serían también corregidas a través del Programa de Mejoramiento Operativo que se comenta en la Sección H de este capítulo.

E. Sistema Comercial

- 5.16 Las actividades de índole comercial de OSN están bajo la conducción de su Gerencia Comercial, cuyo titular responde al Gerente General de Finanzas, Personal y Servicios. Dentro de las funciones que le son asignadas, le corresponde principalmente intervenir en el estudio del régimen tarifario de OSN y efectuar recomendaciones sobre los niveles de tarifas a aplicar, supervisar las tareas de empadronamiento catastral, así como asegurar las emisiones oportunas de facturas bimestrales y el cobro puntual de las mismas a través del sistema bancario. Los recursos humanos asignados a la realización de todas estas funciones ascienden a, aproximadamente, 730 personas, lo cual representa el 7,6% de la dotación total de OSN.
- 5.17 Al igual que en otras áreas funcionales, existen numerosos problemas que restan efectividad a la gestión comercial de OSN. En primer lugar, y conforme lo indicado por la SIGEP, se carece de una base de datos actualizada (catastro de usuarios) lo cual, frecuentemente, produce omisiones de facturación o facturaciones en exceso. También existen problemas en la recaudación, que se efectúa principalmente por el sistema bancario, produciéndose demoras en la clasificación de los ingresos y en las acreditaciones de pagos a clientes. Los problemas descritos quitan precisión y confiabilidad a los registros

de cuentas corrientes de usuarios, cuya conciliación con las cuentas de control de la contabilidad general resulta prácticamente imposible.

- 5.18 En cuanto a la micromedición, la problemática general se discute en otra sección de este documento (ver Capítulo IV Sección 0.), corresponde aquí manifestar que, sobre un millón aproximadamente de conexiones, sólo el 20% tienen medidor instalado. Para su mantenimiento, el cual no abarca a la totalidad de los medidores, al igual que para su instalación, OSN tiene contratada una firma especializada. En este sentido debe mencionarse que, aproximadamente, un 20% de los medidores instalados son leídos por terceros contratados por OSN. Entre los problemas que afectan esta área se destacan los vinculados con el lento ritmo de instalación de los medidores, la existencia de un catastro del sistema de micromedición que no es adecuado para sus fines, los efectos derivados del hecho que el sistema prioritario de facturación -con sus modalidades operativas inherentes- sea el de cuota fija, la falta de personal capacitado y, finalmente, la existencia de pocos centros de atención comercial, varios de los cuales resultan inadecuados para sus fines. 1/
- 5.19 También se ha previsto, a través del Programa de Mejoramiento Operativo, una reestructuración integral del área comercial de OSN la cual abarcará los procesos de facturación, cobranzas, micromedición y régimen tarifario para la misma, atención a clientes y, por último, capacitación del personal.

F. Procesamiento de Datos

- 5.20 Las actividades vinculadas con el procesamiento de datos por equipos de computación, están a cargo de la Gerencia de Procesamiento Electrónico de la Información. Esta responde en forma directa al Administrador General y está integrada por el Departamento de Sistematización, básicamente a cargo del desarrollo e implantación de sistemas administrativos, comerciales y técnicos, y por el Departamento de Explotación, cuya misión principal es la producción de información a través del equipo de procesamiento. Este equipo está conformado por una unidad central complementada por sus correspondientes unidades periféricas. Los centros comerciales de la empresa se hallan interconectados a través de terminales de

1/ La Capital Federal tiene un área de 20.000 ha, totalmente servida, con 1.200.000 cuentas que son atendidas desde un único centro comercial. El resto del Gran Buenos Aires tiene un área de 260.000 Ha de las cuales solamente se hallan servidas 28.000 ha y en la cual se hallan 800.000 cuentas. La atención se efectúa desde 14 centros comerciales que adolecen de diversas deficiencias, en cuanto a la disponibilidad de equipos y comodidades básicas, que entorpecen la relación comercial con los usuarios.

teleproceso que han posibilitado una mejor atención de los usuarios. Completa el área de informática de la entidad, el Departamento Organización y Sistemas que depende de la Gerencia de Planeamiento y Control y cuya función básica es "...el estudio permanente de la estructura orgánica y funcional de la empresa, de sus sistemas de información y procedimientos administrativos...".

- 5.21 Entre los problemas que afectan esta área se destacan la aplicación de medidas para resolver situaciones inmediatas, implantadas sin que fueran adecuadamente estudiados, la carencia de controles apropiados sobre el ingreso y egreso de datos al sistema de procesamiento y, finalmente, inadecuaciones en la calidad y dimensionamiento de los recursos materiales y humanos empleados. Como paso inicial para la solución de estos problemas, se han definido los subsistemas que habrán de configurar el sistema de información gerencial de OSN: (a) comercial, administrativo-contable; (b) abastecimiento y control de stocks; (c) administración de personal; y (d) de apoyo para el planeamiento, presupuestación y control de gestión. El diseño de estos sistemas se encuadrará dentro del plan de Mejoramiento Operativo que será parcialmente financiado por el préstamo BIRF No. 2641/AR y que contempla el desarrollo de nuevas aplicaciones para las siguientes áreas: facturación y cobranzas; micromedición; catastro de usuarios; abastecimiento; finanzas y contabilidad y catastro de redes. Asimismo, las mejoras a implantar deberán propiciar el logro de las metas incluidas en el "acuerdo-programa" que sería suscrito entre el Poder Ejecutivo, a través del Comité Interministerial 1/, y OSN.

G. Régimen de Compras y Contrataciones

- 5.22 La gestión de compras y contrataciones así como los requerimientos para la provisión de materiales, equipos y servicios está a cargo del Departamento de Abastecimiento que responde a la Gerencia General de Finanzas, Personal y Servicios. Conforme lo establecido por su Ley Orgánica, OSN debe efectuar sus contrataciones de acuerdo con los principios de publicidad y de competencia de precios. Para la administración de estas actividades, la empresa ha formulado un Reglamento de Contrataciones dentro del marco correspondiente a su Ley Orgánica y demás textos legales aplicables tales como la Ley No. 13064, de Obras Públicas, del año 1947 que regula, fundamentalmente, los procedimientos a aplicar en materia de licitaciones. Desde

1/ Este Comité así como el Directorio de Empresas Públicas han sido creados recientemente por el Decreto No. 2194 de noviembre de 1986 (ver Sección J. Control Externo) y a él corresponde aprobar los "acuerdo-programa". Estos acuerdos serán plurianuales y tendrán por objetivo mejorar la gestión y el desempeño económico-financiero, determinar las necesidades de financiamiento y optimizar el empleo de los recursos de las empresas incorporadas.

entonces se dictaron diversas leyes y decretos que modificaron, o ampliaron, ese instrumento original. Entre ellas cabe mencionar por su importancia la ley No. 18875, llamada "ley del Compre Nacional", del año 1970, según la cual cuando existan alternativas técnicamente viables, se elegirán aquellas que contemplan la utilización de materiales y productos que pueden ser abastecidos por la industria nacional.

- 5.23 En lo referido a las modalidades que deben asumir las contrataciones de la empresa, se ha fijado los siguientes montos:

Licitación Pública: más de A 20.000
Licitación Privada: hasta A 20.000
Contratación Directa: hasta A 500

- 5.24 Por su parte, la Resolución del Administrador General de OSN, de fecha 2 de agosto de 1985, dispuso las escalas monetarias a aplicar para establecer quienes autorizan las compras y contrataciones de la empresa. Finalmente, con relación al Proyecto a financiarse parcialmente con recursos de la operación en estudio, se aplicarían los Procedimientos de Licitaciones y de contratación de consultores acordados con el Banco (ver Proyecto de Resolución y Anexos IV-6 y IV-7 de este Informe).

- 5.25 La política de stocks, que es un aspecto estrechamente vinculado con la gestión de compras, ha sido deficiente en años recientes como resultado de diversos factores, el primero de los cuales ha sido la carencia de sistemas modernos de administración de materiales. Adicionalmente, ha existido un permanente sobredimensionamiento del stock de materiales para la construcción y mantenimiento derivado, en primer lugar, de la provincialización de los servicios a partir del año 1980 y, además la reducción general de la actividad económica a nivel nacional que afectó también a OSN y significó existencias que no han podido, hasta el momento, ser absorbidas. Este problema ha sido agravado por sistemas inadecuados de manejo del stock y la carencia de procedimientos básicos de control, como son los recuentos periódicos de existencias en almacenes. Para la corrección de esta situación, se ha incluido en el Programa de Mejoramiento Operativo la ejecución de actividades de depuración de las existencias, la actualización permanente del stock a través de un sistema computarizado y la propuesta de políticas de administración de materiales.

H. Mejoramiento Operativo

- 5.26 La necesidad de introducir acción correctiva para remediar las numerosas fallas organizacionales de OSN, cuya intensidad y alcance han sido someramente mencionadas en las Secciones previas de este capítulo, dió lugar a que se gestionara ante el Banco Mundial el financiamiento parcial de un Programa de Mejoramiento Operativo el que

se concretó a través del préstamo No. 2641/AR, cuyo monto de US\$60 millones resulta así dividido:

<u>Beneficiario</u>	<u>Destino</u>	<u>US\$ miles</u>
Obras Sanitarias de la Nación	Compras de bienes, medidores y fortalecimiento institucional	16.000 <u>1/</u>
Empresa Provincial Obras Sanitarias, Córdoba	Planta tratamiento dique Los Molinos, fortalecimiento institucional, macro y micromedición	29.000
Dirección Provincial Obras Sanitarias, Santa Fe	Rehabilitación y mejoramiento institucional	6.000
Secretaría Recursos Hídricos	Equipo	<u>1.000</u>
		52.000
	Financiamiento intereses	<u>8.000</u>
	Total	60.000 =====

5.27 El contrato fue suscrito en el mes de Noviembre de 1986 y el plazo de ejecución del Programa ha sido estimado en cinco años. Se procedió recientemente a la apertura de los Sobres 1 y 2 de ofertas, y se concluyó el proceso de selección de la firma consultora, previa discusión con el Banco Mundial. Se estima que la firma extranjera seleccionada, así como las nacionales con las que se ha formado un consorcio, iniciarían sus tareas antes de la finalización del año 1987. El proyecto ha sido estructurado en diez subprogramas a saber: (1) catastro de redes; (2) pitometría; (3) intervenciones en red; (4) rehabilitación y mantenimiento de unidades operativas; (5) facturación y cobranzas; (6) catastro de usuarios; (7) micromedición; (8) macromedición; (9) abastecimiento; y (10) sistema de administración financiero-contable. Como puede observarse, el Programa incluye actividades en las áreas de servicios, subprogramas 1 a 4; Comercial, subprogramas 5 a 7; Establecimientos, subprograma 8; y Financiero- contable, subprogramas 9 y 10.

5.28 Para complementar adecuadamente este Programa, se considera necesario completar el estudio actualmente en ejecución para la mejora de la

1/ El componente de fortalecimiento institucional tiene un costo estimado en el equivalente de US\$1.040.000, que financiarían a partes iguales (US\$520.000 c/u) el Banco Mundial y OSN.

organización global y capacidad gerencial de OSN 1/ y, adicionalmente, para el fortalecimiento de su Unidad de Auditoría Interna, con el alcance que se explica en la Sección I. Control Interno.

- 5.29 Finalmente, para coordinar adecuadamente la ejecución del Proyecto bajo estudio con el progreso que se alcance en la implantación de las acciones incluidas en el Programa de Mejoramiento Operativo, se recomienda la inclusión en el posible contrato de préstamo de cláusulas cuyo cumplimiento concuerde con hitos relevantes de ese Programa conforme se lo indica a continuación (ver Cronograma de Ejecución del Programa de Mejoramiento Operativo en el Anexo V-2).

OSN. Fortalecimiento Operacional

Cláusulas Contractuales 2/ Propuestas
para el Posible Contrato

<u>Etapas de avance del Programa</u>	<u>Oportunidad de Cumplimiento</u>
Contratación de los trabajos de consultoría correspondientes a los 10 subprogramas.	Antes del primer desembolso.
Acuerdo sobre acciones a tomar para implantar recomendaciones del informe de diagnóstico y su cronograma.	Dentro de los 12 meses de la firma del contrato.
Presentación de informes de progreso implantación de recomendaciones.	Dentro de los 90 días de cada año calendario.

I. Control Interno

- 5.30 La evaluación genérica del sistema de control de OSN está a cargo del Departamento Auditoría General, creado en el año 1984, el cual responde al Administrador General. La dotación de la unidad es de 30 personas, cerca de la mitad son profesionales con especialización en las áreas contable, de administración, sistemas y técnica. Con este equipo multidisciplinario, se busca orientar la función de auditoría hacia la organización como un todo y brindar un mejor servicio a la Administración de la entidad. Para el desempeño de sus labores el personal cuenta con programas de auditoría, producto de relevamientos

1/ Ver párrafo 5.05 y Recomendaciones.
2/ Ver Proyecto de Resolución y Recomendaciones.

propios de los diferentes sistemas, o bien obtenidos de fuentes externas a la empresa y cuya utilidad resulta, en consecuencia, más limitada.

- 5.31 Si bien la composición y número de auditores permitiría una cobertura adecuada de las responsabilidades asignadas, existen diversos factores que restringen la capacidad de esta unidad para cumplir con sus planes de tareas. Para superar esas limitaciones sería necesario reformular el esquema de su funcionamiento en OSN para lo cual se debería: (1) analizar el nivel jerárquico de la Auditoría General, su posible ubicación con nivel gerencial, organizándola en secciones funcionales conforme con los diversos objetivos multidisciplinarios que se planteen para su misión; (2) redactar manuales de procedimientos de auditoría interna que sean el producto de relevamientos de los sistemas de OSN; (3) diseñar un procedimiento apropiado de seguimiento que asegure la implantación de las recomendaciones de la Auditoría General; y (4) brindar posibilidades amplias de entrenamiento del personal profesional y no profesional, mediante su concurrencia a cursos y seminarios especializados. Estos objetivos se conseguirían con el propuesto mejoramiento gerencial de OSN, a que se hace referencia en el literal (a) (ii) del párrafo 8 de las Recomendaciones (Apéndice II de la Propuesta de Préstamo).

J. Control Externo

- 5.32 Como ya se indicara, OSN es una entidad con autarquía, aún cuando la misma es otorgada sin perjuicio del control por el Poder Ejecutivo y el que se estableció originalmente en la Ley Orgánica de OSN (1973) a cargo del Tribunal de Cuentas de la Nación. En el año 1974 se creó la Corporación de Empresas Nacionales, estableciéndose que el control de las Empresas del Estado quedaría a su cargo. Posteriormente, por ley No. 21801 del año 1978, se creó un órgano de auditoría independiente perteneciente al Poder Ejecutivo Nacional (con dependencia funcional a través del Ministerio de Economía) denominado Sindicatura General de Empresas Públicas (SIGEP).
- 5.33 Corresponde a esta entidad emitir anualmente dictamen mediante un informe de la denominada Comisión Fiscalizadora que se integra por el Síndico de Auditoría, el Síndico de Legalidad y el Síndico de Control de Gestión. El primero de esos funcionarios es responsable de la auditoría propiamente dicha de los estados financieros, la que se realiza con base en la labor de 6 u 8 auditores, algunos de los cuales desempeña sus funciones en OSN en forma permanente. El Síndico de Legalidad establece la validez jurídica de los actos de la Administración en el marco del Estatuto Orgánico de la empresa y demás legislación aplicable. Finalmente, bajo la responsabilidad del Síndico de Control de Gestión, se prepara semestralmente un informe de Gestión, que analiza el cumplimiento por la entidad de sus metas y programas los cuales, fundamentalmente, se incluyen en el Plan de Acción y Presupuesto.

- 5.34 Como se indicara en la Sección D. de este capítulo, la SIGEP no ha podido obtener, en los últimos años, suficientes y adecuadas evidencias para formarse una opinión sobre la razonabilidad de los estados financieros de OSN, por lo cual se ha abstenido de emitir la misma. El alcance y profundidad con que se aplicará el Programa de Mejoramiento Operativo, asegura que se introducirían en el futuro mejoras que remediarán las numerosas deficiencias estructurales que han prevalecido en los últimos años. Un aspecto saliente del esfuerzo a realizar, será la implantación de un sistema de información gerencial, incluyendo la emisión de estados financieros oportunos y veraces que merezcan un juicio técnico sin objeciones a su razonabilidad lo cual, podría acontecer una vez concluida la implantación del nuevo sistema administrativo-contable, posiblemente en 1991.
- 5.35 Con relación a la operación bajo estudio, se recomienda que los estados financieros de OSN durante la vida del préstamo y los del Proyecto durante ejecución, sean presentados anualmente por el Ejecutor dentro de los 120 días siguientes al cierre de las operaciones del respectivo año fiscal, con dictamen de la Sindicatura General de Empresas Públicas y observando los requisitos del Banco en la materia. Los primeros estados financieros serían los correspondientes al ejercicio en que comiencen las obras del Proyecto (ver Recomendaciones).
- 5.36 Una segunda instancia en el proceso de control externo, está vinculada con la Resolución Ministerial conjunta No. 872 del 8 de enero de 1983 de los Ministerios de Economía y Obras y Servicios Públicos, por la cual ambos ejercen el control sobre la Ejecución Presupuestaria, el Estado de Deudas y Programa de Vencimiento y la Ejecución de la Inversión Real Fija de OSN. Al aprobarse en el mes de noviembre de 1986 el Decreto No. 2194 que creó el Directorio de Empresas Públicas (DEP), cuyas relaciones con el Poder Ejecutivo se realizarán a través del Comité Interministerial, integrado por los Ministerios de Obras y Servicios Públicos y de Economía, se estableció que se delega en los titulares de ambos Ministerios la aprobación, por resolución conjunta en el marco de dicho Comité y con la previa intervención del Directorio de Empresas Públicas, de los presupuestos y planes de acción de las empresas incluidas. También allí se dispone que el Directorio verificará la publicación oportuna de los resultados correspondiente a la gestión de las empresas y que se hayan puesto a disposición de terceros interesados y del público en general, la memoria y balance de cada ejercicio, determinando los plazos correspondientes.
- 5.37 El Directorio de Empresas Públicas está integrado por un Presidente y nueve Directores todos los cuales, a propuesta del Comité Interministerial son designados por el Poder Ejecutivo. A su vez, el Comité Interministerial estará constituido por los Ministros de Obras y Servicios Públicos y de Economía y en él participará el Presidente

del Directorio de Empresas Públicas 1/ como miembro permanente y diversos Secretarios de Estado en carácter de miembros concurrentes. El decreto mencionado fija las funciones del Comité Interministerial, entre las cuales las más importantes son: (a) coordinar los planes y políticas generales y sectoriales en lo referente a la conducción de las entidades incorporadas 2/; (b) definir la política de precios, tarifas y las pautas laborales de esas empresas; y (c) considerar y aprobar los acuerdos-programa celebrados entre el Gobierno Nacional y cada una de las empresas. Por su parte el Directorio de Empresas Públicas tendrá entre sus funciones más relevantes: (a) elevar los acuerdos-programa al Comité; (b) definir los lineamientos de las políticas de compras y contrataciones y de financiamiento; (c) establecer criterios de análisis y evaluación de las estructuras organizativas y sistemas de información de las empresas; y (d) someter a consideración del Comité Interministerial su evaluación crítica de los resultados de las entidades incluidas en el régimen.

- 5.38 A pesar de la significación de las atribuciones que le han sido conferidas al DEP, este organismo está todavía en un proceso de estructuración y asentamiento dentro del esquema del Poder Ejecutivo. Esta circunstancia podría derivar de que, por la índole de sus facultades, su pleno funcionamiento implicaría una pérdida relativa de poder para las trece empresas afectadas y para algunos organismos del Estado que, hasta el momento, han ejercido un relativo control indirecto sobre la acción de esos entes.

K. Régimen Tarifario

- 5.39 La Carta Orgánica de OSN indica que la determinación de las tarifas "...deberá efectuarse en función de los costos de explotación de la empresa considerada ésta en su nivel óptimo de eficiencia. El sistema de determinación de tarifas será establecido por vía reglamentaria." La vía reglamentaria a que se hace referencia es el Régimen Tarifario de la Empresa (Decreto 9022/63 y modificatorios). En su artículo 12 establece que el coeficiente de actualización de la fórmula tarifaria se establecerá en función de las variaciones de los costos de explotación. Dicho coeficiente será fijado por Decreto del PEN (a partir de 1973 mediante Resoluciones Ministeriales en función de la delegación de facultades establecidas) y a propuesta de OSN. Aún

-
- 1/ Ante la reciente renuncia del presidente del DEP y mientras se estudia la posible redefinición de las funciones de este organismo, el Ministro de Obras y Servicios Públicos ocupa la presidencia del DEP.
- 2/ Las empresas comprendidas en el nuevo esquema de gestión son: YPF, YCF, Gas del Estado, Agua y Energía Eléctrica, Segba, Ferrocarriles Argentinos, Aerolíneas Argentinas, Administración General de Puertos, Líneas Marítimas Argentinas, Obras Sanitarias de la Nación, ENTEL, ENCOTEL e HIDRONOR.

cuando ambas normas establecen el criterio general de cobertura de los costos de explotación como principio general de la política tarifaria puede, sin embargo, observarse en la Sección referida al Análisis Financiero Histórico, que los ingresos tarifarios no han sido suficientes todavía para cubrirlos en su totalidad, si bien se evidencia en el último trienio una progresiva recuperación del producto tarifario.

- 5.40 La característica principal del sistema comercial de OSN es la facturación con base en una cuota fija que no toma en cuenta el consumo efectivo de los usuarios sino su consumo presunto, es decir, se supone que la mayor o menor utilización de los servicios de un inmueble es función directa del número de personas que lo habitan y este número está correlacionado con la superficie cubierta del mismo. O sea, a más superficie, más habitantes y mayor consumo. La superficie cubierta posee una fuerte incidencia en la cuota básica. En los casos que procede, se agregan a esta última, en la facturación, las cuotas fijas, también ponderadas, correspondientes a los servicios de alcantarillado sanitario y pluvial.

- 5.41 La fórmula básica aplicada para el cálculo tarifario es:

$$Cb = 2 (Sc.t.E+St.t/10) Z.K.F \quad Cms$$

Donde:

Cb = cuota bimestral

Sc = superficie cubierta

t = Tarifas generales por m² en función de los servicios básicos (agua, cloaca y pluvial) y sus combinatorias.

E = coeficiente en función del tipo y edad de la edificación

St = superficie del terreno

Z = coeficiente zonal, en función de la ubicación del inmueble

K = coeficiente de actualización tarifaria

F = coeficiente por Fondo de Renovación de Instalaciones

Cms = cuota mínima por servicio prestado

- 5.42 Si el resultado del cálculo es superior a la "cuota mínima", se factura ese monto; si fuese menor, se factura la cuota mínima. Los coeficientes de la fórmula varían en función de los parámetros arriba indicados. De especial interés es el coeficiente "K". Las propuestas de OSN para la actualización de este coeficiente se basan en necesidades de financiamiento, en función del presupuesto anual, costos esperados, impacto social del incremento, evolución tarifaria a corto y mediano plazo y comparación con el precio de otros servicios públicos. La aprobación del coeficiente "K" correspondió, hasta 1973, al Poder Ejecutivo Nacional. Entre los años 1974 y 1980 al Ministerio de Economía y, desde 1981 hasta el presente, al Ministerio de Obras y Servicios Públicos. A partir del 4to. bimestre de 1983, el coeficiente "K" fue desdoblado en:

K1: Categoría "A" de Usuario Público (privado) de cuota fija.

K2: Categorías "B" y "C" de Usuario Público (privado) de cuota fija; totalidad de los Usuarios Fiscales (nacional, provincial o municipal); exceso agua por medidor y eventuales (agua para construcción, etc.).

- 5.43 La evolución del coeficiente "K", pese a las propuestas de OSN, es dependiente de las políticas generales en materia tarifaria y de la política general del Gobierno. La evolución del coeficiente "K", tal como se lo ilustra en la Sección Análisis Financiero Histórico, Estados de Resultados [II.(b)], es el principal responsable del deterioro tarifario de OSN. Conforme se indicara, la estructura tarifaria de OSN presenta un esquema de cuotas mínimas las que varían en función del tipo de servicio prestado (agua, cloaca, pluvial y sus combinaciones) y que, por lo general, se incrementan en las mismas magnitudes que el coeficiente "K". El régimen de cuota mínima resta eficiencia y equidad en la distribución de la carga tarifaria, la cual no se corresponde con el servicio suministrado y resulta en la presencia de subsidios entre usuarios, entre áreas geográficas y entre servicios, sin justificación económica o social.
- 5.44 El actual Régimen Tarifario es el sancionado por Decreto 9022/63 y modificatorios, el cual consta de dos partes principales: (a) clasificación de usuarios por categorías y (b) modalidades de cobro (cuota fija y con base en medidor). Por usuario, se entiende a los inmuebles (edificados y terrenos sin construcciones) ubicados dentro del área servida por OSN. Para fines de categorización de usuarios, éstos son agrupados en tres clasificaciones, la categoría "A" o General, que básicamente corresponde a los inmuebles residenciales; la categoría "B" o Comercial e Industrial, que es dividida en tres clases en función de un mayor valor presunto del agua; y la categoría "C" o Especial, para aquellos inmuebles en los cuales, a priori, no existe correlación entre la superficie cubierta y la presunta utilización de los servicios. Desde el punto de vista operacional, existe una diferenciación adicional entre el denominado usuario público (usuarios privados en general) y el usuario fiscal (nacional, provincial y municipal).
- 5.45 A los inmuebles de las categorías "A" y "B" se les factura por el sistema de cuota fija. Mientras que los "B" deben poseer obligatoriamente medidor, en los "A" su colocación es opcional para la empresa. La facturación por medidor en las categorías "A" y "B" se efectúa con base en los consumos que exceden el consumo mínimo. En la categoría "C" no se aplica cuota fija, sino que el cobro se efectúa exclusivamente por el sistema medido. En lo relacionado con el cobro del exceso de agua por medidor, el consumo básico para las categorías "A" y "B" está en función de la superficie cubierta. Superado el mismo, el consumo adicional es facturado con un precio por m³ diferente por categoría, correspondiendo un importe unitario menor a los usuarios de la categoría "A", mientras que para los de la "B" el precio aumenta progresivamente según las diferentes subcategorías en que se la subdivide. Aproximadamente el 5% del total de los ingresos

de OSN se origina en la facturación de los excesos en el consumo de agua.

- 5.46 Conforme lo establecido en su Carta Orgánica, OSN está facultada a "...proponer la fijación de las tarifas para el cobro de los servicios que preste...". El procedimiento aplicado para la gestión de ajustes tarifarios puede esquematizarse como sigue: (a) se establece contacto con funcionarios de la Dirección de Programación y Presupuesto y Secretaría de Coordinación del Ministerio de Obras y Servicios Públicos anticipando la necesidad del ajuste; (b) se eleva un estudio de la situación tarifaria que incluye la evolución de los niveles históricos, y se propone el programa de ajuste correspondiente; (c) se celebran reuniones de discusión y trabajo con los representantes de los organismos involucrados; (d) se procede a comunicar a la empresa los niveles acordados; y (e) se elevan notas de acuerdo al Ministerio de Obras y Servicios Públicos y a Secretaría de Recursos Hídricos, conjuntamente con los considerandos y proyectos de Resolución Ministerial la cual es, por último, suscripta por el Ministro del ramo. Dentro de este mecanismo deberá, en un futuro próximo, engranarse la participación del Directorio de Empresas Públicas al que, conforme se lo indicara en la Sección precedente, le corresponde definir, entre otras cuestiones, la política tarifaria de las empresas incorporadas.
- 5.47 El Programa de Mejoramiento Operativo sólo implicará modificaciones en la estructura tarifaria de OSN, para aquellas áreas geográficas que cuenten ya, o pasen a contar en el futuro, con servicio medido para los consumos, zonas que, lógicamente incluyen aquellas a ser servidas por el Proyecto en estudio 1/. El resto de las prestaciones se continuará facturando entretanto, con base en el sistema de cuota fija descrito precedentemente.

L. Análisis Financiero Histórico

1. Antecedentes

(a) General

- 5.48 Conforme lo mencionado en párrafos anteriores, la Empresa Obras Sanitarias de la Nación (OSN) es una persona jurídica, de carácter público, con autarquía patrimonial financiera y técnica, aún cuando sus planes deben conformar con la directivas que le imparta la Subsecretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Obras y Servicios Públicos.

1/ Dentro de los 36 meses de la vigencia del contrato OSN deberá presentar evidencia al Banco de que ha implantado una estructura tarifaria con base en el servicio medido. Ver Recomendaciones.

(b) Régimen Financiero

- 5.49 Según lo establece su Carta Orgánica, OSN financia su presupuesto con recursos ordinarios y extraordinarios. Los primeros incluyen los percibidos por la prestación de los diferentes servicios conforme con tarifas aprobadas por el Poder Ejecutivo; el importe de las multas, recargos e intereses; eventuales impuestos y contribuciones destinados específicamente a OSN; el producto de la venta de bienes; y los aportes del Tesoro Nacional. Los recursos extraordinarios son aquellos derivados del uso del crédito; las contribuciones del Estado para obras de todo tipo a cargo de la empresa; los aportes para la ejecución de obras por cuenta de terceros; y las donaciones de toda clase.

