

01168

24
24j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“HACIA LA EFICIENCIA DEL PROCESO DE PRIVATIZACION
DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE,
ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MAESTRO EN INGENIERIA

(INVESTIGADOR DE
OPERACIONES)

P R E S E N T A

FELIPE DE JESUS ZEPEDA VILLASEÑOR

ASESOR: DR. SERGIO FUENTES MAYA.

MÉXICO, D.F. 1998.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

269367



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

01168
74
29

A MI ESPOSA LOLY POR SU CONFIANZA

A MI HIJA PAULINA POR SU ALEGRÍA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**UN AGRADECIMIENTO ESPECIAL AL DR. SERGIO
FUENTES MAYA POR SU EJEMPLO DE BÚSQUEDA
CONSTANTE DE SUPERACIÓN**

INDICE GENERAL

Indice General	i
Indice de Tablas	iii
Indice de gráficas y figuras	iv
Glosario	vi
Introducción	viii
Objetivo	viii
Alcances del Trabajo	viii
Metodología	x

CAPÍTULO 1**MARCO TEÓRICO DE LA PRIVATIZACIÓN**

1.1	Introducción.	1
1.2	Objetivo del Capítulo.	1
1.3	Orígenes Y Perspectivas de la Privatización en el mundo.	2
1.4	Orígenes Y Perspectivas de la Privatización en México.	4
1.5	Privatización: ¿Qué es?.	5
1.5.1	Definición.	5
1.5.2	Privatización de los Sistemas de Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPAS): Variedad de Alcances-Variedad de contratos.	7
1.6	Eficiencia Y Privatización.	11
1.6.1	¿Son las Empresas del Sector Público (ESP) Menos Eficientes que las Empresas de la Iniciativa Privada (EIP)?.	13
1.7	Ventajas Y Desventajas de la privatización de los SAPAS.	14
1.8	Elementos que estimulan o frenan la Privatización.	17
1.9	Conclusiones.	18

CAPITULO II**LA PRIVATIZACIÓN DE LOS SAPAS EN MÉXICO**

2.1	Antecedentes	20
2.2	Objetivo del capítulo	21
2.3	Marco Jurídico Nacional	22
2.4	Marco de Apoyo Financiero	24
2.5	Evolución de la participación de la IP en el Subsector Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento (ApAS)	25
2.6	Participación actual de la IP en el Subsector ApAS	27
2.7	Análisis y conclusiones del capítulo:	32

CAPITULO III

HACIA LA EFICIENCIA DEL PROCESO DE PRIVATIZACIÓN DE LOS SAPAS

3.1	Introducción	35
3.2	Objetivo del capítulo	35
3.3	Determinación de la viabilidad financiera del proyecto	37
3.4	El factor riesgo	39
3.5	El marco legal y regulación	42
3.6	La selección del tipo de contrato	44
3.7	Criterios de selección de la EIP	55
3.8	Contratación de consultores externos	56
3.9	Conclusiones del capítulo	57

CAPÍTULO IV

UN CASO PRÁCTICO: EL SISTEMA TENORIO-VILLA DE REYES

4.1	Marco de referencia	60
4.2	Objetivo del capítulo	61
4.3	El sistema de tratamiento de aguas residuales Tenorio - Villa de Reyes	63
4.3.1	Problemas a resolver	63
4.3.2	Líneas de acción del sistema	63
4.3.3	Descripción general del sistema	63
4.4	Aplicación de la estrategia del proceso de privatización	66
4.4.1	Viabilidad financiera del sistema	66
4.4.2	Viabilidad legal	68
4.4.3	Viabilidad política	69
4.4.4	Selección del tipo de contrato	69
4.4.5	Selección de consultores externos	70
4.4.6	Manejo del riesgo	71
4.5	Conclusiones y Recomendaciones	71

CONCLUSIONES

Bibliografía	76
Anexo A: Plan Nacional Hidráulico	80
Anexo B: Situación actual del subsector ApAS	82
Anexo C: Composición de la tarifa:	86
Anexo D: Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento	87
Anexo E: Plan Hidráulico de San Luis	91
Anexo F: Evaluación financiera del sistema	95

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	El Paquete de ajustes del Banco Mundial	3
Tabla 1.2	Formas y tipos de privatización ...	7
Tabla 1.3	Otros tipos de contratos de privatización	9
Tabla 1.4	Distribución de responsabilidades bajo los diferentes tipos de contratos.	11
Tabla 1.5	Causas de Ineficiencia de las ESP bajo la Admón. Pública	12
Tabla 1.6	Causas que impiden la comparación entre las empresas públicas y las empresas privadas en el subsector ApAS	13
Tabla 1.7	Estudio de los costos de varias empresas de Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento	14
Tabla 1.8	Ventajas de la Privatización	15
Tabla 1.9	Desventajas de la Privatización	16
Tabla 1.10	Elementos que estimulan la participación de la IP en los SApAS	17
Tabla 1.11	Obstáculos que inhiben la participación de la IP en los SApAS.	18
Tabla 2.1	Situación actual de la Participación de la IP en agua y Tratamiento de aguas negras en la República mexicana.	28
Tabla 3.1	El Factor Riesgo	39
Tabla 3.2	Regulación y Protección al Consumidor.	43
Tabla 3.3	Adecuaciones al Marco Legal	43
Tabla 3.4	Factores claves en la selección de un contrato de Privatización	46
Tabla 3.5	Selección de la Empresa Privada	55
Tabla 3.6	Servicios necesarios de consultores externos	57
Tabla 4.1	Componentes y características principales del Sistema Tenorio - Villa de Reyes.	64
Tabla 4.2	Descripción Técnica de las obras a realizar.	65
Tabla 4.3	Cambio de tarifa por el cambio de zona de disponibilidad..	66
Tabla 4.4	Inversión y tarifas bajo los distintos escenarios para Abril de 1998.	66
Tabla 4.5	Rendimiento de la inversión variando la indexación de la inflación...	68
Tabla 4.6	Medidas para mitigar el riesgo	71

ANEXOS

Tabla A.B.1 Cobertura del servicio de agua potable por tamaño de localidad. Dic. 1996	83
Tabla A.B.2 Cobertura del servicio de alcantarillado por tamaño de loc. Dic. 1996.	84
Tabla A.B.3 Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales construidas.	84
Tabla A.E.1 Efluente de aguas residuales (zona conurbada San Luis Potosí)	93
Tabla A.F.1 Componentes de los subgrupos del Sistema Tenorio-Villa de Reyes	97
Tabla A.F.2 Montos de inversión y costos de operación	97
Tabla A.F.3 Desglose de la inversión de acuerdo a cada subgrupo	98
Tabla A.F.4 Inversiones por subgrupo	98
Tabla A.F.5 Periodos para el cálculo de intereses e indexación	99
Tabla A.F.6 Tasas y puntos adicionales para el tipo de proyecto	100
Tabla A.F.7 Escenarios base para el análisis de inversión y tarifa inicial de operación	101
Tabla A.F.8 Inversión proyectada a julio 1999, bajo los diferentes escenarios	102
Tabla A.F.9 Componentes de la tarifa bajo los diferentes escenarios	102
Tabla A.F.10 Inversión y tarifas bajo los distintos escenarios	103
Tabla A.F.11 Cambio de tarifa por el cambio de zona para SLP	103

ÍNDICE DE GRÁFICAS Y FIGURAS

Figura 1. Alcances del trabajo	v
Figura 2. Metodología	vi
Figura 1.1 Orígenes y causas de la Privatización en México	2
Gráfica 1.2 Formas y Algunas Implicaciones de la Privatización	10
Gráfica 1.3 Tipos de Contratos en el subsector ApAS y sus requerimientos...	10
Figura 2.1 Esquema de Organización	23
Figura 2.2 Funciones y Atribuciones de la CNA	24
Gráfica 2.3 Situación actual de los contratos (en operación)	32
Gráfica 2.4 Relación de los Principales Factores que afectan los Procesos de Privatización.	33
Gráfica 2.5 Composición de los contratos de la IP en el Subsector SApAS.	33

Figura 3.1	Estrategia para la eficiencia del PROCESO DE PRIVATIZACIÓN	36
Figura 3.2	Arboles de decisión para la selección del modelo de participación de la IP	47
Arbol A	definición del problema	47
Arbol B1	problema: operación ineficiente causas: falta de habilidades / tecnología	48
Arbol B2	problema: operación ineficiente causas: falta de incentivos para ser eficientes	49
Arbol B3	problema: operación ineficiente causas: los políticos determinan las tarifas	50
Arbol B4	problema: operación ineficiente causas: los políticos determinan los requerimientos de los empleos	51
Arbol C1	problema: carencia de capital para invertir causas: falta de ingresos para el fondo de depreciación o renovación. (no se requiere grandes trabajos para construir)	52
Arbol C2a	problema: falta de capital para invertir causas: el sector público controla los préstamos/falta capacidad para aumentar los préstamos.	53
Arbol C2b	problema: falta de capital para invertir causas: el sector público controla los préstamos/falta de capacidad para aumentar los préstamos.	54
Figura 4.1	Ubicación.	62
Gráfica 4.2	Pagos de CFE al Organismo Operador.	67
Gráfica 4.3	TIR del proyecto en función del % de indexación de la inflación...	68

ANEXOS

Figura A.C.1	Funciones y atribuciones de la CNA.	90
Figura A.F.1	Metodología para la evaluación financiera.	96
Figura A.F.2	Proyecciones de la inflación para los escenarios	101
Figura A.F.3	Componentes de la tarifa bajo los diferentes escenarios	103

GLOSARIO

ANOAPA	Asociación Nacional de Organismos de Agua Potable y Alcantarillado
ApAS	Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento
APAZU	Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos. S.N.C.
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BOOT	Building Own Operation and Transfer: Construir, ser Propietario, Operar y Transferir
BOT	Building Operation and Transfer: Construir, Operar y Transferir
BOO	Building Own and Operation
CAPA	Comisión de Agua potable y Alcantarillado
CADF	Comisión de Agua del Distrito Federal
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CEAPAS	Comisión Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de San Luis Potosí
CNA	Comisión Nacional del Agua
CONAPO	Consejo Nacional de población
DDF	Departamento del Distrito Federal
EIP	Empresa de la Iniciativa Privada
ESP	Empresa del Sector Público
FINFRA	Fondo de Inversión en Infraestructura
FMI	Fondo Monetario Internacional
FONATUR	Fomento Nacional del Turismo
GATT	General Agreement on Tariffs an Trade (Acuerdo General Sobre Aranceles y Comercio).
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
IP	Iniciativa Privada
Join venture	- Acuerdo entre 2 o más empresas para unir sus fuerzas productivas, ó de ventas, ó de servicios, con el fin de lograr mayores ventajas competitivas en el mercado.
ONG	Organizaciones No Gubernamentales

PIB	Producto Interno Bruto
PTP	Planta de Tratamiento Primario
PTAN	Planta de Tratamiento de Aguas Negras
PTSA	Planta de Tratamiento Secundario Avanzado
SAPAS	Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SECODAM	Secretaría de la Controloría y Desarrollo Administrativo
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
TLC	Tratado de Libre Comercio
US\$	Dólares de Estados Unidos de América

INTRODUCCIÓN

A raíz de la crisis económica que enfrenta México desde el llamado "error de diciembre" de 1994, muchas de las medidas de política económica adoptadas por los cuatro últimos presidentes mexicanos (incluyendo al actual), se han cuestionado. El caso que nos ocupa, es hacer una evaluación de lo que se dio en llamar: Privatización; pero no un análisis a la privatización en general, sino al enfocado al área de abastecimiento de Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento (ApAS) de las zonas urbanas y rurales del país. La principal interrogante que ha impulsado el trabajo es: ¿Ha sido la privatización de las empresas públicas en el sector ApAS el camino adecuado para que el país cubra sus rezagos en materia de suministro de agua potable y saneamiento?. De no ser así, nos preguntamos: En qué ha fallado la privatización y qué se puede hacer para rectificar el rumbo. En México, la participación de la Iniciativa Privada (IP) en éste campo, comenzó en 1991 con el sistema de Aguascalientes y desde ese año se han llevado a cabo alrededor de 59 contratos de privatización. Desafortunadamente, como se verá en el capítulo 2, los resultados de éstos 7 años de experiencia no han sido lo buenos que se esperaban.

OBJETIVO

El presente trabajo provee el marco en que se fundamenta la privatización; brinda el diagnóstico de los convenios realizados sobre privatización de los SAPAS en México, de lo anterior se construye una estrategia de mejoramiento de los mismos, finalmente se aterriza con un caso particular donde se aplican las mejoras planteadas.

ALCANCES DEL TRABAJO

El primer capítulo estudia el marco teórico en el cual se estableció las bases de la privatización, define los alcances del término privatización para el subsector ApAS, presenta las variantes principales de la privatización de los SAPAS, provee de análisis sobre las ventajas y desventajas de las diferentes variantes.

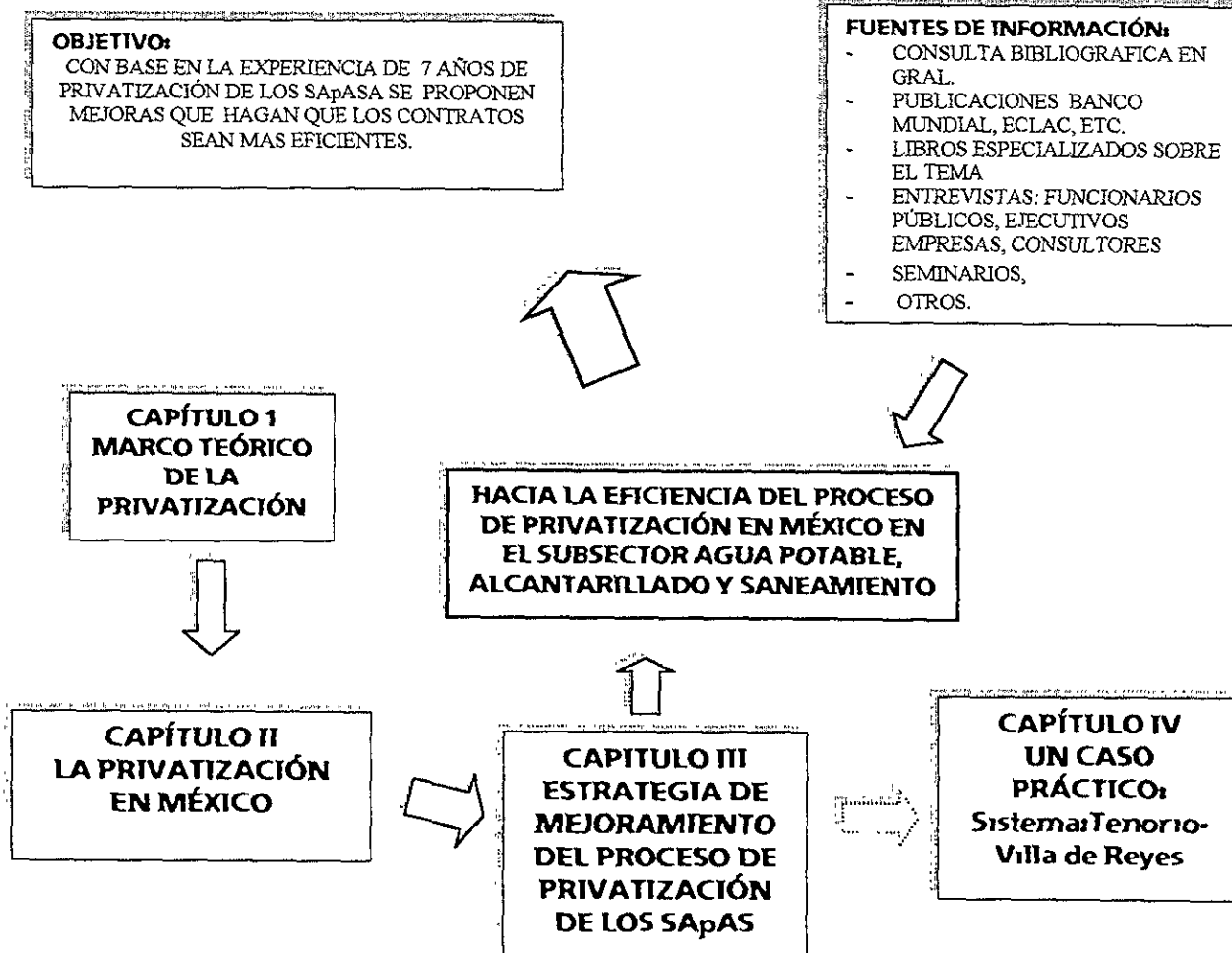
¿Es la privatización un camino adecuado, para satisfacer las demandas de servicio de agua y saneamiento de la República Mexicana?. En el segundo capítulo contempla el marco jurídico y financiero con el que el gobierno ha apoyado a la participación de la IP en el subsector ApAS, se hace balance del papel que ha desempeñado de la privatización de los SApAS en México y se hace un análisis sobre la participación de los principales factores que intervienen en el proceso.

En el capítulo tres, en función del diagnóstico ofrecido por el capítulo precedente se presenta una estrategia para lograr que la privatización logre adecuarse a la realidad mexicana y cubra cabalmente con los beneficios que puede otorgar

En el capítulo cuatro se estudia el caso Tenorio-Villa de Reyes, haciendo énfasis en las recomendaciones ofrecidas en el capítulo tres.

FIGURA 1.

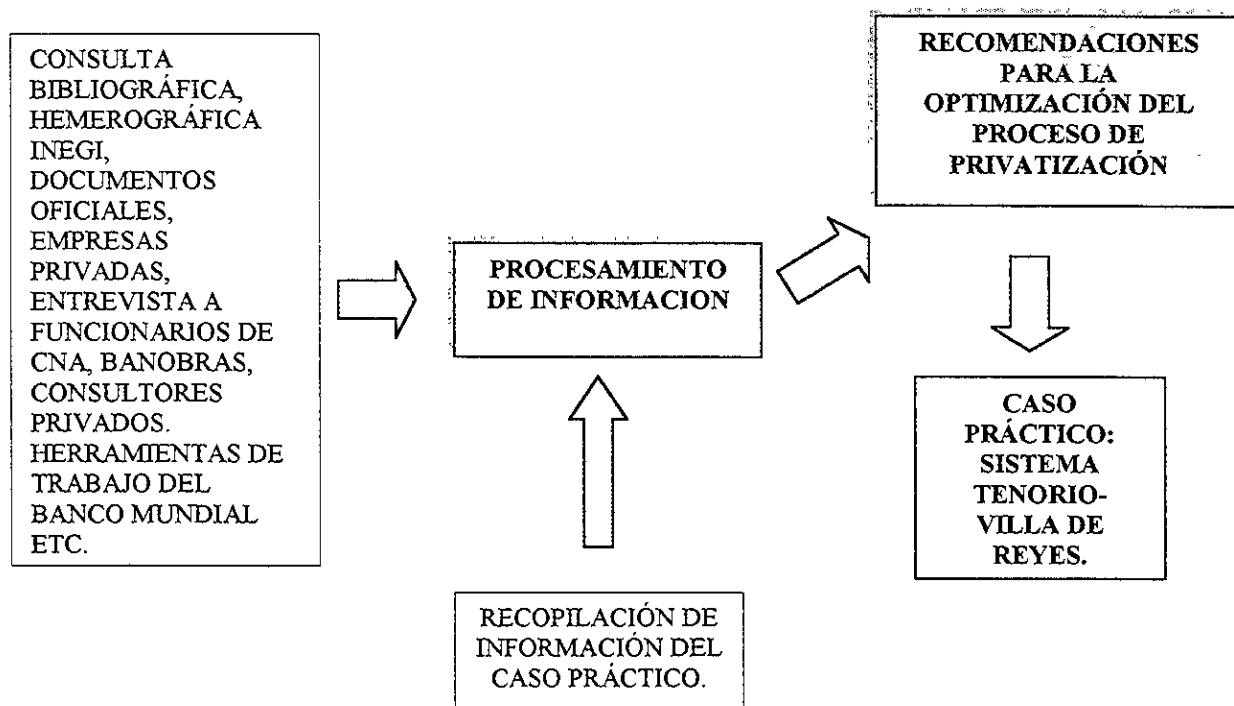
ALCANCES DEL TRABAJO



METODOLOGÍA

La elaboración del trabajo consistió de tres partes: a)- Consulta bibliográfica, hemerográfica y revistas relacionados con el tema de la privatización de las empresas públicas y las empresas del subsector agua. Entrevistas a funcionarios de la CNA, de Banobras, de empresas del ramo y consultores independientes. b) Análisis de la información recabada para la posterior elaboración de una estrategia de mejoramiento de los contratos futuros y, c) Recopilación y procesamiento de información del sistema Tenorio-Villa de Reyes (SLP), para el desarrollo del caso práctico.

FIGURA 2. **METODOLOGÍA**



CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO DE LA PRIVATIZACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 25 años, México ha vivido la época de mayor turbulencia económica de su historia postrevolucionaria: El incremento del gasto público en 1976 a niveles sin precedentes; el incremento de empresas estatales (de 84 en 1970 a 1,155 en 1982); la devaluación de 1976, algo que no ocurría desde 1954; el "boom" petrolero de 1979-1981; la espiral de la deuda externa entre 1979 y 1982 y entre 1995-1998; las devaluaciones de 1982 y de 1994; la introducción de un estricto control de cambios y la nacionalización de la banca en 1982; el incremento del déficit público y las sucesivas renegociaciones de la deuda externa en 1983-1985 y 1988; el terremoto del 85; el ingreso al GATT en ese mismo año; la firma del TLC en 1993; los "crack" bursátil de 1987 y 1994; los rescates bancarios y carreteros de 1998 y, finalmente el colapso de los precios del petróleo en los mercados internacionales en 1982 y 1998¹: todos estos eventos y procesos han tenido repercusiones y consecuencias para nuestra vida económica y financiera. Una de ellas es la privatización de las empresas públicas. (Por otra parte el crecimiento de la población mantiene una tasa del 2.06% anual con lo que para el 2030 la población actual se duplicará.²

1.2 OBJETIVO DEL CAPÍTULO

En el presente capítulo se estudia la privatización desde el punto de vista conceptual e histórico; se define su campo de acción y se buscan sus orígenes dentro del contexto económico nacional y global (Secs. 1.1, 1.3, 1.4). Como se verá (sec. 1.3) la privatización surge de una necesidad de parte de los gobiernos por obtener recursos de otras fuentes, que no sean los ingresos públicos ni el endeudamiento. En la Sec. 1.5 se enumeran y analizan las principales formas de privatización dentro del sector Agua potable Alcantarillado y Saneamiento (ApAS). Por otra parte se considera la premisa de que la privatización nace con la

¹ HEIMAN, Timothy. *Inversión contra Inflación*. México. Editorial Milenio, 1988, pág. XIX

² INEGI, *Censo al Margen de Intereses*, versión C.D. 1993.

aureola de la eficiencia; pero ¿es el sector privado más eficiente que el público?, en la Sección 1.6 se intenta resolver esta pregunta; posteriormente se hace una recopilación literaria de las ventajas y desventajas de la privatización en el sector ApAS (Sec. 1.7), y se hace una consideración sobre las causas que alientan o desaniman la privatización (Sec. 1.8).

1.3 ORIGENES Y PERSPECTIVAS DE LA PRIVATIZACION EN EL MUNDO

En las décadas anteriores a los 80's, los gobiernos de todo el mundo buscaron ampliar la magnitud de sus actividades, por medio de una gran ola de nacionalizaciones. Sin embargo, debido a la carencia de fondos de los gobiernos, la tendencia cambió totalmente y fomentó la mayor participación de la IP. Por otra parte, a raíz de los problemas económicos que muchos países en vías de desarrollo enfrentaron a principios de los 80's y ante la posibilidad de que éstos cayeran en moratoria de pagos; los organismos financieros internacionales (BM, FMI, BID, ONG, etc.), comenzaron a convenir los préstamos para obras de desarrollo, bajo un paquete de reformas que los países clientes deberían adoptar para ser sujetos de crédito. Este paquete, ya implementado en muchos países en vías de desarrollo, trae consigo un fuerte incentivo en dirección del proceso de privatización de las empresas públicas. Sobre éstas bases, "se puede inferir que la privatización viene junto a un programa económico de estabilización, donde se busca el bienestar de la población mediante la liberación de los precios, impulso a los mercados de capital y de bienes de consumo sin olvidar la realización de profundas transformaciones hacia el interior de los gobiernos"³. La tabla 1.1 muestra las principales reformas planteadas en el paquete de ajustes.

Como consecuencia de lo anterior, a finales de la década de los 80's e inicios de los 90's, la privatización adquirió su mayor relevancia. Los gobiernos de todo el mundo (incluyendo los países del Este), han ido delegando en la IP todo tipo de servicios que van desde compañías generadoras de electricidad, telecomunicaciones, agua y saneamiento, sistemas de aerolíneas, sistemas bancarios, aeropuertos, construcción y operación de carreteras, etc.⁴

³ MORALES, Javier. *Privatization of water supply*. Series Editor: Richard Franceys. WEDC. U.K. 1993, p.14

⁴ AHMED Galal & SHIRLEY Mary. *Does privatization Deliver?*. World Bank 1994. p.5

Por su parte el BM enfatiza que el servicio de la deuda de muchas empresas paraestatales bien podría canalizarse hacia programas de salud y educación. En tanto que el FMI ha visto a la privatización como un camino para reducir la deuda del sector público, al tiempo que se disminuiría el tamaño del gobierno y se lograría una mayor eficiencia en las empresas.⁵

Tabla 1.1 El Paquete de ajustes del Banco Mundial (BM 1991)

AREA DE REFORMA	CAMBIOS SUGERIDOS
MACROECONOMÍA	Estabilización y sostenimiento
MERCADOS DE BIENES Y SERVICIOS: Precios	- liberación de la mayoría de los precios, incluyendo bienes básicos y vivienda
Comercio	1°. -Quitar restricciones a compañías extranjeras. 2°. -Ajustar las tarifas arancelarias a niveles modestos
Distribución	1°. -Privatizar empresas públicas y desmonopolizar grandes empresas estatales 2°. -Desarrollar los canales de distribución
Mercado laboral	1°. -Quitar regulación de contratos laborales 2°. -Liberar acuerdos de salarios
Mercado financiero	1°. -Reestructurar y Desarrollar 2°. -Liberar y privatizar
ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD Empresas pequeñas Empresas grandes	• Desarrollar la estructura de propiedad 1°. -Evaluar su impacto en la macroeconomía 2°. -Reestructurar la ley antimonopolios y privatizar empresas paraestatales
Inversiones extranjeras	• Revisar regulación
GOBIERNO Marco legal	1°. -Reformar leyes (propiedad y comercio) 2°. -Extender reformas a las otras áreas
Marco institucional	• Reforma legal, reforma de las instituciones reguladoras, y reformas fiscales
Seguridad social	1°. -Identificar las posibles emergencias 2°. -Crear instituciones de seguridad
Fuente: Morales J. <i>Privatization of water supply</i> Series Editor: Richard Franceys. WEDC. U.K. 1993. p.15	

De lo anterior podemos concluir que las causas que originaron la privatización fueron tres: 1.- la falta de capacidad económica de los gobiernos para cubrir sus necesidades de inversión en áreas que tradicionalmente eran de su competencia⁶; 2.- la influencia ejercida por

⁵ SERRATO Velasco Juan José. *Privatization of Public Enterprises in México*. University of Exeter. 1991. p.3

⁶ AHMED Galal & SHIRLEY Mary. op. cit. p. 7.

los organismos financieros internacionales y 3.- el supuesto de que la IP es más eficiente que el SP en el manejo de las empresas.

1.4 LOS ORÍGENES DE LA PRIVATIZACIÓN EN MÉXICO:

México no estuvo aislado del contexto internacional ya que, a finales de los 70's el gobierno de López Portillo, emprendió un programa de endeudamiento creciente con el exterior con el fin de obtener recursos para la compra de tecnología petrolera y fortalecer esa industria, y para impulsar a las empresas públicas, dando como aval los recursos petroleros. Esta estrategia hizo crisis en el 82, cuando los precios del petróleo se desplomaron, las tasas reales de interés subieron de manera brusca y los organismos financieros internacionales decidieron no otorgar más créditos al gobierno. En tanto, el gobierno mexicano se vio rebasado por el crecimiento del déficit público, la fuga de capitales, la crisis de la deuda externa, la devaluación de 1982.

Como respuesta a la crisis, la estrategia del gobierno de Miguel de la Madrid (diciembre de 1982), se orientó a estabilizar la inflación, recuperar el prestigio crediticio del país y a restaurar la capacidad de negociación en los mercados internacionales de capital mediante la implementación del Programa Inmediato de Reconstrucción Económica (PIRE), el cual contempló varias de las recomendaciones sugeridas en el paquete de ajustes por el BM, entre ellas la privatización de las empresas públicas, la liberación acelerada de la economía y descuento a las tasas arancelarias⁷.

Finalmente el presidente Salinas anexó a la política privatizadora de De la Madrid, otro objetivo: atraer la inversión extranjera al país. En virtud de lo anterior, las reformas a la constitución en octubre de 1991 se orientaron a la reforma de la propiedad de las empresas y del campo. Acciones como: implementación de tasas fiscales competitivas, eliminación de restricciones sobre los dividendos y reducción de la inflación, se implementaron en función de hacer al país atractivo para los inversionistas extranjeros⁸.

En la actualidad, México se encuentra en un período de profundas transformaciones en busca de consolidar una economía de mercado que le

⁷ GLADE William (1992). "Privatization Of Public Enterprises In Latin America". Ed. William Glade. Distributed by National Book Network, Maryland. p. 17

⁸ VERA Ferrer Oscar Humberto; (1991); "The Political Economy of Privatization in Mexico". Capítulo III dentro del libro "Privatization of Public Enterprises in Latin America". Ed. William Glade, USA; 1991. p. 22

permita alcanzar un crecimiento económico sostenido. Se ha dado un cambio estructural en el que destaca principalmente la redefinición de la participación del estado en la economía.

1.5 PRIVATIZACIÓN: ¿QUÉ ES?

1.5.1 DEFINICIÓN

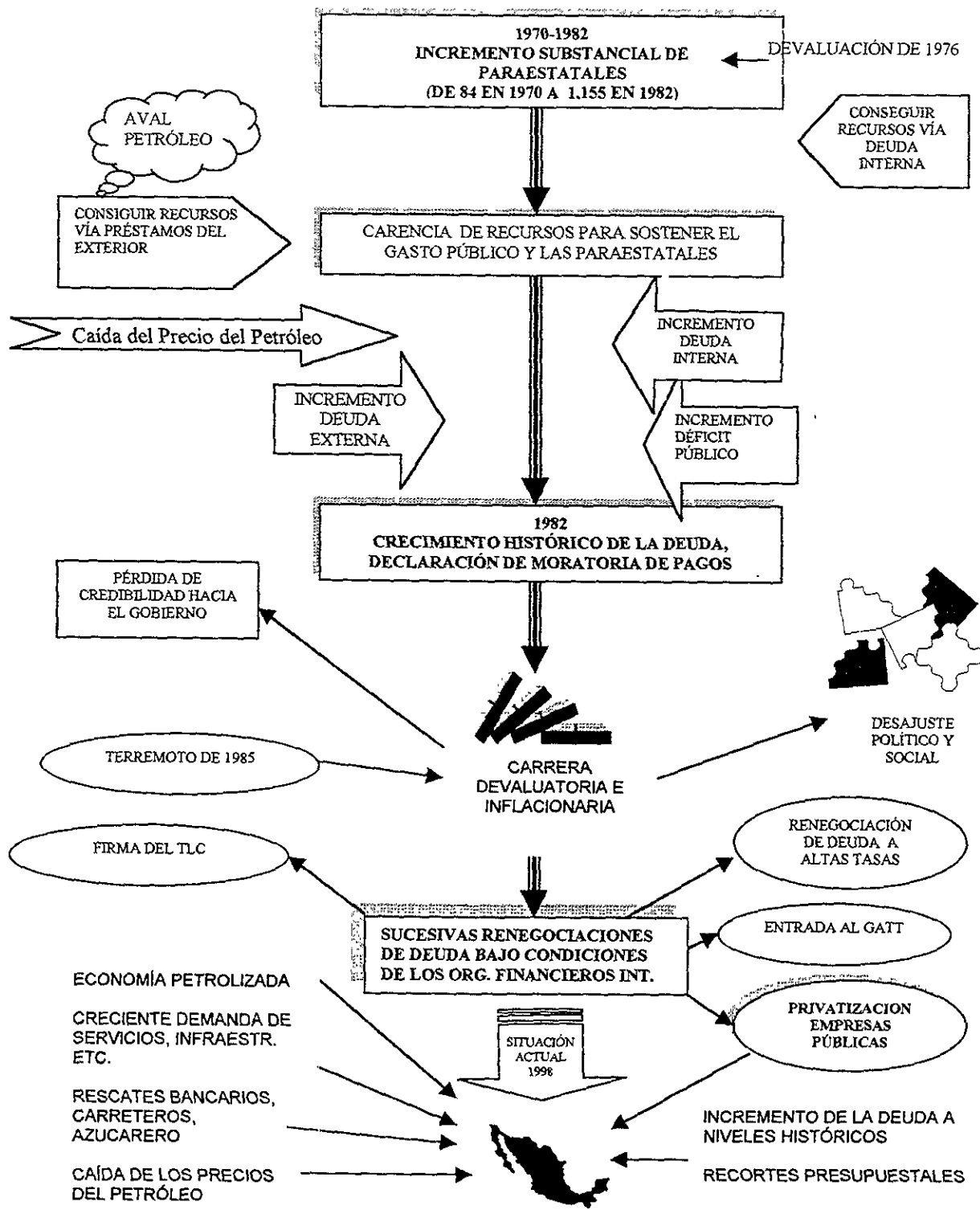
El uso de la palabra "Privatización" se ha vuelto muy generalizado para referirse a lo que en nuestro caso queremos llamar "Participación del Sector Privado". Estrictamente hablando, privatización se refiere a la transferencia de propiedad al sector privado de los activos de una obra pública existente, aunque algunos la aplican para nuevas infraestructuras construidas con propiedad del sector privado desde su infiltración. No obstante hay un sinnúmero de modalidades para la participación del sector privado que no conllevan este cambio de propiedad de obra existente o se refieren a obra nueva otorgada en concesión para lo cual es inapropiado el concepto de privatización. Esta participación puede ir desde un simple contrato para la administración de alguna función como cobranza o mantenimiento, pasando por la gestión de la empresa pública, hasta llegar a la concesión de los activos, que incluye responsabilidades de operación, inversión y de financiamiento⁹. En adición, el empleo que se ha dado a la privatización y lo que ésta conlleva ha sido variado. Algunos autores se han preguntado si la privatización ha sido un pretexto para obtener ayuda de los organismos internacionales; otros se han cuestionado si ésta se ha implementado más por moda que por necesidad¹⁰, y no falta quien se haya preguntado si la privatización es una forma de entrega de la soberanía nacional¹¹.

⁹ VIVES Llabrés Antonio (1996); "Infraestructura Privada: diez mandamientos para su sustentabilidad", artículo del libro: "Financiación y Gestión Privada de Infraestructuras de Interés Público"; Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid. Noviembre de 1996. ; p. 15

¹⁰ Morales J. op. cit. p. 16

¹¹ AHMED Galal & SHIRLEY Mary. op. cit.

Fig. 1.1 ORÍGENES Y CAUSAS DE LA PRIVATIZACIÓN EN MÉXICO



1.5.2 PRIVATIZACIÓN DE LOS SAPAS: VARIEDAD DE ALCANCES-VARIEDAD DE CONTRATOS

Para que cada gobierno pueda contemplar la posibilidad de auxiliarse del sector privado en materia de servicios de agua y saneamiento, debe responder a una serie de preguntas: ¿Qué problemas espera resolver al involucrar al sector privado?, ¿hasta donde es necesario involucrar su participación?, ¿Cuál forma de contrato con el sector privado ofrece la mejor solución?, ¿Existe un marco legal para soportar los acuerdos entre el sector privado y el público?, ¿Es viable financieramente esta opción dadas las tarifas factibles y políticas de subsidios?, ¿Puede la decisión convivir con los intereses políticos y otros grupos de poder?, ¿Si la decisión no es financiera o políticamente viable, existen otras alternativas que el gobierno pudiera tomar?¹². La tabla 1.2 nos presenta los tipos de contratos principales que se manejan para el subsector ApAS.

TIPO	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	RIESGOS	VIDA
1 CONTRATO DE SERVICIOS	Es el más simple de los contratos. La ESP es responsable de la operación y mantenimiento. El SP aporta la inversión y el capital de trabajo. Puede ser por mantenimiento, emergencias, lecturas, facturación y cobranza, construcción, etc.	La responsabilidad de la EIP se limita a la dirección del personal y brindar servicio eficiente. Una o varias empresas para una gran zona geográfica. El SP supervisa la calidad del servicio y aprueba cambios de personal. Los pagos a la EIP están sujetos a su eficiencia, volumen producido, mejoras en cobranza, reducción del volumen del agua no facturada. Aprovecha las habilidades de la EIP	Alta competencia entre empresas similares por los contratos. Los pagos se ven condicionados al buen funcionamiento de la EIP. Existe mucha competencia entre las EIP	El SP adquiere todo el riesgo sobre el capital. La EIP tiene toda la libertad para tomar decisiones sin asumir riesgos comerciales. El SP conserva la responsabilidad financiera y aporta la inversión y el capital de trabajo. Los riesgos tienden a ser limitados, por lo que las EIP pueden emprender nuevos proyectos.	1 - 2 años con opción de renovar
2 CONTRATO DE ADMINISTRACIÓN	Toda la responsabilidad de la operación, servicio y mantenimiento la toma la EIP. La EIP no tiene relación con el consumidor. La EIP trabaja en nombre de la autoridad pública. Estos contratos generalmente preceden a los de ARRENDAMIENTO.	Mejora de los servicios con reducción de riesgos para la SP. Es un paso hacia la concesión. Los pagos a la EIP están sujetos a la cobranza, costos de operación y eficiencia. Las EIP aseguran buena tasa de rendimiento. Existe la ventaja de que los honorarios se revisan periódicamente empleando la fórmula de la indexación	Las EIP debe depositar una fianza como garantía del desempeño. Se les puede derogar el contrato por desempeño pobre, cobrar la fianza y contratar otra EIP. En caso de incurrir en fallas en el servicio la EIP pagará las multas acordadas a la entidad reguladora (CNA). Servicio de la deuda mayormente en moneda extranjera mientras que los cobros son en moneda local	Existe la dificultad para establecer y medir los estándares de calidad. El SP asume el riesgo de la inversión. Si la EIP tiene mayores gastos que ingresos entonces la EIP tiene pérdidas. Riesgos altos por inversión, mal cálculo de demanda, por inadecuada estimación financiera. Que el SP no cumpla con sus compromisos.	3-5 años con opción de renovar

¹² BANCO MUNDIAL (1996); "Toolkits for Private Sector Participation in Water and Sanitation". (oct. 1996). p. 1

TIPO	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	RIESGOS	VIDA
3 CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO	La EIP renta las instalaciones, y es responsable de la operación, mantenimiento y dirección del sistema. Es responsable, también, de la renovación de equipos operativos menores, publicidad, cobranza y financiamiento del capital de trabajo. El SP es el único dueño de los activos y es responsable de los gastos de capital de nuevos proyectos, reposición de equipos mayores, servicio de la deuda, determinación de tarifas, políticas de cobro y de establecer penalizaciones por desempeño pobre.	La EIP tiene mayor libertad de acción, provee de nuevas tecnologías e innovaciones. Recibe incentivos si mejora la eficiencia. El gobierno reduce sus riesgos al no encargarse de la cobranza. La EIP tiene los derechos exclusivos durante la vida útil. Y el SP reduce una importante fracción del riesgo al transferirlo a la EIP. Los estándares de calidad se establecen en el contrato. Grandes proyectos pueden ser ejecutados por empresas internacionales experimentadas.	El nivel de tarifas y de calidad del servicio es altamente sensible debido a que en la mayoría de los casos la EIP trata directamente con los consumidores. Altos costos de transacción. Pérdida significativa del control por el SP.	Desconocimiento de la condición de las instalaciones al momento de valuarlas. Desconocimiento de la conducta del consumidor. Dificultad al contratar en áreas desconocidas. Debilidad en la estructura de cobro para generación de ingresos y cubrir los pagos a la EIP.	8 a 15 años
4 CONCESIONES	La EIP es la concesionaria, tiene toda la responsabilidad sobre los servicios, la operación, mantenimiento, dirección e inversiones sobre proyectos de expansión. La EIP cobra directamente a los usuarios del sistema. Los activos son propiedad de SP y son confiados a la EIP, quien los devolverá en buen estado al final del contrato	Ayuda al SP con la provisión de fondos y con la administración del proyecto. La EIP retiene la utilidad neta. El gobierno se transfiere el riesgo hacia la EIP. Se pueden alcanzar mejoras significativas en el servicio y calidad	Necesita de un complejo sistema legal. Los inversionistas extranjeros demandan garantías gubernamentales. Se demandan altos márgenes de utilidad por riesgo. Establecimiento de tarifas despegadas de la realidad.	Estos contratos requieren de un alto grado de flexibilidad lo cual crea muchos problemas en el futuro. En comunidades de bajos ingresos, las tarifas y la inclusión de onerosas garantías llega a presentar un riesgo muy alto, lo cual encarece al proyecto.	20-30 años
5 CONTRATOS BOOT	La EIP financia, construye, es dueña de las instalaciones y opera el nuevo sistema. Después del período del contrato la propiedad es transferida al SP. Sistema poco utilizado debido a sus altos requerimientos de inversión y financiamiento.	Promueve el movimiento de capital hacia nuevas inversiones. Permite a la EIP toda la responsabilidad y libertad para administrar la operación y mantenimiento.	Altos costos de transacción. Pérdida significativa del control por parte del SP. Requiere de un robusto y complejo marco legal. Las EIP internacionales exigen garantías al gobierno. Demanda de altos márgenes de utilidad contra el riesgo.	Riesgos altos por inversión, por mal cálculo de demanda, por inadecuada evaluación financiera. Que el SP no cumpla con sus compromisos. En comunidades de bajos ingresos la cobranza se vuelven más problemática. La tendencia de dolarizar las tarifas conduce a riesgos cambiarios.	20-30 años
6 CONTRATOS BOT	Son una variación de los anteriores, pero en este caso la propiedad es transferida al término de la construcción. La función de la EIP consiste únicamente en la construcción y operación.	Ibidem	Ibidem	Ibidem	Ibidem
7 CONTRATOS BOO	Es otra variación de los contratos BOOT, sólo que aquí la propiedad no es transferida al SP, permaneciendo en manos de la EIP. El SP brinda el marco legal	Ibidem	Ibidem	Ibidem	Ibidem

TIPO	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	RIESGOS	VIDA
8 CONTRATOS MIXTOS	La responsabilidad de las inversiones y operación es compartida. Si el país es riesgoso las inversiones son separadas de la operación. Después de un período las acciones del SP pueden ser transferidas. El SP se queda con las acciones preferenciales	Aprovechamiento de innovaciones y nueva tecnología. Responsabilidad compartida. El SP se ve ayudado a resolver sus problemas. Mejoras en la eficiencia. El SP sigue manteniendo el control.	Funcionarios del SP pueden influir negativamente en el proyecto. La IP tiene poca libertad de acción al compartir sus decisiones.	Los riesgos se minimizan al existir funcionarios del SP dentro de la empresa. Si el SP vende sus acciones a accionistas indeseables a la empresa.	20-30 años
9 VENTA DIRECTA	Es la forma más directa de ceder la propiedad, operación y mantenimiento de los organismos.	Es una forma de allegarse recursos frescos para el SP. El SP transfiere toda la responsabilidad a la IP.	El atractivo para la IP depende principalmente de los márgenes de utilidad. El SP pierde totalmente el control y sólo se limita a vigilar el cumplimiento del contrato.	Todo el riesgo lo asume la IP. La IP soporta los mismos riesgos que al concesionar.	Indef.

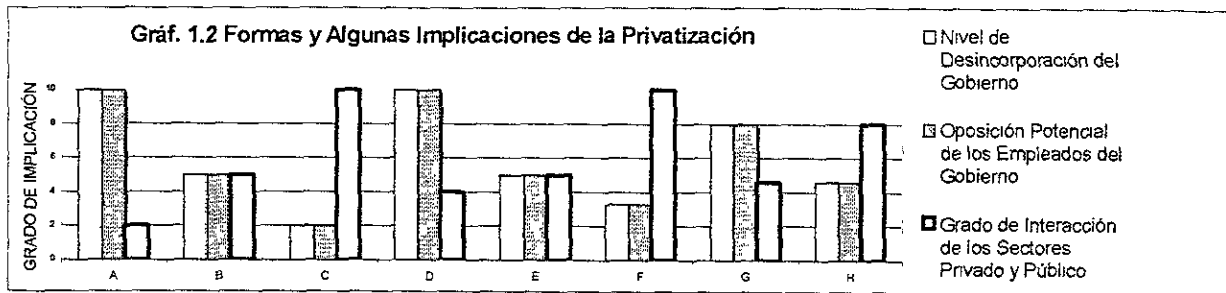
Compilación de: Coyaud 1988, McCarthy, Be, Miei & Perry (1990). Reporte técnico No. 5 EM (abril 1989). Toolkits B.M. (oct.1996).