(c) Tributación

- 5.50 Según la Carta Orgánica de OSN los actos que realice, servicios que preste o bienes que posea estarían exentos de todo impuesto nacional, provincial o municipal con excepción de las tasas por servicios efectivamente prestados. Además, se manifiesta, que OSN estaría exenta de todo derecho de aduana básico o adicional por la importación de bienes destinados a la construcción de obras o prestación de sus servicios. Sin embargo, con fecha lro. de enero de 1980 se dictó la ley No. 22016 por el cual esta disposición quedó derogada al convertir a OSN y demás Empresas del Estado en sujeto de impuestos. Actualmente OSN abona el Impuesto a los Ingresos Brutos, recaudado por la Municipalidad de Buenos Aires y que grava los mismos con una alícuota del 3%. También es responsable por el pago del Impuesto al Valor Agregado.

(d) Destino de Utilidades

- 5.51 La Carta Orgánica indica que OSN determinará el resultado de su gestión económica con base en principios de contabilidad generalmente aceptados y que, en caso de existir utilidades líquidas y realizadas, su destino será fijado por el Poder Ejecutivo a propuesta de la empresa.

2. Análisis de los Estados Financieros de OSN

- 5.52 Conforme se lo ha explicado en la secciones precedentes, el organismo de control externo, SIGEP, no ha podido satisfacerse de la razonabilidad de los estados financieros de OSN en los últimos años absteniéndose, en consecuencia, de emitir su dictamen. Por lo tanto no ha sido posible efectuar un análisis técnico formal para determinar el desempeño económico-financiero de OSN. Sin embargo, para proporcionar un orden de magnitud del giro de la empresa y de su evolución histórica, se ha efectuado un análisis somero de la información expuesta en esos estados financieros. Estos se han ajustado para reflejar, algunas de las observaciones de la SIGEP, sin

que por ello deba estimarse que, como consecuencia, ellos representan la posición económico-financiera y patrimonial de OSN.

(a) Estados de Situación

- 5.53 Estos estados, para el período 1984-1986, se acompañan en el Anexo V.3 y han sido expresados en dólares constantes de los Estados Unidos de América del mes de diciembre de 1986, a una paridad cambiaria de Al.257 = US\$1,00. Es decir, la información contable ha sido ajustada para eliminar la influencia de la desvalorización monetaria, de manera que la misma ha quedado expresada en una moneda de un mismo poder adquisitivo.
- 5.54 El análisis de estructura revela, como es característico en empresas de servicio público, una elevada incidencia del activo no corriente y dentro de él del activo fijo que representa aproximadamente, un 90% del activo total. La evolución observada en la cuantía de los valores totales de la planta y equipo representa la incorporación de obras diversas de expansión, entre las que se cuentan las correspondientes a los servicios de agua en el sistema La Matanza que fueron financiados parcialmente por los préstamos 526/SF-AR y 14/IC-AR, así como la actualización monetaria practicada anualmente conforme la técnica de ajuste de estados financieros por inflación.
- 5.55 En el activo corriente el rubro de mayor significación es el representativo de las cuentas a cobrar de usuarios las cuales, al 31 de diciembre de 1986, ascendían al 4,4% del total del activo. Debido a las deficiencias indicadas por los auditores de SIGEP que afectan los circuitos administrativos de facturación-cobranza, existen discrepancias entre la información proporcionada por la contabilidad general y la que produce el sector comercial, las cuales no son identificadas y conciliadas de una manera sistemática. En esas circunstancias, la información disponible carece de utilidad para la toma oportuna de decisiones gerenciales, situación que se espera será modificada como resultado del Programa de Mejoramiento Operativo ya descrito en párrafos anteriores.
- 5.56 Según recientes estudios realizados por la Gerencia Comercial, en el presente la gestión de cobranzas sería de aceptable efectividad ya que, globalmente, alcanzaría a un 86% de la facturación 1/. No obstante este presunto desempeño aceptable de la cobranza, existen todavía saldos importantes a cobrar sobre los cuales se han intensificado los esfuerzos para su cobro o depuración. En este sentido, la empresa está aplicando la política de cancelar

1/ Este índice conforma con el acordado con el Banco Mundial para ese año. Ver Anexo V-1.

periódicamente los saldos cuya antigüedad supera los 10 años ^{1/}. Según la información del Departamento de Finanzas y Contabilidad, los saldos pendientes de cobro correspondientes a los usuarios públicos y fiscales ascendería al equivalente de US\$64,0 millones, a precios del mes de marzo de 1987. Con relación a la operación bajo estudio se recomienda requerir la cancelación total (cobro y castigo contra resultados) del saldo contable pendiente al 31 de diciembre de 1986 en un plazo que no excederá del 31 de diciembre de 1991 (ver Recomendaciones). El seguimiento de la cobranza se hará mediante los estados financieros auditados y las proyecciones financieras que anualmente presentaría OSN (ver Recomendaciones).

- 5.57 En cuanto a las diferentes formas de recuperación de las deudas vencidas, básicamente existen tres: (a) acciones judiciales y extrajudiciales; (b) requerimiento legal de cancelación de deudas con la empresa, como requisito para formalizar las escrituras traslativas de dominio en las transferencias de inmuebles; y (c) operativos periódicos, no siempre efectivos, para la recuperación de saldos pendientes de grandes deudores. Debe indicarse que, conforme lo establece el artículo 38 de la Ley Orgánica, OSN está facultada a proceder al corte de los servicios sanitarios prestados a un inmueble luego de vencido el tercer mes de atraso en el pago de una factura habiéndose fijado, en ese sentido, el principio general de su aplicación a los inmuebles destinados a desarrollar actividades comerciales o industriales y, con carácter excepcional, en el caso de viviendas familiares u otros inmuebles ajenos a aquel destino. Con relación a la operación bajo estudio y para asegurar la continuidad de una efectiva gestión de cobro con relación tanto a los saldos vencidos como a los que se devenguen en el futuro para los sectores público (privado) y fiscal, se recomienda incluir en el posible contrato de préstamo la cláusula normal de cuentas a cobrar, según lo cual el prestatario se compromete a mantener un índice de efectividad de la cobranza no inferior al 85% de la totalidad de los saldos exigibles, en un año cualquiera incluyendo el saldo pendiente de cobro al inicio del ejercicio por los servicios que presta OSN. A estos efectos, no se considerarán como saldos exigibles las cuentas adeudadas cuyo plazo corriente de pago no haya vencido ni se incluirán los saldos de las cuentas exigibles al 31 de diciembre de 1986, los cuales OSN deberá comprometerse a cancelar totalmente antes del 31 de diciembre de 1991 (ver Recomendaciones). Dada la escasa confiabilidad de la información contable se anticipa que se presentarán dificultades para la medición precisa del cumplimiento de esta cláusula durante, quizás, el período correspondiente a la ejecución del proyecto propuesto. Sin embargo,

^{1/} Como parte de los requerimientos contractuales en el posible contrato de préstamo, se recomienda incluir la presentación anual por OSN de un análisis por antigüedad de los saldos a cobrar de la totalidad de sus usuarios públicos y fiscales.

como resultado de la implantación del Programa de Mejoramiento Operativo en las áreas de administración contable y comercial, sería posible evaluar el cumplimiento de la cláusula con un razonable grado de certeza.

- 5.58 En la composición de la estructura de financiamiento de OSN, se destaca la importancia del patrimonio neto de la empresa. El capital de OSN es el que resultara, conforme con las disposiciones de la ley No. 20324 del año 1973, del balance general practicado al 31 de diciembre de 1974 y ha sido acrecido por los importes correspondientes a los aportes efectuados por el Gobierno Nacional y también por la revalorización aplicada a los valores nominales históricos conforme la técnica del ajuste de estados financieros por inflación. Asimismo, durante el período bajo examen, se transfirieron al capital las pérdidas acumuladas al 31 de diciembre de 1983 y las reservas de libre disposición acumuladas hasta el año 1984. Al final de 1986 el activo total de OSN ascendía al equivalente de US\$1.284 millones. El patrimonio de la empresa, equivalente a US\$1.163 millones, representaba el 90% de esa cifra, correspondiendo el 10% restante al monto del pasivo equivalente a US\$121 millones. El pasivo total de OSN es, por consiguiente de reducida importancia relativa. Es importante destacar, asimismo, que una parte sustancial de ese pasivo, correspondiente a deudas en el extranjero por aproximadamente US\$59 millones, sería asumida por el Tesoro Nacional, conforme lo dispuesto por el artículo 8 de la ley No. 18586 relativa a la deuda externa del país. 1/

(b) Estados de Resultados

- 5.59 Estos estados, para el período 1984-1986, se presentan en el Anexo V-4.

(i) Ingresos de Explotación

- 5.60 Las estadísticas provistas por la Gerencia Comercial, muestran la siguiente situación comparativa con relación al número de cuentas correspondientes a los tres servicios básicos prestados por OSN:

1/ Hasta el momento en que se instrumente el traspaso de las obligaciones mencionadas por US\$59 millones este monto permanecerá en la contabilidad de OSN con saldos equivalentes compensatorios.

<u>Número de Cuentas</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
1. <u>Agua</u>			
1.1. Al 1º de enero	1.896.660	1.962.338	2.017.051
1.2 Al 31 de diciembre	1.962.338	2.017.051	2.068.846
1.3 No. medio de cuentas	1.929.499	1.989.694	2.042.949
2. <u>Desagues cloacales</u>			
2.1 Al 1º de enero	1.625.958	1.704.820	1.762.166
2.2 Al 31 de diciembre	1.704.820	1.762.166	1.795.246
2.3 No. medio de cuentas	1.665.389	1.733.493	1.778.706
3. <u>Desagues pluviales</u>			
3.1 Al 1º de enero	1.263.396	1.303.617	1.343.240
3.2 Al 31 de diciembre	1.303.617	1.343.240	1.364.285
3.3 No. medio de cuentas	1.283.507	1.323.429	1.353.763
Total Número Medio de Cuentas	4.878.395	5.046.616	5.175.418

5.61 Por su parte, la presente estructura de los ingresos de explotación es la que sigue:

<u>Por servicios a/</u>	<u>%</u>	<u>Por Conceptos</u>	<u>%</u>	<u>Por Areas</u>	<u>%</u>
Agua	51,5	Usuario público	84,5	Capital	69,5
Desague cloacal	28,8	Usuario fiscal	6,0	Gran Bs As	30,5
Desague pluvial	8,9	Exceso agua por medidor público y fiscal	5,4		
Otros	<u>10,8</u>	Eventuales y resarcimientos	<u>4,1</u>		
Total servicios	<u>100,0</u>	Total conceptos	<u>100,0</u>	Total áreas	<u>100,0</u>

a/ Promedio para el trienio 1984-1986.

5.62 El análisis e interpretación de los resultados económicos de OSN, se ve dificultado por la falta de aplicación de los principios de contabilidad generalmente aceptados en la confección de sus estados financieros. Por ello y, además, debido a que el régimen tarifario de la empresa no se basa en consideraciones de costos y consumos efectivos, es necesario realizar el análisis de los ingresos con base en datos susceptibles de una evaluación más objetiva. En la selección de esos datos se tuvo en cuenta que, como se ha explicado en este

capítulo, la OSN, para establecer sus tarifas, utiliza factores de cálculo que incluyen, entre otros, el área cubierta del inmueble al que se proporcionan servicios (como elemento de presunción de consumo que supone que, a mayor área, mayor número de personas y mayor consumo); el tipo, edad y ubicación del inmueble; la superficie del terreno; el factor correspondiente a la cuota mínima que se cobraría y un coeficiente de actualización tarifaria. Este último componente del cálculo, como su nombre lo indica, es el factor que se modifica para hacer variar la tarifa principalmente en razón de cambios en el nivel general de precios. Por lo tanto, es posible observar el comportamiento tarifario de OSN a través de la evolución del coeficiente de actualización tarifaria, también denominado coeficiente "K", relacionando el mismo con los cambios experimentados por el índice de los Precios Mayoristas No agropecuarios Total (PMNAT), de utilización generalizada en Argentina, en la forma siguiente: 1/.

OSN. Indice Tarifario
(Base: Año 1980 = 100)

<u>Año</u>	<u>Indice Tarifario Nominal</u>	<u>Indice PMNAT</u>	<u>Indice Tarifario Constante</u>
1981	271,96	317,72	85,60
1982	566,36	1.298,12	43,63
1983	2.550,66	6.453,08	39,53
1984	20.007,44	46.697,48	42,84
1985	143.147,91	241.109,50	59,37
1986	317.145,69	366.577,33	86,52
1987	799.243,78	1.065.808,56	74,99

- 5.63 El dispar comportamiento que se puede apreciar en ambos índices, provocó que la tarifa en términos reales, es decir aquella neta del efecto inflacionario, sufriera a pesar de la progresiva recuperación que se inicia a partir del año 1984, un deterioro medio del 25% en los últimos siete años. Para remediar esa situación, se acordó en abril de 1986 un programa que, básicamente, consistía en la duplicación del nivel tarifario real medio de OSN y una adecuación en la distribución de la carga tarifaria. Para ello, se dispuso la modificación de algunos parámetros de la fórmula tarifaria de cuota fija incluyendo el coeficiente "K", los coeficientes zonales y las cuotas mínimas, y también la actualización de las prestaciones medidas. Este programa, que hasta el mes de diciembre de 1986 había logrado progresos

1/ Durante el período analizado el PMNAT mantuvo variaciones anuales en porcentaje que fueron consistentes con el índice de precios al consumidor.

sostenidos, comenzó a experimentar dificultades en el primer bimestre de 1987 al disponer el Ministerio de Obras y Servicios Públicos incrementos generales mensuales acumulativos inferiores a los requeridos por el cumplimiento del programa. En el segundo bimestre de 1987, esta situación se complicó aún más debido al congelamiento general de tarifas decretado a partir del lro. de marzo. Sin embargo, los ajustes tarifarios decretados en el último trimestre permitieron un nivel tarifario razonable, que muestra una significativa recuperación entre 1984 y 1987.

- 5.64 Como se señaló en el Capítulo II, las características del sistema de contabilidad de OSN impidieron la implantación de las disposiciones tarifarias incluidas en el subprograma urbano correspondiente a la operación financiada con los préstamos 526/SF-AR y 14/IC-AR del BID. Esas mismas características, como también se indicó en dicho capítulo, impiden constatar si por efecto de las tarifas generales de OSN, se logró el grado de cobertura tarifaria estipulado para el sistema de agua urbano ejecutado con el referido financiamiento del Banco.

(ii) Gastos de Explotación

- 5.65 La carencia de un sistema de costos que permita la asignación por servicios y sistemas de los gastos de explotación impide, asimismo, la presentación de información relativa a los márgenes de explotación por tipo de servicio. Con base en los datos disponibles, los cuales pueden distorsionar de manera considerable la realidad, OSN habría experimentado pérdidas de explotación que, acumuladamente, para el período 1984-1986, representarían más del 70% de los ingresos de explotación en igual lapso. Estos resultados adversos requirieron, en diversas oportunidades el auxilio del Tesoro Nacional y por una suma que OSN ha estimado, para el período 1984-1986, en aproximadamente US\$27 millones.

(c) Estado de Origen y Aplicación de Fondos

- 5.66 Estos estados, para el período 1984-1986, se acompañan en el Anexo V-5 y, como allí puede observarse la generación interna de fondos resultó negativa para ese período. Dada esa circunstancia, las fuentes externas, entre las que se contaron aportes del Tesoro Nacional, debieron proveer los recursos con que se financiaron las aplicaciones, las más significativas de las cuales correspondieron a las inversiones destinadas a la ejecución de obras. Debe indicarse que, entre ellas, se incluyeron las pertenecientes al Proyecto La Matanza, financiado parcialmente con recursos del Banco. Como resultado de las transacciones financieras del período se produjo un incremento marginal de las disponibilidades (fondos en caja y bancos) que representó aproximadamente el 3 1/2% de los recursos totales captados en el trienio analizado.

(d) Conclusiones del Análisis Financiero Histórico

- 5.67 Debido a que los estados financieros de OSN no se han confeccionado según la técnica contable de aceptación generalizada, el análisis e interpretación de los mismos sólo proporcionan antecedentes muy generales para la obtención de conclusiones de carácter global. En efecto, con base en el examen preliminar realizado se advierte que, a pesar de sus resultados adversos de explotación, OSN ha logrado mantener un reducido nivel de endeudamiento, si bien el Tesoro Nacional ha debido concurrir, en diversas oportunidades, en su auxilio financiero. Asimismo, se pueden identificar problemas de serio deterioro tarifario que se han resuelto parcialmente a través de contribuciones del Tesoro Nacional, la postergación sistemática de obras de expansión y rehabilitación, y limitaciones importantes en las actividades de operación y mantenimiento de los sistemas. La pérdida del poder adquisitivo de las tarifas, ha sido agravada por un sistema tarifario inadecuado, asociado a la no medición de los consumos, y por altos niveles de agua no contabilizada, los cuales excederían el 50%. El Programa de Desarrollo Operativo próximo a iniciarse y la decisión de aplicar próximamente un plan de recuperación tarifaria podrían revertir el curso de la reciente experiencia histórica de OSN.

VI. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

A. Viabilidad Técnica

- 6.01 El proyecto de abastecimiento de agua de la Zona Oeste que incluye la rehabilitación y ampliación de la planta de tratamiento San Martín ha sido elaborado conforme a criterios técnicos generalmente aceptados y corresponde en ambos casos a la alternativa técnica de mínimo costo. Se dispone de los diseños definitivos a nivel de construcción; en consecuencia, las obras se pueden iniciar tan pronto sea aprobado el financiamiento. El cronograma de ejecución de obras durante cinco años es factible de cumplir, de acuerdo al PEP que se ha elaborado.
- 6.02 El costo del proyecto ha sido estimado con base en un proyecto a nivel definitivo que cuenta con metrados, análisis de precios unitarios, especificaciones de construcción y planos de obra; por lo tanto, se considera que las cifras obtenidas son realistas, habiéndose agregado un 10% por concepto de imprevistos y el escalamiento nacional conforme a las tasas recomendadas por el Banco.
- 6.03 El esquema y metodología de ejecución de las obras propuestos, la organización y la dotación de las unidades de supervisión previstas, permitirían una permanente vigilancia de las actividades de los contratistas y un fiel cumplimiento de los planes de construcción. El proyecto contempla la ejecución de las redes de relleno; además, se incluye un programa de promoción de la participación comunitaria que será desarrollado por la empresa, para asegurar que estas redes y las conexiones domiciliarias también se completen dentro del período de cinco años previsto.
- 6.04 La empresa cuenta con un esquema organizativo y personal suficiente para desarrollar las labores de operación y mantenimiento del sistema de agua del aglomerado bonaerense. Además, estas actividades serán reforzadas dentro del programa de mejoras operativas que se desarrollará con financiamiento del Banco Mundial.
- 6.05 El proyecto contempla la capacitación del personal técnico de OSN y para efectuar estudios especializados de cooperación técnica, estos aspectos serían desarrollados por una firma consultora o una entidad cuya capacidad en este campo sea suficientemente reconocida.
- 6.06 El proyecto también incluye previsiones para elaborar los estudios necesarios para instalar el servicio de alcantarillado en la zona Oeste, incluyendo el tratamiento de los desagües tanto domésticos como industriales. Se espera que, con la ejecución de las obras resultantes de estos estudios, se pueda descontaminar el arroyo Morón que es el principal contaminante del río Reconquista, el que a su vez contamina seriamente el Río de La Plata.
- 6.07 En suma, los aspectos técnicos y ambientales han sido tomados en cuenta en la concepción del proyecto; pudiendo concluirse que, desde el punto de vista técnico, se trata de un proyecto bien concebido y considerando el Plan de Mejoramiento Operativo y el fortalecimiento gerencial previsto podrá ser ejecutado y operado sin mayores dificultades técnicas.

B. Viabilidad Financiera

- 6.08 El esquema financiero del Proyecto Agua Potable Buenos Aires, contempla un aporte local por el equivalente de US\$147,0 millones, el cual debería hacerse efectivo en el período 1988-1992. Esas contribuciones, que serían complementadas por el posible préstamo del Banco por US\$98,0 millones, provendrían de OSN si bien es intención de la empresa recuperar de los usuarios, en los años 1991 y 1992, no menos del equivalente de US\$19.7 millones en concepto de derechos de conexión a las obras del Proyecto, de lo cual se agregarían, muy posiblemente, US\$28,7 millones correspondiente a las redes de relleno (distribución) también a ser sufragadas por contribuciones de los beneficiarios. En las secciones siguientes se analiza la factibilidad de ese aporte.

1. Proyecciones Financieras de OSN

- 6.09 En la preparación de estas proyecciones, las cuales abarcan el período 1987-1996, se aplicaron los siguientes criterios básicos:
- (a) moneda constante, expresada en dólares de los Estados Unidos, calculados con base en una paridad de A2,6355 = US\$1,00 correspondiente al 30 de setiembre de 1987;
 - (b) medición del comportamiento de los diferentes rubros de los estados financieros con base en magnitudes físicas y monetarias reales exclusivamente, es decir, eliminando la influencia de las eventuales variaciones futuras del nivel general de precios;
 - (c) nivel de precios correspondiente al 30 de setiembre de 1987, el que se ha aplicado uniformemente excepto para la determinación del costo del Proyecto bajo consideración, al cual se ha agregado una previsión para escalamiento de precios, de acuerdo con las tasas recomendadas por el Departamento de Desarrollo Económico y Social y utilizadas por el Departamento de Análisis de Proyectos del Banco 1/.

2. Proyección del Estado de Resultados

- 6.10 Este estado se acompaña en la página que sigue, mientras que las bases que se utilizaron en su preparación se incluyen en el Anexo VI-1. De verificarse el cumplimiento de las mismas resultaría lo siguiente: 2/

-
- 1/ Memorándum de la Gerencia de PRA No. LO-6. Revisión de fecha 16 de julio de 1987.
- 2/ Los Nos. 1, 2 y 3 en las unidades vendidas, ingresos medios y montos de ventas que aparecen en la proyección del estado de resultados, respectivamente corresponden a servicios de agua, de alcantarillado sanitario y de alcantarillado pluvial.

(a) Número de cuentas

- 6.11 El número total medio de cuentas crecería a razón del 3,4% anual. Por su parte, el número medio correspondiente a las de los servicios de agua aumentaría en un 4,3%, con base en las metas establecidas para la cobertura de los servicios de agua potable que pasaría de un 67% en 1986 a un 88% de la población en el año 1996, según las metas fijadas por la Empresa en el plan decenal de expansión de los servicios, en el cual se asigna carácter prioritario al proyecto bajo estudio. Ese crecimiento de la cobertura estaría adecuadamente justificado por el programa de obras presentado por OSN.

(b) Ingresos medios de explotación

- 6.12 Los ingresos medios de explotación correspondientes a los diferentes servicios, son los calculados con base en los valores correspondientes a la facturación del cuarto bimestre (julio-agosto de 1987) y posteriormente ajustados, mediante el índice general de precios, al 30 de setiembre de 1987, más los incrementos reales concedidos a la Empresa durante el mes de octubre manteniéndose todo ello en valores monetarios constantes en el pronóstico elaborado. Como puede observarse se producirían, no obstante, algunas ligeras disminuciones marginales en algunos de esos valores, originadas en la incorporación de zonas periféricas a las que corresponden coeficientes zonales y de tipo y edad de la edificación, relativamente más bajos y que inciden, según lo ya expresado 1/, en el cálculo de los niveles tarifarios a aplicar.
- 6.13 Adicionalmente, y en forma separada, se han incluido los ingresos operativos por la facturación del exceso de agua por medidor correspondiente a los usuarios públicos (privados) y fiscales y las ventas de agua en bloque, fundamentalmente a la Municipalidad de Quilmes y al Mercado Central. Estas ventas en bloque son suministros medidos fuera del radio de servicio bajo la responsabilidad de OSN y con convenios especiales de precio. Los ingresos operacionales serían complementados, asimismo, por otros diversos tales como cuotas de resarcimiento, recargos, intereses y similares.

(c) Gastos de explotación

- 6.14 Los gastos de explotación se han proyectado en correspondencia con el criterio de moneda constante anteriormente mencionado. Esto implica que, si bien los precios unitarios de los insumos básicos se han mantenido sin alteraciones, las unidades físicas muestran cambios en los niveles previstos de actividad por la mayor producción de agua y la incorporación de nuevos usuarios y la realización de un mejor mantenimiento. Es necesario destacar, que los costos proyectados reflejan también la mayor eficiencia operacional que se espera

1/ Véase sección K del Capítulo V. Régimen Tarifario.

alcanzar como resultado del proyecto bajo estudio, a través del ahorro en el coagulante que se producirá en el Establecimiento General San Martín. También se ha considerado, la mayor eficacia operacional que resultaría del Plan de Mejoramiento Operativo a financiarse parcialmente por el Banco Mundial y que tendría impacto en las áreas funcionales de operación, mantenimiento, administración y comercial.

(d) Gastos financieros

- 6.15 Los gastos financieros corresponden a los abonados a la Caja Nacional de Ahorro y Seguro, que actuó como agente financiero en el financiamiento parcial del proyecto de Agua Potable de la Matanza (préstamos 15/IC-AR y 526/SF-AR), al BIRF por el préstamo 2641/AR que corresponde al Programa de Mejoramiento Operativo y, finalmente, al del posible préstamo en estudio. Su cuantía resulta de escasa significación durante el período bajo examen, ya que apenas sobrepasaría el 1% del total de los ingresos de explotación.

(e) Utilidades netas

- 6.16 La incidencia conjunta de los diversos rubros analizados produciría en cada ejercicio, y hasta 1996, utilidades netas finales que, acumuladamente a esa fecha, ascenderían al 23% del total de ingresos.
- 6.17 Como puede observarse en el pronóstico de resultados preparados, se daría cumplimiento a la política tarifaria del Banco al posibilitarse la cobertura total de los gastos de explotación, incluida la depreciación. Con relación a la operación en estudio se recomienda (ver Proyecto de Resolución) la inclusión de la cláusula tarifaria "normal" y el requerimiento adicional de que el producto tarifario permita una participación no inferior al 35% en el plan de inversiones, para cuyo cumplimiento, y con base en lo manifestado, no se advierten problemas de significación.

3. Proyección del Estado de Origen y Aplicación de Fondos

- 6.18 Los estados de origen y aplicación de fondos para el período 1987-1996, se acompañan en la página siguiente. Conforme las bases empleadas, que se detallan en el Anexo VI-1, las fuentes internas de recursos representarían el 83% del total de fuentes, correspondiendo a las de origen externo, que incluyen fundamentalmente los recursos del posible préstamo del Banco, el financiamiento del restante 17% de las aplicaciones de fondos a realizar en el decenio. Entre esas aplicaciones, las de mayor significación, corresponden a los costos de construcción, incluyendo sus gastos financieros los cuales, básicamente, representan los devengados a favor del Banco. El plan de construcción contempla como obra prioritaria y de mayor significación el proyecto bajo estudio, de cuyo total representa, aproximadamente, una quinta parte. El resto del programa corresponde a obras de expansión y también de renovación y rehabilitación de los sistemas, cuya ejecución permitiría alcanzar las metas fijadas en materia de cobertura de los servicios.

- 6.19 El servicio de la deuda sería de reducida significación, alcanzando sólo el 8% del uso previsto de los fondos para el período considerado y permitiendo su holgada cobertura por los fondos a generar internamente. La poca envergadura del servicio de la deuda se explica, principalmente, por la intención de las autoridades de hacer de OSN una entidad financieramente autosuficiente, con reducida participación de capitales ajenos en el financiamiento de sus actividades, aún cuando ese propósito tropezaría, al menos durante el plazo de ejecución del proyecto, con ciertas dificultades.
- 6.20 Como resultado de los flujos de recursos previstos, OSN registraría déficit que alcanzarían un total acumulado por el equivalente aproximado de US\$83.000 miles, hasta la conclusión de la ejecución del proyecto en estudio y que, posteriormente crecerían hasta alcanzar el equivalente de US\$116.000 miles al fin del período proyectado.

4. Estados de Situación Proforma

- 6.21 Estos estados se acompañan, para el decenio 1987-1996, en la página siguiente. Con base en esos estados así como en los comentados precedentemente, se han elaborado algunos indicadores básicos para mejor interpretar la posible situación futura financiera, económica y patrimonial de OSN.

<u>Año</u>	<u>Liquidez</u>	<u>Cobertura Servicio de la Deuda (veces)</u>	<u>Endeudamiento</u>	<u>Rentabilidad s/el Patrimonio</u>
1987	1,47	28,17	--	3,10
1988	1,87	23,29	--	3,52
1989	1,96	19,33	0,02	4,87
1990	1,48	18,95	0,05	5,26
1991	1,37	20,71	0,06	4,88
1992	1,31	27,43	0,06	5,18
1993	1,23	7,21	0,06	4,57
1994	1,09	7,30	0,05	4,23
1995	1,00	7,88	0,05	4,29
1996	1,07	8,70	0,04	4,39

- 6.22 El índice de liquidez consigna que no se producirían en principio, dificultades en la atención de las obligaciones de corto plazo con firmas proveedoras y contratistas. Adicionalmente, se advierte la suficiencia de los fondos propios para atender el servicio de la deuda.