Algunos autores¹³ incluyen otros tipos de contratos, aunque son poco usados en los países en vías de desarrollo, entre los cuales destacan los siguientes:

i.	Contratos Comunitarios: Realizados por grupos de personas viven en la misma área mediante comunidades. Hacen las instalaciones elementales en su zona (generalmente rural) y se encargan de colectar los cobros por el servicio y pagar posteriormente los derechos de extracción del líquido a la autoridad competente. Sus metas son: satisfacer sus necesidades hidrológicas, aumento de fortaleza de la comunidad, reducir fugas y vandalismo.
ii.	Mini-contratos: Contratos a pequeña escala, se realizan en zonas apartadas. Sus metas son desarrollar habilidades empresariales, conservación del dinero, revolvencia de fondos para herramienta y equipo.
iii.	Contratos de sociedad no lucrativa no gubernamental(NGO): Se realizan usualmente por organizaciones de voluntarios. Los beneficios que buscan son: beneficio social, innovación y efectividad.
iv.	Vendedores: Son aquellos que se dedican a vender pipas de agua, colectar lodos de letrinas o fosas sépticas y otros servicios extras en zonas donde las autoridades no alcanzan a proveer de estos servicios

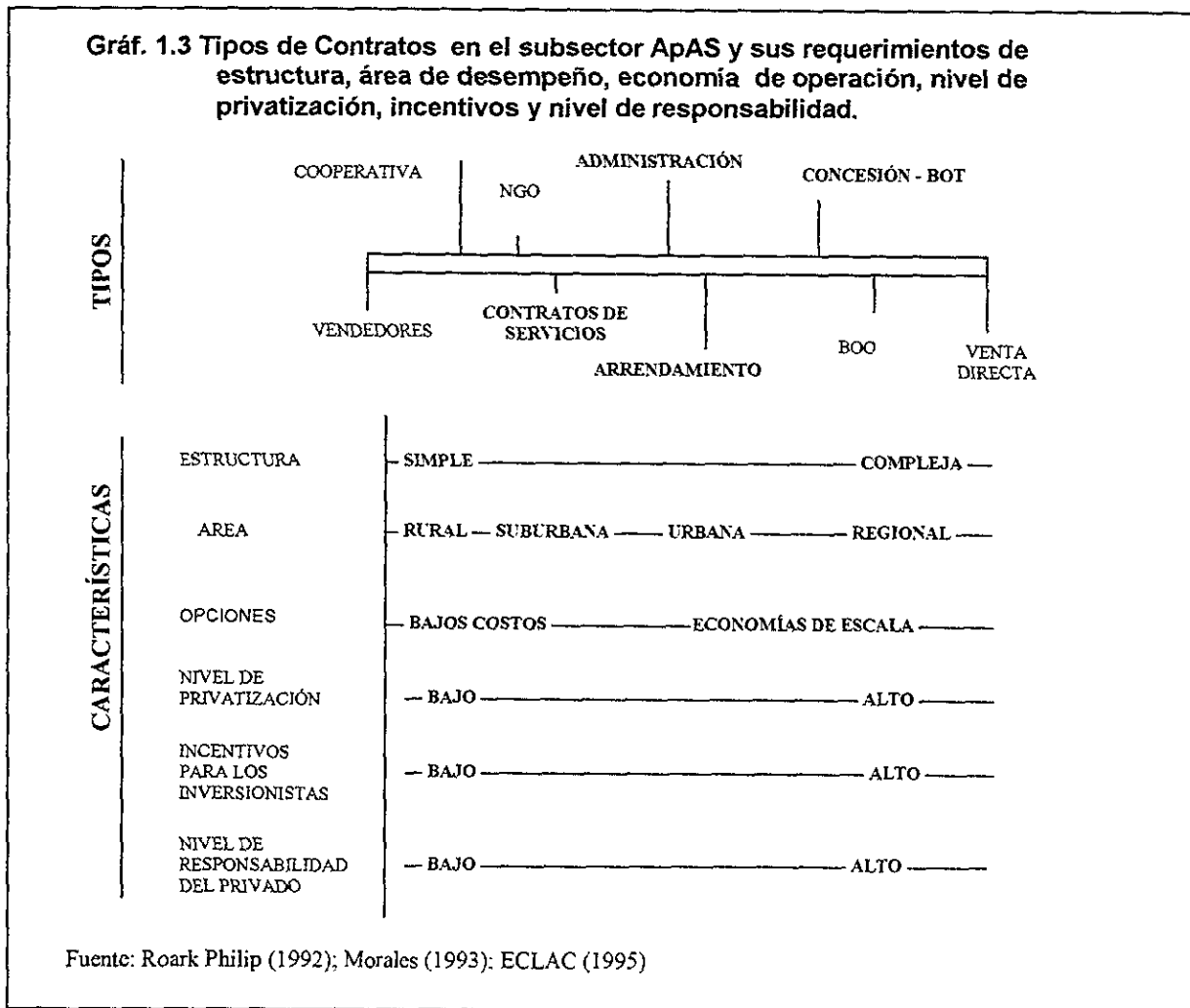
La Gráfica 1.3 relaciona el nivel de desincorporación de las paraestatales, la aversión de los empleados públicos a la privatización y el nivel de interacción entre el gobierno y la IP, bajo los distintos esquemas. La Gráfica 1.4 presenta los principales tipos de contratos utilizados así como las diferentes características que implican.

¹³ ECLAC (1995). Economic Commission for Latin America and the Caribbean: "Private Participation in the provision of water services"; Alternative means for private participation in the provision of water services. (sep. 1995). FRANCEYS Richard (1997). "Private Sector Participation in the water and Sanitation Sector". Occasional Paper No. 3, Unpublished. Loughborough University and IHE, Delft, July 1997, etc.



A) Venta Directa; B) Empresa Mixta; C) Incentivos y Garantías a la IP; D) Transferencia de Responsabilidades en el servicio a Organizaciones No Gubernamentales; E) Desregulación y Políticas liberalizadoras que permitan a la IP prestar servicios; F) Arrendamiento; G) Estímulo y soporte gubernamental para la expansión de la IP en industria de servicios; H) Subsidios estatales para la operación de la IP en el sector servicios.

Adaptación: Rondinelli "Privatizing Public Services in Developing Countries" (1991).



La Tabla 1.4 presenta un análisis de la distribución de responsabilidades bajo los diferentes tipos de contratos

Tabla 1.4 Distribución de responsabilidades bajo los diferentes tipos de contratos					
RESPONSABILIDAD	PRIVADA O COOPERATIVA	CONCESIONES BOT	ARRENDAMIENTO	CONTRATO DE SERVICIOS	ADMINISTRACIÓN
Propiedad de activos	Privada	Privada durante la vigencia de la concesión.	Estatal o Mixta durante la vigencia del contrato	Pública	Pública
Planeación de inversión y regulación	Ninguna o por la agencia estatal	Negociado entre el Privado y Público	Negociado entre el Privado y Público	Negociado entre el Privado y Público	Negociado entre el Privado y Público
Responsabilidad del establecimiento de tarifas	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública
Inversión en infraestructura	Privada	Privada	Privada	Pública	Pública
Financiamiento de capital	Privado	Privado	Privado	Público	Público
Capital de trabajo	Privado	Privado	Privado	Privado	Privado
Destino de los ingresos por tarifas	Al privado	Al Privado	Parte al Privado parte a la autoridad	Público	Parte al Privado parte a la autoridad
Ejecución del trabajo	Privada	Privado	Público	Privado	Privado
Operación y mantenimiento del sistema	Privada con riesgo comercial total	Privado con riesgo comercial Total	Privado con riesgo comercial total	Privado con riesgo comercial parcial	Privado con riesgo comercial total
Autoridad en Admón.	Privada	Privado	Privado	Público	Privado
Riesgo Comercial	Privada	Privado	Privado	Público	Ppalmente. Público
Bases de Indemnización	Determinada por el privado	Basada sobre Resultados	Basada sobre Resultados	Basado en los servicios brindados	Basado en los servicios y resultados
Duración	Indefinida	20-30 años	20-30 años	5-10 años	Entre 10 y 20 años

Compilación de: ECLAC (1995): "Private participation in the provision of water services"; pág. 13; Grupo ICA.

1.6 EFICIENCIA Y PRIVATIZACIÓN

La administración pública de las ESP, al menos en teoría, con una contabilidad abierta al dominio público y la correspondiente satisfacción de la demanda sobre altos estándares de calidad, a un mínimo costo, es un concepto muy atractivo. Desafortunadamente la realidad ha sido muy diferente, ya que siempre ha existido en el sector público una lucha entre la administración del proceso contra la reglamentación vigente, los objetivos de calidad, la relación beneficio-costos y las presiones de índole político. Por su parte los gobernantes han aceptado el naufragio económico de las ESP debido a los déficits presupuestarios derivados del sostenimiento de las mismas, lo cual ha afectado el desempeño de los

gobiernos, induciéndolos hacia una falta de autonomía¹⁴.

De acuerdo a M. Carney¹⁵ Los resultados exhibidos por el sector público en la administración y dirección de las ESP, tanto en el Reino Unido como en el resto del mundo, han sido en general malos. Lo anterior se debe no tanto a la incompetencia o irresponsabilidad de los funcionarios públicos, sino más bien a los procesos políticos y a las reglas de las finanzas públicas, las cuales no han sido sensibles y previsoras al largo plazo. Podemos encontrar que existen acciones y circunstancias que conducen a que las ESP no den los resultados de eficiencia deseados, La tabla 1.5 ilustra los principales elementos que inducen a que las ESP sean ineficientes.

Tabla 1.5 Causas de Ineficiencia de las ESP bajo la Administración Pública

- Los directivos establecen los estándares de los proyectos y luego se vuelven lentos para la aplicación de los recursos financieros.
- Las restricciones de hacienda inhiben el acceso a los mercados de capital; los programas de control de las inversiones se manejan de manera arbitraria desde el punto de vista de los inversionistas.
- Los políticos muchas veces toman decisiones con un enfoque a corto plazo cuando los requerimientos de los proyectos demandan decisiones a largo plazo.
- Las decisiones vitales son tomadas por gente ajena al proyecto, generalmente bajo consideraciones políticas.
- Los gobernantes en turno, interfieren en la dirección de la empresa.
- En muchos casos propiedad pública es sinónimo de control político, el cual no siempre va orientado al interés público sino los intereses de los políticos.
- Las empresas dan prioridad a la inversión pero olvidan la operación y el mantenimiento
- Existe un alto porcentaje de agua no contabilizada y por tanto no cobrada
- Inexperiencia en la dirección y alta rotación de personal en los puestos clave
- Los objetivos (Plan Estratégico) rara vez se especifican y cuando lo son, éstos son poco consistentes
- Niveles de burocracia excesivas
- Corrupción
- Problemas con el bajo desempeño del personal debido a salarios bajos
- Los directivos actúan más como políticos que como empresarios
- Pobre planeación sobre la disposición y uso de los recursos
- Inadecuado manejo de los subsidios los cuales no ayudan a alcanzar el objetivo
- Deficiencia en las aptitudes y actitudes del personal

Fuente: Serrato (1991); Carney. (IWSA 1991); Pina (1991); Rondinelli & Karjar (1991); Coyaud (BM 1988).

¹⁴ SERRATO, op. cit. p.4

¹⁵ CARNEY M. (1991); "The Management Of Water Supply-Public Or Private". M. Carney, Secretary, Water Services Association of England and Wales, 1 Queen Anne's Gate, London SW1H 9BT. IWSA 1991. pp. 2-12

1.6.1 ¿SON LAS EMPRESAS DEL SECTOR PÚBLICO (ESP) MENOS EFICIENTES QUE LAS EMPRESAS DE LA INICIATIVA PRIVADA (EIP)?.

La eficiencia es un indicador de las empresas del Sector Público (ESP) así como las Empresas del Sector Privado (EIP). El incremento de eficiencia sigue siendo uno de los elementos clave en la discusión de porqué involucrar a la IP en los proyectos. Tres conceptos son medulares en lo que se entiende por eficiencia: Eficiencia financiera, tecnológica y el servicio; cada concepto es una variable sujeta a situaciones y criterios específicos. Casi toda la bibliografía que se refiere a la privatización fija su atención en la eficiencia de los procesos de dirección, economía, política, ajustes estructurales y liberalización.

En el caso del subsector ApAS existen varios problemas que nos impiden hacer una evaluación y posteriormente una comparación con las EIP. En la tabla 1.6 se mencionan los más importantes.

Tabla 1.6 Causas que impiden la comparación entre las empresas públicas y las empresas privadas en el Subsector ApAS

- Se cuenta con escasa información comparativa disponible sobre eficiencias, calidad de agua, costos de agua, rendimiento de capital, financiamiento y programas de inversión.
- No todas las empresas son totalmente públicas o totalmente privadas; esta variedad hace difícil compararias entre sí.
- No todas las aguas son iguales, el grado de tratamiento de las aguas contaminadas varía de un lugar a otro, así como la disponibilidad de obtener los recursos hidráulicos
- La característica monopólica e integrista de los SApAS hace difícil establecer comparaciones debido a las particularidades de cada país y las escasas experiencias en los países en vías de desarrollo.
- Finalmente la orientación social con que muchas de las veces se han visualizado a los SApAS, hace discordante la evaluación; es decir, los SApAS mayormente, no se concibieron como empresas que buscan maximizar la riqueza sino como entidades cuyos objetivos son: la estabilidad en los precios, mantenimiento de muchos empleos, desarrollo de la región, etc.

Fuente: IWSA 1991, Borenztein & Kumar (1991 p. 3)

Sin embargo un gran número de estudios se ha llevado a cabo para determinar cual forma de organización, si privada o pública es la mejor en termino de eficiencia. Unos se han declarado a favor de la privatización y otros en contra. Donahue¹⁶ hizo una recopilación de estudios sobre los costos de varias empresas de agua en los Estados Unidos. En estos estudios, se utilizaron técnicas estadísticas para estimar el efecto de cada variable sobre los costos totales. En los estudios mencionados por Donahue se utilizaron diferentes estructuras de costos y estrategias en la obtención de información. La tabla 1.7 presenta un resumen de los estudios y sus conclusiones.

¹⁶ DONAHUE John. *The Privatization Decition. Public Ends. Private Means.* Basic Books, Inc. Publishers. New York 1989.

ESTUDIO	CONCLUSIÓN
Mann y Mikesell, 1976	Las empresas públicas fueron más eficientes
Craig y Zardkoohi, 1978	Las empresas privadas fueron más eficientes
Fergenbaum y Teeple, 1983*	No se encontró diferencias significativas
Feigenbaum, Teeple y Glyer, 1986*	No se encontró diferencias significativas
Byrners, Grosskopf y Hayes, 1987	No se encontró diferencias significativas
Teeple y Glyer, 1989	No se encontró diferencias significativas
*Feigenbaum, Teeple y Glyer tomaron en cuenta diferencias en la calidad del agua y distribución, diferencias de escala y fuentes de agua	
Byrners, Grosskopf y Hayes utilizaron técnicas de programación lineal para estimar la eficiencia tecnológica con que contaban las empresas públicas y privadas	
**Los otros estudios emplearon regresiones múltiples para estimar las funciones de costos	
Fuente: Donahue, 1989.	

En la mayoría de los casos, se llegó a la conclusión de que el hecho de que la compañía sea privada o pública no influye en la eficiencia de la empresa. En adición, Millward¹⁷ encontró concordancia con Donahue, en su estudio de seis casos de privatización de los SAPAS en países en vías de desarrollo. Millward, también, llega a la conclusión de que no existe la suficiente evidencia para asegurar que el sector privado es más eficiente que el público, especialmente en el desempeño técnico y administrativo; aunque, en casos aislados, se ha observado una ligera ventaja del sector privado en el desempeño financiero.

Finalmente, el Ing. Barocio¹⁸ ha expresado que hoy, el problema ya no estriba en la evaluación de la eficiencia, sino más bien en la consecución de recursos que, por una parte los gobiernos no tienen o no pueden conseguir, mientras que al involucrar a la IP se amplía el horizonte para consolidar los planes de desarrollo del país.

1.7 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PRIVATIZACIÓN DE LOS SAPAS.

De la participación de la IP en los sectores que tradicionalmente han sido competencia exclusiva del gobierno se ha escrito mucho, especialmente durante las dos últimas décadas. Para algunos la privatización es una panacea y hasta le atribuyen atributos difícilmente comprobables en la mayoría de países desarrollados. Otros, más realistas, sugieren que las evaluaciones de la privatización deben darnos la certeza

¹⁷ MILLWARD R. *Measured Sources of Inefficiency in the Performance of Private and Public Enterprises in Less Developed Countries*. New York 1988.

¹⁸ BAROCIO Rubén (1998). *Extractos de entrevistas personales*. Director del Departamento De Privatizaciones de la CNA. Feb.-Abr. 1988

de que muchas de las ventajas que se le atribuyen pueden ser materializadas. Sin embargo la experiencia no parece corroborar el supuesto de la panacea; pero tampoco avala que la privatización sea un paliativo mientras el estado supera sus crisis socioeconómicas¹⁹. Las tablas 1.8 y 1.9 nos muestran las principales ventajas y desventajas de la privatización respectivamente.

Tabla 1.8 Ventajas de la Privatización	
Las letras indican el tipo de contrato	
a. – Vendedores de agua independientes	d. – Contratos de administración
b. – Propiedad y dirección corporativa	e. – Contrato de arrendamientos
c. – Contrato de servicios	f. – Concesiones (contratos BOT)
	g. – Venta directa (parcial o total)
a,b,c,d,e,f,g	Induce la competencia e iguala la disponibilidad de los recursos para los postores. (relativo)
a,b,c,d,e,f,g	Potencial incremento de eficiencia y reducciones de costos
a,e,f,g	El riesgo del proyecto lo toma el contratista y no el gobierno.
b,e,f,g	Mejora las finanzas públicas al no tener que proveer fondos para inversiones
a,b,c,d,e,f,g	Transferencia de responsabilidades y carga administrativa hacia la EIP
a,d,e,f,g	Es menos probable que se interrumpa o aplace el mantenimiento
c,d,e,f,g	Puede incrementar la habilidad para establecer estándares de servicio
d,e,f,g	Reducción de procedimientos burocráticos
d,e,f,g	puede mejorar los controles y la contabilidad
d,e,f,g	Facilita la introducción de tecnología nueva
d,e,f,g	Incrementa la capacidad de delegación
d,e,f,g	Puede mejorar las condiciones salariales y disciplinarias del personal
c,d	La EIP no se involucra en el establecimiento de tarifas
e,f,g	Promueven la inversión privada
e,f,g	Puede mejorar las facilidades de crédito
g	Incrementa las finanzas públicas por la venta directa
c	Requiere de poco cambio cultural para el gobierno
a,b	Requiere de una estructura y un contrato simple en localidades pequeñas
c,d	El gobierno mantiene el control del servicio a través de la regulación y de la aprobación de tarifas
f,g	Estimulan los mercados de capitales
e,g	Reducción de costos debido a economías de escala
c,d	Potencial reducción de los costos operacionales
c,d	El gobierno planea, diseña y construye para asegurar la cobertura total
c,d	Contratos a corto plazo no son financiados por el contratista
c,d	Cobertura de deficiencias en las operaciones del gobierno
c,d	Los contratos son limitados por el plazo de tiempo y alcances de los mismos
c,d	Los contratos pueden estimular al sector privado a incrementar los servicios y disponibilidad de bienes
c,d	Los contratos pueden ser ajustados para corregir desequilibrios en el servicio
c	Los contratos de monitoreo no presentan problemas si los bienes o servicios son claramente identificados
c	El gobierno toma la responsabilidad de proveer los servicios sin riesgo
b	Pueden ser organizados con poca intervención gubernamental, Responden a las necesidades de los consumidores
d	Reducción de riesgo para el gobierno y para el contratista, incentiva el buen desempeño de la empresa
Fuentes: McCarthy (1990); Serrato (1991); Hodgkin, Roark & Waldstein (1989); Morales (1993); Franceys (1997); Triche T (1992); Biwater (1995).	

¹⁹ RONDINELLI, & KARJAR-DA; "Privatizing Public Services in Developing Countries: What Do We Know?". Business In The Contemporary World; Winter 1991. p.103.

Tabla 1.9 Desventajas de la Privatización

Nota: Al igual que en la tabla 1.7 las letras significan el tipo de contrato de privatización.	
a,b,c,d,e,f, g	Que todo siga sin mejorar
c,d,e,f,g	Pueden originar que las tarifas se incrementen
c,d,e,f,g	Se requiere de una oficina especial del gobierno para regular y supervisar
d,e,f,g	Es necesario que se realicen cambios legislativos
d,e,f,g	Requieren de mayor cambio cultural
d,e,f,g	Puede incrementar la tasa de desempleo
d,e,f,g	El proceso de contratación se puede alargar encareciendo el proyecto
c,d,e,f,g	Que la IP se lleve a los funcionarios más capaces dejando al gobierno con directivos poco calificados
e,f,g	Existe poco interés para atender a población rural dispersa
e,f,g	Es muy susceptible a la interferencia política por variación en los servicios
e,f,g	Las compañías se ven envueltas el establecimiento de tarifas y cobranza
e,f,g	El cumplimiento de los contratos se vuelve inseguro en épocas de inflación, déficit y servicio de la deuda.
e,f,g	Que halla áreas desatendidas, dejando a las más pobres sin el servicio
e,f,g	Que la firma privada asuma el riesgo financiero total
e,f,g	Que el plazo del contrato se tenga que alargar para que exista la recuperación de la inversión
e,f,g	Pueden causar problemas sociales debido a las tarifas, burocracias o ideologías
e,f,g	Posibilidad de que los gobiernos suspendan o nacionalicen las empresas
e,f,g	Se puede crear o promover monopolios
e,f,g	Puede convertir los monopolios públicos en monopolios privados y tener una gran influencia económica y política
f,g	El gobierno pierde el control
f,g	Las fuerzas competitivas pueden ser limitadas
a,b	La cobertura de servicio y calidad puede ser limitada
c,d	Muchos contratos pueden ser complicados y difíciles de monitorear
c,d	El contratista debe tener suficientes fondos para cubrir los costos reales de los servicios, incluyendo costos administrativos
e,f,g	Requiere de una alta inversión en la preparación de las propuestas, estudios de factibilidad y prediseño
c	Contratos pequeños y esporádicos pueden no ser atractivos para los inversionistas interesados
b	Existe poca experiencia con los sistemas de agua, el gobierno pierde el control, existe dificultad para capitalizar las empresas
Fuentes: McCarthy (1990); Serrato (1991); Hodgkin, Roark & Waldstein (1989); Morales (1993); Triche T. (1992); Biwater (1995); Franceys (1997)	

1.8 ELEMENTOS QUE ESTIMULAN O FRENAN LA PRIVATIZACIÓN:

Las razones por las cuales el sector público decide incorporar al sector privado a las infraestructuras son múltiples. Cada país tiene sus propios motivos; pero aun si los motivos son comunes a varios países, la importancia de los mismos en el proceso de decisión suele ser muy distinta. De igual manera el sector privado se puede o no sentir alentado para entrar en el campo de la privatización. Las siguientes son una serie de condiciones y supuestos por los que la iniciativa privada se siente alentada a participar:

Tabla 1.10 Elementos que estimulan la participación de la IP en los SAPAS

- Oportunidades de inversión para la IP
- Interés de los gobiernos de reducir el impacto presupuestario
- Políticas sobre tarifas que faciliten la recuperación de la inversión y rendimiento de la misma
- Prácticas abiertas y justas en los procesos de licitación y contratación
- Acceso a los créditos y al cambio de divisas para la expansión de la empresa y la adquisición y pago de los insumos necesarios
- Procedimientos legales que aseguren una rápida y justa cobertura de las obligaciones contractuales
- Estructura de impuestos que impulsen la inversión y la confianza de rendimientos justos
- Permisos y licencias que protejan de prácticas depredatorias de la competencia
- Controles de importación que permitan el acceso de los bienes y servicios requeridos para operar
- Disposición del gobierno a otorgar garantías sobre las inversiones
- Marco legal claro y acorde con las necesidades de cada localidad
- Crecimiento de la demanda
- Disponibilidad de financiamiento
- Antecedentes negativos en la administración de las ESP
- Cambio de ideología y aceptación de los beneficios que puede aportar la IP para financiar los programas de estabilización económica o de satisfacer necesidades sociales.
- Cambios en las formas de propiedad de la empresa
- Fortaleza de los mercados de capital
- Apertura del gobierno hacia créditos externos
- Reducción directa de la responsabilidad de sector público
- Necesidad del gobierno de reputación y credibilidad tanto en el interior y como en el exterior
- Carencia de fondos para invertir frente a una demanda creciente
- Presiones de grupos económicos que pueden verse beneficiados
- Cuando existen intereses compartidos entre el sector público y el privado
- Incremento de la complejidad en el suministro de agua, control de la contaminación, etc.
- Seguridad en las condiciones y plazos de concesión
- Que las tarifas permitan recuperar los costos de inversión, la depreciación de las inversiones y al mismo tiempo provean de ganancias a la EIP
- Que las tarifas, inversiones y niveles de servicio estén predeterminados y no estén sujetos a la discrecionalidad de la autoridad
- Posible mejora de la calidad del servicio hacia el consumidor

Fuentes: Hodking, Roark & Waldstein (1989); Rondinelli & Karjar (1991); Pfefferman & Guy (1989); Saade (1993); Raffellis (1993); Morales (1993); Roth Gabriel (1987); ECLAC (1995); Toolkits BM (1997); Vives Llabrés (1996); Saade (1993).