- 6.23 La relación entre los capitales propios y los invertidos por la vía del endeudamiento a corto y largo plazo, registra una elevada solvencia durante el próximo decenio. Combinadamente con el índice de cobertura de la deuda, este indicador muestra una amplia capacidad para contraer, eventualmente, compromisos financieros adicionales que posibiliten, junto a la aplicación de otras medidas complementarias, la ejecución del programa decenal de construcción previsto por OSN sin los recortes que, de otra manera, serían inevitables por los problemas financieros que anticipa el estado proyectado de fuentes y aplicaciones de recursos, según se comentara precedentemente.
- 6.24 Las eventuales utilidades a realizar permitirían una rentabilidad aceptable con relación al patrimonio neto, especialmente a la luz de la experiencia histórica de la Empresa, que llegaría a alcanzar valores en exceso al 4% en el período proyectado.

5. Factibilidad del Aporte Local

- 6.25 El análisis del pronóstico financiero de OSN para el período que se extiende hasta el año 1996 indica que, especialmente durante el período de ejecución del Proyecto Agua Potable Buenos Aires, los recursos a generarse internamente, netos del servicio de la deuda, no serían suficientes para atender los requerimientos no financiados por terceros del programa de construcción y las necesidades adicionales de capital de trabajo. En efecto, se producirían déficit anuales de fondos que, acumuladamente a 1992 fecha prevista para la terminación del proyecto en estudio, ascenderían al equivalente de US\$83,0 millones. Esta situación deficitaria podría ser eventualmente revertida a través de incrementos tarifarios, el financiamiento parcial del programa de construcción a través de la contratación adicional de préstamos, la participación del esfuerzo privado en el plan de expansión de OSN a través de un régimen especial de concesiones, la postergación de obras, el muy eventual auxilio del Tesoro Nacional, o bien a través de una combinación adecuada de estas medidas, las cuales deberían ser claramente especificadas y cuantificadas en un plan de fortalecimiento financiero a ser presentado al Banco como condición previa al primer desembolso (ver Proyecto de Resolución).
- 6.26 Dada la situación financiera pronosticada del ejecutor se recomienda, asimismo incluir en el posible contrato de préstamo una cláusula por la cual OSN deberá durante la ejecución del proyecto bajo estudio presentar, dentro de los primeros 60 días de cada año calendario, un informe que actualice el plan de inversiones presentado como condición previa a los desembolsos y proyecciones, en dólares constantes, de los estados de ganancias y pérdidas, de origen y aplicación de fondos y de situación, correspondientes a un período de 5 años por lo menos, siguiendo los modelos acordados con el Banco (ver Recomendaciones). Dichas proyecciones deberán estar adecuadamente respaldadas por las bases empleadas para su formulación y por memorias de cálculo detalladas y completas para cada uno de sus rubros, y serán acompañadas de comentarios y notas explicativas que posibiliten su interpretación, en particular en lo relacionado con el financiamiento del programa de construcción y la manera en que absorberán eventuales déficit.

Complementariamente se presentará información, también expresada en dólares constantes, comparativa y compatible con las proyecciones financieras relativa a los dos últimos ejercicios fiscales previos, acompañada de un detalle de las medidas implantadas en el período para fortalecer la situación económico-financiera de OSN, comprendiendo incrementos tarifarios, préstamos contratados (incluyendo sus condiciones financieras), y similares.

C. Capacidad Institucional

- 6.27 El Ejecutor del Proyecto sería la Empresa Obras Sanitarias de la Nación (OSN), que ya ha actuado en esa capacidad en diversos programas con financiamiento parcial del Banco. Hasta el momento de su descentralización en el año 1980, la Empresa había analizado la factibilidad, proyectado y ejecutado o supervisado, diversas obras vinculadas con el suministro de agua potable, y obras de saneamiento en todo el territorio de la República Argentina si bien, a partir de aquel año, su jurisdicción quedó reducida a la ciudad de Buenos Aires y al llamado aglomerado bonaerense.
- 6.28 Entre las obras de mayor envergadura y correspondientes a su presente área de servicio, deben mencionarse los establecimientos potabilizadores "General San Martín" y "General Belgrano", la importante red de ríos subterráneos, las correspondientes estaciones elevadoras, así como toda clase de obras complementarias necesarias para la explotación de los sistemas y, por último, aquellas relacionadas con el saneamiento. Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que la Empresa actualmente posee activos totales por el equivalente estimado de US\$1.200 millones, factura aproximadamente US\$220 millones/año y sirve con agua potable a alrededor de 5,5 millones de habitantes, todo lo cual es indicativo de una gran capacidad y experiencia en la ejecución de obras físicas.
- 6.29 En los aspectos administrativos y contables, sin embargo, la Empresa no acompañó aquel desarrollo, produciéndose numerosos desajustes en la organización e ineficiencias operacionales que llegaron a afectar la casi totalidad de sus áreas funcionales. Para resolver parte de esos problemas, la OSN ha contratado con el Banco Mundial un ambicioso Programa de Mejoramiento Operativo, cuyo alcance y profundidad están llamados a fortalecer la gestión de la Empresa, conforme con pautas adecuadas de efectividad y eficiencia administrativa, financiera, técnica y comercial y a cuya efectiva ejecución, conforme el cronograma propuesto para el mismo, el Banco condicionaría el desembolso del financiamiento propuesto. A este programa operativo se agrega el esfuerzo que ha iniciado el propio gobierno del país en el sentido de alcanzar un mejoramiento gerencial en áreas críticas, previamente acordadas con el Banco. Lo que precede y la existencia de suficiente experiencia en la realización de proyectos similares al que ahora se propone, permiten estimar que no se presentarían problemas institucionales significativos para la ejecución del Proyecto.

D. Evaluación Económica

- 6.30 El capítulo Marco de Referencia indica que el presente proyecto es uno de los proyectos prioritarios del Plan Decenal de OSN. Esta sección tiene por objeto estimar los beneficios y costos del proyecto para determinar su rentabilidad económica y la porción de sus beneficios netos que son asignables a los usuarios de bajos ingresos. Se analiza también separadamente la factibilidad económica del subproyecto de la planta potabilizadora General San Martín.

1. Abastecimiento de Agua a la Zona Oeste

(a) Costos

- 6.31 Los costos del proyecto de agua potable para Morón y Tres de Febrero por concepto de ingeniería, costos directos e imprevistos, fueron corregidos para expresarlos en precios a frontera, para lo cual se eliminaron impuestos, se utilizaron factores de conversión de 0,54 para la mano de obra no calificada, 0,59 para la energía eléctrica, y un factor de conversión standard de 0,83 ¹/. Una vez efectuadas estas correcciones se determina un costo económico de US\$136,7 millones que se compara con el costo a precios de mercado de US\$170,1 millones. Estos valores comprenden también un 30% del costo de inversión contemplado en el proyecto de ampliación de la planta San Martín, ya que el abastecimiento de agua a la Zona Oeste requiere expandir la capacidad de esa planta. Dicho porcentaje corresponde a la proporción de agua, proveniente de la ampliación, que será utilizada para alimentar la Zona Oeste.
- 6.32 Los costos variables económicos de producción y distribución de agua se estimaron sobre la base de datos de OSN, teniendo en cuenta las características del proyecto. A partir de estos datos, se calculó un costo unitario de US\$0,012/m³ para la producción y US\$0,010/m³ para la distribución de agua. También se consideraron costos fijos adicionales de US\$170.000/año.

(b) Beneficios

- 6.33 Los beneficios del proyecto provienen esencialmente de dos factores, primero, de la sustitución de fuentes de agua (pozos) por el sistema de red de agua superficial de la OSN; y segundo, del excedente del consumidor que corresponde al consumo adicional de agua. Para evaluar correctamente esos beneficios se dividió la Zona Oeste en tres zonas definidas en función del nivel de agotamiento y contaminación de las aguas subterráneas que se reemplazan en cada una de ellas (ver Anexo VI-2).

¹/ Fuente: "Estudio sobre el Análisis Económico de las Solicitudes de Crédito" - L. Lucángeli, julio 1985.

- 6.34 La Zona 1 incluye áreas que tienen en la actualidad problemas significativos de calidad y cantidad del agua subterránea disponible. De no llevarse a cabo el proyecto, los consumidores que usan perforaciones individuales se verán obligados a recurrir a camiones tanques. OSN también se verá obligado a sustituir su fuente subterránea por un sistema de transporte de agua muy costoso. La Zona 2 incluye áreas donde a mediano plazo (aproximadamente 10 años) se vislumbran problemas de capacidad y calidad del acuífero subterráneo. Los beneficios provienen del ahorro de costos originados por la sustitución de las perforaciones por una fuente más económica. La Zona 3 incluye áreas donde no hay problemas de capacidad y calidad del acuífero. Los beneficios del proyecto se derivan exclusivamente del ahorro de recursos asociados a la sustitución de fuente.
- 6.35 Se estimó la demanda residencial actual de agua sobre la base de la población en las zonas y el consumo (dotación) promedio por habitante y por día. Para estimar la dotación de los consumidores residenciales, se utilizó la información proveniente de la encuesta 1/ realizada por OSN en 1986 en el partido de La Matanza, vecino a la zona del proyecto, donde en la actualidad existe una red de agua potable con servicio medido similar al que se establecería en la situación con proyecto.
- 6.36 Se prefirió utilizar datos del partido vecino para evaluar la demanda presente, en lugar de los datos de consumo real estimados en la zona del proyecto, porque estos últimos reflejan condiciones de servicio inadecuado, racionamiento e inexistencia de servicio medido. La demanda no residencial se estimó con encuestas. Después de las adaptaciones para tener en cuenta diferencias en lo que concierne a los ingresos y al servicio de cloacas en el partido de Matanza y la zona del proyecto, se obtuvo la estimación que se presenta en el cuadro a continuación.

1/ La encuesta señala que la variación en la dotación es de solamente 11% y tiene un nivel de confiabilidad del 95%.

Proyecto Zona Oeste
Demanda de Agua - 1986

	<u>Habitantes</u>	<u>Dotación</u> <u>Promedio</u> <u>(l/hab/día)</u>	<u>Demanda</u> <u>Residencial</u> <u>(m3/año)</u>	<u>Demanda no</u> <u>Residencial</u> <u>(m3/año)</u>	<u>a/</u>
Zona 1	617.000	262	59.004.000	7.618.000	
Zona 2	209.800	253	19.374.000	1.857.000	
Zona 3	<u>176.700</u>	<u>282</u>	<u>18.188.000</u>	<u>1.715.000</u>	
Total	1.003.500	264	96.566.000	11.190.000	

a/ No se tomó en cuenta el agua de consumo industrial que no es atendible por red y, por lo tanto seguirá proviniendo de perforaciones.

- 6.37 Para proyectar la demanda futura de agua, se adoptó la hipótesis prudente de que la dotación permanecerá constante durante el período del análisis, ignorando así un probable crecimiento de la demanda por el efecto de la elasticidad ingreso. Se consideró únicamente un crecimiento vegetativo de la población de un 0,4%/año, de conformidad con el Plan Decenal de OSN.
- 6.38 En lo que concierne a la elasticidad precio de la demanda, no fue posible obtener una curva de demanda satisfactoria, principalmente porque la escasa variación existente en los precios del agua (el costo marginal de extraerla, en el caso de las perforaciones), no permitían identificar la curva. Para lograr una muestra con mayor variación en los precios del agua, se recurrió a los datos de consumo agregado de los usuarios de OSN que disponen de servicio medido durante 11 bimestres. Este análisis estadístico tampoco permitió hacer una evaluación de la elasticidad con un nivel de confiabilidad aceptable, por lo cual se supuso un valor de -0,40 (-0,20 para los consumidores no residenciales). Sin embargo, el análisis de sensibilidad muestra que la rentabilidad del proyecto no es muy sensible al valor de este parámetro, ya que los beneficios más importantes vienen de la sustitución de fuentes de agua.
- 6.39 La evaluación de costos ahorrados, correspondientes a la fuente de agua en la situación sin proyecto, se hizo sobre la base de datos de OSN en lo que concierne a los usuarios, conectados a la red de pozos y sobre la base de datos de usuarios en lo que concierne a los consumidores con perforaciones privadas. Además, se estimaron los costos de transporte del agua en camiones-tanques, ya que en la situación sin proyecto se supone que el agua subterránea en la Zona 1 debería reemplazarse por agua transportada desde la estación elevadora Saavedra. Estos costos se resumen a continuación y en el Anexo VI-3 se muestra el detalle de sus estimaciones.

Costos de Fuentes de Agua en la Situación sin Proyecto
(US\$ por m3)

	<u>Precio de Mercado</u>	<u>Precio de Frontera</u>
Red de pozos-OSN	0,035	0,025
Red de pozos-Cooperativas vecinales	0,136	0,113
Perforaciones privadas	0,577	0,463
Camiones tanques - OSN	1,016	0,840
Camiones tanques-usuarios privados	1,547	1,296

(c) Capacidad de pago de consumidores

- 6.40 Un cálculo comparativo (véase Anexo VI-4), muestra que los usuarios que tienen perforación privada, con bomba eléctrica, tienen una ventaja financiera de conectarse a la red del proyecto con la tarifa prevista. En efecto, un costo de conexión de US\$406 (con medidor) permitiría al consumidor hacer una economía de 78% sobre el costo promedio del agua. Al nivel del consumidor, la tasa interna de retorno es de un 23%. Además de esta ventaja, el usuario tiene los incentivos de conectarse por la mejor comodidad del servicio y la garantía de la calidad del agua. Cabe mencionar que los consumidores de las Zonas 1 y 2 no tienen otra alternativa por los problemas de agotamiento y calidad del acuífero.
- 6.41 En lo que concierne a la población de bajos ingresos que tiene pozos con bomba a mano, el incentivo financiero para conectarse a la red del proyecto es escaso ya que los costos promedio del agua son sensiblemente parecidos, la diferencia es del orden del 15% en favor de la red OSN. En la Zona 1, esos habitantes tienen que conectarse por el agotamiento del acuífero, pero en la Zona 2 sería aconsejable aplicar el reglamento de "radio obligatorio" para obligarlos a conectarse a la red debido al nivel de contaminación del agua subterránea. En efecto, las encuestas señalan una tendencia decreciente de la profundidad de pozos de agua a medida que disminuye el nivel socioeconómico, obviamente vinculado con el costo de la perforación. Esta tendencia tiene serias implicaciones sociales ya que la contaminación es más fuerte en las capas menos profundas del suelo. Para la Zona 3 se consideró, en el análisis de sensibilidad, la posibilidad de que una parte de los habitantes de bajo ingreso no se conecte a la red del proyecto.
- 6.42 En lo que concierne a los usuarios ya conectados a una red de distribución de agua (red de pozos OSN o red vecinal), la sustitución de fuente no cambia el costo del agua para los usuarios. En conclusión, se puede decir que la población tiene la capacidad de pago para conectarse a la red ya que el costo del agua va a disminuir. Cabe mencionar que en la situación sin proyecto 82% de las familias dedica más del 3% de su ingreso para el agua, y, con el proyecto, este porcentaje baja a un 19% de las familias.

(d) Resultado y análisis de sensibilidad

- 6.43 La evaluación económica indica la conveniencia de realizar el proyecto, ya que la tasa interna de retorno económico (TIRE) es muy superior al 12% para las tres zonas del proyecto, como lo indica el cuadro a continuación.

<u>Proyecto Zona Oeste</u>			
<u>Valor Presente (al 12%, en miles de US\$) y TIRE</u>			
	<u>Zona 1</u>	<u>Zona 2</u>	<u>Zona 3</u>
Costos: Inversión	59.182	31.865	18.685
Operación	10.363	3.233	2.669
Total	69.545	35.098	21.354
Beneficios	273.985	43.856	42.387
Valor Presente Neto	204.440	8.758	21.033
Tasa Interna de Retorno	42,7%	15,3%	23,1%

- 6.44 Los resultados del análisis de sensibilidad, que se presenta en el cuadro siguiente para cada zona, indica que la TIRE del proyecto es superior al 12% en caso de cambio en valores de los parámetros más importantes del proyecto. Este análisis muestra también que la TIRE no es muy sensible al valor de la elasticidad de precio, parámetro éste que fué el más difícil de evaluar y que se adoptó como un supuesto.

Proyecto Zona Oeste
Análisis de Sensibilidad

		<u>TIRE (%)</u>		
		<u>Zona 1</u>	<u>Zona 2</u>	<u>Zona 3</u>
Elasticidad precio	+ 25%	40,0	14,1	21,9
	- 25%	45,4	15,9	24,3
Consumo inicial de agua	+ 20%	48,6	17,0	26,7
	- 20%	35,2	12,2	19,2
Tasa de aumento de la demanda de agua	+ 20%	48,6	17,0	26,7
	- 20%	35,2	12,2	19,2
Ahorro de recursos por sustitución de fuente	+ 20%	49,3	18,2	26,9
	- 20%	35,6	12,2	19,0
Inversión	+ 20%	37,1	12,8	19,9
	- 20%	50,5	18,8	27,6

- 6.45 En la Zona 3, donde no hay problemas de agotamiento o calidad del agua subterránea, podría ser que una parte de los habitantes de bajos ingresos no se conectarán a la red del proyecto por no tener

incentivo. Se hizo un cálculo de la TIRE considerando el caso de que ningún habitante de bajos ingresos se conecte a la red, aunque la red maestra (matriz) esté construída. En este caso, la TIRE baja al 21,6%. Esta limitada reducción se debe al hecho de que la población de bajos ingresos representa sólo un 20% de la población total en esta zona. Por la misma razón, se hizo una simulación considerando el caso muy pesimista de que 50% de la totalidad de los consumidores (residenciales y no residenciales) no se conecten a la red, aunque la red maestra exista. En este caso, la TIRE baja a 15,7%.

(e) Oportunidad del proyecto en el tiempo

- 6.46 Basándose en un análisis de variación del valor presente neto, se estableció, para cada una de las zonas, que no conviene postergar la fecha de inicio del proyecto.

2. Rehabilitación y Ampliación de la Planta San Martín

(a) Costos

- 6.47 La planta trabaja en la actualidad a su plena capacidad y el proyecto es necesario para atender la demanda vegetativa futura de agua de los consumidores ya conectados a la red OSN y para incorporar consumidores conectados a redes existentes que tienen suministro de pozos, o con perforaciones privadas, ubicados en zonas críticas por la contaminación del acuífero. Para el análisis económico fue necesario entonces considerar, además del costo del presente proyecto, todos los costos de inversiones, necesarios para distribuir el agua adicional producida con el proyecto.
- 6.48 El 30% de la capacidad adicional de producción de la planta será utilizada para proporcionar agua a la Zona Oeste, mientras que el resto de la capacidad será utilizado para proporcionar agua en otras zonas. Para el análisis se adoptaron los costos de inversión que se encuentran en el Plan Decenal de OSN. Los costos unitarios de producción y distribución del agua son los mismos que para la Zona Oeste y el costo total a precios de frontera 1/ (no actualizado), es el siguiente:

	<u>Miles de US\$</u>
Planta San Martín	24.605
Distribución Zona Oeste	129.368
Distribución otras zonas	168.388
	<u>322.361</u>

1/ Los valores a precios de frontera se obtuvieron de la misma manera que para el proyecto Zona Oeste (ver Anexo VI-5).

(b) Beneficios

- 6.49 Igual que para la Zona Oeste, los beneficios del proyecto provienen esencialmente de la sustitución de una fuente de agua (pozos) por otra, y del excedente del consumidor que corresponde al consumo adicional de agua. Además, el proyecto de rehabilitación de la planta inducirá un ahorro importante del orden de 1.800.000 US\$/año en valor económico, por la disminución del consumo de coagulante que permitirá el sistema previsto de dosificación de coagulante.
- 6.50 La demanda actual de los usuarios conectados a la red corresponde sensiblemente a la capacidad de la planta (pérdidas deducidas). Se consideró un crecimiento vegetativo de esta población de un 0,4%/año, de conformidad con el Plan Decenal de OSN. El proyecto permitirá también incorporar a la red 2.132.118 usuarios, quienes actualmente tienen servicio de agua proveniente del subsuelo, según un ritmo de incorporación permitido por el Plan Decenal de Inversión. Los costos correspondientes a las fuentes de agua en la situación sin proyecto y los valores de elasticidad de la demanda al precio son idénticos a los utilizados para la evaluación de la Zona Oeste.

(c) Resultados y Análisis de Sensibilidad

- 6.51 La evaluación económica indica la conveniencia de realizar el proyecto, ya que la TIRE es muy superior al 12%, como lo indica el cuadro siguiente.

Proyecto Planta San Martín
Valor Presente al 12% y TIRE
(miles de US\$)

Costos:	Inversión	218.041
	Operación	34.588
	Total	252.629
Beneficios		1.003.130
Valor Presente Neto		750.501
Tasa Interna de Retorno		40,8%

- 6.52 La TIRE del subproyecto de dosificación de coagulante es 20,8% y, por lo tanto, éste fue incluido en el proyecto global.
- 6.53 Los resultados del análisis de sensibilidad, que se presentan en el cuadro siguiente, indican que la TIRE del proyecto sigue siendo superior al 12%.

Proyecto San Martín
Análisis de Sensibilidad

		<u>TIRE (%)</u>
Elasticidad precio	+ 25%	40,8
	- 25%	40,7
Consumo inicial de agua	+ 20%	46,2
	- 20%	34,8
Tasa de aumento de la demanda de agua	+ 20%	46,2
	- 20%	34,8
Ahorros de recursos por sustitución de fuente	+ 20%	46,2
	- 20%	34,7
Inversión	+ 20%	35,9
	- 20%	47,4

- 6.54 Cabe mencionar que 97,8% de los beneficios del proyecto provienen de la incorporación de nuevos usuarios y, por lo tanto, son dependientes de la realización del Plan Decenal de Inversión de OSN. Para evaluar el impacto de un posible retraso en la realización de este plan, se hizo una simulación considerando un retraso de cinco años en el programa de incorporación de nuevos usuarios (otros que los de la Zona Oeste). En este caso, la TIRE baja a 31,2%.

(d) Oportunidad del proyecto en el tiempo

- 6.55 Basándose en un análisis de variación del valor presente neto, se estableció que no conviene postergar la fecha de iniciación del proyecto.

3. Análisis del Impacto Distributivo

(a) Población de bajos ingresos

- 6.56 De acuerdo a las cifras acordadas, entre el Banco y Argentina, los individuos serían clasificados como de bajos ingresos cuando su ingreso anual per cápita sea menor de 813 Australes (marzo de 1986). En base a los datos de la encuesta socioeconómica realizada por OSN en la Zona Oeste durante este mes, se calculó que el 55% de la población en esta zona se encuentra por debajo de ese nivel. En la evaluación del proyecto, se consideraron aisladamente los grupos de bajos ingresos y otros consumidores para calcular directamente sus beneficios respectivos.
- 6.57 Para las otras zonas que serían atendidas con el agua potable adicional producida en el proyecto de la Planta San Martín no se dispone de encuestas ni de datos recientes. Por lo tanto, el análisis del impacto distributivo no incluye la parte (70%) del proyecto de la planta San Martín que corresponde al abastecimiento de agua en esas zonas.

(b) Distribución de los beneficios

- 6.58 En lo que concierne a los beneficios del proyecto generados por los consumidores residenciales, se calculó primero la parte de ellos que es traspasada al sector Gobierno, en este caso OSN, por concepto de pagos por el servicio. El saldo de los beneficios fue asignado directamente a cada grupo.
- 6.59 Para los beneficios del grupo que involucra al sector público, industria y comercio, se calculó de la misma manera la parte de ellos que vuelve a OSN por concepto de pago de tarifas. La distribución del saldo entre las dos categorías se supuso proporcional a los niveles de consumo actuales, eso es, 72% para uso comercial e industrial y 28% para el consumo público. Este último 28% retenido por consumo público (escuelas, hospitales, etc.) se supuso como captado por la población total de manera que nuevamente un 55% de éstos irían al sector de bajos ingresos. El 72% de uso comercial e industrial se supuso que sería todo captado por los grupos de más altos ingresos.

(c) Distribución de los costos

- 6.60 Respecto de los costos, éstos son absorbidos por el sector público, aunque ocurren transferencias entre distintas entidades dentro del sector. Para una parte de los costos, se efectúa una transferencia de OSN. al sector de bajos ingresos a través de la contratación de mano de obra no calificada permitida por el proyecto.

(d) Coefficiente de impacto distributivo

- 6.61 En el cuadro que sigue se presenta la distribución de los beneficios netos por grupo.

Proyecto Zona Oeste						
Análisis Distributivo						
(miles de US\$)						
	Sector Privado			Sector Público		Beneficios Económicos
	Trabaja- dores no Calificados	Consumidores Bajos Ingresos	Otros	OSN	Gobierno	
I. Costos						
Inversión	+ 5.890			-136.857	+ 21.235	-109.732
Operación	+ 7.520			- 34.765	+ 10.980	- 16.265
II. Beneficios						
		+ 85.293	+127.941	+223.634	- 76.640	+ 360.228
Total:	+13.410	+ 85.293	+127.941	+ 52.012	- 44.425	+ 234.231

6.62 La medida del impacto distributivo (ID) se realizó observando la proporción de beneficios captados por los consumidores de bajos ingresos y los trabajadores no calificados del total de beneficios que van al sector privado. Los resultados obtenidos muestran que un 44% 1/ de los beneficios es captado por el sector de bajos ingresos. Por la razón explicada arriba, este coeficiente no corresponde al total del proyecto pero bien a un 91% en término de costos.

$$\underline{1/} \quad ID = \frac{13.410 + 85.293}{13.410 + 85.293 + 127.941} = 0,44$$

ARGENTINA

Marco de Referencia

A. Situación económica reciente

- 1.01 La pronunciada desaceleración en el crecimiento del consumo, causada en buena medida por la abrupta aceleración de la inflación, combinada con una significativa caída de los ingresos por exportaciones, fueron los factores principales en el deterioro de la economía argentina durante 1987. Mientras que el crecimiento real del producto interno bruto (PIB) se redujo al 1,6 por ciento, la fuerte caída en el superávit de la balanza de mercancías determinó una pérdida de reservas internacionales substancialmente mayor que la del año anterior. El déficit fiscal pasó de un 2,7 por ciento del PIB en 1986 a un 6,3 por ciento en 1987, en tanto que el ritmo promedio de la inflación se incrementó de 90,1 por ciento en 1986 a un 131,3 por ciento en 1987.
- 1.02 La brusca aceleración del proceso inflacionario ocurrió entre junio y noviembre y deterioró con rapidez el poder de compra de sueldos, salarios y otros ingresos, lo que se reflejó en una caída del salario real del 7,6 por ciento. Las exportaciones de granos, principalmente maíz y soya, por su parte, sufrieron una severa contracción como consecuencia de una baja en los precios internacionales, que se combinó con condiciones climáticas adversas.
- 1.03 El sector agropecuario logró mostrar un modesto crecimiento (1,8 por ciento), que sin duda estuvo influido por las inundaciones de la primera mitad del año. El sector manufacturero, desaceleró su crecimiento en la primera mitad de 1987 para entrar en una etapa recesiva el segundo semestre del año, con lo cual su valor agregado se redujo un 0,6 por ciento. La construcción, en cambio, registró un aumento de casi 15 por ciento. La inversión, por su parte, al incrementarse en 16,1 por ciento continuó la significativa recuperación iniciada el año anterior. El desempleo urbano, con todo, aumentó levemente de 5,6 a 5,9 por ciento.
- 1.04 La acelerada expansión del valor nominal del gasto interno y de los medios de pago asociados con los crecientes desequilibrios fiscales de las provincias y la Administración Nacional, así como las pérdidas operacionales del Banco Central (que se redujeron del 1,7 por ciento del PIB en 1986 al 1 por ciento en 1987), produjeron entre junio y noviembre de 1987 una agudización de las ya fuertes presiones inflacionarias. La tasa media de incremento de los precios, que había logrado ser contenida a un 90,1 por ciento en 1986, se elevó al 131,3 por ciento en 1987. Los propósitos de mantener bajo control la expansión monetaria fueron, en general, desbordados por las necesidades financieras de las provincias y del sector público.

nacional; hacia fines de año se hicieron esfuerzos para restringir el crédito interno, pero ello resultó principalmente en un aumento de las tasas de interés.