Tabla 1.11 Obstáculos que inhiben la participación de la IP en los SApAS

- Existencia de confrontación política debida a la posibilidad de que la privatización lleve al desempleo de los trabajadores del estado, provea grandes oportunidades de corrupción y contribuya al deterioro del medioambiente
- Cuando el costo del financiamiento es tan alto que no permite la recuperación de la inversión en los plazos establecidos
- Cuando existen políticas centralistas del gobierno que definen los SApAS como empresas estratégicas
- Tradición o políticas sobre las tarifas de suministro del agua que hacen que las empresas no sean rentables
- Existencia de excesivas regulaciones o alto costo de los permisos o concesiones
- Existe el temor que bajo la privatización los costos de los servicios se eleven
- Existencia de déficit fiscal
- Volatilidad de la inflación y paridad cambiaria
- Cuando existe un férreo control gubernamental de los precios y existe el riesgo de expropiación
- Interferencia política en las decisiones concernientes a las tarifas y administración de personal
- La naturaleza del tipo de inversiones (a largo plazo) y el alto costo de capital requerido
- Cuando los obstáculos que enfrenta la privatización son mas de índole social y político que técnico o financiero
- Existencia de debilidades institucionales ó políticas gubernamentales que hacen las inversiones muy riesgosas o no rentables
- Excesivos requerimientos burocráticos y excesivo el periodo del proceso de licitación y contratación
- Que, por el tipo de contrato, el tiempo de recuperación de la inversión sea largo contra el riesgo que conlleva
- Necesidad de un trabajo preparativo complejo y caro.
- Carencia de fuentes de capital
- Temor político a la potencial concentración de capital y poder en pocas manos
- Temores de la IP a participar debido a la escasa evidencia
- Existencia de inestabilidad política y social del régimen vigente

Fuentes: Hodking, Roark & Waldstein (1989); Rondinelli & Karjar (1991); Pfefferman & Guy (1989); Saade (1993); Raffelis (1993); Morales (1993); Roth Gabriel (1987); ECLAC (1995); Toolkits BM (1997); Vives Liabrés (1996).

1.9 CONCLUSIONES

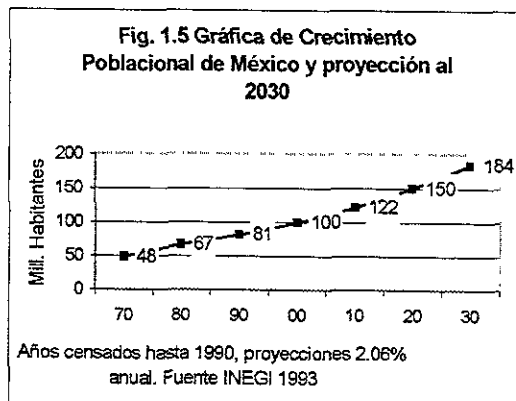
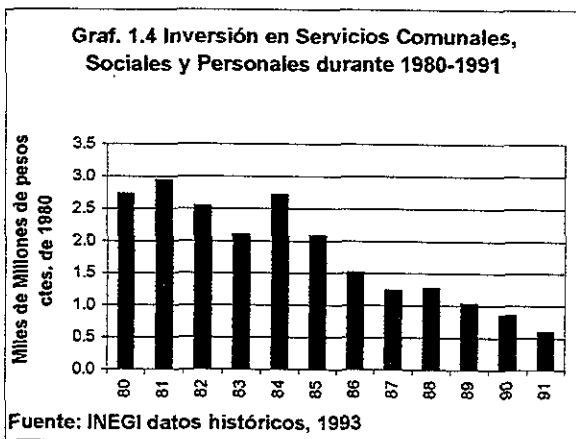
1. Como se ha podido observar la privatización no es la panacea para resolver los problemas de incapacidad de inversión que afectan a los países en vías de desarrollo, ésta tiene sus ventajas y desventajas.

2. Del análisis de cualidades y carencias de la privatización se extrae que la IP puede proveer de una importante fuente de recursos y la oportunidad de tener un gobierno menos ocupado en la administración de empresas y más comprometido con la preparación de un ambiente propicio para la libre competencia, para monitorear el desempeño y para regular a las compañías privadas. Esto no significa que tenga que intervenir en el desempeño interno de las empresas.

3. Las gráficas 1.5 y 1.6 muestran la necesidad creciente de nuevas inversiones en servicios ante la carencia de inversión en los mismos por parte del gobierno. Recurrir a la IP para salvar las carencias del gobierno es una medida urgente para cubrir las necesidades de la nación.

4. Por otra parte, es un hecho que la población y con ella los

problemas de desabasto de servicios en México han tenido un crecimiento notable durante los últimos 30 años y lo peor está por venir ya que las inversiones en el sector no se han realizado de acuerdo con la trayectoria de crecimiento. Las gráficas 1.5 y 1.6 muestran, respectivamente, los montos de inversión a precios de 1980 y la población esperada para los próximos 30 años.



5. El tipo de administración (pública o privada) no debe ser vista como la clave en la búsqueda de la eficiencia; sino como un medio para alcanzar los objetivos de servicio, cobertura y calidad que la población demanda.

6. Debe existir en los gobiernos, capacidad para ser flexibles y pragmáticos en la selección de las mejores alternativas que embonen de una manera más apropiada con las necesidades locales.

Desde la década pasada el país entró dentro de la dinámica de privatizaciones, y a la fecha se han privatizado más del 90% de las empresas que antes eran propiedad del Sector Público, (incluyendo la banca). En la esfera del sector Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento se han implementado de manera muy limitada la inversión de la IP en organismos operadores municipales. La experiencia es aún pobre, debido a la escasa participación que ha habido y los resultados han sido muy pobres. En el siguiente capítulo se hará un diagnóstico de la privatización en México, con la intención de encontrar un traje a la medida y poder aplicarlo en los siguientes contratos.

CAPITULO II

LA PRIVATIZACIÓN DE LOS SApAS EN MÉXICO

2.1 ANTECEDENTES

A partir de 1982 el gobierno, emprendió una política de privatización de las empresas del Estado con el fin de reducir el tamaño así como los gastos del sector público. De esta manera, de las 1,155 empresas que alcanzó a controlar en su época de mayor crecimiento (1982), al término de 1992 el número de empresas paraestatales registradas fue de tan sólo 217¹. Muchas empresas no pudieron ser privatizadas inmediatamente debido a su tamaño, complejidad, condiciones financieras, impacto político y social, y a la importancia estratégica que tenían. La estrategia de privatización ha llegado hasta el grado de contemplar, bajo el sexenio de Zedillo, la posibilidad de privatizar la paraestatal PEMEX, la cual es uno de los bastiones del México moderno.

No obstante los pasos dados en la privatización de las empresas públicas en general, la provisión de agua es donde el sector privado ha intervenido en menor forma, ya que hasta la fecha son contados los ejemplos que se han dado en la historia. Es en la provisión de agua y saneamiento donde muchos países han mostrado tener mayores problemas a la hora de transferir su control hacia los privados en comparación con los otros servicios públicos.

No es muy difícil encontrar una justificación a ésta falta de interés por parte de la IP sobre los sistemas de agua y saneamiento, ya que por lo general los proyectos encaminados a este campo conllevan un alto riesgo. En consecuencia "los inversionistas privados buscan la forma de amortizar sus inversiones en el menor tiempo posible y al mismo tiempo esperarán tasas de rendimiento más altas, lo que a su vez, sin un control

¹ Informe del Banco de México; 1992 .p. 79

adecuado por parte de la autoridad, podría reflejarse en los precios que pagan los usuarios²”.

En la actualidad, junto con el problema del crecimiento demográfico y a la crisis económica, se observa que el sector de agua y saneamiento en México está enfrentando una severa crisis. De acuerdo con la Secretaría de Salud los decesos por infecciones ocupan el primer lugar en la tasa de mortandad de la población; por otra parte el regreso del cólera a la región en 1991 es un síntoma de profundos problemas que ha puesto al descubierto la fragilidad e ineficacia de la administración pública en los organismos operadores del agua y saneamiento³.

2.2 OBJETIVO DEL CAPÍTULO

El presente capítulo pretende estudiar qué tanto ha resuelto la privatización los problemas que se sucedían en el Subsector Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento (ApAS). Para esto, la sección 2.1 nos presenta una visión general de la privatización en México. Posteriormente, la sección 2.3, no ofrece una visión del marco jurídico nacional, el cual contempla la participación de la IP en los contratos del subsector ApAS. El apartado 2.4, nos indica la maquinaria financiera que el gobierno ha implementado, para promover la participación de la IP, al proveer de recursos a los proyectos donde intervenga la IP, aminorando las aportaciones de capital, disminuyendo sus riesgos y, reduciendo el costo de los proyectos. La sección 2.5 nos muestra, a grandes rasgos, el camino que ha recorrido la IP en los contratos con el subsector, para luego presentar, en la sección 2.6 un diagnóstico de las diferentes intervenciones de la IP en los contratos ya realizados. Finalmente la sección 2.7 presenta las conclusiones del capítulo.

² SAADE Hazin Lillian. 1993. "Perspectivas de la Participación de la Iniciativa Privada en el Servicio de Agua Potable en México". Instituto Tecnológico Autónomo de México. pág. 19.

³ IDELOVICH Emanuel & RINGSKOG Klas (1995); "Private Sector Participation in Water Supply and Sanitation in Latin America", 1995. The World Bank. Washington, D.C. MANGULIS Sergio. (1992); "Back of the Envelopment. Estimates of The Environmental Damage Cost in Mexico". WB WASH. Washington, DC. Working Paper No. 824.

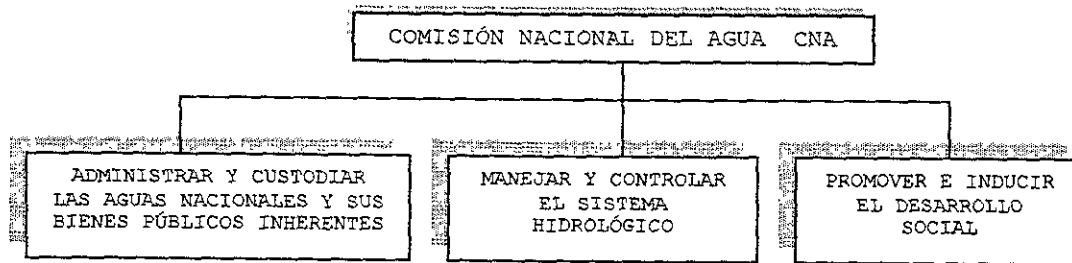
2.3 MARCO JURÍDICO NACIONAL

Bajo la "Ley de Aguas Nacionales" del 1 Diciembre 1992 y su Reglamento del 12 de Enero de 1994⁴, se establece que la utilización de los recursos de agua para el abastecimiento de público requiere de un cometido de derechos de agua para el uso urbano ("asignación para el uso público urbano"), girado por la CNA. La CNA otorga derechos a los municipios y al gobierno del Distrito Federal, o, en casos donde el municipio no puede proveer los servicios por sí mismo, a una paraestatal, paramunicipal u otras entidades que, bajo la anuencia del municipio, administren los sistemas. Para mejorar la provisión de saneamiento y abastecimiento de agua potable, la CNA en la colaboración con el estado y los gobiernos municipales, promueve la creación de agencias administradoras activas autónomas comúnmente llamados "Organismos Operadores", para administrar los sistemas. En la actualidad, estos organismos operadores, ya se han creado en la mayoría de las ciudades y pueblos con más de 50,000 habitantes. Hay ahora 791 agencias activas que operan el saneamiento y abastecimiento de agua potable en 22,444 localidades y se ha creado la Asociación Nacional de Organismos de Agua Potable y Alcantarillado (ANOAPA).

El gobierno fomenta participación privada en el sector mediante la provisión de servicios. La Ley de Aguas Nacionales declara que su misión es promocionar y fomentar participación privada en el financiamiento, la construcción y operación de infraestructura federal de agua, así como también en la provisión de servicios. Consiguientemente, la ley faculta a la CNA para establecer contratos con el sector privado para construir y proveer servicios, concesiones de subsidio para operar, mantener, rehabilitar y expandir la infraestructura. La fig. 2.1 presenta el esquema de organización mediante el cual se permite la participación de la IP.

⁴ "Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento" publicada el 12 Enero 1994

Fig. 2.2 FUNCIONES Y ATRIBUCIONES DE LA CNA



Fuente: Estrategias del Sector Hidráulico. CNA 1997. Anexo B

2.4 MARCO DE APOYO FINANCIERO

La administración de la privatización es competencia de la Unidad de Desincorporación de Entidades Paraestatales de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). El Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS) es actualmente el banco oficial de desarrollo de infraestructura. Su función es otorgar préstamos y ofrecer un programa de garantías hacia los inversionistas.

En 1995, el gobierno estableció el Fondo de Inversión en Infraestructura (FINFRA) con un fondo de US\$ 250 millones que serán financiados por utilidades provenientes de la privatización, el cual se orienta a alentar los proyectos privados nuevos en el sector Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento (SApAS). BANOBRAS coordina el programa, con el auxilio de representantes técnicos de la SHCP, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), de la Comisión Nacional del Agua (CNA) y de la Secretaría de la Contraloría y Desarrollo Administrativo (SECODAM). FINFRA promueve la inversión privada en proyectos ambientales, suministro de agua potable y tratamiento de aguas negras, puertos e infraestructura urbana. Junto con BANOBRAS se prevé proveer de otros servicios como son: promoción de proyectos, garantías, asistencia técnica y financiera, etc.⁶

⁶ ECLAC 1996 op. cit. p. 41

Además del FINFRA el gobierno de la República ha instaurado el Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU), para apoyar el desarrollo de obras de infraestructura y de fortalecimiento institucional, cuando éstas sean financiadas con mezclas de recursos y formen parte de un plan maestro, con énfasis en el Programa de 100 Ciudades, a cargo de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Además, los organismos operadores que asuman programas para mejorar la eficiencia física y comercial de sus sistemas, en el marco del Convenio del Gobierno Estatal con la CNA, podrán contar con inversión federal adicional para apoyar sus programas. Esta modalidad se aplica a los organismos que promuevan la concesión integral de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento⁷.

2.5 EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE LA IP EN EL SUBSECTOR AGUA

En los últimos años, la IP ha participado en la solución de la problemática que representa el abastecer de agua potable a una población creciente, sumando su capacidad financiera y organizacional al esfuerzo y la sociedad. Esta participación ha sido posible al instrumentarse un marco legal que favorece la concurrencia de recursos del sector privado, complementados con otros del sector público y de las instituciones de crédito nacionales e internacionales.

En primer lugar destaca la injerencia de la IP en las ciudades de: Aguascalientes con más de medio millón de habitantes; Cancún, con alrededor de 180 mil habitantes; y el Distrito Federal, con casi 20 millones de habitantes, donde se requirió la concurrencia de cuatro grandes grupos empresariales. También ha sido importante la participación en la construcción, operación y transferencia de las plantas de tratamiento de aguas residuales, bajo el esquema BOT.

Otros arreglos contractuales urbanos varían desde contratos BOT (con una duración de 15 a 30 años), dirigidos particularmente al tratamiento de las aguas negras. Hay también interés en la concesión de plantas potabilizadoras mediante contratos BOT en tanto que los contratos de concesión han comenzado a materializar en el sector de abastecimiento de agua potable para abastecer a parques urbanos e industriales. Las

⁷ PROGRAMA HIDRÁULICO 1995-2000. Poder Ejecutivo Federal.

otras oportunidades de negocio incluyen sistemas de tratamiento de afluentes industriales para grupos de usuarios o grandes usuarios, tales como parques industriales.

Los contratos se conceden mediante licitaciones públicas. Los factores tomados en cuenta en los contratos incluyen precio, mérito técnico, y la capacidad financiera del licitador, experiencia y pericia de operaciones. Los gobiernos federales, estatales y municipales participan en el proceso. El Gobierno Federal, actuando mediante la CNA, supervisa el proceso entero, proporciona los paquetes licitantes, evalúa licitaciones, etc. Los municipios, actuando mediante consultorías, administran el proceso entero y hacen la contratación real. Los gobiernos estatales proveen garantías financieras. Las garantías municipales y estatales son proveídas por BANOBRAS.

Los contratos se han concedido a compañías locales y a compañías Europeas, entre las que se encuentran: Biwater del Reino Unido y Degremont de Francia; y las compañías de Estados Unidos, por ejemplo, la United States Filtran Corporación. Muchas compañías extranjeras han estado formando negocios conjuntamente con compañías locales. Las compañías extranjeras generalmente proveen la mayor parte del equipo y se encargan de diseñar los servicios, mientras que las compañías locales se encargan de la construcción. Muchos proyectos de tratamiento de aguas negras han atraído la participación extranjera, la cual participa aportando tecnología ambiental especializada así como el capital necesario proveniente de grandes inversionistas institucionales.

CRONOLOGÍA: la evolución de la participación de la IP en México se puede resumir como sigue⁸:

Mayo 1990. El Programa Nacional de Agua Potable y Saneamiento otorga la responsabilidad a los organismos operadores para definir la forma de participación privada que más convenga de acuerdo a sus condiciones particulares, estableciendo esta opción como viable para obtener recursos de inversión, mejorar la eficiencia y garantizar la continuidad de los programas.

⁸ VALENCIA Vargas Juan Carlos (1996). "Efectos de la Participación de la Iniciativa Privada en los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento". UNAM-Jiutepec 1996.

1991. La CNA crea la Gerencia de Promoción a la Participación Privada y se empiezan a generar las bases legales que permitirán las primeras experiencias. Se concreta el abastecimiento de agua en bloque con la modalidad de inversión privada recuperable para la Cd. De Cancún, las negociaciones para concesionar el Sistema de agua Potable y alcantarillado.

1992. La ciudad de Toluca concreta la construcción de dos plantas de tratamiento de aguas residuales bajo la modalidad BOT; Chihuahua la Planta Norte; Ciudad Juárez, Ciudad Obregón y Hermosillo inician sus concursos. La CNA promueve la Ley de Aguas Nacionales que dedica un capítulo completo a la promoción de la Participación de la IP en la construcción y operación de la infraestructura hidráulica federal.

1993. Se concreta la concesión integral de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de Cancún y la concesión de la ciudad de Aguascalientes. Se modifican 18 leyes estatales de los servicios de agua potable y alcantarillado para que los gobiernos municipales y/o los propios organismos operadores puedan concesionar los servicios de agua y saneamiento. Se publica el Reglamento de la Ley de aguas Nacionales. Se inician las plantas de tratamiento de Cuernavaca y Monterrey. Por su parte el entonces DDF da el primer paso hacia la concesión de los servicios de la ciudad de México.

1994. Se concluyen los procesos de concurso para las plantas de tratamiento en Puebla, León y Matamoros.

2.6 PARTICIPACIÓN ACTUAL DE LA IP EN EL SUBSECTOR ApAS

Aunque la participación de la IP en el SApAS comenzó prácticamente en 1991, los procesos iniciados y que operan exitosamente son escasos. Como se verá, la mayoría de las injerencias de la IP en este sector se han concentrado en las plantas de tratamiento de aguas negras; La razón es obvia, el tratamiento de aguas negras en la República Mexicana es aproximadamente del 19% de las aguas municipales y las inversiones que se demandan por este concepto están muy por debajo de las demandadas por concepto de ampliación, operación y mantenimiento de una red urbana. La tabla 2.1, presenta un diagnóstico de la realidad de la participación de la IP en el subsector ApAS de la República Mexicana.

Tabla 2.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA PARTICIPACIÓN DE LA IP EN AGUA Y TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS, (EN LA REPÚBLICA MEXICANA) : ACTUALIZADO AL 1/MAYO 1998.