- 1.05 El sector público no tuvo éxito en los esfuerzos para reducir su déficit. Por un lado, los ingresos fueron afectados por la aceleración inflacionaria, la eliminación de los impuestos a las exportaciones y el retraso en la adopción de medidas tributarias. Con todo, los ingresos corrientes del sector público no financiero mostraron una reducción relativa pasando del 25,9 al 24,4 por ciento del PIB entre 1986 y 1987. Por otro lado, la fuerte inflación, combinada con retrasos en el reajuste de los precios y las tarifas de las empresas públicas, determinaron una expansión significativa de los subsidios y transferencias de la Administración Nacional, lo que sumado al aumento de los intereses de la deuda pública y la expansión del gasto de las provincias, produjeron un aumento de los gastos corrientes del sector público, que pasaron del 23,2 por ciento del PIB en 1986 al 24,4 por ciento en 1987. Puesto que los gastos de capital se incrementaron del 5,4 al 6,3 por ciento del PIB, el resultado fue que el déficit global, en vez de reducirse en 1987, se incrementó hasta representar un 6,3 por ciento del PIB.
- 1.06 A pesar de que el aumento del tipo de cambio real contribuyó a un incremento de cerca del 10 por ciento en las exportaciones manufactureras, las exportaciones totales sufrieron una disminución del 9,5 por ciento, como consecuencia de las malas cosechas de granos a comienzos de 1987 y la caída de los precios internacionales de los principales productos de exportación del país. Las importaciones, reflejando el incremento de la demanda de bienes de capital e intermedios, se incrementaron un 28,4 por ciento. Con estas transacciones, el superávit de la balanza de mercancías se redujo de \$2.457 millones en 1986 a sólo \$558 millones, y a pesar de un ingreso neto de capital registrado de \$1.850 millones (y de capital no registrado por otros \$643 millones), la economía argentina debió hacer frente a una pérdida de reservas internacionales por \$2.209 millones, que contrasta con una pérdida de \$874 millones el año anterior.

B. Políticas económicas

- 2.01 La estrategia económica seguida en 1987 procuró estimular el desarrollo de las exportaciones, reducir las regulaciones, integrar internacionalmente la actividad productiva y resolver problemas estructurales en los sectores público y financiero. Al mismo tiempo, el manejo de la política económica de corto plazo estuvo orientado a contener la expansión del déficit público, el desequilibrio de la situación de pagos con el exterior y las presiones inflacionarias.
- 2.02 Con relación a la promoción de exportaciones se ha seguido una política de incremento gradual del tipo de cambio real, se introdujo un régimen de admisión temporal libre para la importación de insumos

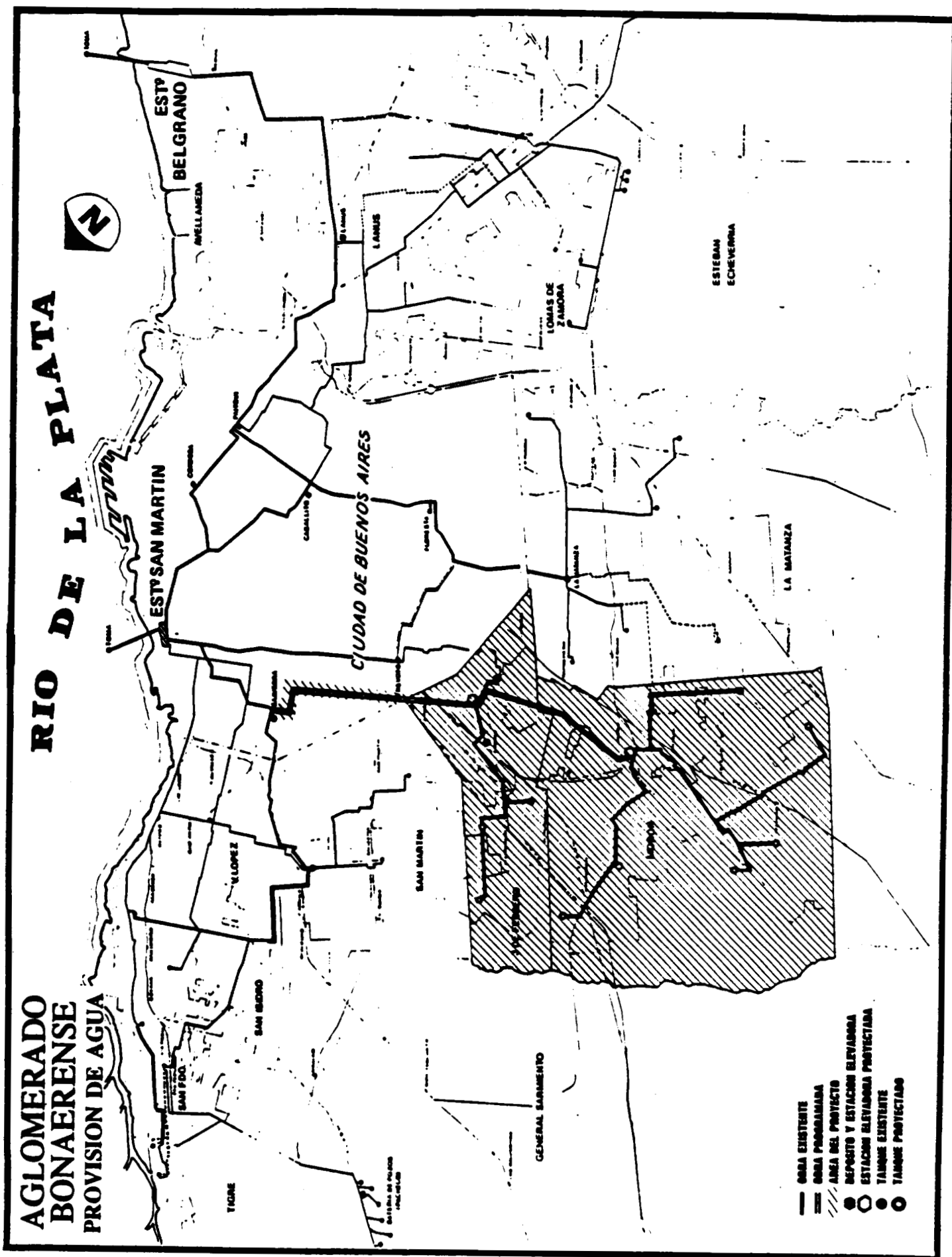
destinados a la manufactura de productos destinados a la exportación y se eliminaron los gravámenes a la exportación hasta entonces vigentes. Para mejorar la competitividad del aparato productivo se introdujo una reforma al sistema arancelario, modernizando la determinación de esos gravámenes y reduciendo la dispersión en las tasas aplicables. Simultáneamente, se implantaron modificaciones al sistema financiero y bancario, que incluyeron la eliminación de las tasas de interés reguladas y del subsidio implícito otorgado a través de la tasa de redescuento. Por otra parte, se adoptó un conjunto de medidas para reformar el sector energético y las empresas públicas, abriéndose el campo de los servicios públicos de telecomunicaciones a la participación de la empresa privada.

- 2.03 Con el propósito de controlar los desajustes de la balanza de pago y las fuertes presiones inflacionarias, se mantuvo una política destinada a reducir el déficit del sector público. Dicha política procuró elevar los ingresos por la vía de restringir las deducciones al impuesto sobre la renta, de hacer reajustes periódicos a las tarifas públicas y los combustibles, y con la reimplantación del sistema de ahorro obligatorio; se hicieron esfuerzos para contener la expansión del gasto público y para mejorar la administración de las empresas y otros entes del Gobierno. Por otro lado, tanto los precios, las tarifas, los sueldos y salarios como el tipo de cambio fueron sometidos a lo largo del año a sucesivas etapas de congelamiento y flexibilización correctiva.
- 2.04 Otra área de política económica que demandó especial atención fue la del manejo de la situación de pagos de la Argentina con el exterior. Con el acuerdo logrado con el Fondo Monetario Internacional (FMI) en enero, se obtuvo el compromiso de apoyo financiero de esta institución y de los bancos internacionales de desarrollo, para una reprogramación de \$30.200 millones de la deuda con la banca internacional privada, que incluyó postergación por cuatro años de las amortizaciones, reducción de la sobretasa aplicada a los intereses y fondos frescos por un total de \$1.950 millones. A su vez, se modificó el régimen de capitalización de las deudas con el exterior, ampliando la financiación hasta el 70 por ciento del costo de nuevos proyectos con la conversión de títulos.

C. Perspectivas

- 3.01 A comienzos de 1988 el Congreso aprobó una versión modificada de las medidas tributarias que constituían la base del programa económico de octubre de 1987; las modificaciones, sin embargo, resultaron en incrementos de los impuestos menores a los originalmente previstos en la iniciativa del Poder Ejecutivo. Se estableció, además, un sistema automático de asignación de los fondos recaudados de ciertos impuestos entre la Administración Nacional y los gobiernos provinciales. A pesar de estas medidas no se ha logrado hacer recortes significativos en el tamaño relativo del gasto público.

- 3.02 No obstante los repetidos ataques directos a las alzas de precios, las perspectivas inflacionarias se mantienen elevadas. Los fuertes desequilibrios de las finanzas públicas afectan al crédito interno (al sector público) y a la tasa de interés real. La expansión monetaria resultante, a su vez, convalida las presiones inflacionarias existentes, que derrotan una y otra vez los programas temporales de congelamiento o control de precios y salarios.
- 3.03 En un tercer frente, las restricciones impuestas al consumo y la inversión públicos se conjugan con un deterioro persistente del ingreso real de los trabajadores para crear condiciones de débil o nula expansión de la demanda interna efectiva. En cambio, en el ámbito de las exportaciones, se prevén mejorías de consideración. La cosecha de granos de 1988 se estima que no sufrirá los efectos del clima del año anterior; los precios internacionales de algunos de los productos más importantes tienen perspectivas de recuperación; los incentivos cambiarios y de otros mecanismos oficiales deberán continuar estimulando las exportaciones de manufacturas.
- 3.04 En estas condiciones, es posible que vuelvan a experimentarse dificultades para cumplir las metas establecidas con respecto al déficit del sector público y la expansión monetaria. Es probable, además, que la inflación mantenga, en promedio para todo el año, un ritmo básicamente similar al de 1987. Dada la combinación de consumo debilitado y un crecimiento importante de las exportaciones, acompañado por una eventual continuación del moderado proceso de recuperación de la inversión, que ya se ha prolongado por dos años, es posible prever un crecimiento modesto del producto real, tal vez levemente superior al registrado en 1987.
- 3.05 El resultado de las cuentas externas dependerá en buena medida del apoyo que otorguen al país las fuentes internacionales de financiamiento. La recuperación del superávit en la cuenta de mercancías podría alcanzar a un nivel superior a los \$2.000 millones. A pesar de ello, el elevado nivel de los pagos netos por servicios (incluidos los intereses de la deuda externa) puede generar un déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos por un monto entre \$2.000 y \$3.000 millones. Puesto que las reservas internacionales se encuentran en niveles críticamente bajos, en ausencia de un retorno masivo de capitales argentinos y de un aumento substancial de la inversión directa extranjera, la brecha de la cuenta corriente deberá ser cubierta con recursos provenientes de entidades multilaterales y de la banca comercial internacional. Parte del apoyo financiero externo requerido ya se encuentra comprometido (FMI-bancos acreedores), pero los desembolsos previstos para 1988 están condicionados al cumplimiento del programa económico. La obtención de los recursos adicionales dependerá de arduas negociaciones que podrían involucrar nuevos compromisos de política económica para tener acceso a facilidades de financiamiento de rápido desembolso o lograr alteraciones substanciales en las condiciones actuales del servicio de la deuda externa.



ALTERNATIVAS ESTUDIADAS PARA ABASTECER LA ZONA OESTE

a) Fuente de Abastecimiento

En lo referente a la fuente de abastecimiento se han estudiado dos alternativas: una continuar con el abastecimiento superficial es decir con el Plan de Expansión, y la otra, el abastecimiento independiente para el proyecto con una fuente subterránea la cual sería captada fuera del área del proyecto. Una vez elegida la alternativa de mínimo costo para la captación y conducción, se ha planteado también dos alternativas para la red matriz de distribución y tanques elevados.

1. Alternativa de Abastecimiento Superficial

El proyecto del sistema Oeste complementaría el sistema de distribución existente en Morón y Tres de Febrero. En el ramal del río subterráneo existente de 4.20 m que, actualmente alimenta las estaciones elevadoras de Saavedra y Villa Adelina, se ha previsto efectuar una derivación cuya capacidad de conducción es de 10.60 m³/seg. A partir de este punto, se han planteado dos sub-alternativas: a) conducción por río subterráneo y b) conducción por línea de impulsión a presión.

No. 1-A Sub Alternativa de Conducción por río subterráneo

Consiste en la ejecución de un río subterráneo con un diámetro de 3,30 m y 8,90 km hasta la estación elevadora Tres de Febrero y capacidad de conducción de 8.7 m³/seg, que continúa con el mismo diámetro y longitud de 7,6 km hasta la estación elevadora de Morón; en este tramo la capacidad de conducción del río se reduce a 7.26 m³/seg: Este río sería instalado entre 20 y 30 metros de profundidad. Se incluye dos estaciones elevadoras y sus correspondientes tanques elevados. La energía requerida en esta alternativa es para elevar el agua del nivel del río subterráneo, a su correspondiente tanque elevado, en cada estación elevadora. La alternativa tiene un costo anual equivalente de US\$6.4 millones.

No. 1-B Sub-alternativa de conducción por línea de impulsión

Básicamente el sistema consiste en 3 estaciones elevadoras con sus correspondientes tanques elevados y 2 tramos de tuberías de impulsión de 1,60 m de diámetro, 9,2 km de longitud y 4.7 m³/seg de capacidad, y 1,20 m en diámetro, 7,6 km y 3.1 m³/seg de capacidad. La energía requerida en esta alternativa es para elevar el agua desde la derivación de la estación Saavedra a su correspondiente tanque elevado, de donde se conducirá a la estación de bombeo Tres de Febrero, en donde se impulsará a su tanque elevado repitiendo el mismo

concepto en la estación elevadora de Morón. La alternativa cuesta anualmente el equivalente de US\$7.1 millones.

La comparación económica de sub-alternativas mediante la obtención de los costos anuales de inversión y de operación se detallan en el Cuadro II-1. Se ha utilizado un interés del 12% anual y un factor de recuperación del capital de 0,14682 a 20 años. Se puede apreciar que, aun cuando la diferencia de costo no es muy grande 11%, la sub-alternativa No-1A es la más económica a lo cual deberá agregarse las ventajas en lo referente a contar con una mayor capacidad de conducción para el abastecimiento futuro a zonas vecinas, y además mantener una reserva de agua importante dentro de un río que funciona por gravedad.

2. Alternativa Aguas Subterráneas

Para esta alternativa se considera que, los pozos serían ubicados en el partido vecino de Merlo, siendo necesario para el caudal de 4,7 m³/seg y rendimiento por pozo de 50m³/hora, un número total de 338 pozos. Esta alternativa tiene los siguientes elementos: a) campo de pozos con 15 baterías cada una con 21 pozos y sus correspondientes conducciones a la cisterna; b) cisterna de 16.000 m³ para recolectar el agua del campo de pozos; c) río subterráneo de 18 km de longitud y diámetro 3,30 m para una capacidad de conducción de 4.7 m³/seg; d) estación elevadora en Morón y e) estación elevadora en 3 de Febrero.

En el Cuadro II-2 se presenta el detalle de los costos anuales capitalizados de esta alternativa obteniéndose U.S.\$12.287.315 que es 100% mayor que la alternativa 1-A con aguas superficiales. Se concluye por lo tanto que, como resultado de la comparación técnica-económica, se ha adoptado para este proyecto, la Alternativa 1-A que es la de mínimo costo entre las alternativas analizadas.

b) Alternativas Estudiadas para la Red Matriz de Distribución

Para elegir la alternativa de mínimo costo para la red matriz de distribución, se ha planteado, a partir de la ubicación de los tanques elevados de 3 de Febrero y Morón, dos alternativas cuyos diámetros han sido calculados hidráulicamente por computadora, utilizándose criterios y parámetros de diseño aceptables; las alternativas son:

- (a) comprende la instalación de redes matrices en diámetros entre 0.1 m y 0.80 m con dos tanques elevados en Tres de Febrero y cinco tanques elevados en Morón.
- (b) comprende la instalación de redes matrices con diámetros entre 0.4 m y 1.10 m con un tanque elevado en Tres de Febrero y tres tanques elevados en Morón.

La comparación de costos indica que, no existe diferencias sustanciales entre ambas alternativas habiéndose seleccionado la alternativa (a) que tiene un costo de US\$26.964.000 por ser la de mínimo costo y además por conveniencia operativa al disponerse de un mayor número de centros de control especialmente para la determinación de los valores de agua no contabilizada.

C. Alternativas Estudiadas para la Ampliación de la Planta de Tratamiento San Martín

1. Antecedentes

El componente crítico del sistema es la capacidad del tratamiento y la planta San Martín es el mayor centro de producción. O.S.N. en 1985 inició el desarrollo de un Plan Director de reacondicionamiento y ampliación para establecer el cronograma de estudios, proyectos y ejecución de obras así como la extensión y el detalle de los trabajos experimentales tanto para medir la eficiencia de funcionamiento de la planta actual, como para determinar los parámetros de diseño. A partir de abril de 1986, un consultor experto en plantas de tratamiento de agua contratado con recursos del convenio ATN/SF-2629 PAHO/BID, ha venido asesorando al personal técnico en todas las áreas del Plan Maestro habiendo concluido sus servicios en junio del presente año.

2. Estudios de Laboratorio Realizados

Los objetivos básicos fueron la determinación de los criterios técnicos y de los parámetros que debían adoptarse para los diseños de los proyectos específicos. Los estudios fueron realizados por un equipo técnico de O.S.N. conformado por representantes de Estudios y Proyectos, Establecimientos y Conducciones, Establecimiento San Martín, Laboratorios y Desarrollo Tecnológico. Se llevaron a cabo los estudios siguientes:

- No. 1 variación de dosis óptima de coagulante;
- No. 2 determinación de la gradiente de velocidad para la mezcla rápida (GT);
- No. 3 influencia de la concentración de coagulante en la calidad del agua decantada;
- No. 4 análisis del proceso de floculación para diferentes tiempos;
- No. 5 obtención de parámetros de diseño (GT) para la floculación;
- No. 6 influencia de perturbaciones de alto gradiente durante la floculación;
- No. 7 influencia de perturbaciones de bajo gradiente al inicio de la floculación;
- No. 8 estudios de sedimentación;
- No. 9 análisis del efecto del espesamiento del barro sedimentado;
- No. 10 influencia de la pre-cloración en el agua cruda;

- No. 11 influencia de la pre-cloración en la dosis óptima de coagulante;
- No. 12 formación de trihalometanos con pre-cloración;
- No. 13 formación de trihalometanos con dióxido de cloro;

Como resultado de los estudios se puede concluir los siguiente:

- a) La definición de la dosis óptima de coagulante para diferentes condiciones de mezcla, que demostró claramente la necesidad de mezclar correctamente^{1/} el ahorro de coagulante que puede lograrse con una buena mezcla, una determinada concentración de coagulante y el uso de la pre-cloración.
- b) La definición de los GT óptimos para mezcla y floculación.
- c) la definición de la tasa óptima de sedimentación.
- d) el efecto mínimo en la formación de trihalometanos por la aplicación de la pre-cloración y la recomendación del uso de dióxido de cloro para reducir aún este efecto. Sin embargo quedó definido durante la misión que, las condiciones naturales del agua del río de La Plata con alto contenido de materia orgánica y el manejo peligroso del dióxido de cloro hacían muy aconsejable continuar con investigaciones más profundas respecto al tratamiento óptimo que deberá utilizarse en la planta para la desinfección del agua. La alternativa de usar ozono no ha sido descartada pero dado su alto costo del orden de US\$15 millones, se justifica realizar mayores estudios. En la cooperación técnica prevista en esta operación, se ha incluido recursos para llevar a cabo estudios adicionales y en la sub-categoría de tratamiento se incluye el costo de la compra de un equipo para determinación de gases.

3. Alternativas de Tratamiento

Se han planteado y comparado tres alternativas:

- a) Alternativa I que comprende mantener las instalaciones del sector "B" con 350,000 m³/día y construir una nueva planta de 2.950.000 m³/día, dejando fuera de servicio los sectores "A" y "C". Capacidad total 3,300.000 m³/día,
- b) Alternativa II que comprende mantener las instalaciones del sector "B" con 350,000 m³/día, mejorar los sectores "A" de

^{1/} La planta actual no cuenta con unidades de mezcla.

decantación para 1,000,000 m³/día, renovar los filtros existentes para una capacidad de 1,850,000 m³/día (baterías IX a XII), rehabilitar el sector "C" para una capacidad de 865,000 m³/día y construir una planta independiente de 1,100,000 m³/día. Capacidad total 3,300,000 m³/día.

- c) Alternativa III que comprende mantener la instalación del sector "B" con 350,000 m³/día, y mejorar y ampliar el sector A1 para 1,100,000 m³/día y el sector "A2" para 1,100,000 m³, renovar y remodelar los actuales filtros baterías IX a XII para trabajar con las unidades de decantación A1 y A2, instalar filtros nuevos en el sector "C" con capacidad de 865,000 m³/día. Capacidad total 3,415,000 m³/día.

El costo estimado a precios de marzo 87 para la alternativa I es del equivalente de US\$76,624,000 para la alternativa II es de US\$37,912,000 y para la alternativa III es de US\$25,607.000.

La alternativa III, es la alternativa de mínimo costo y ha sido adoptada. Tiene además la ventaja de su utilización al máximo de las instalaciones existentes y su facilidad operativa pues prácticamente se tendría tres plantas independientes en cuanto a la macromedición, pero completamente interconectadas y produciendo la misma calidad de agua potable en cada una de ellas.

CUADRO No. II-1
COMPARACION ECONOMICA
SUB-ALTERNATIVAS 1A y 1B
COSTOS ANUALES

Sub Alternativa No. 1-A
Inversiones

a) Río subterráneo 16,5 km x	US\$1.617.600	<u>26.688.000</u>
b) Estación elevadora 3 de Febrero		
obra civil	1.132.000	
obra eletromecánica	2.974.000	<u>6.883.000</u>
Sub-total		
c) Estación elevadora de Morón		
obra civil	2.258.000	
obra electromecánica	4.625.000	<u>4.106.000</u>
Sub-total		<u>37.677.000</u>
		=====

Costo Anual de Energía (CAE)

a) Estación elevadora 3 de Febrero		
Q = 1,6 m3/seg		
H = 66,85 m		
CAE = 15x8760x66,85x1,6xUS\$,022		<u>309.200</u>
b) Estación elevadora de Morón		
Q = 3,1 m3/seg		
H = 66,66		
CAR = 15x8760x66,66x3,1xUS\$0,022		<u>597.372</u>
Sub-total		<u>906.572</u>

Costo anual capitalizado

Inversión \$37.677.000 x 0,14682	5.531.737
Costo anual energía	<u>906.572</u>
Total	<u>6.438.309</u>
	=====

Sub Alternativa No. 1-B
Inversiones

a)	Líneas de impulsión		
	Ø 1,6	9,2 km x US\$ 1.200.000 =	11.040.000
	Ø 1,2	7,6 km x US\$ 900.000 =	6.840.000
b)	Estación elevadora Saavedra		
	Obra civil		2.935.000
	Obra electromecánica		6.012.000
c)	Estación elevadora 3 de Febrero		
	Obra civil		1.132.000
	Obra electromecánica		2.974.000
d)	Estación elevadora Morón		
	Obra civil		2.258.000
	Obra electromecánica		<u>4.625.000</u>
	Sub-total		<u>37.816.000</u>

Costo anual de energía (CAE)

a)	Estación elevadora Saavedra		
	Q =	4,7 m3/seg	
	H =	52,0 m	
	CAE =	15x8760x52x4,7xUS\$0,022	706.511
b)	Estación elevadora 3 de Febrero		
	Q =	1.6 m3/seg	
	H =	66.85 m	
	CAE =	15x8760x66.85x1.6xUS\$0,022	309.200
c)	Estación elevadora Morón		
	Q =	3,1 m3/seg	
	H =	66.66 m	
	CAE =	15x8760x66.66x3,1x US\$0,022	<u>597.372</u>
	Sub-total		<u>1.613.083</u>

Costo anual capitalizado

Inversión	US\$37.816.000x0,14682	5.552.145
Costo anual energía		<u>1.613.083</u>
Total		<u>7.165.228</u>

CUADRO No. II-2COMPARACION ECONOMICA
ALTERNATIVA No.2
COSTOS ANUALESInversión

a) Campo de pozos		
- 338 x US = 32.500	-	10.985.000
- Terrenos	-	414.000
- Subestación y líneas eléctricas	-	2.111.000
b) Líneas de interconexión entre pozos y a la cisterna	-	21.975.000
c) Cisterna	-	1.995.000
d) Río subterráneo 18,0 km x 1.617.454	-	29.114.172
e) Estaciones elevadoras de Morón y Tres de Febrero	-	<u>10.988.000</u>
Sub-total	-	<u>77.582.172</u>

Costo anual de energía (CAE)

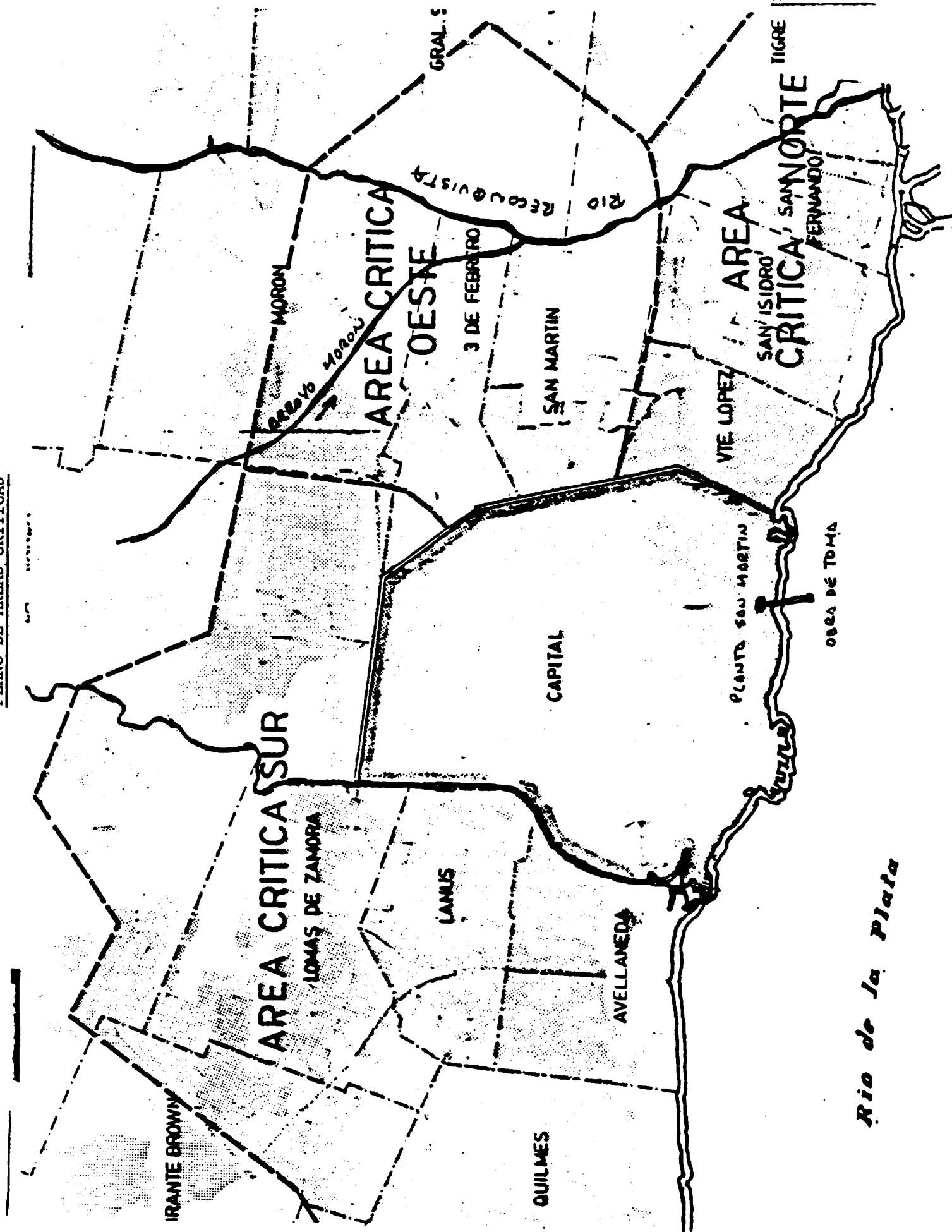
CAE = $15 \times 8760 \times 66,0 \times 4,7 \times US\$0,022$	-	<u>896.726</u>
--	---	----------------

Costo anual capitalizado

Inversión US\$77.582,172 x 0,14682	-	11.390.589
Costo anual de energía	-	<u>896.726</u>
Total	-	<u>12.287.315</u> *****