# ESTADO	UBICACIÓN CIUDAD	TAMAÑO DISEÑO (LPS)	INVERSIÓN EN PTAN ¹ (MILL PESOS)	INVERSIÓN EN (MILL)	ALCANTARILLADO (MILL)	INVER. TOTAL (MILL)	TIPO DE CONTRATO	ESTADO ACTUAL	CAUSAS DEL PROBLEMA	OPERACIÓN EN LPS ¹	PROCESO			CONTRATISTA	CAUSAS DEL PROBLEMA				
											INICIO	FIN DEL PROCESO	DURACIÓN DEL PROCESO		FINANCIEROS	TARIFARIO	FALTA DE GARANTÍA	FALTA DE CLARIDAD	POLÍTICO
1. Ags	Ags						CONCESIÓN	Operando con problemas	Incremento de tarifas	0	91	94	4	CAASA (ICA)	✓				
2. Cancún	Q Roo						CONCESIÓN	Operando con problemas	Insolvencia financiera, incremento tarifas, contrato renegociado	0	91	93	3	GMD	✓				
3. Cd. Acuña	Coah	400					PTAN - BOT	Proceso iniciado		0			2						
4. Cd. Juárez Nte.	Chih	2500	143	63	206		PTAN - BOT	Cancelado y reestructurado con subsidio, estándares de calidad modificados	Prob. financieros, tarifarios, carencia de garantías	0	93	6		DEGREMONT	✓				
5. Cd. Juárez Sur	Chih	1000					PTAN - BOT	Contrato suspendido	Problemas financieros	0	93	97	5	DEGREMONT	✓				
6. Cd. Neza	Méx.	?	?	?			PTAN - BOT	En avance	?	0	?	2							
7. Cd. Obregón Nte	Son	800	51	21	72		PTAN - BOT	Contrato cancelado, Renegociado, en operación	Interferencia política, proceso turbo, prob. financieros e impacto tarifario	800	93	96	4	(TAFER)-SOLAQUJA (ICA)	✓				
8. Cd. Obregón Sur	Son	700					PTAN - BOT	Contrato cancelado, Renegociado, en operación	Igual al anterior	700	93	96	4	(TAFER)-SOLAQUJA (ICA)	✓				
9. Coatzacoalcos	Ver	500	15	22	37		PTAN - BOT	Contrato cancelado	Problemas con propiedad de tierra problemas financieros				4	OPSA	✓				
10. Cuernavaca	Mor	600	63	37	100		PTAN - BOT	Construcción solo de 1/3, operando con problemas	Problemas financieros y tarifarios	0	93	97	4		✓				
11. Culiacán	Sin.	?	?	?			PTAN - BOT	En avance	?	198	93	94	2	U.S. FILTER	✓				
12. Chih. Nte	Chih.	1200	48	9	57		PTAN - BOT	Operando 2/3 del efluente	Sobrediseñado	800	92	94	3	ATLATEC	✓				
13. Chih. Sur	Chih	2500	79	31	110		PTAN - BOT	Contrato suspendido	Problemas financieros	0	92	96	4	ATLATEC	✓				
14. Ensenada	B C	700	34	35	69		PTAN - BOT	Contrato cancelado. Proyecto en modificación	Insolvencia financiera y prob. técnicos	0	93	6		ACUAMEJOR	✓				
15. Gómez Palacio	Dgo	600	50	50	50		PTAN - BOT	Contrato y trabajos cancelados, reestructuración con subsidio FINRA	Carga financiera y de tarifas, desacuerdos en contrato	0	94	5		O. CONDOR	✓				
16. Hermosillo	Son	2500	54	58	112		PTAN - BOT	Retraso de construcción	Carga Financiera, prob. técnicos y políticos	0	93	6		TYASA	✓				
17. Jutepec	Mor.	225	79	21	100		PTAN - BOT	Contrato Cancelado	Carga financiera	0	94	96	3	GMD	✓				
18. Jujula	Mor	100	11	3	14		PTAN - BOT	Contrato Cancelado	Insolvencia de la EIP	0	94	96	3	ICO	✓				

#	ESTADO	UBICACIÓN CIUDAD	TAMANO DISEÑO ¹ (LPS)	INVERSIÓN EN PTAN ¹ (MILL PESOS)	INVERSIÓN EN ALCANTARILLADO (MILL)	INVER. TOTAL (MILL)	TIPO DE CONTRATO	ESTADO ACTUAL	CAUSAS DEL PROBLEMA	OPERACIÓN EN LPS ¹	PROCESO			CONTRATISTA	CAUSAS DEL PROBLEMA				
											INICIO	FIN DEL PROCESO	DURACIÓN DEL PROCESO		FINANCIEROS ²	TARIFARIO	FALTA DE GARANTÍA	FALTA DE CLARIDAD	POLÍTICO
19	La Paz	BCS	450	25		25	PTAN - BOT	Operando 1/2 del efluente. Renegociando crédito y subsidio	Prob. Financ. Revisión de los préstamos y tarifas	450	94	96	3	TRIBASA					
20	León	Gto.	3000	148	23	171	PTAN - BOT	Contrato cancelado. Reestructuración con FINFRA, construyéndose	Prob. Financieros Desacuerdos técnicos	0	93	6		INTENSA (1°), FYPASA ECOSYS					
21	Los Mochis	Sin.	1400	40		40	CONSTRUCCIÓN Y OPERAC. PTAN	Proceso iniciado. Financiamiento público		0		2							
22	Matamoros Tlaxcala I	Tamps	500	56	20	76	PTAN - BOT	Contrato cancelado	Prob. Financieros. Insolvencia de la EIP	0	94	5		TRIBASA					
23	Matamoros Tlaxcala II	Tamps.	350				PTAN - BOT	Contrato cancelado	Prob. Financieros. Insolvencia de la EIP	0	94	5		TRIBASA					
24	Mazatlán Ceritos	Sin	600				PTAN - BOT	Proceso cancelado	?	0		2							
25	Mazatlán el Creón	Sin	800				PTAN - BOT	Proceso cancelado	?	0		2							
26	México	D.F.				-	ADMINISTRACIÓN-SERVICIOS	Operación con demoras	Insolvencia financiera, incremento tarifas, interferencia política.	0	91	94	4	SAPSA					
27	México	D.F.				-	ADMINISTRACIÓN-SERVICIOS	Operación con demoras	Insolvencia financiera, incremento tarifas, interferencia política.	0	91	94	4	IASA					
28	México	D.F.				-	ADMINISTRACIÓN-SERVICIOS	Operación con demoras	Insolvencia financiera, incremento tarifas, interferencia política.	0	91	94	4	TECSA					
29	México	D.F.				-	ADMINISTRACIÓN-SERVICIOS	Operación con demoras	Insolvencia financiera, incremento tarifas, interferencia política.	0	91	94	4	AMSA					
30	Minatitlán	Ver.	350	11	29	40	PTAN - BOT	Contrato cancelado	Problemas financieros	0	94	97	4	OPSA					
31	MTR-Dulces Nombre	N.L	5000	178		178	CONSTRUCCIÓN Y OPERAC. PTAN	Solo operación. Fin. Público		5000	93	95	3						
32	MTR-Noreste	N.L	500	57		57	CONSTRUCCIÓN Y OPERAC. PTAN	Solo operación. Fin. Público		500	93	95	3						
33	MTR-Nlte	N.L	2500	144		144	CONSTRUCCIÓN Y OPERAC. PTAN	Solo operación. Fin. Público		2500	93	95	3						
34	Navojoa	Son.				-	ADMINISTRACIÓN	Proceso suspendido	Ausencia de garantías	0	95	97	3	TRIBASA					
35	Nogales	Son.				-	ADMINISTRACIÓN	Proceso suspendido	Ausencia de garantías	0	95	97	3	ATLATEC					

#	ESTADO	UBICACIÓN CIUDAD	TAMANO DISEÑO (LPS)	INVERSIÓN EN PTAN' (MILL PESOS)	INVERSIÓN EN ALICANTARILLADO (MILL)	INVER. TOTAL (MILL)	TIPO DE CONTRATO	ESTADO ACTUAL	CAUSAS DEL PROBLEMA	OPERACIÓN EN LPS'	PROCESO			CONTRATISTA	CAUSAS DEL PROBLEMA					
											INICIO	FIN DEL PROCESO	DURACIÓN DEL PROCESO		FINANCIEROS	TARIFARIO	FALTA DE GARANTIA	FALTA DE CLARIDAD	POLITICO	TÉCNICO
36	Nvo. Laredo	Tamps	700				PTAN - BOT	Operando		700										
37	Pente de Ixtla	Mor.	50	5	4	9	PTAN - BOT	Contrato cancelado	Insolvencia financiera	0	94	96	3	ICO						
38	Pto. Vallarta	Jal	750	88	72	160	PTAN - BOT	Operando con problemas financieros y técnicos	¿Sobrecostado? Problema de Sustentabilidad \$	750	92	94	3	BIWATER						
39	Puebla 2	Pue.					PTAN - BOT	Proceso suspendido. Reestructurando con FINFRA	Insolvencia financiera	0	94		5	GMD						
40	Puebla 3	Pue.					PTAN - BOT	Proceso suspendido. Reestructurando con FINFRA	Insolvencia financiera	0	94		5	GMD						
41	Puebla 4	Pue.					PTAN - BOT	Proceso suspendido. Reestructurando con FINFRA	Insolvencia financiera	0	94		5	GMD						
42	Puebla 5	Pue.					PTAN - BOT	Proceso suspendido. Reestructurando con FINFRA	Insolvencia financiera	0	94		5	GMD						
43	Puebla P. Ecológico	Pue.	2947	245		245	PTAN - BOT	Contrato suspendido y después reestructurado y terminado	Insolvencia financiera. El gobierno adquirirá el sistema	2947	94		5	GMD						
44	Qro Nte.	Qro.	700	70	3	73	PTAN - BOT	Contrato suspendido	Prob. con la propiedad de la tierra		94	97	4	ACUAMEJOR						
45	Qro-sur	Qro.	500	45		45	CONSTRUCCIÓN Y OPERAC PTAN	Solo operación. Fin. Público					2							
46	SLP Nte y Tangam. II	SLP					PTAN - BOT	Proceso demorado, Renegociación financiera	Problemas financieros	0	95	97	3	MARH						
47	SLP Tangamanga I	SLP	110	22	12	34	PTAN - BOT	Proceso demorado, en construcción, renegociado financieramente	Problemas financieros	110	95	97	3	MARH						
48	SLP Tenorio-Villa de Reyes	SLP	940	200	100	300	PTAN - BOT (y reuso)	Proceso interrumpido	Cambios políticos	0	95		4							
49	SLP. El Morro	SLP	1100				PTAN - BOT	Pendiente		0										
50	Tampico	Tamps.	1200	133	20	153	PTAN - BOT	Contrato suspendido, Renegociación con FINFRA	Insolvencia financiera y altas tarifas	0	93		6	FYPASA						
51	Tecomán	Col.	300	22	4	26	PTAN - BOT	Rescisión de contrato después de subsidio aplicado y cambios políticos	Impacto tarifario, pérdida de subsidio, demanda a la EIP	0	94		5							
52	Temixco	Mor.	160	14	10	24	PTAN - BOT	Contrato cancelado pero refinanciación por Gobierno	Insolvencia de la EIP	0	94	96	3	ICO						

#	ESTADO	UBICACIÓN CIUDAD	TAMANO DISEÑO ¹ (LPS)	INVERSIÓN EN PTAN ¹ (MILL PESOS)	INVERSIÓN EN ALCANTARILLADO (MILL)	INVER. TOTAL (MILL)	TIPO DE CONTRATO	ESTADO ACTUAL	CAUSAS DEL PROBLEMA	OPERACIÓN EN LPS ¹			PROCESO			CAUSAS DEL PROBLEMA				
										INICIO	FIN DEL PROCESO	DURACIÓN DEL PROCESO	CONTRATISTA	FINANCIEROS	TARIFARIO	FALTA DE GARANTÍA	FALTA DE CLARIDAD	POLITICO	TÉCNICO	
53	Tlaxiahuacán	Mor	40	6	1	7	PTAN - BOT	Contrato cancelado	Insolvencia de la EIP	0	94	96	3	ICO	✓					
54	Tlaxiahuacán	Méx.	30	5	3	8	PTAN - BOT	Contrato cancelado	Insolvencia de la EIP	0	94	96	3	ICO	✓					
55	Toluca Hte	Méx	1290	59	73	132	PTAN - BOT	Operando 2/3 del efluente	Retardo en el tratamiento total	833	92	94	3	FYPASA						✓
56	Toluca Ote	Méx	1000	65	26	91	PTAN - BOT	Operando 1/2 del efluente	Retardo en el tratamiento total	667	92	94	3	FYPASA						✓
57	Torreón	Coah	1500	60	60	60	PTAN - BOT	Proceso cancelado, ahora reestructurado y subsidiado por FINFRA	Prob. financieros. Cambios políticos y de estándares de calidad	0	95	4								✓
58	Yautepec	Mor	160	20	17	37	PTAN - BOT	En operación	Prob. financieros. Falta de sustentabilidad \$	160	94	96	3	U.S. FILTER						✓
59	Zacatepec	Mor	70	8	4	12	PTAN - BOT	Contrato cancelado	Insolvencia de la EIP	0	94	96	3	ICO	✓					

Fuente: Morales Reyes 1998, Private Sector Participation in the Mexican Water Sector. WEDC Research Unpublished. Loughborough University, UK.

RESULTADOS

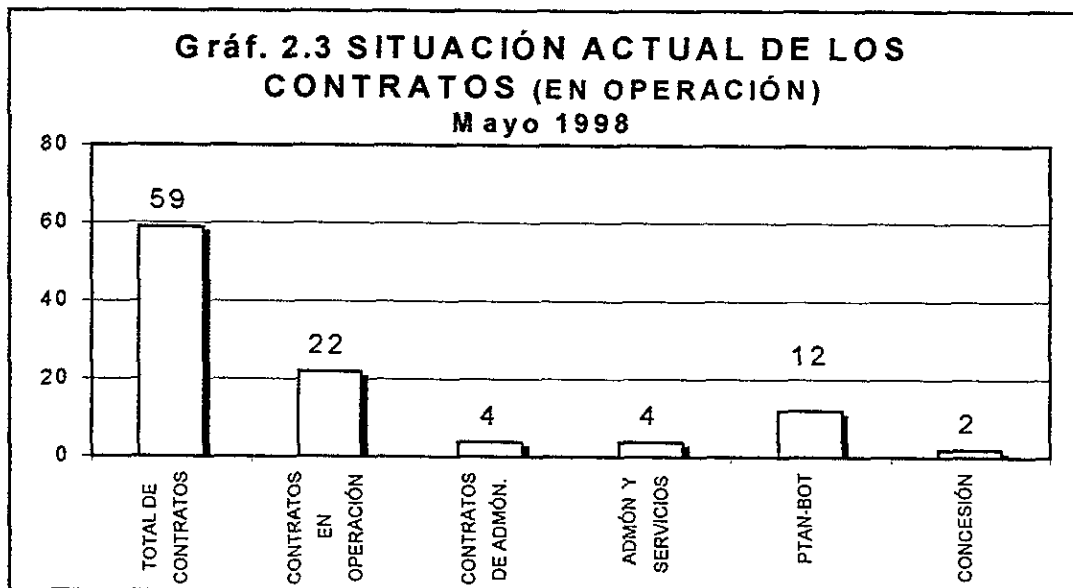
FLUJO DE DISEÑO (PTAN)	43,282 LPS	INVERSIÓN (MILL. PESOS)	2,353 MILL. PESOS	Media de los procesos	3.7 años	TOTALES	37	19	3	10	10	12
FLUJO EN OPERACIÓN	17,615 LPS	INVERSIÓN ALCANTARILLADO	721 MILL. PESOS									
FLUJO PENDIENTE DE TRATAR	25,667 LPS	INVERSIÓN TOTAL	3,074 MILL. PESOS									

NOTAS:

- Solo se refieren a plantas de tratamiento PTAN
- Problemas financieros se refieren a: el proyecto resultó más caro de lo contratado y/o, incrementos por costos no previstos y/o, falta de fondos e insolvencia de las EIP
- Problemas técnicos se refieren a que las tarifas no representan los costos financieros y del tratamiento y/o, oposición de los consumidores al pago y/o, alza sensible en las tarifas.
- Problemas políticos se refieren a: fallas en el diseño y/o, no se cubren los estándares de calidad y/o, desacuerdos entre las partes y/o problemas de factibilidad técnica.
- Falta de transparencia se refiere a procesos de licitación y asignación parciales y/o, inconformidad entre los licitantes que no ganaron el contrato.
- Causas políticas se refieren a: cambios de gobernador y/o, intereses particulares de políticos con poder y/o, bandera política de la oposición
- Faltas de garantía se refieren a: el gobierno no brinda garantías financieras y/o garantías legales a los contratos

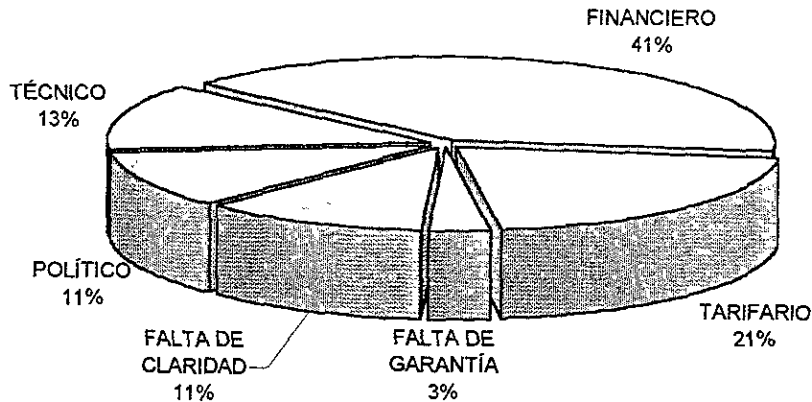
2.7 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO:

1. En respuesta a la pregunta que motivó el presente capítulo se puede concluir que la privatización ha tenido un desempeño pobre, muy lejano de lo esperado. Ya que de 59 contratos de privatización celebrados a la fecha, solamente el 37 % están operando y de estos, solamente 8 operan satisfactoriamente. La Gráfica 2.3 nos indica la situación actual de los contratos en México. De los 59 contratos que se han celebrado en total con la IP, 22 están en operación. La gráfica nos indica también a qué tipo de contrato corresponden los contratos que están en operación.



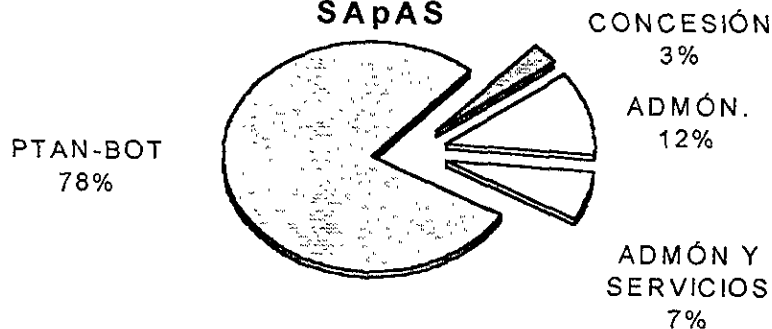
2. Por otra parte de la tabla 2.1, se observa que el principal problema que enfrentan los contratos es el financiero con 37 casos, a este le sigue el factor tarifario y cobranza con 19 casos; el factor técnico cobra especial interés ya que ocupa el tercer lugar; los factores políticos y de falta de claridad en las asignaciones ocupan el cuarto lugar (contra lo que era de suponerse); y el último lugar lo ocupan la falta de garantías ofrecidas por los municipios con tan sólo 3 casos. La gráfica 2.4 presenta la relación de los principales problemas que afectan los contratos de privatización.

Graf. 2.4 RELACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN LOS PROCESOS DE PRIVATIZACIÓN



3. Otro hecho importante es que la mayoría de los contratos se remiten a la forma BOT con un 78%, dejando el 22% restante para contratos de administración, contratos de administración y servicios y para contratos de concesión. La gráfica 2.5 nos muestra la distribución de contratos por tipo.

Graf. 2.5 COMPOSICIÓN DE LOS CONTRATOS DE LA IP EN EL SUB-SECTOR SAPAS



4. Finalmente, a pesar de los intentos que se han hecho (59 eventos de contratación) aún falta mucho por hacer para que dichos proyectos lleguen a buen término y para que siga existiendo flujo de inversiones hacia el sector. Por otra parte, no obstante, de contar con un marco legal y financiero y con un camino andado en cuanto a concientización social y política, se observa que los

contratos no han estado a la altura de los retos. En el capítulo siguiente se presentan una serie de medidas con el fin de ayudar al decisor, a lograr una mayor eficiencia en los contratos.

CAPITULO III

HACIA LA EFICIENCIA DEL PROCESO DE PRIVATIZACIÓN DE LOS SApAS

3.1 INTRODUCCIÓN

Como se mencionó en el capítulo primero los primeros pasos hacia la privatización de los SApAS se dieron en Francia e Inglaterra; a estos siguieron Chile, Argentina, México y otros países. También es preciso recalcar que los esquemas de privatización se desarrollaron en países del primer mundo (Francia y el Reino Unido). En el caso de México se hizo una adaptación de los modelos que tuvieron éxito en dichos países; sin embargo aquí no han tenido los mismos resultados, toda vez que las modificaciones no han concordado con la realidad nacional.

Para lograr tener unos SApAS eficientes, plenamente identificados con nuestro entorno social, político y económico, es necesario hacer una revisión de los aspectos fundamentales que se presentan al tiempo de querer involucrar a la IP en cualquiera de los modelos de privatización que se citaron en el capítulo primero.

3.2 OBJETIVO DEL CAPÍTULO

Tomando como base los resultados del capítulo II, el presente capítulo se ofrece una estrategia que minimice los problemas que han entorpecido el correcto desenvolvimiento de los contratos donde interviene la IP.

Como primer punto de ésta estrategia, la sección 3.3 toca el factor financiero, el cual es el primer eslabón del proceso. Seguido de éste la sección 3.4 toca el factor riesgo y las diferentes medidas que se pueden implementar para mitigarlo y hacerlo controlable; el valor de esta propuesta sobre el riesgo se basa en que cubre todos los aspectos: desde los riesgos tarifarios (ingresos) y técnicos (mal desempeño), hasta los riesgos por causas de fuerza mayor.

El apartado 3.5 toca la parte legal y la regulación, este apartado no se debe ignorar, debido a su importancia dentro del proceso; sin un

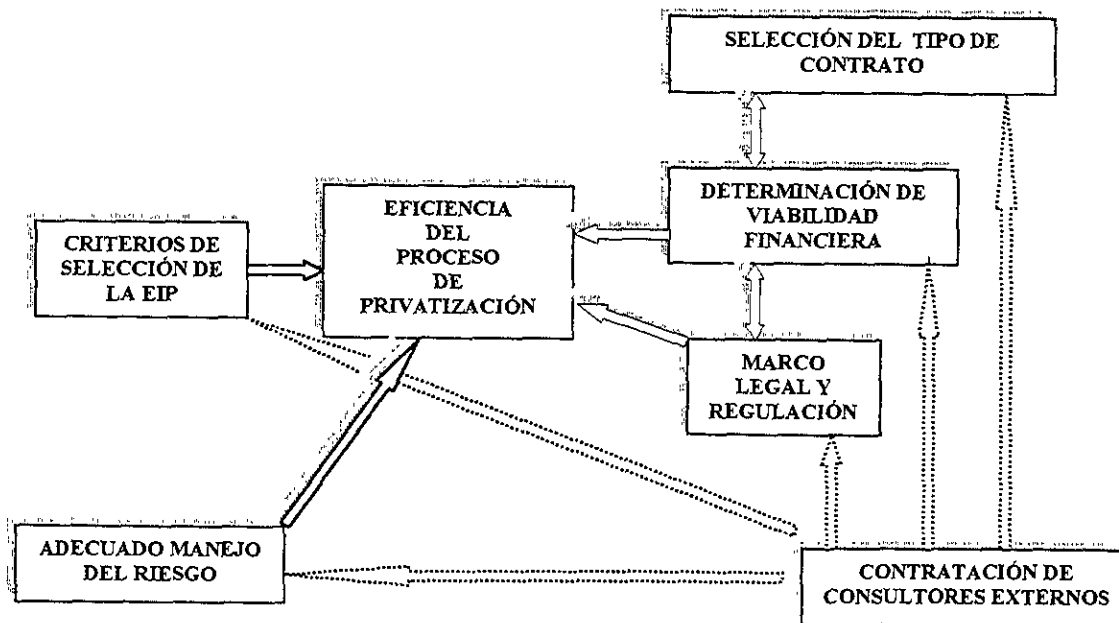
marco legal adecuado, cualquier proyecto por prometedor que resulte, corre peligro de fracasar.

Paralelamente a la evaluación financiera y a la cuestión legal, se encuentra la elección del tipo de contrato que se puede implementar; la sección 3.6 considera este aspecto y propone un método sencillo para hacer una selección preliminar.

Como se observó en la tabla 2.1, muchas empresas entraron en insolvencia financiera por falta de capacidad o de experiencia para afrontar los problemas derivados de la ejecución y puesta en marcha del proyecto; Por lo tanto en la sección 3.7 se ofrecen una serie de criterios para seleccionar las empresas candidatas.