PLANO DE AREAS CRITICAS

ANEXO II-5



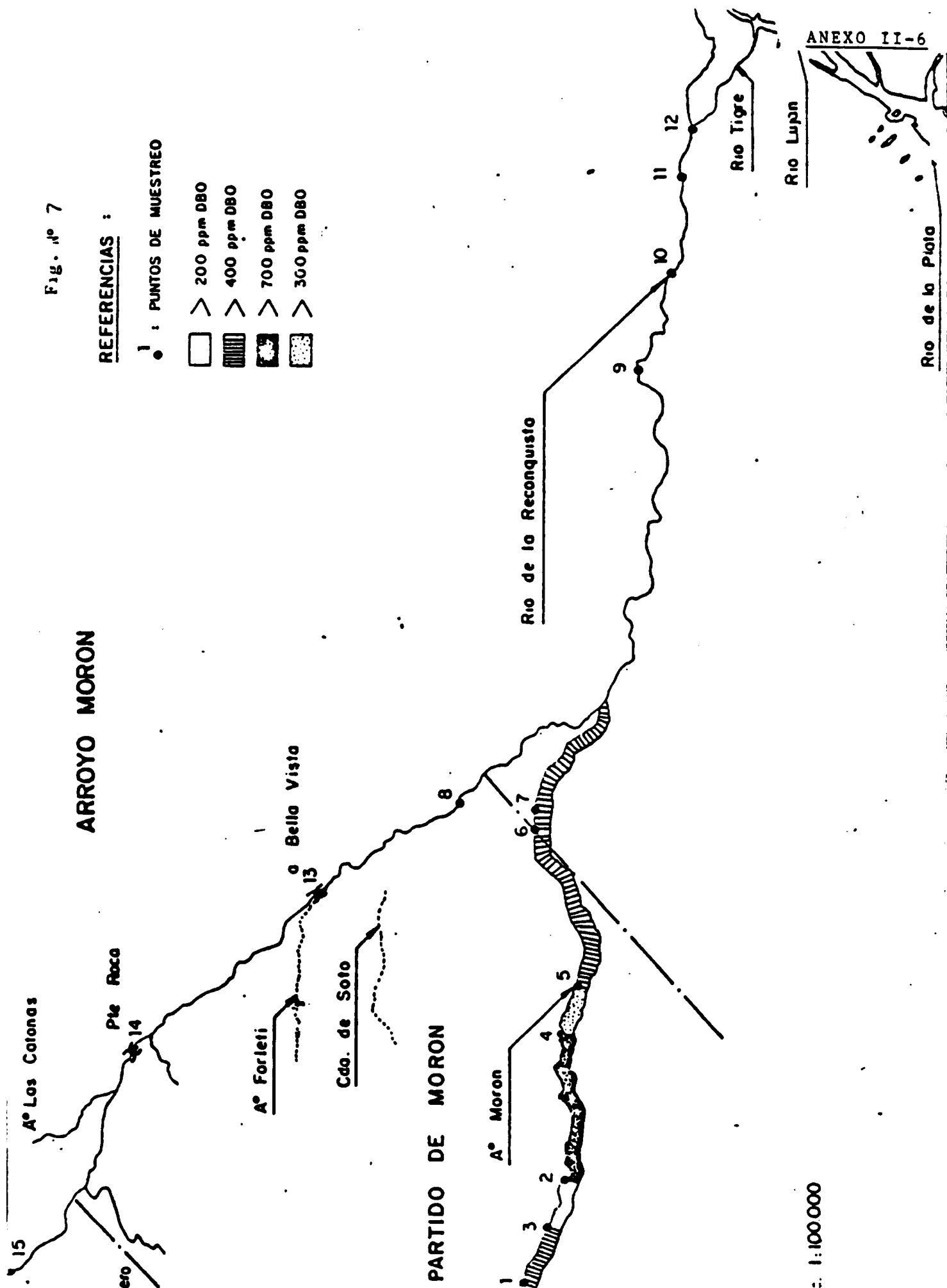
Rio de la Plata

Fig. nº 7

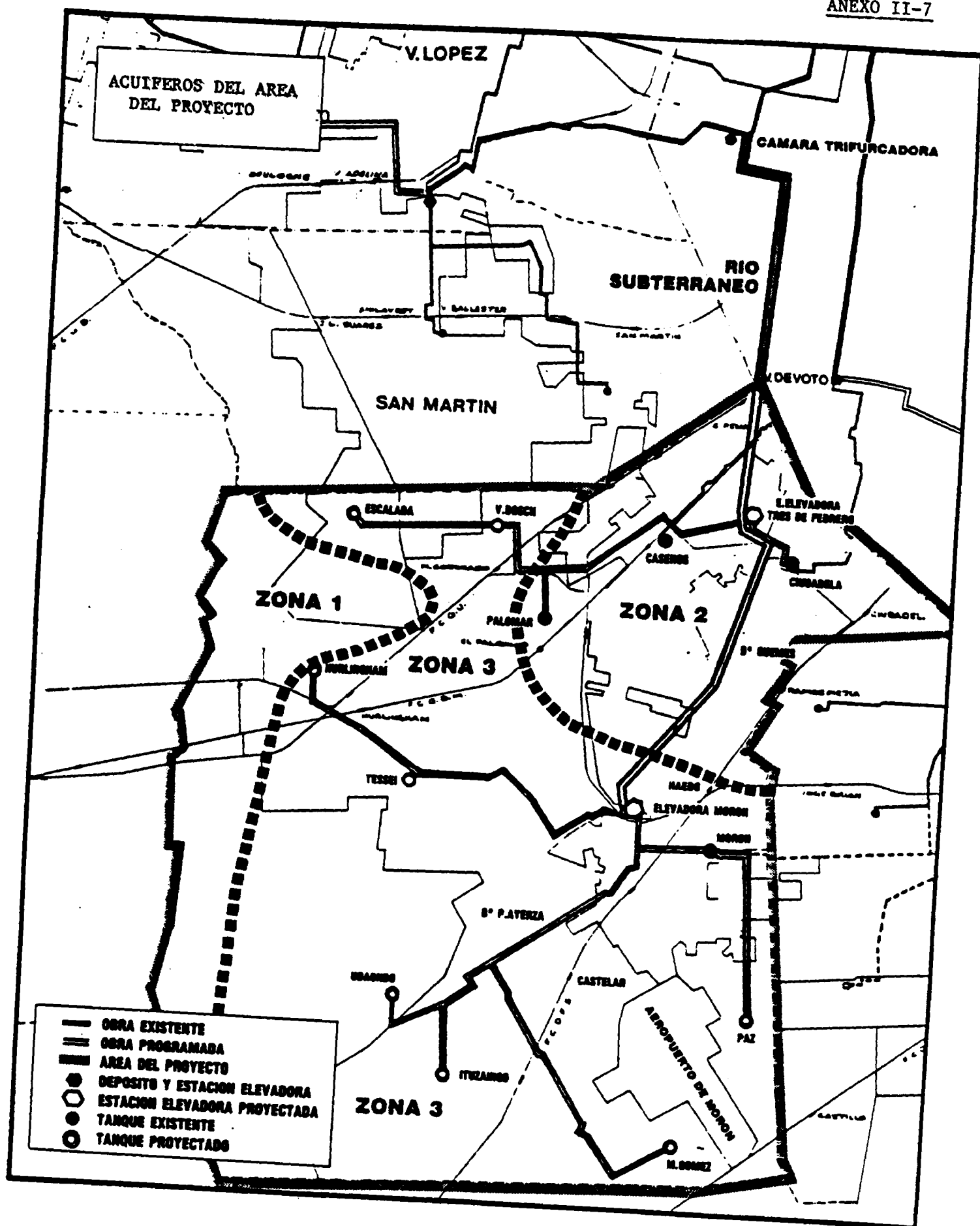
REFERENCIAS :

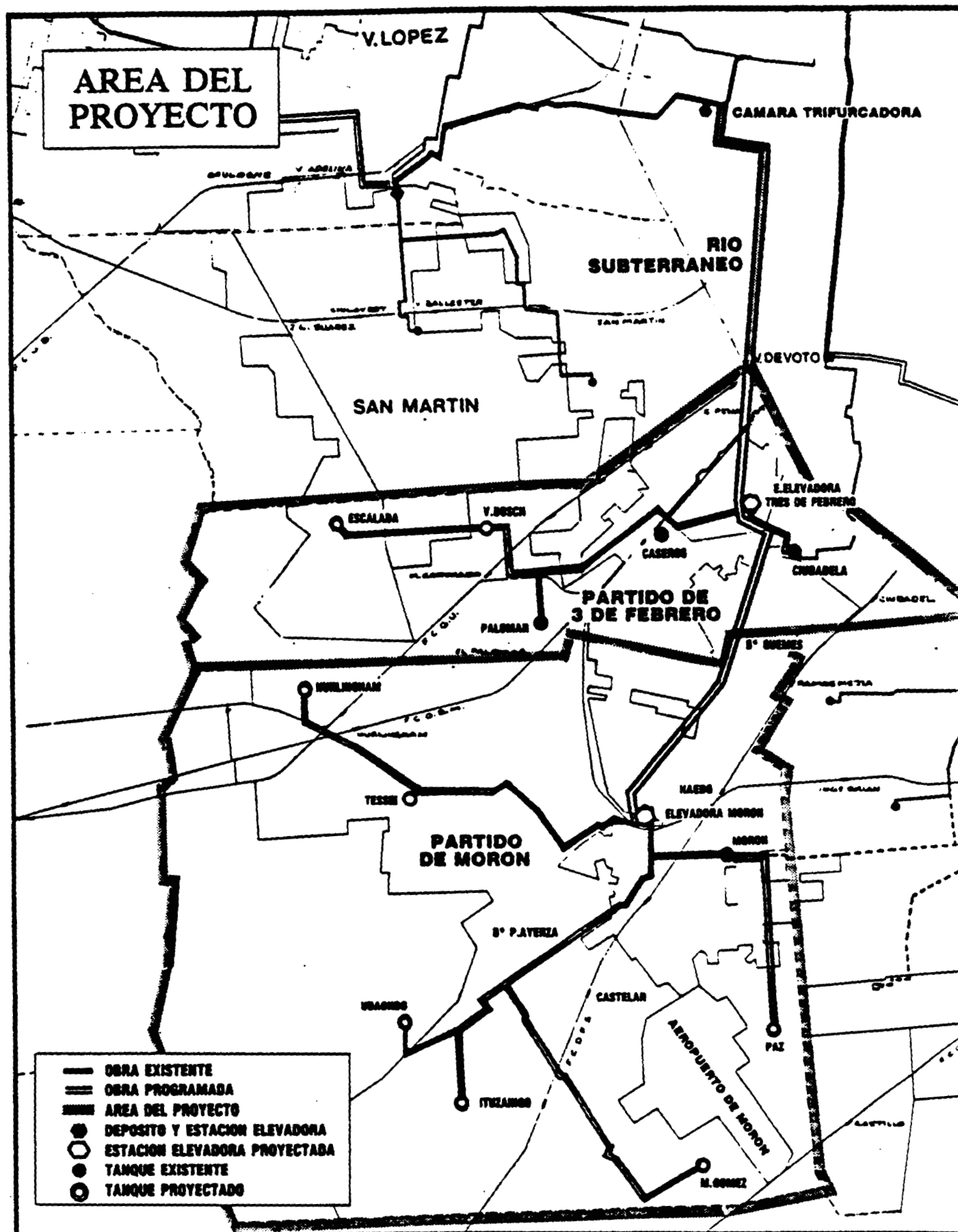
● : PUNTOS DE MUESTREO

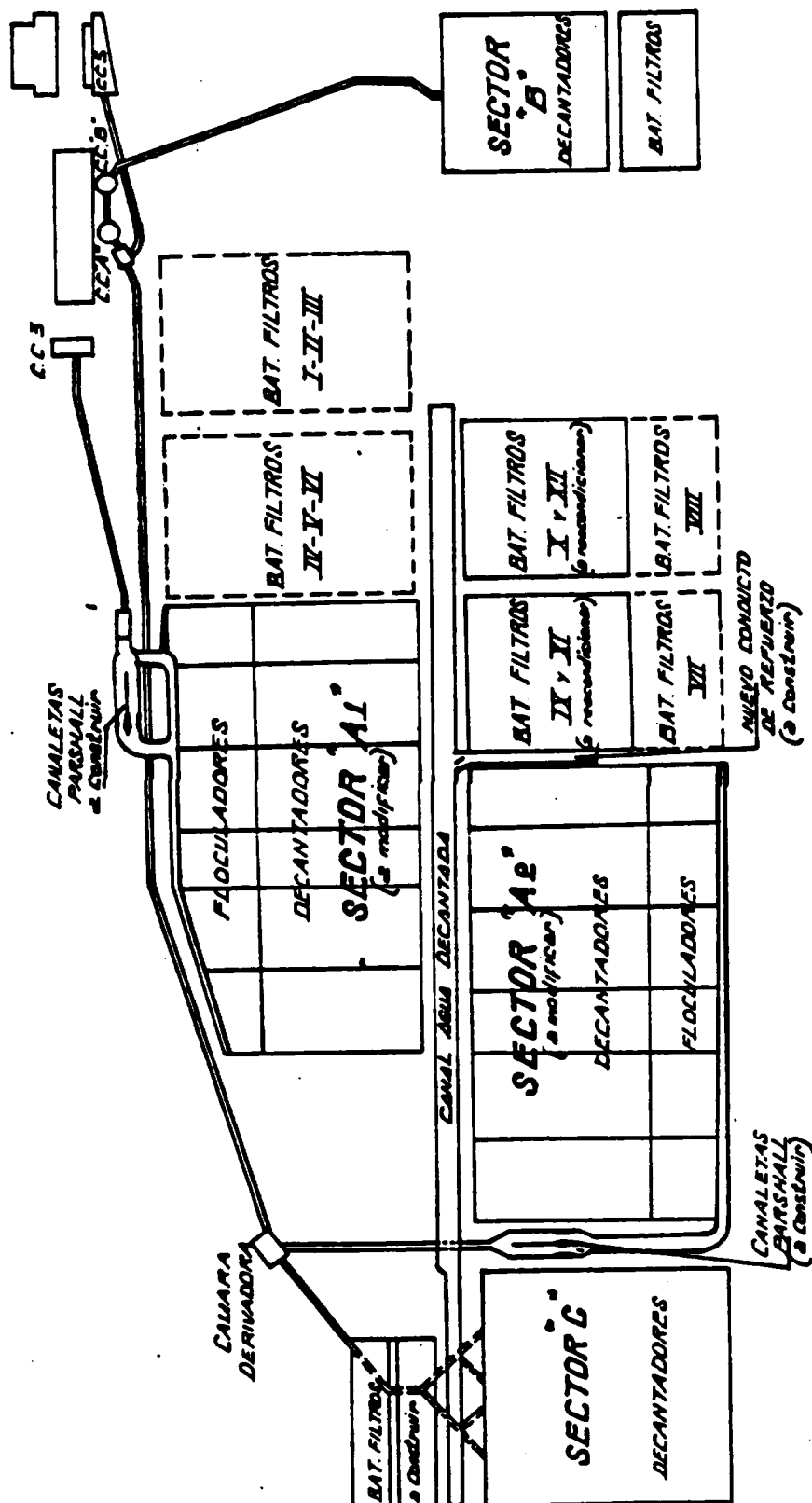
- > 200 ppm DBO
- ▨ > 400 ppm DBO
- ▩ > 700 ppm DBO
- ▧ > 300 ppm DBO



1:100 000







ESQUEMA GENERAL DE LA SOLUCION PROPUESTA
PLAN DIRECTOR DE REACONDICIONAMIENTO Y
AMPLIACION DE LAS INSTALACIONES DEL
ESTABLECIMIENTO DE POTABILIZACION
GENERAL SAN MARTIN

Cooperación Técnica
Términos de Referencia

- 1.0 Objetivos.- La cooperación técnica tiene por objeto adiestrar al personal de OSN en áreas técnicas muy especializadas para aumentar su capacidad técnica en la preparación, conducción, operación y mantenimiento de proyectos de agua potable y alcantarillado y preparar un estudio tarifario.
- 2.0 Organismo Ejecutor.- Se contrataría una firma consultora o un organismo especializado que cuente con la experiencia apropiada para llevar a cabo esta asesoría especializada.
- 3.0 Actividades a ser Desarrolladas

3.1 Planta de Tratamiento San Martín

Objetivo:

Adquisición de experiencias del personal técnico de OSN, responsables de los aspectos de diseño, construcción, operación y mantenimiento en la Planta de Tratamiento de agua "General San Martín" en Palermo (Buenos Aires, Argentina).

Actividades:

Se considera becas de técnicos de OSN, a plantas de características técnicas similares en Brasil, Colombia y México durante el primer año y luego dos becas similares por año durante los otros dos años. Además se considera la realización de dos talleres de discusión, que incluirá personal de todo el país durante el segundo y tercer año.

3.2 Estructuras Hidráulicas Sanitarias

Objetivo:

Analizar con los técnicos de OSN, la tecnología última de cálculo estructural, métodos constructivos, nuevos materiales y programas de conservación de estructuras en obras tales como: construcción de cierta envergadura de acueductos, tanques enterrados y en altura; plantas de tratamiento de agua y alcantarillado, etc.

Actividades:

Realización de un taller internacional de duración de una semana, durante el segundo semestre (lapso 6-12 meses) en coordinación con la Universidad de Buenos Aires; participarían dos expertos del más

alto nivel; cuatro becas, durante un mes c/u; dos de ellas durante el lapso (0-12 meses), y una durante c/año del proyecto.

3.3 Laboratorio:

Objetivo:

- a) Colaborar al mejoramiento del equipamiento y desarrollo del laboratorio de OSN. Se debe tener en cuenta la terminación de la implementación relativa a virología del agua.
- b) Colaborar en el estudio que permita la instalación dentro del laboratorio de OSN en la Planta San Martín, de un sistema de muestreo, que cubra desde la toma hasta el agua tratada. El sistema debe permitir la toma de muestras dentro de los laboratorios a fin de concentrar y facilitar esa labor en una planta de tanta importancia.
- c) Colaborar en un estudio que permita definir el tipo de desinfección del agua más conveniente a instalar en la Planta San Martín. Este estudio no sólo deberá definir el sistema o combinación de sistemas de desinfección, sino debería llegar al nivel de prediseño y a confección de los términos de referencia para el diseño final del sistema a proponer.

Actividades:

a) Mejoramiento del desarrollo del Laboratorio

Actualmente se tiene destinados aproximadamente US\$170.000.00 para la adquisición de un cromatógrafo en fase gaseosa con detector de masa y un espectrofotómetro de infrarojo que se complementan y tienen por finalidad la identificación de contaminantes orgánicos en el agua cruda que son especialmente importantes por la cercanía de arroyos con fuerte contaminación industrial y doméstica que descargan en el Río de La Plata, a la toma de la Planta San Martín.

Contempla la contratación de un experto internacional, un mes, lapso 0-6 mes del proyecto, que canalice y programe la evolución del laboratorio en lo que se refiere a volumen de muestras, tipo de equipamiento, programa de adquisición, estudio de virus, etc.

Considera tres becas, una por año de proyecto, un mes de duración, de laboratorio, una beca adicional para aspectos de virus, un mes, durante el primer año del proyecto.

- b) Estudio y prediseño de sistema de muestreo dentro del laboratorio de OSN, que concentre en el mismo las muestras necesarias:

Contempla la venida de un experto internacional durante dos períodos, uno de un mes (lapso 6-12 meses) para colaborar en el inicio del estudio, sistema de las bases del mismo y otro de una semana para evaluar el estudio que se calcula tendrá una duración de tres meses, este estudio llevará al diseño y construcción posterior, de una red interna con equipos de bombeo indispensables para conseguir el objetivo.

- c) Estudio del sistema final de desinfección

Dentro del programa de mejoramiento de la Planta San Martín, se hace necesario estudiar cual sería el sistema o combinación de sistemas más adecuado para la desinfección del agua.

Se calcula que este estudio, dado los aspectos estacionales de la cal del agua, necesita 18 meses, los últimos seis de los cuales se dedicaría al prediseño. Para ello contempla la venida de un experto internacional en cuatro períodos, el primero de un mes antes de iniciar el mismo (lapso 0-6 meses), que colabore en el desarrollo del programa de investigación y la metodología de su implementación; los otros tres períodos, de una semana cada uno, se harán al final del segundo, tercer y cuarto semestre para su evaluación; durante el tercer año se podrá implementar el proyecto. Asimismo contempla una suma necesaria para colaborar en la investigación; equipamientos experimentales; subcontratos programados; talleres de discusión, etc. que en su oportunidad deberán ser debidamente programados.

4.0 Estudios Técnicos Específicos

- a) Estudio de contaminación de la costa del Río de la Plata entre Tigre y el Centro, con énfasis en el conjunto Arroyo Morón - Río Reconquista para analizar su posible influencia en la toma de agua cruda de la Planta San Martín y el saneamiento del sector:

Objetivo:

Este estudio abarcaría un período de 24 meses del proyecto, y deberá establecer un programa implementable para la eliminación progresiva de la contaminación Morón-Reconquista y las afueras ribereñas de la costa del Río de la Plata, entre Tigre y el Centro a fin de analizar su posible influencia en la toma y naturalmente el control de esta contaminación.

Actividades:

Se colaboraría con la venida de un experto durante cinco períodos, el primero de un mes al inicio para analizar y establecer las bases del estudio; y cuatro visitas durante el resto del estudio de dos semanas cada uno (final del segundo, tercero y cuarto semestre) para ir evaluando conjuntamente con los nacionales los avances del proyecto, incluiría además dos becas, un mes cada una durante los dos años del proyecto. Se organizaría dos talleres de discusión amplias con todos los sectores, una al terminar los estudios y otra al ser presentado el programa.

b) Estudio del sistema de alcantarillado de Morón y 3 de Febrero

Objetivo:

Colaborar con el estudio que deberá llevar a cabo Obras Sanitarias de la Nación para el estudio de alternativas, y diseño del sistema de alcantarillado sanitario de los partidos de Morón y 3 de Febrero, incluyendo el tratamiento de los desagües domésticos e industriales de la zona.

Actividades:

Consistiría en la venida de un experto internacional para la realización del análisis final del proyecto, durante el último mes de los estudios.

c) Disposición de lodos en la Planta de Tratamiento San Martín y recuperación de coagulante

Objetivo:

El problema de disposición de lodos principalmente de la sedimentación, es técnica-económicamente de magnitud para la Planta San Martín. Se colaboraría con Obras Sanitarias de la Nación en un estudio para resolverlo.

Actividades:

El estudio podría ser realizado en un plazo de 18 meses. Se colaboraría con la venida de un experto internacional durante cuatro períodos, el primero de un mes para la programación del mismo, luego tres asesorías de dos semanas cada una, periódicas al fin de cada semestre. Considera tres becas, un mes cada una, una durante cada año del proyecto para trabajar en una planta fuera del Argentina que tenga este sistema.

d) Metodología de aspectos ambientales

Objetivos:

En la actualidad constituye parte indispensable de un proyecto de inversión, y más si tiene posibilidades de financiamiento internacional, el estudio del impacto que la obra a ejecutar puede tener sobre el medio ambiente.

Actividades:

Para este programa, se organizarían tres talleres sobre metodología, aspectos de evaluación rápida y de cursos. Cada taller, sería de dos semanas (una teoría y otro de cursos) contando con asesoría internacional.

5.0 Estudio de Tarifas con Servicio Medido

Antecedentes:

En el programa operativo de la empresa se contempló la instalación de micromedidores con una meta de 400.000 unidades a los 60 meses desde la firma del eventual contrato de préstamo.

Actividades:

Para este estudio se contrataría un consultor por 3 meses, quien diseñaría la estructura tarifaria con base en el servicio medido que resulte más adecuada, para lo cual también tomará en cuenta la capacidad económica de los usuarios.

6.0 Plazo.- El plazo total de la cooperación técnica será de tres años.

7.0 Presupuesto:

El presupuesto ha sido estimado de común acuerdo con el personal técnico de OSN. El costo total es del equivalente de US\$800.000, de los cuales el Banco financiaría la venida de expertos y becas por un máximo de US\$500.000 y el país efectuaría un aporte de US\$300.000.

TERMINOS DE REFERENCIA
PROYECTO DE ALCANTARILLADO CLOACAL

ZONA OESTE

1. GENERALIDADES

Como complemento de la ejecución de las Obras de Abastecimiento de Agua para la Zona Oeste del Gran Buenos Aires, que se realizará con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, Obras Sanitarias de la Nación desarrollará el diseño del alcantarillado cloacal que abarcará a las correspondientes cuencas de desagües del arroyo Morón y Río Reconquista en los partidos de Morón, 3 de Febrero y parte del partido de San Martín, para una población total estimada de 800.000 de personas actualmente sin servicios.

2. ALCANCE

El diseño comprenderá los estudios preliminares, la evaluación de alternativas, y el proyecto ejecutivo de la red o redes de desagües (colectores y colectoras) y de las estaciones de bombeo y del sistema (o los sistemas) de depuración, incluyendo las documentaciones para la licitación de las obras.

3. METODOLOGIA

3.1 Estudios Preliminares

1. Situación actual

Se efectuará una recopilación de la información detallada sobre los siguientes aspectos:

a) Catastro de sistemas existentes

Se complementará estableciendo su alcance, el grado de cobertura de los sistemas y la existencia de conexiones clandestinas.

b) Desagües industriales en la zona

Se recopilará información básica sobre su ubicación, caudal de descarga y características de las descargas.

2. Datos de Campo

a) Topografía

Se recopilará la información topográfica existente complementándose con trabajos auxiliares de campo.

b) Existencia de conducciones pluviales y otras instalaciones enterradas que pudieran interferir con los desagües cloacales

Se efectuará una campaña para observar y medir en terreno la existencia, ubicación y profundidad de los desagües pluviales y otras interferencias.

Se recopilará información de las Municipalidades y otros organismos nacionales y provinciales.

c) Estudios de suelos

Se efectuarán para las trazas de los posibles colectores principales (se completarán durante el proyecto definitivo) y para los establecimientos de bombeo y depuración.

3. Parámetros de diseño

a) Demanda

Se determinará la demanda de alcantarillado cloacal y sus variaciones en el futuro en función de la demanda de agua ya establecida para los proyectos de abastecimiento de agua.

Se estimarán además variaciones diarias y horarias de caudales por hectómetro para toda la zona del sistema cloacal.

b) Análisis de las Condiciones de Descarga

Se fijará la calidad de los efluentes para su descarga a los cursos de agua (arroyo Morón y río Reconquista) y al sistema cloacal central existente.

3.2 Diseños Básicos Preliminares y Análisis de Alternativas

1. Los diseños básicos preliminares comprenderán el estudio de diferentes soluciones para la ubicación de colectores principales y plantas depuradoras.
2. La elección de alternativas a estudiar se efectuará teniendo en cuenta la configuración topográfica de las cuencas y las posibilidades de descarga.

3. Se plantean en principio varias situaciones por analizar, entre otras posibles:
 - a) Un solo sistema con descarga a través de una única planta de depuración en el arroyo Morón (manteniendo las actuales descargas en el sistema central, o no).
 - b) Varios sistemas aislados con plantas de depuración independientes en el arroyo Morón y río Reconquista y sistema central.
 - c) Varios sistemas contruidos por etapas que se incorporen en definitiva en un único sistema final interconectado.
 - d) La incorporación total o parcial de los desagues industriales en sistemas conjuntos de recolección y depuración.
 - e) La posibilidad de entubar el arroyo Morón y tratar sus aguas (que son mayoritariamente, y en especial en épocas de estiaje, desagues industriales crudos) en conjunto con los desagues domésticos.
4. En la elección de la Alternativa técnica de mínimo costo se considerarán las condiciones técnicas y costos de instalación, así como los problemas y los costos de operación y mantenimiento.
5. Se prevé la participación de un experto de corta duración contratado con los recursos del Banco, para colaborar en el análisis económico de las alternativas y elección de la alternativa de mínimo costo, por un plazo total de dos meses.

3.3 Diseño Definitivo

Se realizará el proyecto definitivo de la alternativa elegida que comprenderá:

Memoria Descriptiva

Planos de redes de colectoras

Planos de estaciones de bombeo

Planos hidráulicos, estructurales y electromecánicos de la (o las) estación (es) de bombeo y de tratamiento.

Memorias técnicas

Especificaciones técnicas

Cómputos y presupuestos detallados

Pliego y demás Documentos para las licitaciones.

Los planos de las redes de colectoras se dibujarán por zona teniendo en cuenta que, su construcción pudiera efectuarse por el sistema de "Obras por Terceros" a cargo de los vecinos, con inspección técnica de Obras Sanitarias de la Nación.

Los colectores se diseñarán teniendo en cuenta la topografía y los obstáculos existentes tales como cañerías enterradas (desagues pluviales y otros), los ferrocarriles, autopistas y rutas nacionales y provinciales, etc.

El diseño del sistema de tratamiento se realizará previo estudio de alternativas.

Los documentos de licitación podrán prever otras soluciones siempre que resulten más adecuadas que el sistema diseñado por Obras Sanitarias de la Nación.

4. FORMA DE EJECUCION DE LOS ESTUDIOS Y PROYECTOS

4.1 Responsabilidad

Obras Sanitarias de la Nación dispone de una capacidad técnica propia de estudio y diseño.

Los estudios y proyectos serán realizados por lo tanto a través de los Departamentos de Estudios y Proyectos Cíviles y Electromecánicos.

Esto, sin desmedro de subcontratar, si es necesario aspectos como topografía, estudios de suelos, cálculos estructurales, diseño de redes colectoras y estaciones de bombeo.

4.2 La ejecución se efectuará en cuatro etapas:

1a. Etapa: Estudios preliminares

2a. Etapa: Análisis de alternativas

3a. Etapa: Proyecto ejecutivo y especificaciones técnicas

4a. Etapa: Documentos de licitación, incluyendo cómputo y presupuestos definitivos.

4.3 Plazo

El plazo total previsto será de 24 meses (a partir de la firma del eventual contrato de préstamo con el BID).

4.4 Cronograma

Se adjunta en hoja aparte.

4.5 Informes

Se presentarán informes al Banco Interamericano de Desarrollo al final de cada etapa y al concluirse cada proyecto específico.

5. PRESUPUESTO PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

El presupuesto total de los estudios y proyectos asciende a US\$2.088.000. como se detalla a continuación:

COSTO ESTIMADO RESUMEN

<u>DESCRIPCION</u>		<u>TOTAL US\$</u>
A.	PERSONAL	
	A.1 Profesionales	
	A.2 Técnicos	
	A.3 Dibujantes	
	Cargas Sociales 30%	
	Gastos Administrativos 60%	\$ 900.000
B.	CONTRATACIONES	
	B.1 Est. Topográficos	
	B.2 Est. de suelos	
	B.3 Dis. Estaciones de Bombeo	
	B.4 Dis. Estructurales	
	Gastos Administrativos 25%	\$ 800.000
C.	EQUIPOS ESPECIALES Y GASTOS DE OFICINAS	
	C.1 Equipos de Hardware	
	C.2 Utilización de Software	
	C.3 Copias de Planos	
	C.4 Informes y pliegos	
	C.5 Misceláneos	
	Gastos Administrativos	\$ 300.000
	TOTAL GENERAL	\$ 2,000.000

6. CRONOGRAMA

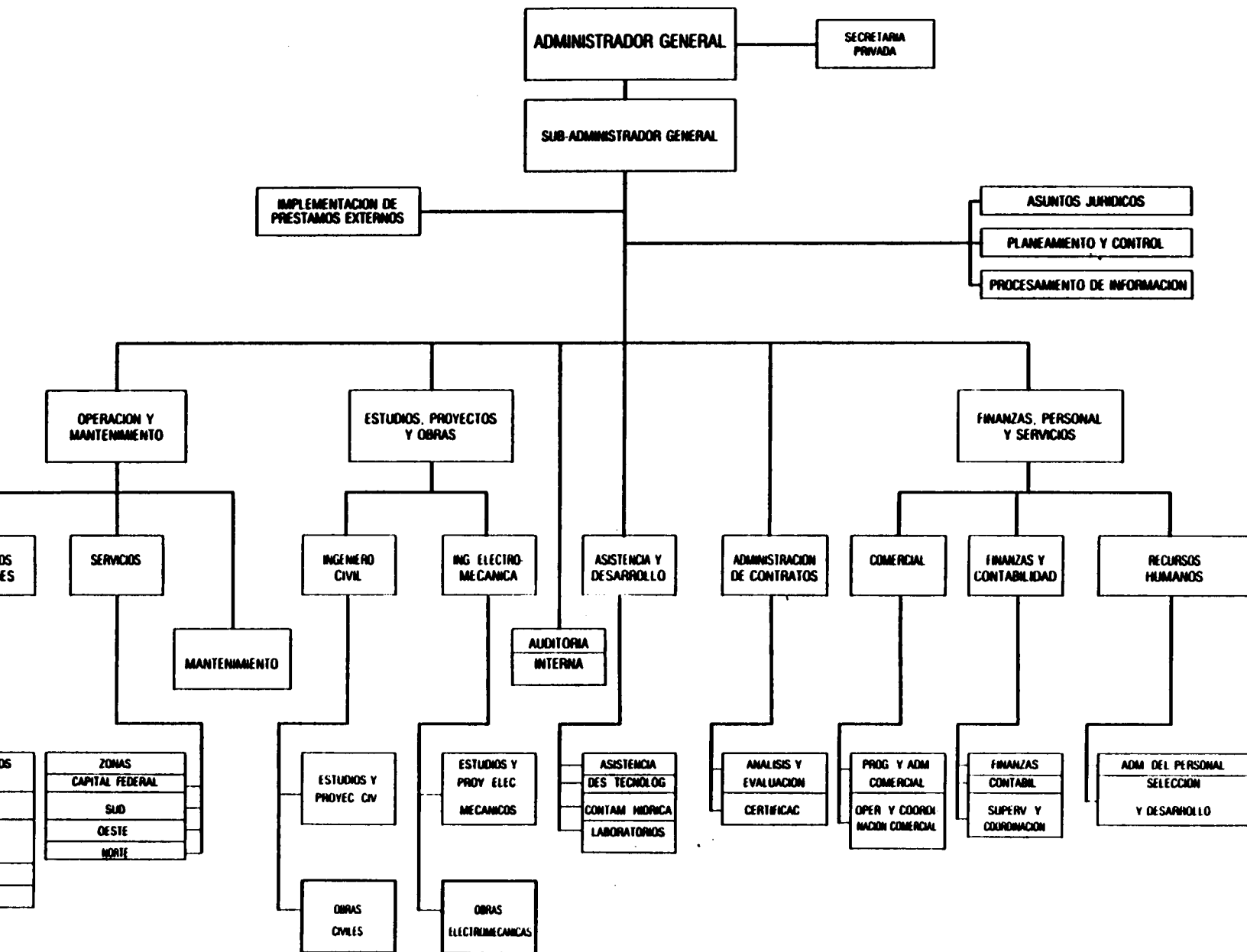
Se adjunta el cronograma correspondiente a la ejecución de los estudios.

PRESUPUESTO PARA LAS (6) SEIS
INSPECCIONES DE OBRA

<u>PERSONAL</u>	<u>PLAZO</u> <u>(AÑOS)</u>	<u>COSTO ANUAL</u> <u>US\$</u>	<u>MONTO</u>
<u>Inspección No. 1 - Planta San Martín</u>			
1 Ingeniero Civil Jefe	4	18,840	75.360
2 Ingeniero Civil Asistente	4	12.984	103.872
3 Ingeniero Civil Inspectores	4	10.500	126.000
3 Ingeniero Civil Auxiliar Inspección	4	5.172	62.064
3 Ingeniero Civil Técnico	4	9.108	109.296
3 Informante	4	3.984	47.808
1 Ingeniero Electromecánico	4	18.840	75.360
4 Ingeniero Contralor	4	12.984	207.744
4 Inspector	4	10.500	168.000
	Sub-Total		975.504
<u>Inspeccion No. 2 Río Subterráneo</u>			
1 Ingeniero Civil Jefe	4	18.840	75.360
1 Ingeniero Civil Asistente	4	12.984	51.936
1 Ingeniero Civil Inspector Principal	4	10.506	42.000
2 Ingeniero Civil Auxiliar Inspector	4	5.172	41.376
3 Auxiliares	4	9.108	109.296
1 Topógrafo	4	3.984	15.936
1 Técnico	4	3.984	15.936
	Sub-Total		351.840
<u>Inspección No. 3 Estaciones Elevadoras, 3 de Febrero y Morón</u>			
1 Ingeniero Civil Jefe	4	18.840	75.360
2 Ingeniero Civil Asistente	4	12.984	103.872
1 Ingeniero Civil Inspector Principal	4	10.500	42.000
1 Ingeniero Civil Auxiliar	4	5.172	20.688
1 Inspector Técnico	4	9.108	36.432
3 Informante	4	3.984	47.808
1 Ingeniero Electromecánico	4	18.840	75.360
2 Contralor	4	12.984	103.872
2 Inspectores	4	9.108	72.864
	Sub-Total		578.256

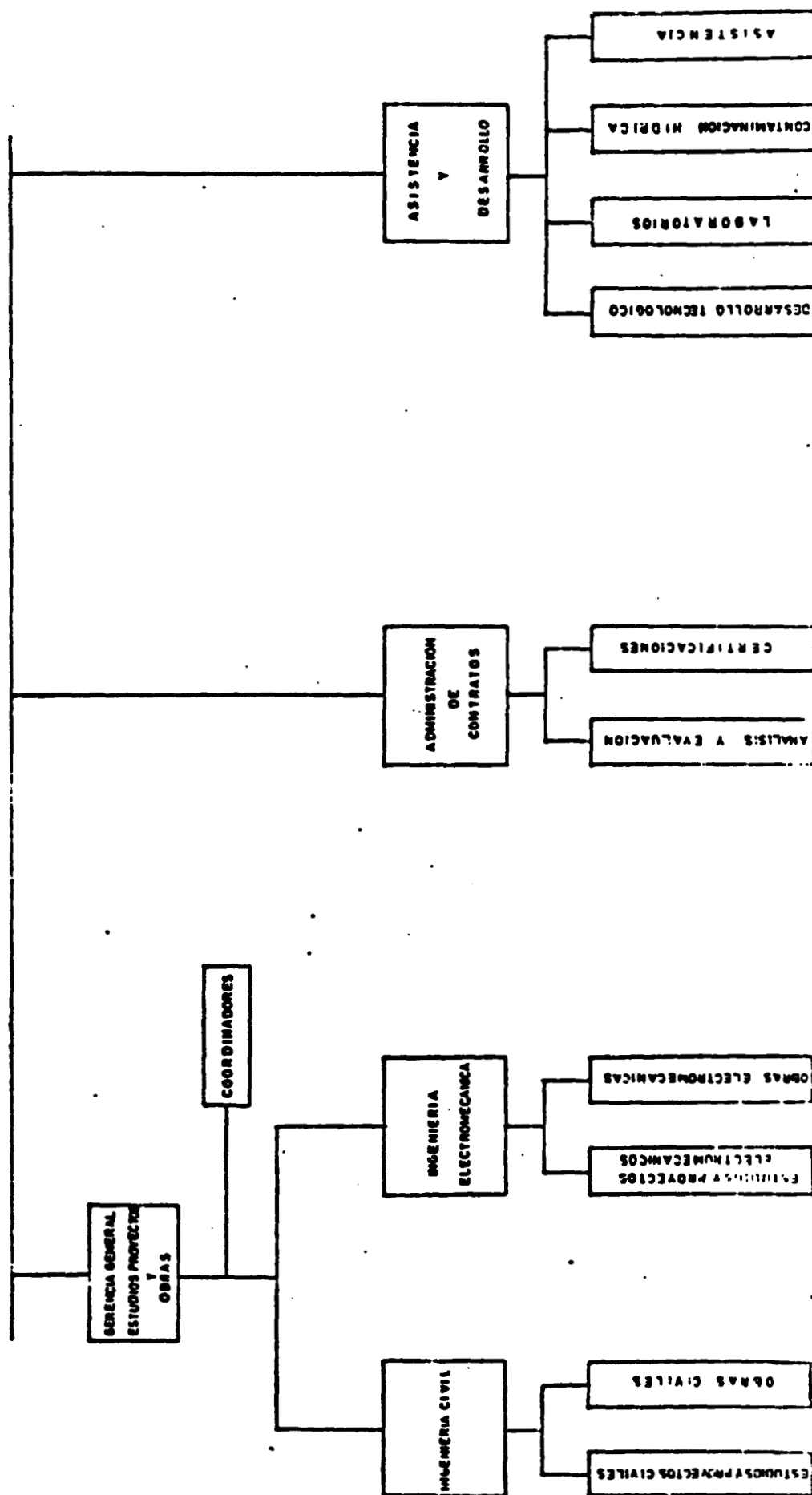
<u>PERSONAL</u>	<u>PLAZO</u> <u>(AÑOS)</u>	<u>COSTO ANUAL</u> <u>US\$</u>	<u>MONTO</u>
<u>Inspección No. 4. Líneas de Interconexión 3 de Febrero</u>			
1 Ingeniero Civil Jefe	4	18.840	75.350
1 Ingeniero Civil Asistente	4	12.984	51.936
1 Ingeniero Civil Inspector Principal	4	10.500	42.000
4 Auxiliares	4	9.108	145.728
1 Informante	4	3.984	15.936
	Sub-Total		330.960
<u>Inspección No. 5 Líneas de Interconexión Morón</u>			
1 Ingeniero Civil Jefe	4	18.840	75.360
1 Ingeniero Civil Asistente	4	12.984	51.936
1 Ingeniero Civil Inspector Principal	4	10.500	42.000
6 Auxiliares	4	9.108	218.592
1 Informante	4	3.984	15.936
	Sub-Total		403.824
<u>Inspección No. 6 Redes Matrices</u>			
1 Ingeniero Civil Jefe	5	18.840	94.200
1 Ingeniero Civil Asistente	5	12.984	64.920
2 Ingeniero Inspector Principal	5	10.500	105.000
2 Auxiliares	5	9.108	91.080
2 Sobrestantes	5	3.984	39.840
1 Informante	5	3.984	19.920
	Sub-Total		414.960
	SUB-TOTAL		3.055.344
	Dirección técnica, Leyes		
	Sociales, transporte, etc.		2.644.656
	T O T A L		<u>5.700.000</u>

ORGANIGRAMA DE OSN

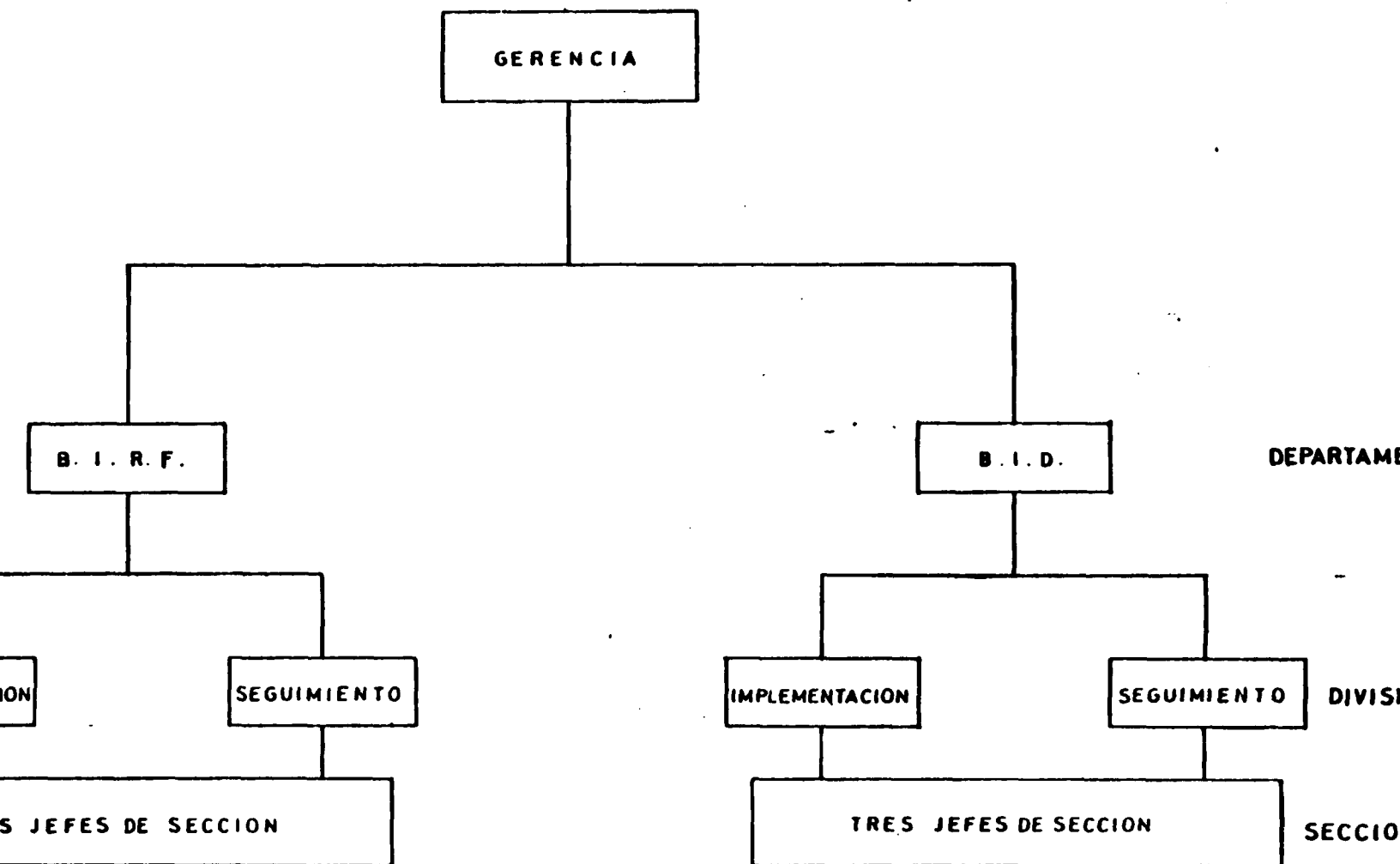


JULIO 1987

ORGANIGRAMA DE OSN
UNIDADES PARTICIPANTES EN LA EJECUCION



GERENCIA IMPLEMENTACION DE PRESTAMOS EXTERNOS



PARAMETROS DE DISEÑOS Y CRITERIOS TECNICOS

OSN cuenta con criterios técnicos para la preparación y ejecución de proyectos, los cuales han sido revisados y encontrados adecuados. Se presenta un breve resumen a continuación:

- a) consumo promedio anual: 350 lts/persona/día
- b) día de máximo consumo: $K_1 = 1.2$
- c) hora de máximo consumo: $K_2 = 1.25$ $k_1 = 1.5$
- d) presión mínima = 12 m
- e) presión máxima = 50 m
- f) reserva para la hora máxima = 25% del día máximo
- g) reserva contra incendios = entre 5% y 15% del consumo promedio anual
- h) diámetro mínimo tuberías matrices = 0.10 m
- i) diámetro tuberías de relleno = 0.075 m
- j) velocidades máximas en tuberías maestras = entre 0.8 m y 2.30 m
- k) coeficiente de fricción cálculo tuberías = formula de Manning entre $n = 0.012$ y $n = 0.015$
- l) materiales para las tuberías: fierro fundido norma Internacional, cemento asbesto clases 5 y 7, según norma OSN, PVC según norma A.S.T.M., fibra de vidrio reforzada (PRFV) según norma A.S.T.M.
- m) grifos contra incendio: en tuberías de 0.075 y 0.10 m
- n) conexión domiciliaria: PVC

SEGUIMIENTO PROYECTOS PMS--

PROYECTO MAAR (AR-0039) AGUA POTABLE BUENOS AIRES

DIARIO DE ACTIVIDADES POR ACTIVIDAD

E ORGANIZACION

INICIO PROYECTO 15 DIC 97 FECHA ACTUA: 15 DIC 97
 TERM. PROYECTO 13 MAR 93 PROX. ACTUALIZ. 30 SET 98
 RANGO MAXIMO 13 MAR 93 SEC. PROCESO
 0
 PAG. 2

FECHA PROYECTO 15 DIC 97

FECHA ACTUA: 15 DIC 97

PROX. ACTUALIZ. 30 SET 98

RANGO MAXIMO 13 MAR 93

SEC. PROCESO 0

PAG. 2

FECHA PROYECTO 15 DIC 97

FECHA ACTUA: 15 DIC 97

PROX. ACTUALIZ. 30 SET 98

RANGO MAXIMO 13 MAR 93

SEC. PROCESO 0

PAG. 2

FECHA PROYECTO 15 DIC 97

FECHA ACTUA: 15 DIC 97

PROX. ACTUALIZ. 30 SET 98

RANGO MAXIMO 13 MAR 93

SEC. PROCESO 0

PAG. 2

FECHA PROYECTO 15 DIC 97

FECHA ACTUA: 15 DIC 97

PROX. ACTUALIZ. 30 SET 98

RANGO MAXIMO 13 MAR 93

SEC. PROCESO 0

PAG. 2

FECHA PROYECTO 15 DIC 97

FECHA ACTUA: 15 DIC 97

PROX. ACTUALIZ. 30 SET 98

RANGO MAXIMO 13 MAR 93

SEC. PROCESO 0

MA SEGUIMIENTO PROYECTOS PMS--

EL PROYECTO NAA9 (AR-0039) AGUA POTABLE BUENOS AIRES

ENDARIO DE ACTIVIDADES POR ACTIVIDAD

DE ORGANIZACION

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

INICIO PROYECTO 15 DIC 87 FECHA ACTUA: 15 DIC 87
 TERM. PROYECTO 13 MAR 93 PROX. ACTUALIZ. 30 SET 88
 RANGO MINIMO 15 DIC 87 FECHA PROC. 28 JUL 87
 RANGO MAXIMO 13 MAR 93 SEC. PROCESO 0
 PAG. 3

IVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	DUR. REMAN	X CUM	INICIO TEMP.	INICIO TARDIO	DEMORA MAX	TERM. TEMP.	TERM. TARDIO	DEMORA DISPON.	CA
PSM-DECANTADORES	16-21:CONV. REC. OFTAS	60.0	0	25OCT89	26ENE91	458.	23DIC89	26MAR91	NADA	71
PSM-DECANTADORES	16-21:EVAL. REC. OFTAS	60.0	0	24DIC90	27MAR91	458.	21FEB90	25MAY91	NADA	71
PSM-DECANTADORES	16-21:SUSCRIBIR CONTRAT	60.0	0	22FEB90	26MAY91	458.	22ABR90	24JUL91	NADA	71
PSM-DECANTADORES	16-21:ENTREGA RECEPC	522.0	0	23ABR90	25JUL91	458.	26SET91	27DIC92	457.	71
PSM-FILTROS IX Y XI	:PRERREQUISITOS LIC	90.0	0	14MAR88	13DIC90	1004.	11JUN88	12MAR91	NADA	71
PSM-FILTROS IX Y XI	:CONV. REC. OFTAS	60.0	0	12JUN88	13MAR91	1004.	10AGO88	11MAY91	NADA	71
PSM-FILTROS IX Y XI	:EVAL. REC. OFTAS	60.0	0	11AGO88	12MAY91	1004.	9OCT88	10JUL91	NADA	71
PSM-FILTROS IX Y XI	:SUSCRIBIR CONTRATO	60.0	0	10OCT88	11JUL91	1004.	8DIC88	8SET91	NADA	71
PSM-FILTROS IX Y XI	:ENTREGA RECEPCION	476.0	0	9DIC88	9SET91	1004.	29MAR90	27DIC92	1033.	71
PSM-FILTROS X Y XII	:PRERREQUISITOS LIC	90.0	0	27JUL90	28OCT90	458.	24OCT89	25ENE91	NADA	71
PSM-FILTROS X Y XII	:CONV. REC. OFTAS	60.0	0	25OCT90	26ENE91	458.	23DIC89	26MAR91	NADA	71
PSM-FILTROS X Y XII	:EVAL. REC. OFTAS	60.0	0	24DIC89	27MAR91	458.	21FEB90	25MAY91	NADA	71
PSM-FILTROS X Y XII	:SUSCRIBIR CONTRATO	60.0	0	22FEB90	26MAY91	458.	22ABR90	24JUL91	NADA	71
PSM-FILTROS X Y XII	:ENTREGA RECEPCION	522.0	0	23ABR90	25JUL91	458.	26SET91	27DIC92	457.	71
PSM-FILTROS "C"	:PRERREQUISITOS LIC	90.0	0	1OCT88	2OCT89	366.	29DIC88	3O DIC89	NADA	71
PSM-FILTROS "C"	:CONV. REC. OFTAS	60.0	0	3O DIC88	31DIC89	366.	27FEB89	28FEB90	NADA	71
PSM-FILTROS "C"	:EVAL. REC. OFTAS	60.0	0	28FEB89	1MAR90	366.	28ABR89	29ABR90	NADA	71
PSM-FILTROS "C"	:SUSCRIBIR CONTRATO	60.0	0	29ABR89	30ABR90	366.	27JUN89	28JUN90	NADA	71
PSM-FILTROS "C"	:ENTREGA RECEPCION	913.0	0	28JUN90	29JUN90	366.	27DIC91	27DIC92	365.	71
PSM-DRENAJE "A"	:PRERREQUISITOS LIC	90.0	0	1OCT88	2OCT90	731.	29DIC88	3O DIC90	NADA	71
PSM-DRENAJE "A"	:CONV. REC. OFTAS	60.0	0	3O DIC88	31DIC90	731.	27FEB89	28FEB91	NADA	71
PSM-DRENAJE "A"	:EVAL. REC. OFTAS	60.0	0	28FEB89	1MAR91	731.	28ABR89	29ABR91	NADA	71
PSM-DRENAJE "A"	:SUSCRIBIR CONTRATO	60.0	0	29ABR89	30ABR91	731.	27JUN89	28JUN91	NADA	71
PSM-DRENAJE "A"	:ENTREGA RECEPCION	548.0	0	28JUN89	29JUN91	731.	27DIC90	27DIC92	730.	71
COOPERACION TECNICA		1085.0	0	8ENE89	8ENE90	365.	28DIC91	27DIC92	364.	71
EST. ALCANT. ZONA OESTE		548.0	0	14MAR88	29JUN89	1202.	12SET89	27DIC90	1201.	71
TERMINO OBRAS		0.	0	27DIC92	27DIC92	NADA	27DIC92	27DIC92	NADA	719

UNIDAD DE TIEMPO DEL INFORME = DIAS

() REALIZADA HOLGURA () REALIZADA HOLGURA
 TOTAL DISPON.

FIN DEL INFORME

DURACION DE PROYECTO = 1916.0 DIAS

WPC/AR0158
AR-0039

ANEXO B

PROCEDIMIENTO DE LICITACIONES

Toda contratación a financiarse con los recursos del Préstamo del Banco se realizará conforme al siguiente procedimiento de licitación (en adelante denominado "Procedimiento"):

Artículo 1o. Aplicación: Deberá utilizarse el sistema de licitación pública para la adquisición de bienes y/o la contratación de obras o servicios, en todos los casos en que el valor de las adquisiciones o de las contrataciones exceda del equivalente de doscientos mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$200.000).

Artículo 2o. Ambito de licitaciones: Las licitaciones se limitarán a los países miembros del Banco.

Artículo 3o. Modalidad de licitaciones: Cuando para financiar total o parcialmente las contrataciones indicadas en el Artículo 1o., deban utilizarse dólares o monedas de otros países distintos a la Argentina, y siempre que el valor de las contrataciones supere el monto determinado en el Artículo 1o., el procedimiento de licitación deberá tener carácter internacional. Cuando se utilicen exclusivamente recursos de contrapartida local, las licitaciones podrán restringirse al ámbito nacional de Argentina.

Artículo 4o. Otras modalidades: En las contrataciones y adquisiciones que se realicen por debajo del monto fijado en el Artículo 1o., la Empresa Obras Sanitarias de la Nación (OSN) aplicará procedimientos competitivos, como concurso de precios u otros métodos similares, que aseguren la debida atención a los aspectos de economía y eficiencia en la utilización de los recursos destinados al Proyecto. Cuando se utilicen recursos provenientes del Préstamo, esos concursos o métodos competitivos similares deberán ser internacionales y deberán permitir la oferta de bienes, maquinaria y equipos originarios de países miembros.

Artículo 5o. Precalificación: En los casos de ejecución de obras que formen parte del Proyecto, financiadas con recursos del Banco, se efectuará la precalificación de las firmas proponentes con referencia a su experiencia e idoneidad técnica y financiera. El Banco y la OSN podrán acordar la exención a la presente norma. Las aplicaciones del sistema de precalificación podrán regularse por el procedimiento de precalificación simultánea a la oferta, mediante el mecanismo del "doble sobre", en los casos de contrataciones de mediana importancia o de urgencia calificada por el Banco y la OSN. Los llamados a la precalificación se publicarán en la forma señalada en el Artículo 7o. y contendrán la información indicada en el Artículo 6o., en lo

que corresponda. Los interesados dispondrán de un plazo mínimo de treinta días, contado a partir de la última publicación, para presentar a la OSN sus antecedentes. Los formularios y las bases para la precalificación serán acordados entre la OSN y el Banco previamente a la publicación del llamado a precalificación. Con los datos proporcionados por los interesados, la OSN verificará, estudiará y analizará el informe de cada uno de ellos y determinará como elegibles solamente a aquellos que sean capacitados técnica, financiera, legal y administrativamente para ejecutar las obras de acuerdo con las especificaciones requeridas y en el plazo fijado. Copia de los análisis hechos y de las listas de las firmas se presentará a la consideración del Banco, junto con los criterios generales que se utilizaron para la selección de los eventuales contratistas. En estos casos, la licitación de las obras se efectuará únicamente entre las firmas precalificadas y la adjudicación se hará a la oferta de precios y condiciones más convenientes, prescindiendo de los factores de experiencia e idoneidad técnica y financiera ya evaluados en la precalificación, salvo para considerar hechos sobrevinientes con posterioridad a la presentación de los datos de la respectiva precalificación. Para el llamado a licitación bastará una notificación fehaciente a las firmas que hayan sido calificadas, la cual se cumplirá el mismo día. La OSN deberá exigir a las firmas notificadas un acuse de recibo por escrito y enviará copia de todo lo actuado al Banco.