Es importante como parte de una correcta planeación allegarse de consultores calificados para hacer un contrato a la medida de las necesidades del cliente en particular; por tal motivo en la sección 3.8 se presentan algunos criterios que justifican la asesoría por consultores calificados en la materia. Finalmente la sección 3.9 presenta las conclusiones del capítulo.

Fig. 3.1 ESTRATEGIA PARA LA EFICIENCIA DEL PROCESO DE PRIVATIZACIÓN



3.3 DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD FINANCIERA DEL PROYECTO.

Un paso crítico en la identificación de cualquier modelo de participación de la IP es evaluar la viabilidad financiera. ¿Qué implicaciones tendría sobre las tarifas si, por ejemplo, la empresa del sector privado EIP invirtiera en la rehabilitación de un sistema y/o en la expansión de la cobertura del servicio?. Si la tarifa proyectada es más alta de lo que los consumidores estarían dispuestos a pagar, se deberían realizar programas de inversión más realistas; a menos que se contara con el aval del gobierno para subsidiar la diferencia tarifaria.

Con la urgencia de cubrir las necesidades de la población, el gobierno, frecuentemente, no toma en cuenta el rendimiento indispensable de las inversiones de la IP. Como resultado se pierde mucho tiempo y recursos en la formulación de contratos con la IP que no son factibles financieramente. Por otro lado, los gobiernos pueden errar, al dar por sentado, que los consumidores estarán dispuestos a pagar el costo del incremento de los servicios y, por lo tanto, sobrestima los requerimientos de una inversión que luego endosarán a la EIP.

La preparación del contrato con la EIP requiere de un trabajo sumamente detallado, evaluando el estatus financiero actual de las instalaciones de agua y tratamiento, probando las implicaciones financieras y tarifarias que se espera tener y, preparando las especificaciones financieras que deben ser incluidas en los documentos finales de las propuestas.

En virtud de tomar una decisión preliminar sobre de las clases de contratos que se debiera realizar con la EIP, antes de entrar en un proceso detallado, es necesario hacer un análisis financiero preliminar. Este trabajo puede dar una idea general de la clase de arreglo que pudiera tener el gobierno con la EIP, teniendo en cuenta las circunstancias locales.

El análisis de viabilidad financiera es lo más importante para las opciones de Concesión y contratos BOT, pero es también relevante para los contratos de concesión y contratos de operación. La inversión en provisión de agua y tratamiento a un sitio nuevo, vía un contrato de concesión o BOT, requiere un incremento en las tarifas. Uno de los elementos más importantes que se deben considerar es la factibilidad de

incrementar las tarifas. ¿Estarían, las familias de bajos ingresos, dispuestas a pagar tarifas más altas para apoyar la expansión de la red de servicios en su comunidad?. Si la respuesta es no, ¿estaría dispuesto el gobierno a subsidiar el diferencial de tarifas?. ¿Se pueden desarrollar mecanismos para cubrir las necesidades financieras de las zonas más pobres?.

El análisis de viabilidad financiera requiere del desarrollo de corridas financieras para probar las suposiciones legales y políticas, así como la capacidad de los consumidores para pagar por los servicios de expansión de la red y mantenimiento.

El análisis de viabilidad financiera tiene cinco componentes clave:

- Definir los componentes del sistema
 - ¿Cuáles son los estándares de calidad esperada para la entrega de agua y el tratamiento de las aguas negras?
 - ¿Cuáles son los objetivos en cuanto a volúmenes, presión, pérdidas y derroches, medición?
 - ¿Cuáles son los componentes físicos del sistema y sus costos.
- Definir la estructura tarifaria para el servicio de agua y tratamiento, tarifas e ingresos
 - ¿Qué se está asumiendo sobre la cobranza, y sobre el corte de suministro a los morosos?
- Definición de las opciones financieras y la estructura de capital.
- Evaluación del apoyo financiero disponible del gobierno.
 - ¿Estaría dispuesto el gobierno a subsidiar a las familias de bajos ingresos que no pueden pagar sus cuotas?
 - ¿Cómo se estructurarían dichos subsidios y cómo se repartirían?
 - ¿Qué garantías estaría el gobierno dispuesto a ofrecer?
- Evaluación de la alternativa frente a diferentes escenarios
 - ¿Cuál opción satisface mejor los objetivos?.

3.4 EL FACTOR RIESGO.

Como se anotó anteriormente, uno de los factores principales que desalientan a la IP a invertir es el riesgo. Por otra parte los municipios prefieren transferir, en la medida de lo posible, la posibilidad de una mala decisión hacia una EIP, logrando, de ser posible, un contrato "llave en mano" que incluya la operación y mantenimiento del sistema y libere al municipio de problemas posteriores. Dado que la construcción y puesta en marcha de un SAPAS es un proyecto complicado que conlleva la intervención de varias variables en las distintas etapas de proyecto, en la Tabla 3.1 se presentan los principales riesgos en que se incurre en cada etapa y las medidas para mitigarlos; se hace alusión a los contratos más importantes.

Tabla 3.1 EL FACTOR RIESGO					
TIPO DE CONTRATOS: BOT 1 CONCESIÓN (especialmente con nueva infraestructura): 2 CONCESIÓN : 3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO: 4 ARRENDAMIENTO: 5					
CLASE DE RIESGO	¿CUÁNDO SE INCREMENTA	¿CÓMO SE PUEDE MITIGAR?	¿QUIÉN ASUME EL RIESGO?	TIPOS DE CONTRATOS	MEDIDAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO
RIESGO DE DISEÑO Y DESARROLLO					
Defectos de diseño en agua y en la planta de tratamiento	Fallas en el diseño por especificaciones sensibles	Requiere que el sector público provea un remedio o compense a la compañía	El sector público	1,2	Verificar la tendencia de las especificaciones
	Fallas en el diseño causadas por el contratista	Incluir provisiones en el contrato de diseño por el contratista para pagar o remediar los daños	El contratista del diseño	1,2	Supervisar el trabajo de diseño, cobrar fianza.
RIESGO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN					
Exceder costos	Pérdida de control de la construcción, trabajos ineficientes, desperdicio de materiales	Contemplar los costos por causas inherentes a la construcción en el contrato.	El contratista	1,3	Supervisar los trabajos de construcción, hacer un acertado programa de obra y gastos.
	Cambios en la ley, retrasos para obtención de licencias, incremento de impuestos	Asignar una partida por estos conceptos en el contrato, haciendo énfasis por las causas externas	El sector Público	1,3	Obtener aprobación de los avances, anticipar los problemas, contemplar éstos riesgo en el contrato
Retraso en la terminación	Pérdida del control sobre la construcción, (contratos y subcontratos)	Contemplar dentro del contrato el costo de los daños (suficiente para cubrir los intereses a los prestamistas y los costos fijos)	El contratista.	1,3	Supervisar los trabajos de construcción, hacer un acertado programa de obra
Fallas de la planta durante la puesta en marcha	Defectos ocultos, ocurridos en la construcción	Requiere la liquidación de los daños	El contratista	1,3	Supervisar los trabajos de construcción, tener una bitácora de obra

Tabla 3.1 EL FACTOR RIESGO					
TIPO DE CONTRATOS: BOT 1 CONCESIÓN (especialmente con nueva infraestructura): 2 CONCESIÓN : 3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO: 4 ARRENDAMIENTO: 5					
CLASE DE RIESGO	¿CUÁNDO SE INCREMENTA	¿CÓMO SE PUEDE MITIGAR?	¿QUIÉN ASUME EL RIESGO?	TIPOS DE CONTRATOS	MEDIDAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO
RIESGOS DURANTE LA OPERACIÓN					
Sobrepasar los costos de operación	Cambios en las prácticas de operación debido a los requerimientos del proyecto	La compañía debe proveer un remedio o compensación bajo el contrato operativo	La compañía operadora asume el riesgo,	1,3,4	Flexibilizar el contrato de acuerdo a los costos reales durante la operación.
	Fallas en la operación	Requiere la liquidación de daños	La compañía operadora.	1,3,4	Supervisar las prácticas de operación
Fallas por retraso en la obtención de permisos	A discreción de las autoridades competentes	Contemplar este riesgo dentro del contrato	El sector público; si las licencias no son tramitadas con oportunidad entonces el responsable es la cia. Operad.	1,3,4	Seguir un programa riguroso de tramitación, asegurando una clara división de responsabilidad en el contrato
Fallas en la calidad del agua y cantidad	Fallas por mal desempeño del operador	Liquidación de daños por el operador	La compañía operadora	1,3,4	Supervisión y muestreo de la calidad y cantidad del agua
	Fallas del proyecto	Liquidación de los daños	La compañía proyectista	1,3,4	Asegurar la calidad y cantidad, mediante garantías
RIESGO EN LOS INGRESOS					
Incremento del costo del agua	Dificultades en el servicio, falta de seguridad de la fuente	Distribuir los riesgos en el contrato; ajuste de tarifas	El organismo que vende el agua	1,3,5	Fijar el precio a los incrementos del suministro del agua
Cambios en los rangos de las tarifas	Fallos en los ingresos	El riesgo depende del soporte gubernamental. La compañía puede entrar al mercado de futuros y opciones	La compañía proyectista.	1,3,4	Asegurar un claro régimen regulatorio
Demanda de agua	Decremento de la demanda	El riesgo depende del soporte gubernamental	El riesgo depende del soporte gubernamental. Si no hay tal la compañía asume el riesgo	1,3,4	Asegurar la exclusividad de la fuente
RIESGO FINANCIERO					
Cambio de paridad	Devaluación, fluctuaciones en las monedas extranjeras	Contratar coberturas cambiarias, comprar swaps, caps y floors.	La compañía	1,3,4	Conseguir préstamos en moneda local
Cambios de divisas	No - convertibilidad o no - transferibilidad	Tener arreglos con el gobierno de convertibilidad o transferibilidad	El gobierno asume el riesgo	1,3,4	Transferir tantos fondos offshore, como sea posible
		Tener un contrato con el banco central para que asegure la disponibilidad de divisas			
Tasa de interés	Fluctuaciones en la tasa de interés	Comprar caps para protegerse de las tasas altas.	La compañía	1,3,4	Negociar préstamos a tasa fija

Tabla 3.1 EL FACTOR RIESGO					
TIPO DE CONTRATOS: BOT 1 CONCESIÓN (especialmente con nueva infraestructura): 2 CONCESIÓN : 3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO: 4 ARRENDAMIENTO: 5					
CLASE DE RIESGO	¿CUÁNDO SE INCREMENTA	¿CÓMO SE PUEDE MITIGAR?	¿QUIÉN ASUME EL RIESGO?	TIPOS DE CONTRATOS	MEDIDAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO
CAUSAS DE FUERZA MAYOR					
Fuerzas mayores	Inundaciones, Temblores, disturbios sociales, huelgas	Si la compañía esta asegurada contra estos eventos.	La aseguradora asume el riesgo. Por huelgas ajenas a la dirección, el SP asume el riesgo	1,3,4	Usar seguros y garantías gubernamentales, comprometer al gobierno en el riesgo social
Leyes y regulación	Cambios en la política impositiva, aranceles y estándares ambientales	Incluir una cláusula en el contrato que compense estos conceptos, si ocurren en el tiempo de operación	La compañía proyectista, o la que opera	1,3,4	
Riesgo Político	Postergación o cancelación del contrato	La cía. Tiene el derecho de terminar si el gobierno falla.	El gobierno paga compensaciones a la cía.	1,3,4	Emplear seguro
	Expropiación	Obtener un seguro contra riesgos políticos con los órganos oficiales (Agencias de crédito, envolver agencias multilaterales en el paquete financiero)	Una vez que el seguro político es agotado, la compañía asume el riesgo	1,3,4	Emplear seguro
			Ver cláusula sobre expropiación en el contrato.		
	Fallas en la obtención o renovación de permisos	Ver contrato	Ver contrato. Si el gobierno tiene prudencia. Entonces asume el riesgo	1,3,4	Obtener las aprobaciones tan pronto como sea posible
	Aumento de impuestos discriminatorios, revocación de visas de trabajo, importar restricciones	Ver contrato	El gobierno	1,3,4	
	Interferencias causantes de severos perjuicios (aveces referidas como causa mayor)	Ver contrato	El gobierno	1,3,4	
RIESGO CON LAS ASEGURADORAS					
Pérdidas o daños en las instalaciones no aseguradas	Daños por accidentes	Asegurar contra los principales riesgos	El operador.	1,3,4	Emplear seguros
RIESGOS AMBIENTALES					
Daños ambientales	Fallas en la operación	Requiere indemnización por el operador	El operador	1,3,4	Emplear seguros
	Preexistencia de responsabilidad ambiental	El SP debe limpiar o compensar a la empresa para que limpie.	El sector público	1,3,4	Efectuar encuesta ambiental detallada, emplear seguro
Fuente: Toolkits: "What a private Sector Participation Arrangement Should Cover?". BM 1997					

Además de lo anterior los gobiernos deben brindar todo el apoyo estatal y federal para las inversiones mayores. Esta modalidad en términos generales implica menores riesgos para los diversos participantes y permitiría mejorar la fuente de repago y por lo tanto las posibilidades de financiamiento en condiciones favorables, para enfrentar en el mediano plazo las inversiones de mayor cuantía en la expansión de los servicios.

3.5 EL MARCO LEGAL Y REGULACIÓN

Una vez que se ha permitido la participación de la IP dentro del subsector Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento el papel del estado será el de regular las actividades de las empresas. En el pasado había poca necesidad de regular. Con la entrada de la IP se ha acrecentado la necesidad de que el gobierno inspeccione las instalaciones y el desempeño de los organismos. A medida que los contratos BOT y las concesiones se vuelven más complicados se necesita una regulación más sofisticada. Por otra parte los objetivos principales de la regulación son: a) brindar continuidad del servicio en los términos pactados y tarifas justas a los usuarios del sistema; b) dar certidumbre legal para los inversionistas que les garantice la continuidad para operar durante la vida útil del proyecto, c) facilitar que haya igualdad de oportunidades para todas las empresas que deseen participar; d) proteger a los usuarios de las prácticas monopólicas (ya que de por sí, el servicio del agua tiende a ser por naturaleza monopólico); e)- para juzgar y resolver con imparcialidad las diferencias que se susciten entre las partes que intervienen en la prestación de los servicios y los usuarios. La tabla 3.2 presenta las diferentes medidas reguladoras que el gobierno debe emprender para protección del consumidor en función del tipo de contrato que se trate.

Tareas regularais	CONTRATO DE ADMÓN.	ARRENDAMIENTO	CONCESIÓN	BOT	VENTA DIRECTA
Control de Precios	-	sí	sí	sí	sí
Promoción de Eficiencia de la operación		sí	sí	sí	sí
Especificaciones de Estándares de servicio y control	sí	sí	sí	sí	sí
Control de imponderables	sí	sí	sí	sí	sí
Asegurar la reposición de activos	-	sí	sí	sí	sí
Asegurar el desarrollo de infraestructura esencial	-	-	sí	-	sí
Control de prácticas ilegales	sí	sí	sí	sí	sí
Promoción de el uso eficiente del agua	sí	sí	sí	(posible)	sí

Fuente: Toolkits for Private Sector Participation in Water and Sanitation; BM (1996)

Por otra parte, el marco legal actual debe ser actualizado a fin que se logre una mayor adecuación de los modelos de privatización. Entre las principales adecuaciones al marco legal, se mencionan las siguientes:

i.	Municipio: Se considerará al municipio como el responsable original de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, de tal manera que se reconoce al municipio como el responsable de prestar directamente esos servicios
ii.	Prioridad sobre los ingresos del organismo: El prestador de servicios estará obligado a utilizar los ingresos obtenidos por ese concepto, exclusivamente en los servicios a su cargo. ... Continúa Esos ingresos, deberán aplicarse prioritariamente a mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios y posteriormente a la ampliación de los mismos.
iii.	Registros Contables: Así mismo, se induce al municipio (cuando este presta directamente los servicios) o al la EIP, a que cuenten con los registros contables que identifiquen, de manera independiente, los ingresos y egresos derivados de las acciones relativas a la prestación de los servicios.
iv.	Variación de Organizaciones: Reconocimiento explícito de los diversos tipos de organización que pueden prestar servicios, incluyendo a empresas privadas y mixta.
v.	La Comisión Estatal de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Se reconoce la posibilidad de que, en aquellos municipios en los que no se tenga la capacidad para hacerse cargo de los servicios, la Comisión Estatal preste transitoriamente los mismos.
vi.	Organismos Operadores Intermunicipales: Se reconoce la posibilidad de que varios municipios conurbados acuerden, para la más eficiente prestación de los servicios, la creación de organismos operadores intermunicipales.
vii.	Empresa del Sector Privado o Social. Se permite y promueve a través de diversos esquemas de participación, la inversión social, privada e incluso mixta. Con esto se pretende atraer nuevos recursos de esos sectores al sentar las bases de un esquema jurídico estable que les brinde certidumbre legal.
viii.	Plan Estratégico de Desarrollo: se establece la obligación, sin importar que tipo de organización sea la responsable por la prestación de los servicios, de contar con un Plan Estratégico de Desarrollo o Plan Maestro, cuyo cumplimiento se debe evaluar periódicamente en forma pública y debe actualizarse sistemáticamente.

Tabla 3.3 ADECUACIONES AL MARCO LEGAL	
ix.	Organización interna: La definición de mecanismos específicos para la selección del Director General del organismo y sus colaboradores más cercanos.
x.	Participación social en la toma de decisiones relevantes: El estímulo a una participación más amplia de los usuarios en los procesos de toma de decisión y de regulación de los servicios.
xi.	Tarifas y Subsidios: Por lo que respecta a las tarifas, una expresión más explícita de los componentes que deben tomarse en cuenta en el cálculo de las mismas, para asegurar que se tienda a la autosuficiencia financiera de los organismos, reconociendo por otra parte, según el caso, la necesidad de tomar en cuenta explícitamente los subsidios. Se propone, además, el concepto de actualización sistemática.
xii.	Lineamientos para la Licitación y Contratos: Una caracterización más precisa de diferentes aspectos relacionados con la prestación de los servicios por empresas privadas, incluyendo aspectos tales como las modalidades de participación, los procesos de selección de empresas, lineamientos generales que deben contener los contratos de servicios y títulos de concesión, procesos de revocación o rescisión, los tipos de garantías que conviene que se crucen entre las partes, entre otros.
xiii.	Organo Regulador Independiente: La creación de un Organo Regulador de los servicios, con características de independencia política y económica, que no debe participar en actividades de operación para evitar conflictos funcionales. Este Organo se concibe como un apoyo al municipio para el cumplimiento de las responsabilidades a su cargo, asegurando que los servicios se presten en calidad, cantidad y continuidad adecuadas, al costo mínimo, tanto si los mismos son responsabilidad de un organismo público como si se dan a través de algún tipo de participación privada.
El Ente Regulador bajo este esquema Vigilará que el prestador de los servicios cumpla con lo establecido en el Plan Estratégico de Desarrollo o el título de concesión, según sea el caso. Asegurará que los usuarios reciban los servicios en los términos planteados y protegerlos de los posibles efectos derivados del poder monopólico que representa la provisión de los servicios, independientemente de si éstos son prestados por el sector público o privado; y, actuar como árbitro, para juzgar y resolver con imparcialidad las diferencias que se susciten entre las partes que intervienen en la prestación de los servicios y los usuarios.	
Fuente: BAROCIO Rubén (1997). "Propuesta de Ley Estatal". Segunda Convención Anual. "Agua El Gran Reto De México". 22 de Agosto de 1997.	

Debe enfatizarse que la adopción de dichas propuestas, es una decisión que corresponde totalmente a la autoridad estatal; en cada caso, la adopción, de aceptarse, deberá ajustarse a las condiciones jurídicas e institucionales de cada entidad.

3.6 LA SELECCIÓN DEL TIPO DE CONTRATO

Uno de los aspectos fundamentales para la buena marcha de un proyecto es la selección adecuada del tipo de contrato. Todos los contratos tienen ventajas y desventajas. La selección depende del tipo de comunidad de que se trate, el nivel de ingresos de los pobladores, el tamaño de la población, etc.

Desarrollar e implementar un contrato con la IP es un proceso detallado que consume mucho tiempo. Para tomar este proceso desde su

concepción hasta su implementación, se requiere el involucramiento del sector gubernamental y su soporte dentro del marco legal; así como la adecuada selección de los socios del sector privado.

Para que este proceso sea exitoso, y evitar costos excesivos o pérdida de tiempo, los directivos necesitan estar bien informados, por lo menos tener una idea de la clase de convenio con la IP que podría trabajar satisfactoriamente con las circunstancias locales, ofreciendo una respuesta adecuada a los problemas locales.

Las primeras cuestiones que los gobiernos necesitan preguntarse antes de nada son las siguientes:

➤ ¿Cuál es el problema que se está tratando de resolver?

¿Es un problema de ineficacia operacional, o se requieren sustanciales incrementos en la cobertura o calidad del servicio?

➤ ¿Cuáles son las implicaciones que acarrearía crecer la cobertura y calidad sobre las tarifas que los consumidores esperarían pagar?

¿Realmente, los consumidores estarían dispuestos a pagar esas tarifas? ; Si no, ¿puede el gobierno soportar el financiamiento de dichas obras?

➤ ¿Existe un marco legal que provea el suficiente soporte para que el sector privado esté dispuesto a correr el riesgo comercial?

Si no, ¿se pueden hacer fácil y apegados a la ley los cambios necesarios?

➤ ¿Se contaría con el apoyo de los empleados, consumidores, medioambientalistas, etc. para que la IP emprendiera el proyecto? ; ¿o al menos no se opondrían?

¿Pueden los procedimientos y las políticas ser expuestas al consenso de los empleados, consumidores, ambientalistas, políticos, etc.?

¿Puede ser minimizado el riesgo político de interferencia?

La tabla 3.4 resume como las respuestas a estas preguntas relacionan los diferentes tipos de contratos con la IP. Las columnas representan los factores clave en la selección del proceso; los renglones ilustran las

cinco principales opciones de participación de la IP. Cada recuadro describe la principal característica de cada opción.

Tabla 3.4 FACTORES CLAVES EN LA SELECCIÓN DE UN CONTRATO DE PRIVATIZACIÓN					
MODALIDAD DE CONTRATO	PROBLEMA CRÍTICO	MARCO LEGAL	ACCIONES EN LA COMPAÑÍA ACTUAL	CONDICIÓN FINANCIERA	RIESGO POLÍTICO
Contrato de Dirección	Trabajo improductivo, dirección ineficiente	Marco legal incipiente	Trabajo repetitivo, pero fuerte unión para evitar la privatización	Asumiendo que no haya inversión, esta opción se limita solo al incremento tarifario	Alto riesgo de interferencia en el control de las utilidades; carencia de confianza en la IP
Arrendamiento	Operación, mantenimiento y cobranza ineficiente	Requiere que los estándares de calidad sean definidos y, que el marco legal lo contemple.	Valorar las condiciones y desempeño ante los estándares necesarios, antes de cambiarse hacia la concesión	la retribución sobre la base del desempeño. La inversión de capital por el sector público puede ser factible sin aumentos importantes a las tarifas	La coordinación del programa de la inversión privada puede ser difícil; con alta disputa potencial
Concesión	Igual que el arrendamiento, falta de acceso al capital para la expansión	Requiere de un marco legal más complejo y un poder judicial más desarrollado	Necesidad de evaluar las condiciones de los activos, y establecer un juego de estándares realistas previo a la concesión	Depende de la magnitud y ritmo del programa de inversión	La percepción del sector privado sobre la alta interferencia política es crítica
BOT	Carencia de acceso al capital para invertir. Inadecuada construcción y dirección del proyecto	ibidem	Requiere de la mínima interacción con las instalaciones existentes	Depende de la magnitud de la inversión; el contratista buscará mayores garantías	El contratista y los bancos perciben alta interferencia política
Venta Directa	Lo mismo que en la concesión	Clara definición de los estándares de calidad, precio y forma de monitorear por el Organismo	Clara y completa documentación de la condición de los activos	La calidad del servicio será determinada por las tarifas autorizadas contra los requerimientos de inversión	Es la mejor opción para disipar la interferencia política

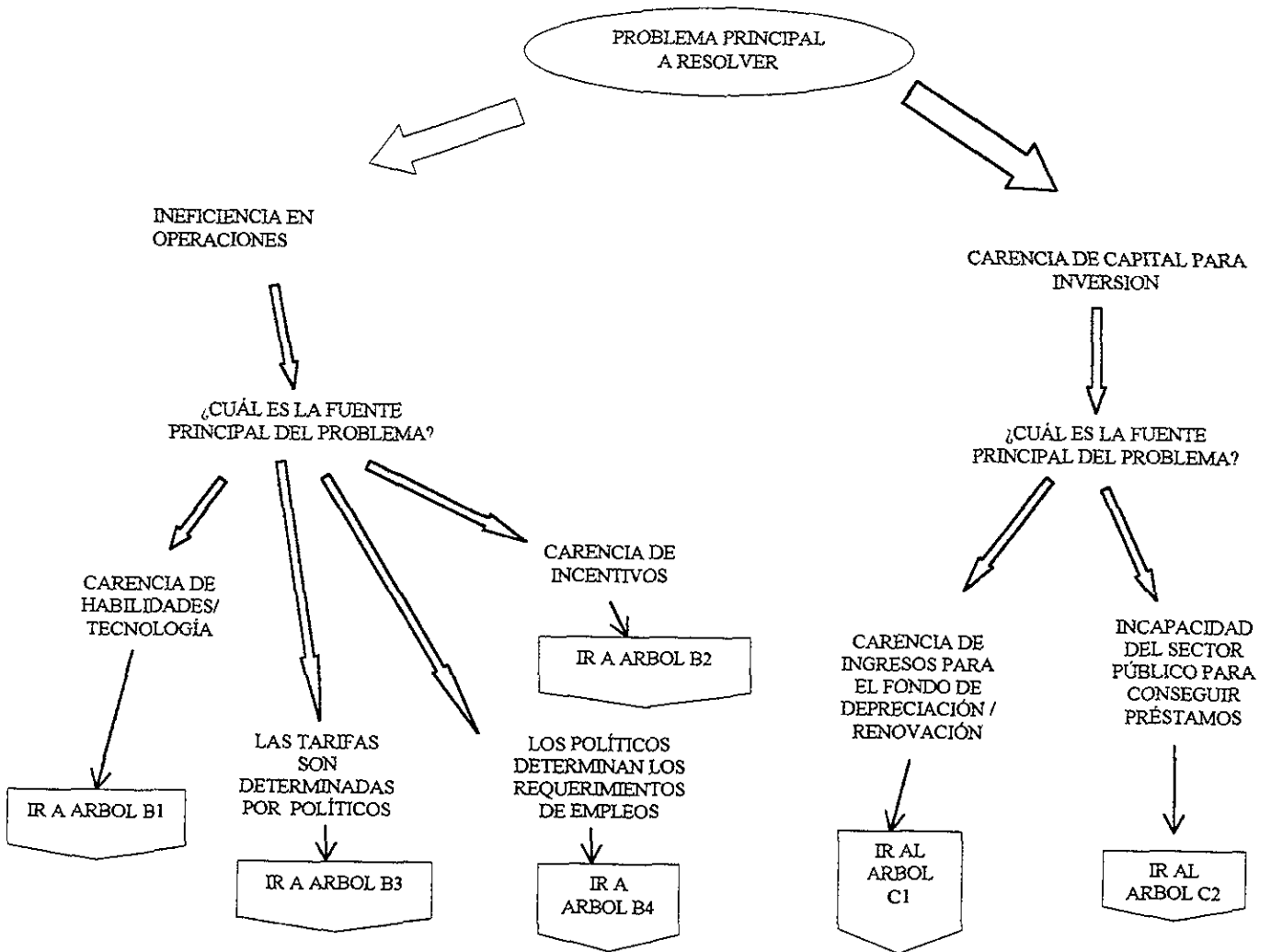
Fuente: BANCO MUNDIAL (1996); "Toolkits for Private Sector Participation in Water and Sanitation". (oct. 1996).

Como ayuda a hacer una elección preliminar entre las opciones, la Figura 3.2 provee una serie de árboles de decisión, basados en las preguntas hechas anteriormente. Inevitablemente, los árboles en ocasiones envuelven muchas simplificaciones. Si este análisis se hace de manera rigurosa, antes de tomar cualquier decisión y tomando en cuenta las necesidades locales, se puede evitar mucha pérdida de tiempo y angustia política. El contrato localizado por este camino se debe considerar como un preliminar, el cual pudiera ser modificado y revisado en el curso de la preparación más detallada que sigue al paso inicial.

FIGURA 3.2 Árboles de Decisión para la selección de modelo de participación de la IP.

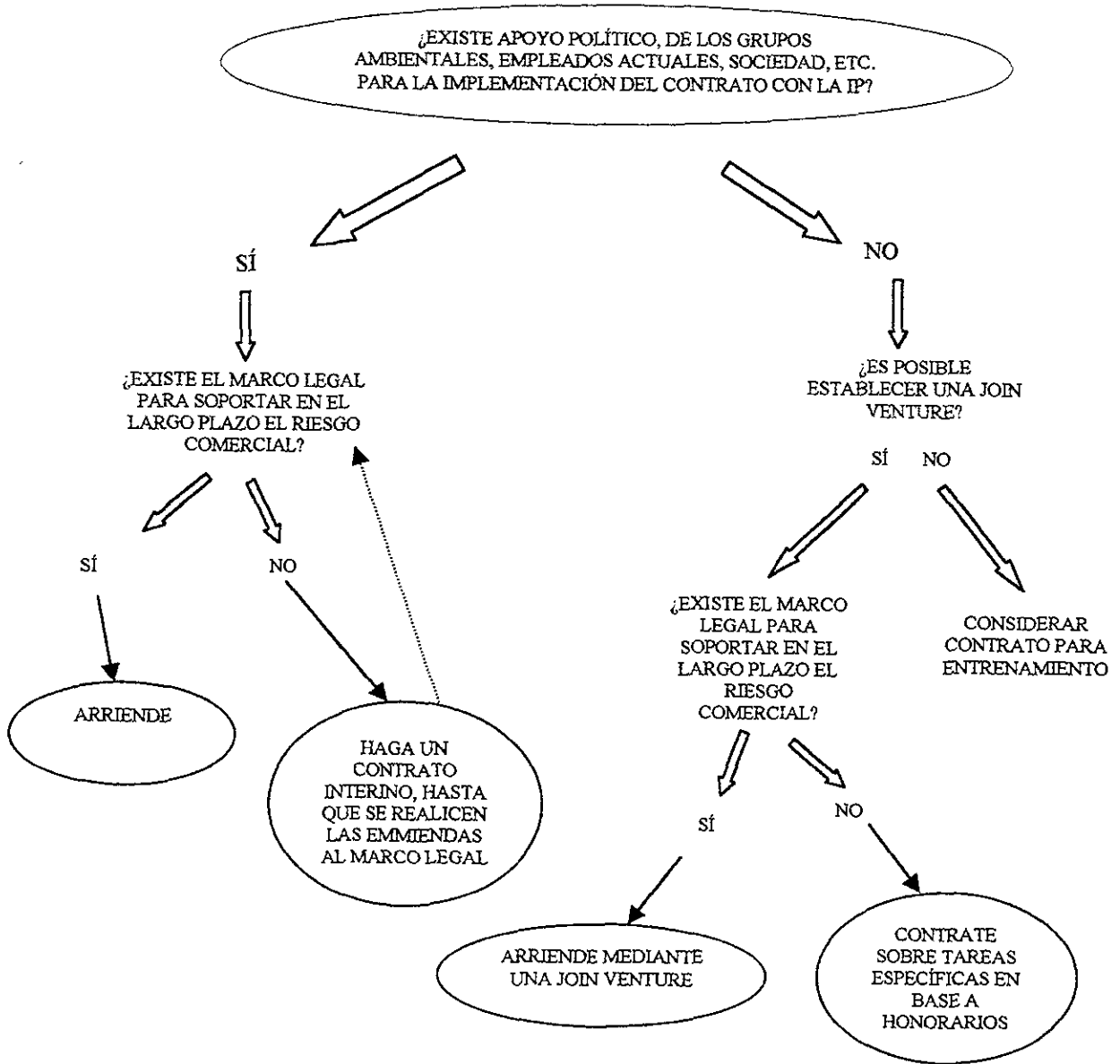
Arbol A

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA



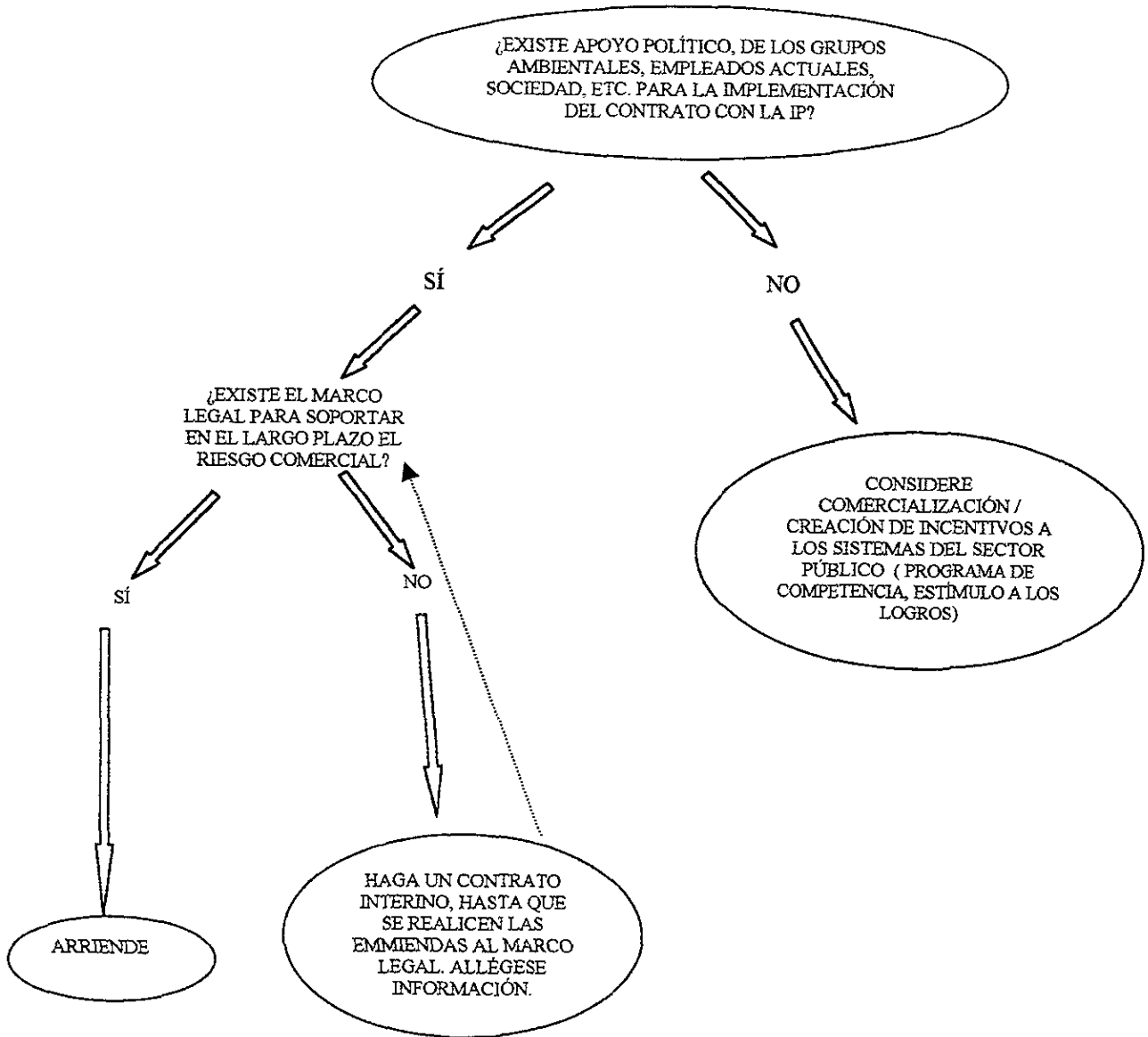
ARBOL B1

PROBLEMA: OPERACIÓN INEFICIENTE
CAUSAS: FALTA DE HABILIDADES / TECNOLOGÍA



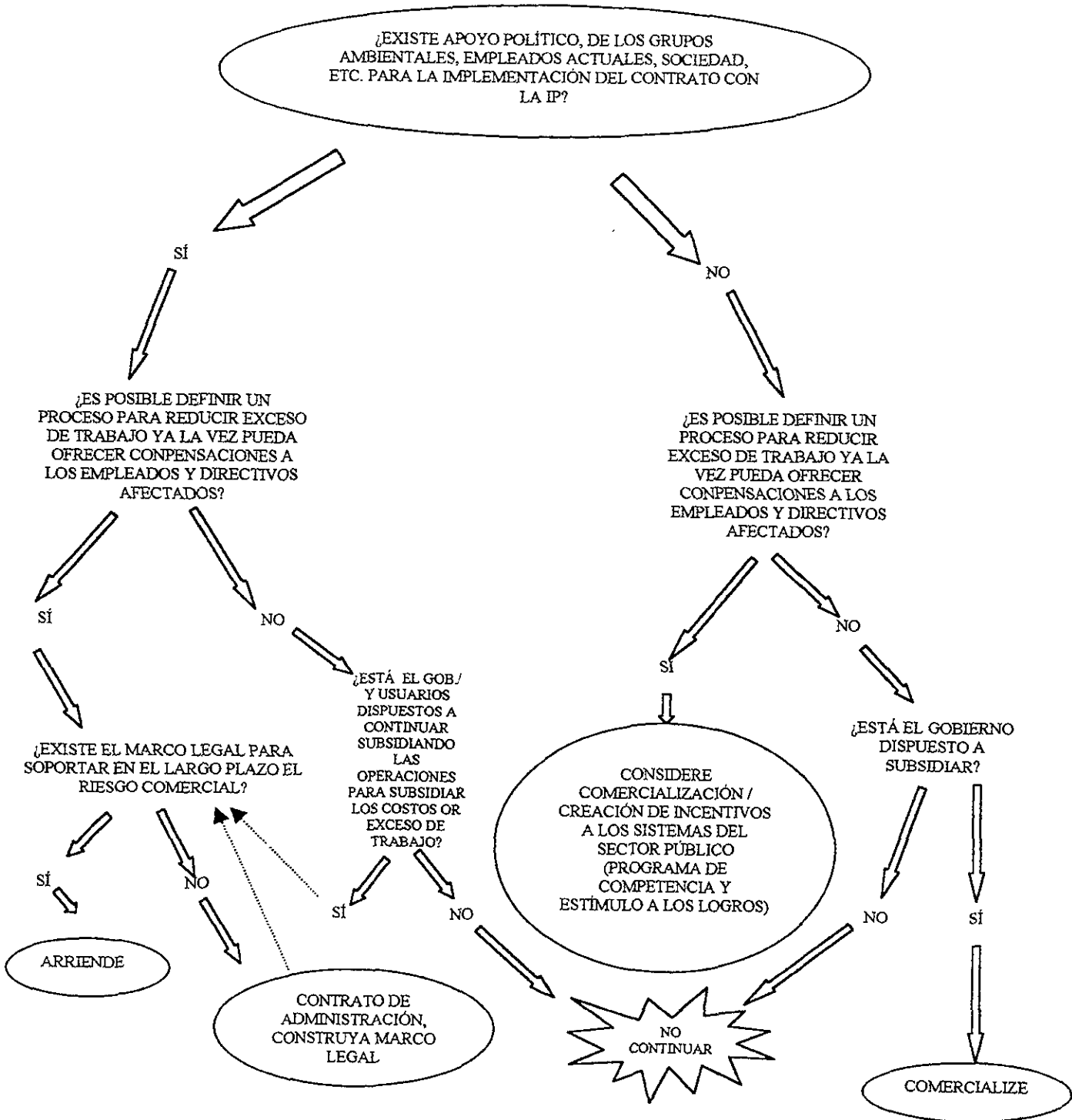
ARBOL B2

PROBLEMA. OPERACIÓN INEFICIENTE
CAUSA. FALTA DE INCENTIVOS PARA SER EFICIENTES



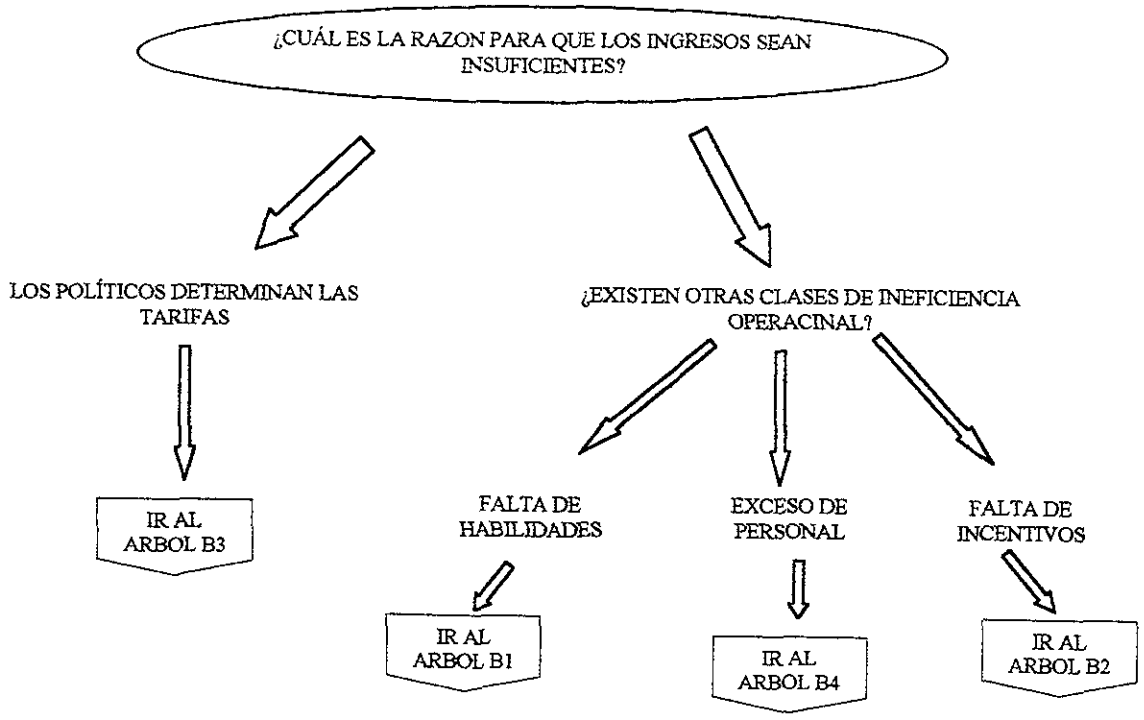
ARBOL B4

PROBLEMA. OPERACIÓN INEFICIENTE
 CAUSA: LOS POLÍTICOS DETERMINAN LOS REQUERIMIENTOS
 DE LOS EMPLEOS



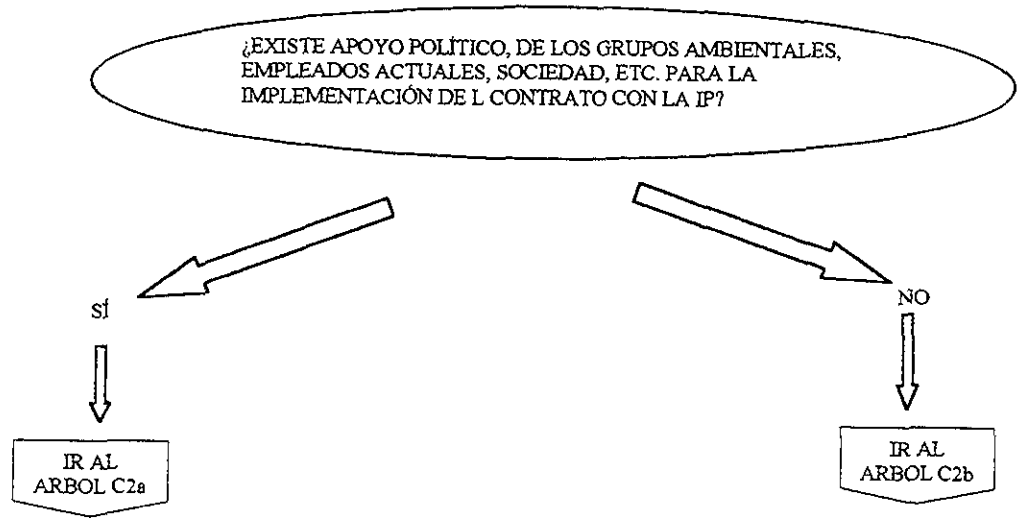
ARBOL C1

PROBLEMA: CARENCIA DE CAPITAL PARA INVERTIR
CAUSA: FALTA DE INGRESOS PARA EL FONDO DE DEPRECIACIÓN O RENOVACIÓN (No Se Requiere Grandes Trabajos Para Construir)