Artículo 6o. Convocatoria a licitación: La convocatoria a licitación deberá indicar como mínimo el ámbito de la licitación, el organismo licitante respectivo, la prestación que motiva el llamado, el lugar, hora y fecha en que pueden obtenerse las bases de licitación, la oficina, lugar, hora y fecha en que deban presentarse las ofertas, el importe de la garantía, la fuente de financiamiento y las restricciones sobre los países de origen de las ofertas. En los casos de ejecución de obras debe indicarse además el lugar de emplazamiento de las obras. Dicho llamado deberá ser aprobado por la OSN y el Banco antes de que se publique, a menos que la licitación vaya a ser financiada con recursos de contrapartida exclusivamente.

Artículo 7o. Publicidad: Las convocatorias a licitación se publicarán, como mínimo, en dos diarios de los de mayor circulación en la Capital Federal, así como en dos diarios y por lo menos una revista técnica de circulación internacional, debiendo mediar, cuando menos, un intervalo de tres días entre cada publicación del correspondiente aviso de licitación, en el que se indicará como plazo para el recibo de las ofertas, un mínimo de treinta días corridos, contados a partir de la fecha de la última publicación. Cuando la licitación sea nacional bastará que la publicación se efectúe en sólo dos diarios de la Capital Federal.

Artículo 8o. Avisos a Embajadas y Consulados: Simultáneamente con la publicación de las convocatorias a licitación pública internacional, se cursarán invitaciones a cada una de las Embajadas de los países miembros del Banco, o en su defecto a los respectivos Consulados, que tuvieran representación acreditada ante el Gobierno de la Nación Argentina. Las invitaciones deberán contener copia de la convocatoria.

Artículo 9o. Pliego de condiciones: El pliego de condiciones, que incluye los planos y especificaciones de la licitación, será redactado por la OSN y se

entregará a los postores elegibles, al precio que la OSN fije, una vez que el pliego haya sido acordado entre la OSN y el Banco antes de cada licitación. Las modificaciones y adiciones a dicho pliego que sean sustanciales, serán acordadas en la misma forma que el pliego original y automáticamente se prorrogará el plazo de presentación de ofertas por la mitad, por lo menos, del plazo original, contado desde la fecha de notificación de esas modificaciones o adiciones a los posibles oferentes, la cual deberá efectuarse por los mismos medios de publicidad usados por la primera convocatoria. Las consultas que evacúe la OSN serán puestas en conocimiento de todos los posibles oferentes y del Banco y no producirán efecto suspensivo sobre el plazo de presentación de oferta.

Artículo 10o. Apertura de las ofertas: Las ofertas serán recibidas en el lugar, día y hora establecidos en las convocatorias a licitación, momento en que se abrirán en acto público anunciándose en tal oportunidad únicamente los nombres de los oferentes y los precios totales de cada oferta. Finalizada la apertura de ofertas, se levantará un acta en la que constarán los nombres de los oferentes y los precios de sus ofertas y que será suscrita por autoridades de la OSN y los oferentes presentes que desearan hacerlo. A partir de la hora indicada para la apertura de las ofertas, los proponentes no podrán alterar ni retirar las mismas. La OSN podrá, con posterioridad a la apertura, solicitar a los proponentes aclaración de cualquier aspecto de las ofertas y los proponentes podrán formular las aclaraciones pertinentes siempre que no modifiquen las condiciones de la licitación o de la oferta.

Artículo 11o. Análisis de las ofertas y preselección: Presentadas las ofertas, la OSN procederá a elaborar el cuadro comparativo de las mismas con los dictámenes correspondientes, los que serán enviados al Banco para su conformidad, antes de que sea comunicado el resultado a la firma así preseleccionada, junto con la indicación de la oferta que la OSN ha evaluado como la de valor más bajo y las razones que tiene para llegar a dicha conclusión. Este requisito no rige cuando las licitaciones se financien exclusivamente con recursos de contrapartida adicionales a los financiamientos del Banco.

Artículo 12o. Modificación de la selección: Si se decidiera adjudicar la licitación a un oferente diferente al recomendado y respecto del cual el Banco hubiera dado su conformidad, o se introdujeran otros cambios sustanciales en el informe, se enviarán nuevamente al Banco los documentos pertinentes para su conformidad, debiéndose proceder de acuerdo a lo establecido en el artículo anterior.

Artículo 13o. Adjudicación: Obtenido el acuerdo del Banco, la OSN adjudicará la licitación comunicándolo a quien correspondiera según lo previsto en los pliegos de licitación. La OSN enviará al Banco copia de la notificación de adjudicación, y además le enviará para su aprobación, copia del proyecto de contrato que firmará con el adjudicatario.

Artículo 14o. Licitación desierta: La OSN podrá declarar desierta la licitación en los casos en que no pueda adjudicar el contrato por falta de oferentes. Asimismo, se podrá declarar desierta la licitación en los casos en

que no se presente oferta alguna con precio aceptable o ajustada a las condiciones del pliego o si la adjudicación no conviniera a los intereses de la OSN. Esta deberá reservarse expresamente estos derechos en los pliegos de licitación. En las situaciones antedichas, la OSN deberá oír al Banco, antes de pronunciarse al respecto, salvo que la licitación se prevea financiarla con recursos distintos a los del financiamiento del Banco. En todos los casos en que se declare desierta una licitación a ser financiada con recursos del financiamiento del Banco se efectuará una segunda, salvo que la OSN y el Banco convengan en otra forma de proceder para la selección del adjudicatario.

Artículo 15o. Rescisiones: Cuando un contrato haya sido rescindido por falta de cumplimiento del contratista, ya sea que se trate de la calidad de la obra o del plazo de la ejecución, o de la calidad o plazo de entrega de la maquinaria, equipo y otros bienes, u otras causales establecidas en el respectivo contrato, la OSN y el Banco deberán acordar el curso a tomar frente a esta situación.

Artículo 16o. Márgenes de preferencia: En la evaluación y adjudicación de las ofertas que se reciban como consecuencia de una licitación internacional para la adquisición de bienes (maquinaria, equipo, materiales, etc.), se podrá reconocer a los bienes de origen argentino u originarios de países pertenecientes a la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), un margen de preferencia conforme con las siguientes normas:

(a) Margen de preferencia nacional

- (i) Se considerará que un bien es originario de Argentina cuando el costo de los materiales, mano de obra y servicios argentinos empleados en su fabricación represente por lo menos un 40% del costo total del bien.
- (ii) A los efectos de la comparación de ofertas, se tendrá como precio de la oferta de productos de origen argentino, el precio de entrega del producto puesto al pie de la obra, una vez deducido lo siguiente: (1) los derechos de importación pagados sobre materias primas principales o sobre componentes manufacturados; y (2) los impuestos nacionales sobre ventas al consumo y al valor agregado, incorporados al costo del artículo ofertado.

El oferente deberá proporcionar la prueba documentada de las cantidades que de conformidad con los subincisos (1) y (2) anteriores, deben deducirse, con el solo objeto de facilitar el cotejo de ofertas.

- (iii) También a los efectos de esa comparación, se tendrá como precio de la oferta de productos de origen extranjero, el precio CIF del mismo producto (excluidos derechos de importación, consulares y portuarios), al cual deberá sumarse el importe de los gastos siguientes: (1) los de manipulación en puerto; y (2) los de transporte local, desde el puerto o lugar fronterizo de entrada hasta el pie de la obra.

(iv) Para efectuar el cotejo de precios entre ofertas de origen nacional y extranjero se estará a lo siguiente:

- (1) los costos expresados en moneda extranjera se convertirán a su equivalente en australes, para lo cual se utilizará el tipo de cambio acordado por el Banco, a la fecha de comparación; y
- (2) al precio de las ofertas de productos extranjeros, calculado conforme se estipula en el inciso (iii), y expresado en el equivalente en australes, se sumará un margen de preferencia del 15% o el derecho aduanero real, según cual sea menor.

(v) Cuando al aplicar las normas anteriores resulte que la oferta del producto nacional es más conveniente que la del producto extranjero, podrá hacerse uso para su adquisición de las divisas que formen parte del Préstamo.

(a) Margen de preferencia regional

- (i) Se considerará que un bien es de origen regional cuando: (1) se lo produzca en un país miembro de la ALADI y cumpla con los requisitos establecidos en los instrumentos jurídicos que gobiernan esa asociación en cuanto a origen y otras materias vinculadas con los programas de liberalización del comercio regional; y (2) el costo de los materiales, mano de obra y servicios, empleados en su fabricación en el país originario, sea por lo menos el 40% del costo total del bien.
- (ii) Se sumarán al costo CIF del producto ofertado los costos locales referidos en (iii)(1) y (2) del párrafo (a) (margen de preferencia nacional) de este artículo.
- (iii) Para efectuar el cotejo de precios entre ofertas de bienes originarios de países de la ALADI y las de bienes originarios de otros países extranjeros elegibles, se estará a lo siguiente:
 - (1) también se convertirán a su equivalente en australes los precios expresados en moneda extranjera, sobre la misma base de cálculo establecida en el inciso (a)(iv)(1) anterior; y
 - (2) se sumará a las ofertas de bienes originarios de países que no sean parte de la ALADI, y expresadas en el equivalente en australes, un margen del 15%, o bien la diferencia entre los derechos de importación aplicables a bienes originarios de países que integran esa asociación y los derechos aplicables a bienes originarios de países extranjeros elegibles que no sean parte de la ALADI, según cual sea menor.
- (iv) Cuando, al aplicar las normas anteriores, resulte que la oferta del producto originario de un país miembro de la ALADI es más conveniente que la del producto originario de un país que no sea

miembro de la ALADI, podrá hacerse uso para su adquisición de las divisas que formen parte del Préstamo.

Artículo 17o. Pronunciamiento oportuno del Banco: El Banco deberá pronunciarse sobre los documentos que se someten a su consideración en forma oportuna, para que no sufra perjuicio la marcha normal del Proyecto y se respeten los calendarios de ejecución oportunamente programados.

Artículo 18o. Origen de los bienes: El origen de los materiales y/o equipos a adquirirse, es el país en el cual el material y/o equipo ha sido extraído, cultivado o producido ya sea por manufactura, procesamiento o ensamble. El origen del artículo "producido", necesariamente es el país en el cual, como resultado de dicho procedimiento, manufactura o ensamble, resulta en otro artículo, comercialmente reconocido, que difiere sustancialmente en sus características básicas, en su propósito o finalidad de cualesquiera de sus componentes importados. La nacionalidad de la firma que produce o vende los bienes o el equipo es irrelevante para determinar el origen de tales bienes y equipos.

Artículo 19o. Nacionalidad de firmas: Para determinar la nacionalidad de una firma constructora y su elegibilidad para participar en licitaciones de contratos financiados con recursos del Banco, se aplicarán las siguientes normas:

- (a) que esté constituida u organizada de otra manera, en un país elegible;
- (b) que tenga la sede principal de sus negocios en un país elegible;
- (c) (i) que más del 50% de su capital sea propiedad de una empresa o empresas en uno o más países elegibles (dicha empresa o empresas también deberán calificar en cuanto a su nacionalidad) y/o de nacionales o residentes "bona-fide" de esos países elegibles, y (ii) que constituya una parte integral de la economía del país elegible en que está domiciliada;
- (d) que no exista arreglo alguno en virtud del cual una parte sustancial de las utilidades netas o de otros beneficios tangibles de las empresas sean acreditados o pagados a personas que no sean nacionales o residentes "bona-fide" de los países elegibles; y
- (e) que por lo menos el 80% de todas las personas que prestan servicios conforme al contrato de construcción en el país donde ésta se lleva a cabo ya estén empleadas directamente por el contratista o por un subcontratista, sean ciudadanos de un país elegible. Para los efectos de este cómputo, y respecto de una firma proveniente de un país que no sea el de la localidad de la construcción, no se tendrán en cuenta nacionales o residentes permanentes del país donde se lleve a cabo la construcción.

Las normas anteriores se aplicarán a cada uno de los miembros de un "joint venture" o consorcio (asociación de dos o más empresas) y a cada empresa que se proponga para subcontratar parte del trabajo.

Artículo 20o. Criterios básicos: La aplicación de los anteriores procedimientos se basará en los principios de competencia, publicidad e igualdad entre oferentes.

Artículo 21o. Alcance del presente procedimiento: El presente instrumento es complementario de lo que disponen las respectivas cláusulas del contrato de préstamo, de manera que en el caso de omisión o pugna entre unas y otras prevalecerán las disposiciones del contrato de préstamo.

Artículo 22o. Concurso de precios: Se entiende por concurso de precios el procedimiento por medio del cual se invita a presentar ofertas para la adquisición de bienes y/o para la construcción de obras, a personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras suficientemente calificadas.

En las invitaciones se indicarán las características, especificaciones técnicas de las obras que se desea construir o de los bienes a adquirir y se señalará el lugar en que se hará entrega de los documentos pertinentes a los interesados. Se indicará además el lugar en el que se suministrará la información relacionada con la invitación, y la dirección y el nombre de la entidad ante la cual se presentarán las ofertas, así como la fecha y hora de su presentación. Las oferentes dispondrán de un plazo de treinta días para presentar sus ofertas, contado a partir de la fecha de la invitación.

Las ofertas se abrirán en acto público con asistencia de los proponentes si así lo desean. Se levantará un acta del acto de apertura de ofertas en la que se indicarán los nombres de los oferentes y los montos de sus respectivas propuestas. La selección de la mejor oferta y la adjudicación se efectuarán de acuerdo a lo establecido en este Procedimiento para los casos de licitaciones públicas.

ANEXO C

SELECCION Y CONTRATACION DE FIRMAS CONSULTORAS
Y/O EXPERTOS INDIVIDUALES

En la selección y contratación de firmas consultoras, instituciones especializadas y/o expertos individuales (en adelante denominados indistintamente los "consultores"), necesarios para la ejecución del Proyecto, se estará a lo siguiente:

I. DEFINICIONES

Se establecen las siguientes definiciones:

- 1.01 Experto individual es todo profesional o técnico en alguna ciencia, arte u oficio.
- 1.02 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.
- 1.03 Para los propósitos de este Anexo, las 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 No podrán utilizarse recursos del Banco para contratar Consultores del país del Prestatario si ellos pertenecen al personal permanente o temporal del Estado o de la institución que recibe el Financiamiento o que es beneficiario de los servicios de consultoría, o si han pertenecido a cualesquiera de ellos dentro de los seis meses previos a la fecha de la presentación de la solicitud o a la fecha de la selección del consultor individual, a menos que el Banco acuerde reducir ese plazo.
- 2.02 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 ni en el aporte de recursos financieros.

III. ELEGIBILIDAD Y REQUISITOS SOBRE NACIONALIDAD

- 3.01 No se podrán introducir en la aplicación de los procedimientos establecidos en este Anexo, disposiciones o condiciones que restrijan o impidan la participación de consultores originarios de países miembros del Banco.
- 3.02 Sólo podrán contratarse consultores que sean nacionales de países miembros del Banco.
- 3.03 Para determinar la nacionalidad de una firma consultora se considerarán los siguientes criterios:
- (a) El país en el cual la firma esté debidamente constituida o legalmente organizada.
 - (b) El país en el cual la firma tenga establecido el asiento principal de sus negocios.
 - (c) La nacionalidad de las firmas o la nacionalidad o residencia "bona fide" de las personas que tengan en la firma la propiedad, con derecho a participar en las utilidades de dicha firma en exceso del 50%, conforme con lo establecido mediante certificación extendida por un funcionario de la firma, debidamente autorizado.
 - (d) La existencia de arreglos en virtud de los cuales una parte sustancial de las utilidades o beneficios tangibles de la firma se destina a firmas o personas de una determinada nacionalidad.
 - (e) La determinación por parte del Banco de que la firma constituye una parte integral de la economía de un país, comprobado por la residencia "bona fide" en él de una parte sustancial del personal ejecutivo, técnico y profesional de la firma, y de que la firma cuenta en el país con el equipo operativo u otros elementos necesarios para llevar a cabo los servicios por contratar.
- 3.04 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.
- 3.05 Para establecer la nacionalidad de un consultor individual se estará a la que se determine en su pasaporte u otro documento oficial de identidad. El Banco, sin embargo, podrá admitir excepciones a esta regla en aquellos casos en que el experto individual, no siendo elegible por razón de nacionalidad: (a) tenga domicilio establecido en un país elegible, esté en situación legal de poder trabajar en él (fuera del "status" de funcionario internacional) y haya declarado que no tiene intenciones de regresar a su país de origen en un futuro inmediato; o bien (b) haya fijado su domicilio permanente en un país elegible y haya residido en él por cinco años como mínimo.

IV. CALIFICACIONES PROFESIONALES

- 4.01 El análisis de las calificaciones profesionales de una firma consultora tendrá en cuenta la experiencia de la firma y de su personal directivo, en la prestación de servicios de consultoría satisfactorios en proyectos o programas de dimensión, complejidad y especialidad técnica comparables a los de los trabajos respectivos; el número asignado de personal profesionalmente calificado; la experiencia previa en la región y en las zonas extranjeras; el conocimiento del idioma; la capacidad financiera; la carga actual de trabajo; la capacidad para organizar a un número suficiente de personal para realizar los trabajos dentro del plazo previsto; la buena reputación ética y profesional; y la desvinculación absoluta de todo posible conflicto de intereses.

V. PROCEDIMIENTOS DE SELECCION Y CONTRATACION

A. Selección y contratación de firmas consultoras

- 5.01 En el caso de selección y de contratación de una firma consultora se seguirá el siguiente procedimiento:

- (a) Antes de efectuarse la selección de la firma, el Prestatario y/o el Organismo Ejecutor deberán someter a la aprobación del Banco lo que sigue:

- (i) El procedimiento que se utilizará en la selección y contratación de la firma. Si se estima que el costo de los servicios no excederá de cien mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$100.000) o su equivalente, calculado de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 3.05(a) de las Normas Generales, bastará que se efectúe un concurso privado de servicios de consultoría, o que se aplique otro método similar. Si se prevé, en cambio, que el costo excederá esa suma, la selección y contratación deberá anunciarse en la prensa nacional y, si así procediere por la complejidad y grado de especialización del asesoramiento solicitado, también en publicaciones extranjeras especializadas. Además, deberá informarse al Banco sobre esos anuncios y enviársele recortes de los mismos, con especificación de la fecha y del nombre de la publicación en que hayan aparecido.
- (ii) Los términos de referencia (especificaciones) que describan los trabajos que realizará la firma, junto con una estimación del costo.
- (iii) Una lista de por lo menos tres y no más de seis firmas a las cuales se proyecta cursar invitación para que presenten propuestas de trabajo.

- (b) Una vez que el Banco haya dado su conformidad respecto a los requisitos anteriores, se solicitará, a todas las firmas aprobadas

la presentación de propuestas, conforme con los procedimientos y términos de referencia convenidos.

- (c) En las invitaciones a presentar propuestas deberá 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. Se analizarán las propuestas recibidas y se establecerá el orden de mérito de éstas. Si la complejidad del caso así lo requiera, el Prestatario y/o el Organismo Ejecutor podrá recurrir por su propia cuenta a un grupo de consultores tanto para que examine las propuestas como para que proporcione un asesoramiento técnico y especializado en la clasificación por mérito.

Una vez establecido este orden de mérito de las firmas, se invitará a negociar un contrato a la firma 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, se examinarán los requisitos contractuales y legales del acuerdo y, por último, se elaborarán costos detallados. Si no pudiese llegarse a un acuerdo con esta firma respecto de las condiciones contractuales, se le notificará por escrito que se ha rechazado su propuesta y se iniciarán negociaciones con la segunda firma, y así sucesivamente, hasta que se llegue a un acuerdo satisfactorio.

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

Se analizarán las propuestas técnicas y se establecerá el orden de mérito de éstas. La negociación contractual comenzará con la firma que ofrezca la mejor propuesta técnica. El segundo sobre presentado por esta firma se abrirá en presencia de uno o más representantes de la misma, y se le 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 de la remuneración de los servicios, o el que se 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 el 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 de contrato negociado con la firma deberá ser sometido a la aprobación del Banco, antes de su firma y de la iniciación de los servicios. Copia fiel del texto firmado deberá enviarse prontamente al Banco.

B. Selección y contratación de expertos individuales

5.02 En el caso de selección y de contratación de expertos individuales:

- (a) Antes de efectuarse la selección de los expertos, el Prestatario y/o el Organismo Ejecutor deberán someter a la aprobación del Banco lo que sigue:
 - (i) el procedimiento de selección;
 - (ii) los términos de referencia (especificaciones) y el calendario referentes a los servicios a ser proporcionados;
 - (iii) los nombres de los expertos tentativamente seleccionados, señalando en forma detallada su nacionalidad y domicilio, sus antecedentes, su experiencia profesional y su conocimiento de idiomas; y
 - (iv) el formulario del contrato que se utilizará para contratar a los expertos.
- (b) Una vez que el Prestatario y/o el Organismo Ejecutor y el Banco hayan dado su conformidad respecto a los requisitos anteriores, deberá procederse a la contratación de los expertos. El contrato que haya de suscribirse con cada uno de ellos deberá ajustarse al modelo de contrato que el Prestatario y/o el Organismo Ejecutor y el Banco hayan acordado. Copia fiel del texto firmado de cada contrato deberá enviarse prontamente al Banco.

5.03 No obstante lo establecido en los párrafos 5.01 y 5.02 anteriores, y a solicitud del Prestatario y/o del Organismo Ejecutor, el Banco podrá colaborar en la selección de los Consultores, lo mismo que en la elaboración de los contratos respectivos. Es entendido, sin embargo, que la negociación final de los contratos y su suscripción, en términos y condiciones aceptables al Banco, corresponderán exclusivamente al Prestatario y/o el Organismo Ejecutor, sin que el Banco asuma responsabilidad alguna al respecto.

VI. MONEDAS DE PAGO A LOS CONSULTORES

6.01 Se establecen las siguientes modalidades en cuanto a las monedas con que se pagará a los consultores:

(a) Pagos a firmas consultoras: Los contratos que se suscriban con las firmas deberán reflejar una de las siguientes modalidades, según sea el caso:

- (i) Si la firma está domiciliada en la República Argentina, su remuneración se pagará exclusivamente en australes, con excepción de los gastos incurridos en divisas para el pago de pasajes externos o de viáticos en el exterior, los que se reembolsarán en dólares de los Estados Unidos de América o en su equivalente en otras monedas que formen parte del Financiamiento, excepto la del país del estudio.
- (ii) Si la firma no está domiciliada en la República Argentina, el máximo porcentaje posible de su remuneración se pagará en australes, y el resto en dólares de los Estados Unidos de América, o en su equivalente en otras monedas que formen parte del Financiamiento, 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 los respectivos servicios han de ser prestados. En caso de que el porcentaje que vaya a pagarse en australes, sea inferior al 30% del total de la remuneración de la firma, una justificación completa y detallada se someterá, según corresponda, al Banco para su examen y comentarios.
- (iii) Si se trata de un consorcio integrado por firmas domiciliadas en la República Argentina y firmas no domiciliadas en dicho país, la parte de la remuneración que corresponda a cada una de las firmas integrantes del consorcio se pagará de acuerdo con las reglas señaladas en los subpárrafos (i) y (ii) anteriores.
- (iv) Se aplicará lo dispuesto en el Artículo 3.05(a) de las Normas Generales respecto al tipo de cambio.

(b) Pagos a expertos individuales. Deberán seguirse las mismas reglas del párrafo (a) anterior.

VII. RECOMENDACIONES DE LOS CONSULTORES

- 7.01 Queda establecido que las opiniones y recomendaciones de los consultores no comprometen ni al Prestatario y/o al Organismo Ejecutor, ni a los beneficiarios, ni al Banco, los que se reservan el derecho de formular al respecto las observaciones o salvedades que consideren apropiadas.

VIII. ALCANCE DEL COMPROMISO DEL BANCO

- 8.01 Queda establecido que el Banco no asume compromiso alguno de financiar total o parcialmente ningún programa o proyecto que, en forma directa o indirecta, pudiera resultar de los servicios prestados por los consultores o de las recomendaciones formuladas por ellos.

IX. CONDICIONES ESPECIALES

9.01 En los contratos que suscriban con los consultores deberá estipularse que:

- (a) los consultores deberán desempeñar sus trabajos en forma integrada con el personal profesional local que, conforme a lo estipulado en el respectivo contrato, se asigne o contrate para participar en la realización del Proyecto, a fin de alcanzar a la terminación de los trabajos un adiestramiento técnico y operativo de dicho personal; y
- (b) el último pago acordado en el contrato estará sujeto a la aceptación del informe final de los consultores por el Prestatario y/o el Organismo Ejecutor y el Banco. Dicho pago final constituirá por lo menos un 10% del monto total de la suma que por concepto de honorarios se convenga en el contrato.

CARACTERISTICAS DEL AGUA POTABLE

	<u>Valor</u> <u>Aconsejable</u>	<u>Valor</u> <u>Aceptable</u>	<u>Límite</u> <u>Tolerable</u>	<u>Norma</u> <u>OMS</u>
<u>CARACTERISTICAS FISICAS</u>				
Color (unidades)	2	5	12	15
Turbiedad (unidades)	0,2	1	3	5
Olor (umbral a 60° C)	1	5	10	—
Saber (1)	—	—	—	—

CARACTERISTICAS QUIMICAS

Ph (2)	Ph2	Phs ± 0,2	Ph + 0,5	—
Sólidos disueltos totales mg/l	50-600	1.000	2.800	1.000
Dureza total (en CaO 3)	30-100	200	400	500
Alcalinidad total (CaO3)	30-200	400	800	—
Cloruro (Cl-)	< 100	250	700	250
Sulfato (SO4=)	< 100	200	400	400
Nitrato (NO3-)	< 45	45	(3)	10
Nitrito (NO2-)	< 0,01	< 0,10	0,10	—
Amoníaco (NH4+)	< 0,05	0,20	0,50	—
Fluoruro (F -)	(4)	0,7-1,2	2,0	1,5
Arsénico (As)	< 0,01	0,01	0,10	0,05
Hierro total (Fe)	< 0,05	0,10	0,20	0,3
Manganeso (Mn)	< 0,01	0,05	0,10	0,1
Plomo (Pb)	< 0,01	0,01	0,05	0,05
Vanadio (5)	—	—	—	—
Fenoles (en fenol)	—	—	0,001	—
Cobre (Cu)	< 0,1	0,5	1,5	1,0
Cromo total (en Cr 6+)	—	—	0,05	0,05

CARACTERISTICAS BACTERIOLOGICAS

Bacterias aerobias (Agar a 37° C 24 hs.) por ml más 100
 Bacterias coliformes por 100 ml < 2
 Pseudomonas aeruginosa no debe contener

CATEGORIAS	IC/OC	LOCAL	TOTAL	IC/OC	LOCAL	TOTAL	IC/OC	LOCAL	TOTAL	IC/OC	LOCAL	TOTAL	IN TOTAL
I.-INGENIERIA Y ADMINISTRACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.1 INGENIERIA	0	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.1.1 INGENIERIA	0	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2 SUPERVISION	0	1100	1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.1 SUPERVISION	0	1100	1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3 ADMINISTRACION	0	700	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.1 ADMINISTRACION	0	700	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.-COSTOS DIRECTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.1 RIO SUBTERANEO	1000	2720	6000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.2 ESTACIONES ELEVADORAS	1320	000	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.3 LINEAS INTERCONEXION	1040	1240	3100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4 REDES NATALES	1100	1400	2500	1000	0	1000	16000	0	1000	16000	27000	11.2	0
II.5 TANQUES ELEVADOS	510	360	900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.6 REDES DE RELLENO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.7 PLANTA SAN MARTIN	2700	3473	6101	0	0	0	12718	0	12718	13401	20000	11.0	0
II.8 MEDIDORES Y CONEXIONES	1700	8604	7304	0	0	0	3400	0	3400	19000	23000	10.7	0
II.9 PROTECCION COMUNAL	0	400	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.-COSTOS CONCURRENTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.1 TERREMOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.2 COOPERACION TECNICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.3 ESTUDIOS ALC ZONA OESTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUB TOTAL	13300	27222	40520	1000	14900	15900	62043	0	62043	114001	177000	72.9	0
SIM ASIGNACION ESPECIFICA	3300	6314	10234	214	3124	3330	16420	0	16420	29317	40740	10.6	0
INVESTIGACION	1331	2722	4053	100	1490	1590	62043	0	62043	114001	177000	72.9	0
ENCALIENTE DE COSTOS	2043	4192	6235	114	1497	1611	62043	0	62043	114001	177000	72.9	0
COSTOS FINANCIEROS	9392	248	6197	7036	0	7140	10639	0	10639	2913	21002	0.0	0
INTERESES	9700	248	6197	6900	0	6900	17600	0	17600	0	17600	7.2	0
COMISION DE CREDITO	196	0	196	196	0	196	196	0	196	2913	2913	1.1	0
TOTAL	22610	34301	56911	9310	17714	26024	37316	0	37316	146001	214707	100.0	0
M YEAR/PROJECT	39.7	60.3	100.0	31.9	49.1	81.0	10.6	0	10.6	60	100.0	0	0
M FUND/YEAR	39.7	60.3	100.0	31.9	49.1	81.0	10.6	0	10.6	60	100.0	0	0

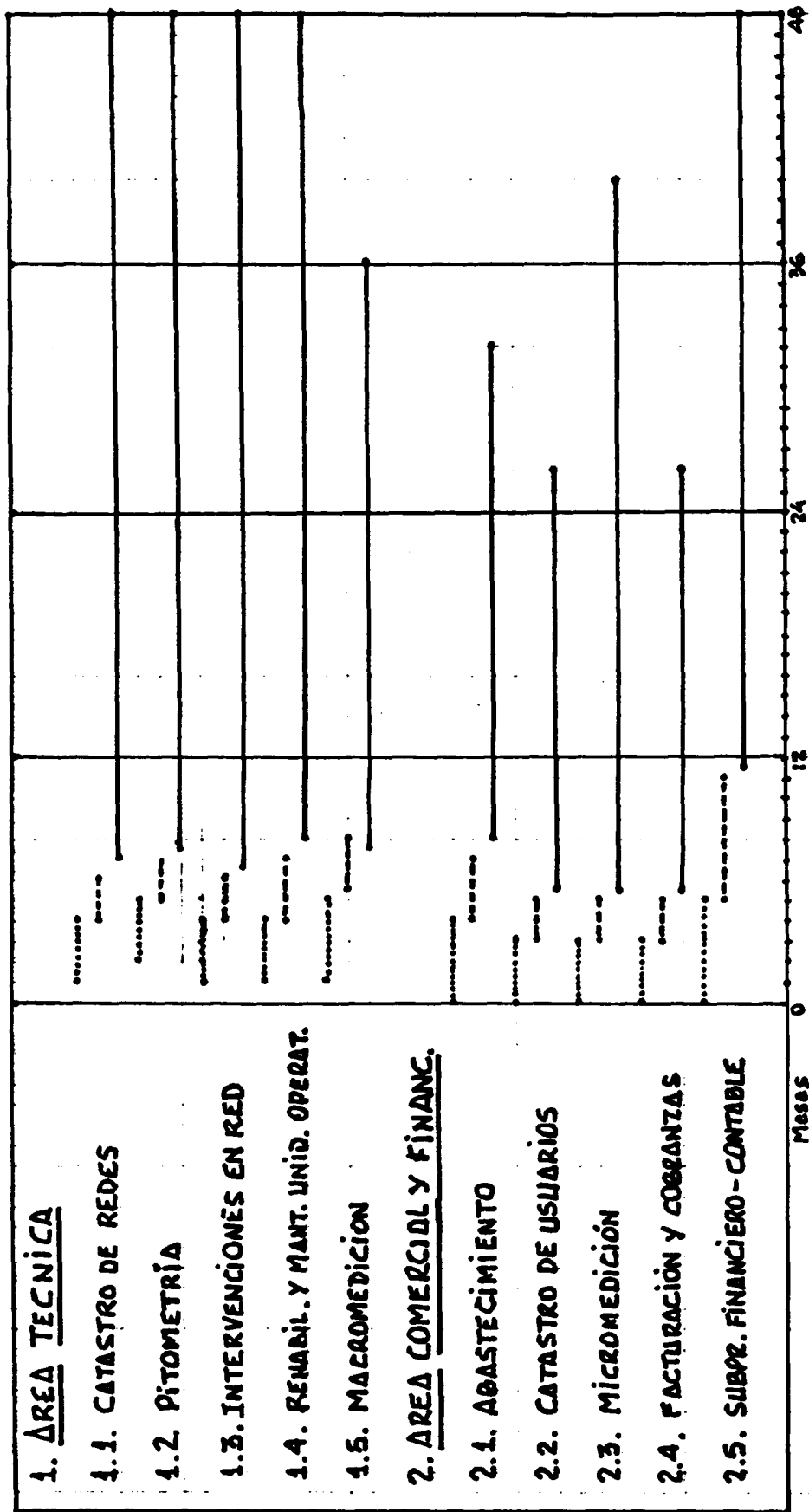
WATER SUPPLY PROJECTMONITORING INDICATORSPreparation of a National and Sanitation Plan

1. Activities under this component would be monitored through a critical path study.

Operational Improvements and Technical Assistance Programs

			Year					
			1986	1987	1988	1989	1990	1991
1. Number of Employees per 1000/water connections	Buenos Aires		9.9	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5
	Cordoba		7.5	7.1	6.8	6.4	6.1	5.8
	Rosario		4.7	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
2. Number of water meters installed	Buenos Aires		-	30,000	60,000	60,000	50,000	-
	Cordoba		10,000	13,000	17,000	20,000	-	-
	Rosario		200	1,000	1,000	1,000	800	-
3. Kilometers of distrib- ution network built/ replaced/rehabilitated	Buenos Aires		-	400	400	600	600	-
	Cordoba		-	200	350	-	-	-
	Rosario		-	100	100	200	-	-
4. Revenues collected to Amounts Billed (Z)	Buenos Aires		90	92	93	94	95	96
	Cordoba		86	90	93	94	95	96
	Rosario		86	90	93	94	95	96
5. Metered connections to total connections (Z)	Buenos Aires		10	13	15	19	22	22
	Cordoba		6	13	19	21	23	24
	Rosario		5	6	7	8	8	8

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO OPERATIVO *



* Resumen del cronograma de tareas (Plan de trabajos) que forma parte del contrato celebrado entre OBRAS SANITARIAS DE LA NACION y el consorcio RHENAG-LAUMEYER Y ASOCIADOS, el 9 de mayo de 1988 (Inicio de los trabajos: 1/06/88).

Referencias: Diagnóstico
 - - - - - Diseño
 ————— Implementación

ARGENTINA - OBRAS SANITARIAS DE LA NACION
ESTADO COMPARATIVO DE RESULTADOS 1984-1986
(En US\$ constantes a Diciembre 1986) 1/

ANEXO V-4

	1984	%	1985	%	1986	%	Total 1984-1986	%
Ingresos Explotacion								
Servicios principales								
Agua	43,417,792	57.6%	57,320,594	52.0%	82,984,354	47.9%	183,722,740	51.2%
Desagues cloacales	18,885,797	25.1%	37,198,864	33.8%	49,333,791	28.5%	105,418,452	29.4%
Desagues Pluviales	7,488,714	9.9%	10,829,916	9.8%	13,166,347	7.6%	31,484,976	8.8%
Otros	5,579,366	7.4%	4,810,460	4.4%	27,594,149	15.9%	37,983,975	10.6%
Total Ingr. Explotacion	75,371,669	100.0%	110,159,833	100.0%	173,078,641	100.0%	358,610,143	100.0%
Gastos de Explotacion								
Gastos de Personal (incl. cargos soc.)	56,864,165	75.4%	56,641,004	51.4%	75,834,108	43.8%	189,339,276	52.8%
Energia electrica	30,764,648	40.8%	22,646,285	20.6%	16,587,701	9.6%	69,998,634	19.5%
Materias primas y prod. para tratamiento agua	33,722,321	44.7%	30,851,907	28.0%	21,927,697	12.7%	86,501,925	24.1%
Depreciacion	20,755,414	27.5%	24,119,712	21.9%	25,707,837	14.9%	70,582,962	19.7%
Otros gastos explot.	64,224,111	85.2%	11,178,675	10.1%	12,647,970	7.3%	88,050,756	24.6%
Imp. s/ingresos brutos	0	0.0%	894,956	0.8%	7,866,348	4.5%	8,761,305	2.4%
Gastos administracion y comercializacion	56,856,969	75.4%	31,738,804	28.8%	17,515,566	10.1%	106,111,339	29.6%
Total gastos explotacion	263,187,628	349.2%	178,071,344	161.6%	178,087,226	102.9%	619,346,198	172.7%
Ingreso neto explotacion	(187,815,959)	-249.2%	(67,911,511)	-61.6%	(5,008,585)	-2.9%	(260,736,054)	-72.7%
Otros ingresos/egresos no operativos	781,683	1.0%	(864,892)	-0.8%	(182,161)	-0.1%	(265,370)	-0.1%
Resultado antes gastos finan. y ajust. infl.	(187,034,276)	-248.1%	(68,776,402)	-62.4%	(5,190,746)	-3.0%	(261,001,424)	-72.8%
Gastos financieros	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Ajuste inflacion	(293,873,945)	-389.9%	103,884,759	94.3%	62,737,959	36.2%	(127,251,227)	-35.5%
Resultado del ejercicio	(480,908,221)	-638.0%	35,108,356	31.9%	57,547,213	33.2%	(388,252,652)	-108.3%
Ajuste resultados ejercicios anteriores	175,425,385	232.7%	15,850,369	14.4%	360,983,031	208.6%	552,258,784	154.0%
Resultado final	(305,482,837)	-405.3%	50,958,725	46.3%	418,530,243	241.8%	164,006,132	45.7%

1/ Tasa de cambio: Australes 1.257 = US\$1.00

ARGENTINA - OBRAS SANITARIAS DE LA NACION
ESTADO COMPARATIVO DE FUENTES Y USOS
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1984-1986
(En US\$ constantes del 31/12/86) 1/

ANEXO V-5

FUENTES	1984	%	1985	%	1986	%	Total 1984-1986	%
Fuentes Internas								
Resultado neto explotacion	(187,815,959)	-196.4%	(67,911,511)	-134.2%	(5,001,418)	-7.7%	(260,728,887)	-123.6%
Depreciacion	20,755,414	21.7%	24,119,712	47.7%	25,707,837	39.8%	70,582,962	30.5%
Otras partidas que no requieren fondos	17,350,326	18.1%	32,115,719	63.5%	0	0.0%	49,466,045	23.5%
Total Fuentes Internas	(149,710,219)	-156.5%	(11,676,080)	-23.1%	20,706,419	32.0%	(140,679,860)	-66.7%
Fuentes Externas								
Aporte del Tesoro	10,989,631	11.5%	11,351,671	22.4%	4,721,337	7.3%	27,062,639	12.8%
Prestamos:	14,603,008	15.3%	12,766,333	25.2%	206,847	0.3%	27,576,188	13.1%
BID Prestamo La Matanza	14,603,008	15.3%	12,766,333	25.2%	206,847	0.3%	27,576,188	13.1%
Otros Prestamos	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Otros ingresos y egresos no operativos	781,683	0.8%	(864,892)	-1.7%	(182,161)	-0.3%	(265,370)	-0.1%
Capital	1,013,939	1.1%	1,397,551	2.8%	57,012	0.1%	2,468,503	1.2%
Ajuste anos anteriores	217,959,760	227.9%	37,637,015	74.4%	39,135,914	60.5%	294,732,689	139.8%
Total Fuentes Externas	245,348,020	256.5%	62,287,679	123.1%	43,938,949	68.0%	351,574,648	166.7%
TOTAL FUENTES	95,637,802	100.0%	50,611,599	100.0%	64,645,368	100.0%	210,394,768	100.0%
USOS								
Programa de construccion (obras e invers. en equip.)	38,398,055	40.1%	20,086,811	39.7%	20,968,717	32.4%	79,453,583	37.7%
Proyecto BID La Matanza	512,266	0.5%	3,271,526	6.5%	6,601,018	10.2%	10,384,809	4.9%
Otras inversiones	37,885,789	39.6%	16,815,286	33.2%	14,367,699	22.2%	69,068,774	32.8%
Servicio de la Deuda	14,356,143	15.0%	9,882,119	19.5%	1,948,593	3.0%	26,186,855	12.4%
Amortizaciones	0	0.0%	0	0.0%	1,173,655	1.8%	1,173,655	0.6%
Intereses	14,356,143	15.0%	9,882,119	19.5%	774,938	1.2%	25,013,200	11.9%
Int. en la Operacion	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Int. durante construccion (cargados en obra)	14,356,143	15.0%	9,882,119	19.5%	774,938	1.2%	25,013,200	11.9%
I.V.A.	10,169,958	10.6%	4,837,292	9.6%	(704,206)	-1.1%	14,303,044	6.8%
Creditos no corrientes	188,758	0.2%	1,767,931	3.5%	2,034	.0%	1,958,724	0.9%
Subtotal	63,112,914	66.0%	36,574,154	72.3%	22,215,138	34.4%	121,902,206	57.8%
Variaciones del capital de trabajo	30,927,543	32.3%	11,116,712	22.0%	39,594,122	61.2%	81,638,377	38.7%
TOTAL USOS	94,040,457	98.3%	47,690,867	94.2%	61,809,259	95.6%	203,540,582	96.5%
Variacion de disponibilidades	1,597,345	1.7%	2,920,732	5.8%	2,836,109	4.4%	7,354,136	3.5%

1/ Tasa de cambio: Australes 1.257 = US\$1.00

O.S.N.

Bases para las Proyecciones Financieras

I. Estado de Resultados

1. Datos de operación: El número de "cuentas" 1/ fue estimado para cada clase de servicio (agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial) con base en la evolución esperada de la población y en la relación histórica de cuatro habitantes/cuenta.
2. Ingreso medio: Los ingresos medios por tipo de servicio son los resultantes de la relación de los datos acumulados de ventas al mes de mayo de 1987, más una estimación del posible comportamiento de las ventas hasta el fin de ese año, con el número medio de cuentas correspondiente a cada servicio. A los valores así calculados, se aplicó un 10% que es el impacto que, sobre los valores de la facturación en términos reales, se espera habrá de tener la reanudación, a partir del lro. de julio de 1987, de la actualización de los coeficientes zonales dentro del plan de recuperación tarifaria. Esos valores unitarios medidos se mantuvieron en magnitudes constantes en el pronóstico preparado.
3. Ingreso de Explotación: Estos son los resultantes del producto de las magnitudes indicadas en los incisos 1. y 2. anteriores. Adicionalmente, se incluyeron partidas operacionales diversas cuyo concepto se explica en los comentarios a las proyecciones financieras en el Capítulo VI del Informe.
4. Egresos de Explotación: A partir de los valores fijados en el presupuesto de OSN para el año 1987, se ha considerado el posible crecimiento vegetativo real que afectaría a algunos rubros, las variaciones en el nivel físico de actividad y el efecto favorable que se espera habrá de tener el proyecto bajo estudio y el Programa de Mejoramiento Operativo a ejecutarse con apoyo del Banco Mundial.
 - a. Salarios y cargas sociales: el aumento vegetativo anual promedio toma en cuenta coeficientes por antigüedad, calificaciones y subsidios, y se lo ha calculado en el equivalente de US\$2.692 miles/año.

1/ Cada cuenta representa un inmueble (usuario).

- b. Energía eléctrica: el precio promedio constante usado es US\$0.0363/kwh y fue aplicado a los consumos anuales estimados de energía los cuales incluyen, a partir de 1991, la mayor producción de agua en el Establecimiento General San Martín y las necesidades derivadas de la puesta en marcha de la Cuarta Cloaca Máxima.
 - c. Materias primas: son las necesarias para el tratamiento del agua (sulfato de aluminio, cal, ácido sulfúrico, cloro, etc.). El costo anual estimado es de US\$23.831/año el cual, para reflejar la mayor producción de agua a partir de 1991, aumenta -neto del ahorro en coagulante a producirse en el Establecimiento General San Martín- en un 3% anual.
 - d. Depreciación: el cargo anual resulta de la aplicación de una tasa media compuesta del 2% sobre la planta en servicio.
 - e. Cuentas incobrables: los cargos se calcularon aplicando un porcentaje, sobre los saldos pendientes de cobro al 31/12/86, representativo de los saldos dados de baja más los gastos de cobranza correspondiente a la porción cobrada.
 - f. Gastos comerciales y de administración: se han estimado a razón de un 8% sobre el total de ingresos operativos.
 - g. Impuestos, tasas y contribuciones: incluyen el Impuesto sobre los Ingresos Brutos, calculado a razón del 3% sobre los ingresos totales, más US\$1.500/año en concepto de tasas y contribuciones diversas.
 - h. Otros gastos de explotación: Comprende conceptos tales como materiales y repuestos, conservación y reparación y combustibles y lubricantes. Se ha considerado un incremento del 2% anual.
 - i. Operación y mantenimiento de la concesión: incluye un quinceavo de los costos totales de operación y mantenimiento y de administración e impuestos, correspondiente a la concesión del Sistema Cloacal Norte, con base en el presupuesto elaborado por la Empresa.
5. Otros ingresos y egresos: se estimaron con base en un crecimiento del 1% anual para los ingresos y 0,6% anual para los egresos.
6. Gastos financieros: reflejan los gastos correspondientes a los financiamientos existentes y a contratar.

II. Estado de Origen y Aplicación de Fondos

1. **Préstamos:** corresponden a los desembolsos de los préstamos No.2641/AR del BIRF y del posible financiamiento del Banco para la operación bajo estudio.
2. **Cobro de cuentas vencidas:** representa la recuperación anual porcentual de los saldos pendientes al 31/12/86, neta de los dados de baja por incobrables.
3. **Servicio de la deuda:** resulta del cuadro de servicio de la deuda calculado conforme las condiciones financieras pactadas o que se estima pactar. Las condiciones supuestas para el posible préstamo del Banco son:

<u>Concepto</u>	<u>BID OC/IC</u>
Monto recursos (US\$ miles, en divisas)	104.596
Intereses (%)	7-1/2
Plazos (años)	
1. gracia	4-1/2
2. amortización	20-1/2
3. total	<u>25</u>
Inspección y Vigilancia (%)	1,0
Comisión de crédito (%)	1,25
Desembolso (años)	5

4. **Programa de construcción:** constituye el Plan Decenal de Inversiones de OSN que incluye además del proyecto en estudio, otras obras de expansión y rehabilitación de los servicios, así como adiciones por equipamiento. En los costos, actualizados al mes de septiembre de 1987, se ha incluido, excepto para el proyecto con posible financiamiento del Banco, la incidencia del Impuesto al Valor Agregado a cargo de OSN. Asimismo, se halla contempladas partidas por imprevistos pero no así, excepto para el proyecto BID, por escalamiento de precios.
5. **Requerimientos por Capital de Trabajo:**
 - a. **Disponibilidades:** crecimiento del 1% anual sobre el saldo al fin del ejercicio inmediato anterior.
 - b. **Cuentas a cobrar por usuarios:** el saldo respectivo representa los siguientes porcentajes con relación a las ventas:

<u>Año</u>	<u>%</u>
1987	16
1988	15
1989	15
1990	15
1991	14
1992	14
1993	13
1994	12
1995	11
1996	11

- c. Inventarios: 2% sobre el Activo Fijo al cierre de cada ejercicio.
- d. Cuentas a pagar: 30% de los costos desembolsados en efectivo.

Proyecto Zona Oeste
Descripción de las Tres Zonas

a) Zona 1

Incluye la totalidad del Partido de Tres de Febrero y las siguientes zonas de distribución en Moron: Moron, Haedo, Palomar, Barrio Paz y parte de Ayerza.

Habitantes: 617.000 (1986)
Población de bajos ingresos: 64%

b) Zona 2

Incluye las siguientes zonas de Moron: Atepan, parte de Ayerza, Villa Tessei y Hurlingham.

Habitantes: 209.800 (1986)
Población de bajos ingresos: 57%

c) Zona 3

Incluye las zonas Merlo Gómez e Ituzaingo. Se dejó fuera la zona de Udaondo donde abundan las casas de residencia temporal, y se dispone de la batería de pozos de Parque Laloir, pues O.S.N. ha decidido postergar la extensión de la red a dicha zona.

Habitantes: 176.700 (1986)
Población de bajos ingresos: 20%

d) Forma de servicio en las tres zonas:

	<u>Zona 1</u>	<u>Zona 2</u>	<u>Zona 3</u>	<u>Total</u>
.Usuarios conectados a la red O.S.N.	373.500	-	-	373.500
.Usuarios conectados a red vecinal	26.500	14.400	4.000	44.900
.Usuarios con perforaciones individ.	<u>217.000</u>	<u>195.400</u>	<u>172.700</u>	<u>585.100</u>
T o t a l :	617.000	209.800	176.700	1.003.500

Estimación de los Costos de Fuentes de Agua en la
Situación sin Proyecto

a) Usuarios Conectados a la Red O.S.N.

Según datos de O.S.N., los gastos variables de producción y distribución de agua en la Zona Oeste, en 1986, fueron los siguientes:

<u>Costo Anual</u> (A. Dic.1986)			
<u>Producción de Agua</u>	<u>Precio de Mercado</u>	<u>CF</u>	<u>Precio de Frontera</u>
Mano de Obra	289.100	0,755	218.270
Energía	556.400	0,590	328.280
Productos Químicos	19.000	0,830	15.770
Otros Gastos	34.200	0,830	28.400
	898.700		590.720
<u>Distribución</u>			
Mano de Obra	274.100	0,755	206.950
Total:	1.172.800		797.670

El agua producida por O.S.N. en 1986 fue de 38,4 millones de m³ y el agua distribuida a la red en mismo año fue de 45,7 millones de m³. Considerando un 20% de pérdidas en red, el costo variable unitario es de 0,0368 A/m³ (0,0249 A/m³ a precios de frontera).

Además del ahorro de estos costos unitarios, el proyecto permitirá que O.S.N. no incurra en costos de perforación de nuevos pozos y en costos de mantenimiento y reposición de bombas utilizadas en la captación de agua subterránea. Considerando valores de reposición (diciembre 1986) de 18.000 A. para la perforación (vida útil 30 años) y de 3270 A. para la bomba (vida útil 10 años) y un caudal promedio de 54,36 m³/hora, se obtiene un costo unitario de 0,0091 A/m³ (0,0075 A/m³ a precios de frontera).

El ahorro total, en US\$ de marzo 1987, es entonces de 0,035 US\$/m³ (0,025 US\$ a precios de frontera).

b) Usuarios Conectados a Redes Cooperativas Vecinales

Se determinó que los usuarios pagan un precio promedio (incluidos cargos fijos) de 0,180 A./m³, que expresado a precio de frontera equivale a aproximadamente 0,150 A./m³. Este precio promedio fue considerado como un indicador aceptable del ahorro total de costos por m³ asociado al reemplazo de las cooperativas de usuarios. Estos ahorros son respectivamente 0,136 US\$/m³ y 0,113 US\$/m³ a precios de marzo 1987.

c) Consumidores con Perforaciones PrivadasCosto Variable

- Energía. Considerando una profundidad de 60 m. más 10 m. adicionales de elevación de agua, se puede estimar que el requerimiento de electricidad es de 0,636 kwh por cada m3 de agua captada. El costo unitario de energía es entonces de 0,045 US\$/m3 (0,026 US\$ a precios de frontera).
- Químicos. Considerando un gasto anual por perforación de 13,6 US\$ en cloro y 3,8 US\$ en lubricantes, se obtiene un costo de 0,044 US\$/m3 (0,037 US\$ a precios de frontera) suponiendo una extracción promedio de agua de 1,08 m3/día.
- Mano de Obra. Considerando un requerimiento anual de 20 horas para limpieza del tanque y reemplazo y verificación de elementos, se obtiene un costo unitario de 0,085 US\$/m3 (0,068 US\$ a precios de frontera).
- Reparaciones. Cada 2,5 años: reparación menor en que se reemplazan cueros, empaquetaduras, vástagos y correas; y cada cinco años: reparación mayor (motor, cilindro, engranajes, etc.). Costo total: 0,134 US\$/m3 (0,110 US\$ a precios de frontera).

Costo Fijo: Considerando un valor de reposición de 830 US\$ con una vida útil de 15 años y una tasa de interés de 9,5%, se obtiene un costo de anualidad de 106 US\$, o sea, un costo de 0,269 US\$/m3 (0,221 US\$ a precios de frontera).

d) Camiones Tanques - O.S.N.

Se consideró que el servicio es atendido por camiones tanques que tienen las siguientes características:

- | | |
|-------------------------|--|
| - Capacidad: | 25 m3 |
| - Valor de reposición: | 75.000 Australes de dic.1986. |
| - Vida útil: | 10 años. |
| - Valor residual: | 7.500 Australes (10%). |
| - Mantenimiento: | 5% del valor de reposición cada año. |
| - Tiempo por viaje: | 2,5 horas/viaje. |
| - Mano de obra: | 3,89 A/hr (700 A./180 h). |
| - Viajes diarios: | 5 viajes/día. |
| - Días de operación: | 300 días al año. |
| - Kilómetros por viaje: | 50 kms (ida, vuelta, reparto y otros). |
| - Consumo combustible: | 0,25 l/km. |
| - Precio combustible: | 0,40 A/l. |
| - Lubricantes y otros: | 1.500 A/año. |
| - Consumo bomba: | 33% de consumo por transporte. |
| - Agua entregada: | 23,75 m3/viaje (5% pérdidas). |
| - Accidentes: | 5% del gasto total. |

En base a estos datos se pueden obtener los siguientes costos de transporte por m3 de agua entregada:

Reposición:	0,331
Mantenimiento:	0,100
Mano de Obra:	0,365
Combustible:	0,200
Consumo bomba:	0,067
Lubricantes:	0,040
Imprevistos:	<u>0,011</u>
Total:	1,114 A/m3

Considerando un 15% de pérdidas, se obtiene un costo unitario de 1,31 A/m3. A este valor hay que sumar el costo unitario de producción y distribución de agua de 0,041 A/m3. Se obtiene, entonces, un total de 1,35 A/m3, o sea 1,016 US\$/m3 a precios de marzo 1987 (0,840 US\$ a precios de frontera).

e) Camiones Tanques - Usuarios Privados

En el caso de los usuarios con perforaciones individuales, se supusieron antecedentes iguales a los recién entregados, excepto que sólo se permitieron tres viajes por día y cinco horas por cada viaje. En base a estos supuestos se obtuvieron los siguientes costos unitarios:

Reposición:	0,552
Mantenimiento:	0,167
Mano de Obra:	0,778
Combustible:	0,200
Consumo bomba:	0,067
Lubricantes:	0,067
Imprevistos:	<u>0,019</u>
Total :	1,850 A/m3

Considerando un 10% de pérdidas, se obtiene un costo unitario de 2,035 A/m3 de agua consumida. A ello hay que sumar el costo variable de producción de agua, que puede estimarse en 0,0203 A/m3. Se obtiene entonces un total de 2,055 A/m3, o sea 1,547 US\$/m3 a precios de marzo 1987 (1,296 US\$ a precios de frontera).

Comparación del Costo de una Perforación
Privada con la Tarifa de O.S.N.

a) Pozos con Bombas Eléctricas

Para un consumidor que ya tiene su propio pozos, el costo promedio del agua captada es de 0,308 US\$/m³ - sin costo fijo - (véase Anexo VI-2), que se compara con el costo promedio del agua O.S.N. de 0,069 US\$/m³ para los consumidores con medidores. Este ahorro de 0,239 US\$/m³ representa 94 US\$/año. El usuario podría entonces recuperar el costo de conectarse a la red O.S.N. (406 US\$) en 4,3 años.

Si además se tiene en cuenta el hecho de que el usuario, de conectarse a la red O.S.N., no deberá sufragar los gastos de reposición, el período de recuperación será más corto (éste depende de la edad del pozo en servicio). Se estimó que la TIR es de un 23% para los usuarios.

b) Pozos con Bombas a Mano

Para esos pozos, utilizados por la población de bajos ingresos, se estimó el costo de captación considerando un mínimo de gastos (la mitad del uso de cloro y 15% de los costos de reparaciones y mano de obra - véase el Anexo VI-2). Se obtiene un costo promedio de 0,047 US\$/m³ que se compara con el costo promedio de agua O.S.N. de 0,040 US\$/m³.

Si el consumidor de bajos ingresos no tiene que pagar para conectarse 1/, la ventaja financiera será muy escasa, pero desaparecerá si este usuario tiene que pagar el costo (o una parte) de la conexión.

1/ La Ordenanza General 165 (Art.36) estipula que la contribución del propietario (al costo total de conexión) no podrá exceder del 33% del valor real del inmueble con la mejora incluida.

Proyecto Planta San Martín

Desglose del Costo Económico de Inversión
(miles de US\$)

	<u>Población</u> <u>Incorporada</u> 1/	<u>Obras</u> <u>Básicas</u>	<u>Red</u> <u>Maestra</u>	<u>Red de</u> <u>Distribución</u>	<u>Total</u>
Planta San Martín	-	24.605	-	-	24.605
Zona Oeste	700.000 2/	63.977	23.901	41.490	129.368
Partido Lomas de Zamora	360.440	24.857	12.483	22.795	60.135
Partido Villa Adelina	413.327	2.801	14.314	26.139	43.254
Partido Matanza	404.112	565	13.995	25.556	40.116
Partidos Lanus y Avellaneda	<u>254.239</u>	<u>-</u>	<u>8.805</u>	<u>16.078</u>	<u>24.883</u>
T o t a l :	2.132.118	116.805	73.498	132.058	322.361

1/ Población que en la actualidad tiene pozos privados.
Incorporación, según el Plan Decenal O.S.N., desde 1988 hasta 1995.

2/ Incorporación por el proyecto.