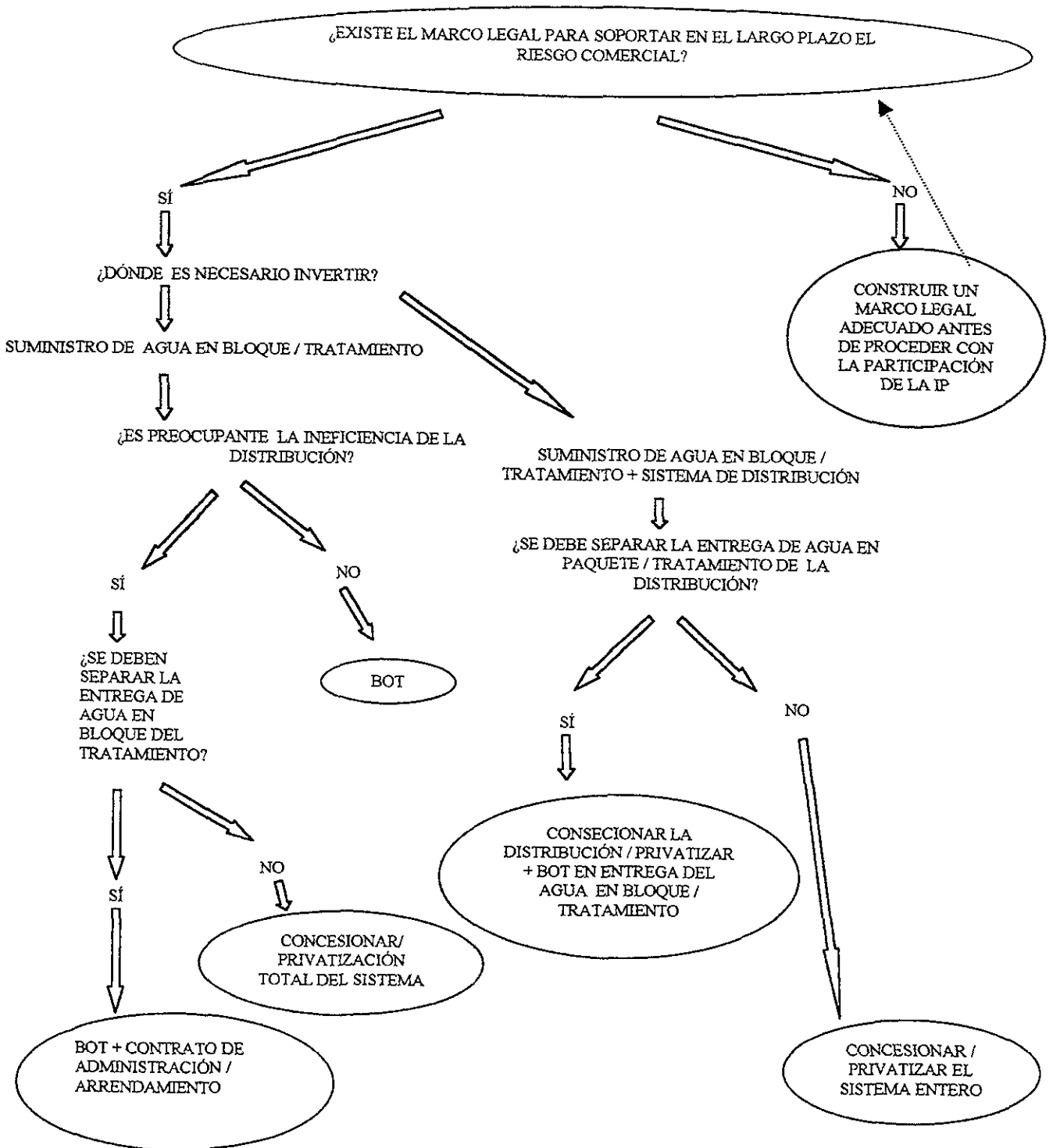
ARBOL C3

PROBLEMA: FALTA DE CAPITAL PARA INVERTIR
CAUSAS: CARENCIA DEL SECTOR PÚBLICO PARA ADQUIRIR PRÉSTAMOS



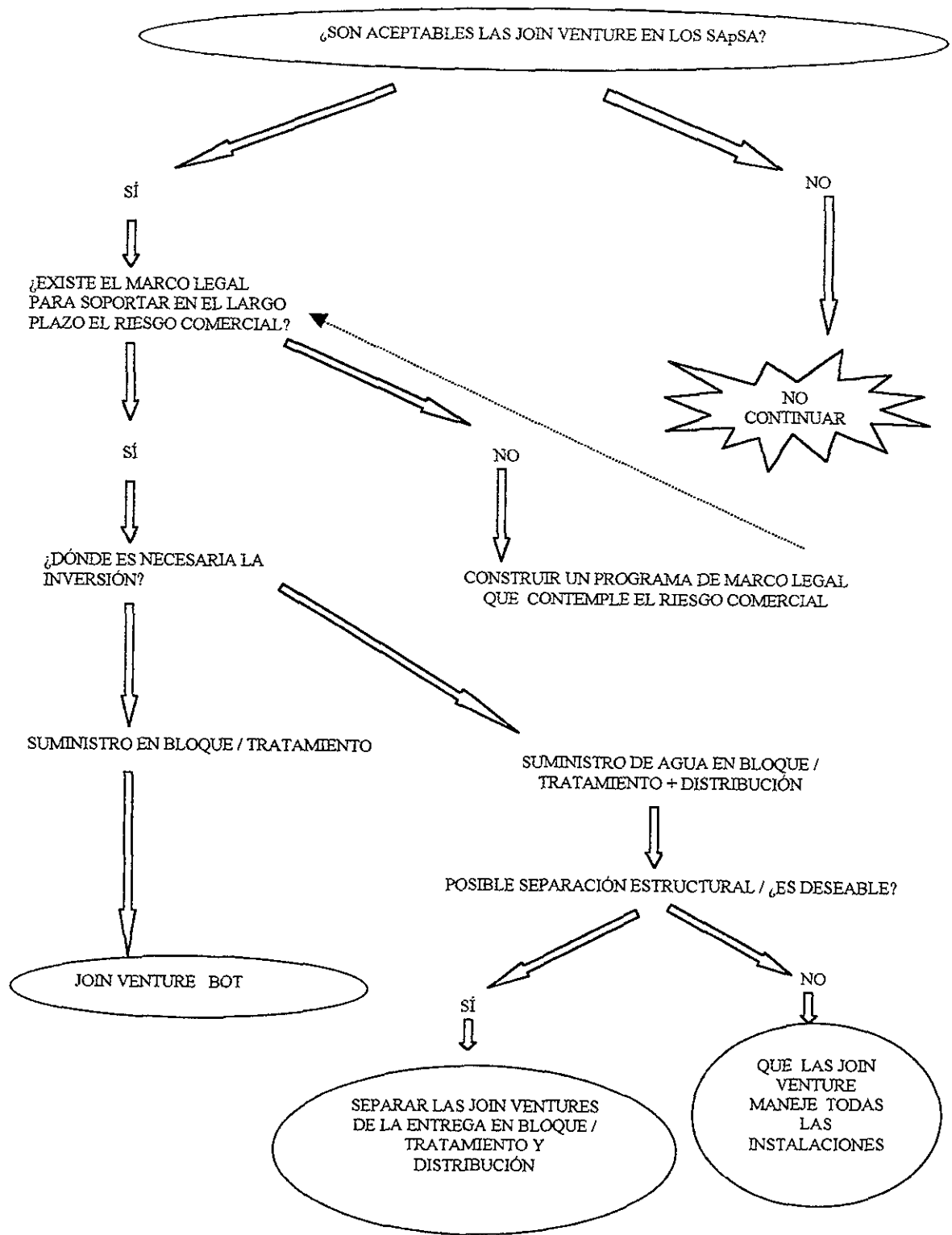
ARBOL C2a

PROBLEMA: FALTA DE CAPITAL PARA INVERTIR
 CAUSAS: EL SECTOR PÚBLICO CONTROLA LOS PRÉSTAMOS/FALTA CAPACIDAD PARA AUMENTAR LOS PRÉSTAMOS.
 (POLÍTICOS Y GRUPOS NO GUBERNAMENTALES APOYAN LA PARTICIPACIÓN DE LA IP)



ARBOL C2b

PROBLEMA. FALTA DE CAPITAL PARA INVERTIR
CAUSAS: EL SECTOR PÚBLICO CONTROLA LOS PRÉSTAMOS/FALTA CAPACIDAD PARA AUMENTAR LOS PRÉSTAMOS.
(POLÍTICOS Y GRUPOS NO GUBERNAMENTALES NO APOYAN LA PARTICIPACIÓN DE LA IP)



3.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA EMPRESA PRIVADA

Existen tres formas mediante las que se puede elegir a la empresa que puede realizar los contratos: a) el concurso estandarizado, b) el concurso no estandarizado o negociación competitiva y c) la asignación directa del contrato. Las tres tienen ventajas y desventajas, mismas que se enumeran en la tabla 3.4. Sin embargo el paso posterior de precalificación deberá ser inevitable.

Tabla 3.5 SELECCIÓN DE LA EIP ¹		
TIPO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
CONCURSO ESTANDARIZADO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Transparencia ➤ Estimula el interés de un amplio rango de socios ➤ Existen mecanismos para seleccionar al mejor. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No se fomenta la creatividad de las empresas oferentes ya que todo está estandarizado. ➤ Se presta a renegociaciones posteriores
NEGOCIACIONES COMPETITIVAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Permite la creatividad e innovación de las EIP ➤ Reduce el riesgo de que los concursantes bajen demasiado sus precios y los haga quebrar ➤ Ofrece una amplia gama de empresas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La competencia es menos transparente
NEGOCIACION DIRECTA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Brinda incentivos para innovar ante los problemas locales ➤ Se incrementa el interés de los empresarios 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Carece de transparencia ➤ La ausencia de competidores reduce la presión por bajar costos ➤ La sustentabilidad política puede ser un problema.

LA PRECALIFICACIÓN:

Cuando se firma un contrato donde participa la IP, los gobiernos entran en una relación a largo plazo con su socio contractual. Sin embargo el contrato en sí no garantiza la buena relación del gobierno con la EIP durante la vida útil del proyecto. Además el proceso de selección de la EIP, puede envolver a un gran número de postores, lo cual llega a ser demasiado complejo y costoso, lo que no necesariamente incrementa la calidad de la propuesta ganadora. Por esta razón los gobernantes frecuentemente convocan a un número limitado de empresas, añadiendo al proceso de licitación algunos elementos clave para la posterior negociación. A este proceso se le llama precalificación.

De acuerdo a lo anterior se puede establecer, como objetivo de la precalificación, las siguientes tareas:

¹ BANCO MUNDIAL (1996); Section II: "The Process of Designing and Implementing a Private Sector Participation Option". Dentro de "Toolkits for Private Sector Participation in Water and Sanitation" (oct. 1996), pp. 63-69

- Asegurar que los contratistas potenciales tienen la capacidad tanto técnico como financiera necesaria para realizar los trabajos, así como que cuenten con la experiencia necesaria en la realización de dichos trabajos.
- Incrementar la motivación de los contratistas para que participen en una licitación, mediante la limitación del número de aspirantes.

La precalificación puede significar una disciplina para los gobernantes, ya que los anima a que definan claramente el tipo de proyecto que se desea.

Los criterios para precalificar se mencionan a continuación:

- * Capital mínimo de la empresa postora
- * Trayectoria en el mercado
- * Tamaño de la población a la que, además, sirve actualmente
- * Número de ciudades en donde la empresa presta servicios similares
- * Eficiencia y desempeño en sus proyectos o franquicias más recientes

El criterio puede ser también tanto cualitativo como cuantitativo. El criterio cualitativo provee una gran flexibilidad y discreción, pero también es menos transparente, lo que hace que frecuentemente existan reclamaciones entre los postores no seleccionados.

El número de compañías que tienen experiencia en la operación de un SAPAS es pequeño. Sin embargo esto no significa que sólo pocas compañías son capaces para aprobar los criterios de precalificación. Algunos gobiernos están integrando un amplio expediente de empresas que cubren de manera preliminar, los requisitos de precalificación; lo que les ayuda a reducir el riesgo de contratar empresas incapaces de cumplir con los términos del contrato. Esto significa que se debe tener especial cuidado acerca de las habilidades y la experiencia que la EIP debe tener.

3.8 CONTRATACIÓN DE CONSULTORES EXTERNOS

El diseño e implementación de un modelo de participación de la IP en el sector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento requiere la asistencia de personal experto en finanzas, economía, medio ambiente, tecnología del agua y asuntos legales.

Usualmente los gobernantes carecen de un amplio nivel de experiencia dentro del servicio civil, lo que los obliga a contratar por

fuera los servicios de consultoría. En todos los casos, al menos en la última fase del proceso, será necesaria la ayuda de consultores externos.

Tabla 3.6 SERVICIOS NECESARIOS DE CONSULTORES EXTERNOS²

<p>* CONSULTORÍA EN ASPECTOS ECONÓMICOS Y REGULATORIOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura del mercado 2. ¿cómo se puede promover la competencia? 3. ¿cómo pueden ser estructuradas y ajustadas las tarifas? 4. ¿qué mecanismo de monitoreo y de regulación se necesita? 5. Con consultores ambientalistas: ¿qué instrumentos serán necesarios para promover la eficiencia en el uso del agua y la recarga de los mantos freáticos?
<p>* CONSULTORES LEGALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar y adecuar el proyecto propuesto a la legislación 2. Formular los documentos de las ofertas 3. Formular los contratos
<p>* CONSULTORES TÉCNICOS (INGENIEROS)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Empezar la evaluación técnica 2. Preparar las especificaciones técnicas y los requerimientos de los contratos acordes a las regulaciones.
<p>* CONSULTORES AMBIENTALISTAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudios De Manifestación De Impacto Ambiental
<p>* BANQUEROS INVERSIONISTAS / CONSULTORES FINANCIEROS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar las proyecciones financieras 2. Preparar la información y la lista de prospectos 3. Empezar la promoción de ventas

SELECCIÓN DE CONSULTORES

Toda vez que el gobierno ha decidido qué tipo de consultores necesita contratar, éste debe establecer un proceso de selección sobre los consultores existentes en el medio. Este proceso deberá incluir:

- La preparación de los términos de referencia, estableciendo los objetivos, alcance del trabajo y los resultados esperados para cada grupo de consultores;
- La preparación de una invitación por escrito, definiendo el proceso y los criterios para evaluar las propuestas;
- La colección de una lista de consultores calificados; y
- La evaluación de las propuestas y la finalización de los contratos.

3.9 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Como se puede observar en el capítulo II los proyectos de privatización no han dado los resultados esperados a las necesidades del

² Op. cit. pp. 81-90

país. En éste capítulo se hicieron adaptaciones del proceso de privatización a la realidad mexicana.

Sin embargo para que éstas iniciativas surtan efecto se necesita emprender las siguientes acciones:

- ◆ Garantizar un compromiso político en todos los niveles de toma de decisiones antes de iniciar cualquier proyecto donde participe la IP.
- ◆ Tomar conciencia de que el proceso de participación de la IP es parte de un proceso económico integral, y que acciones aisladas conducirán necesariamente al fracaso.
- ◆ La decisión final debe partir del consenso de las partes involucradas (gobierno - EIP - sociedad), ya que éste es el aspecto que más contribuye al éxito o al fracaso de todo el proceso.
- ◆ Se debe concientizar a las autoridades competentes de la necesidad de desarrollar un marco legal y regulatorio claro, justo y equilibrado para todos los involucrados, previo a la celebración de cualquier contrato donde intervenga la IP.
- ◆ Se debe realizar todo el proceso de forma totalmente transparente, la confianza (y en consecuencia el apoyo) de las partes se basa en el logro de éste aspecto.
- ◆ Se deben diseñar los contratos adecuados a las condiciones específicas de cada región, tan específicos como sea posible, pero incluyendo elementos que permitan ajustes posteriores a la firma del contrato, basados en el desempeño que se observe.

Existen muchas más adecuaciones, de menor importancia, que se pudieran implementar a los contratos, sin embargo en éste capítulo sólo se ha considerado conveniente atacar los problemas medulares que han mermado de una manera u otra el correcto desenvolvimiento de la mayoría de los 59 proyectos implementados en México.

Aunque las recomendaciones hechas en éste capítulo van encaminadas a la eficientización del proceso de privatización, aún falta llevarlas a

la práctica y confirmar los resultados para evaluar si las modificaciones propuestas son suficientes o bien si se necesita afinar algún punto en particular.

Finalmente, lo que no debe faltar en los estudios del proceso de selección es la honestidad de los funcionarios; así como el allegarse de consultores capaces que tengan interés en hacer su trabajo con profesionalismo. "Es penoso para el país que los organismos financieros internacionales vengán a inspeccionar la transparencia de los procesos así como la correcta aplicación de los recursos"³.

³ Luis Díaz Guerrero, Asesor de la Dirección General, Secretaría de Obras y Servicios del DF, abril 1998.

CAPÍTULO IV

UN CASO PRÁCTICO: EL SISTEMA TENORIO-VILLA DE REYES, S.L.P.

4.1 MARCO DE REFERENCIA

PLAN HIDRÁULICO DE SAN LUIS

La ciudad de San Luis Potosí y su zona conurbada (Municipio de Soledad de Graciano Sánchez) ha tenido un crecimiento sustancial en las últimas décadas. Al ritmo actual de crecimiento se espera que, para la primera década del siglo XXI, la población de la zona conurbada llegue a 1'500,000 habitantes.

Adicionalmente, se estima que para el año 2010 la Zona Conurbada de San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez, ocupará 14,400 hectáreas, correspondiendo a la primera el 76% y a la segunda el 24%. Adicionalmente, se estima que se producirán otras conurbaciones por asentamientos humanos en terrenos pertenecientes a los municipios de Cerro de San Pedro y Mexquitic¹.

SERVICIO DE AGUA POTABLE

San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez tienen en común que se abastecen, principalmente del acuífero del valle de San Luis Potosí, por medio de 80 y 27 pozos respectivamente, con los que entre las dos ciudades se extraen 2,660 litros por segundo (lps). En el año 2000, la conurbación requerirá 2,910 lps y para el 2010 se demandarán 4,200 lps.

PROYECTO DE SANEAMIENTO, REUSO E INTERCAMBIO DE AGUAS RESIDUALES

El PLAN HIDRÁULICO DE SAN LUIS POTOSÍ, tiene como objetivo solucionar de manera integral la problemática del saneamiento en la zona conurbada, contemplando las posibilidades de reuso del agua tratada así como las opciones de intercambio.

INTERCAMBIO Y REUSO

En el futuro inmediato se estima que el manto freático de San Luis Potosí continuará siendo la principal fuente de abastecimiento de la población, pero como éste se encuentra considerablemente sobreexplotado,

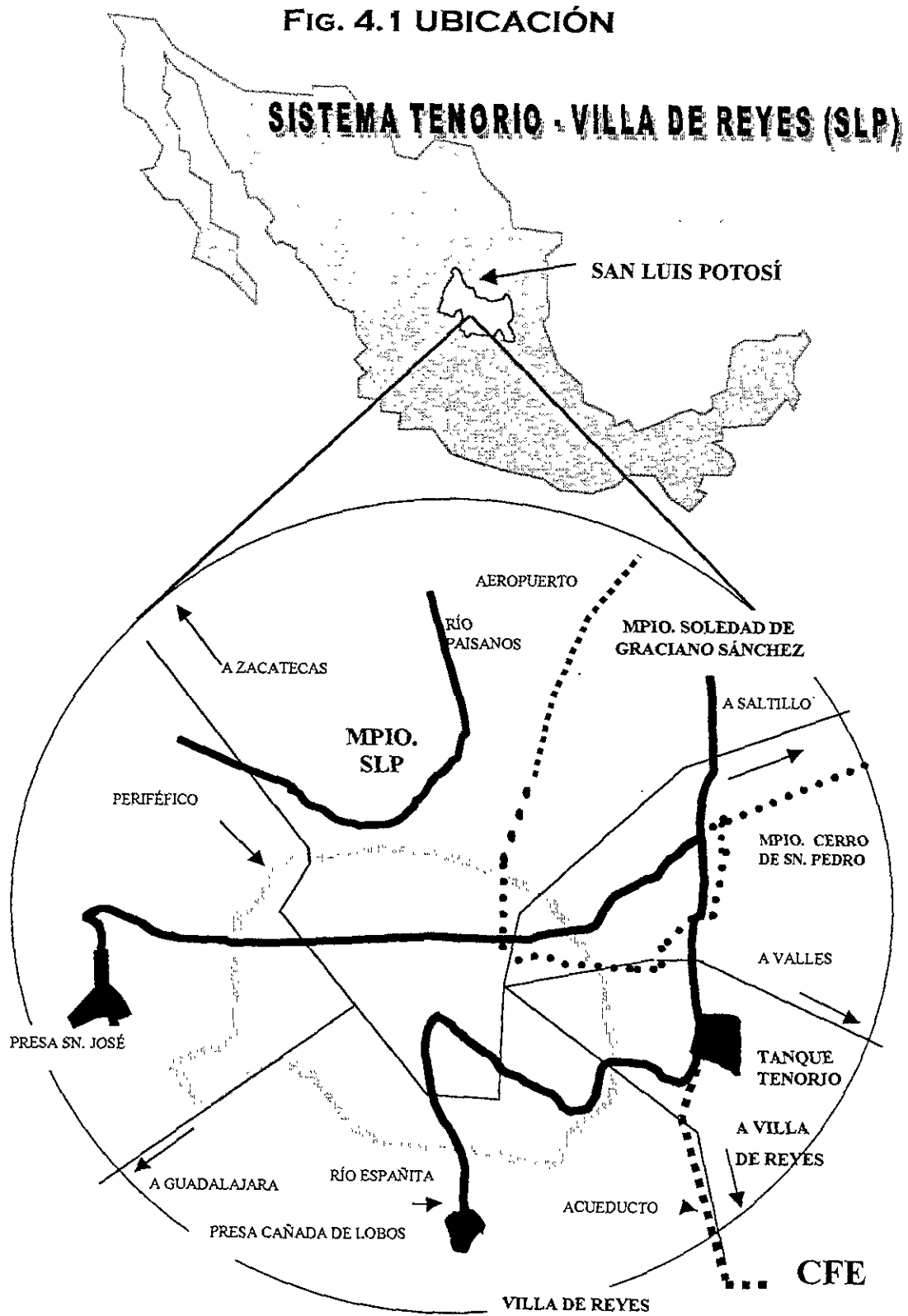
¹ "Proyecto de Saneamiento, Reuso e Intercambio de Aguas Residuales de la Zona Conurbada de San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez". Gobierno del Estado de San Luis Potosí-CNA. Sep. 1996.

se requieren acciones e inversiones para preservarlo en cantidad y calidad. Para nuestro caso particular se plantea inducir el reuso de las aguas residuales tratadas de la zona conurbada, en el proceso de generación eléctrica de la termoeléctrica de la CFE, que se encuentra en Villa de Reyes, la cual actualmente utiliza aguas del subsuelo. Este ahorro de agua de primer uso permitirá acrecentar la disponibilidad de las aguas subterráneas para consumo humano en la zona conurbada.

4.2 OBJETIVO DEL CAPÍTULO

El presente capítulo tiene por objeto abordar el problema de tratamiento de las aguas negras de la zona conurbada, conducir las a las plantas de tratamiento primario y secundario y posteriormente ponerlas a disposición de la CFE para su reuso en su proceso. En el desarrollo del mismo se considerarán los lineamientos citados en la estrategia de mejoramiento de los procesos de contratación de los SApAS vertidos en el capítulo precedente.

En la sección 4.3 se presenta una descripción general del sistema de estudio; los problemas que pretende resolver y las acciones a emprender para enfrentarlos. La subsección 4.3.3 se listan las obras a realizar. En la sección 4.4 se aplica la estrategia de mejoramiento del proceso de contratación del proyecto, haciendo una ponderación del grado de dificultad de cada uno de los puntos evaluados. Finalmente en la sección 4.5 se establecen las conclusiones del capítulo y se presentan una serie de recomendaciones que ayuden a realizar un mejor proceso de contratación.



4.3 EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TENORIO-VILLA DE REYES.

En agosto de 1997, la Comisión estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (CEAPAS) de San Luis Potosí, invitó, mediante una convocatoria pública, a los interesados a participar en el diseño, construcción y operación del sistema de tratamiento de aguas residuales denominado "Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Tenorio-Villa de Reyes".

4.3.1 PROBLEMAS A RESOLVER:

- a) Suspender la explotación del manto acuífero del subsuelo (450 lps), por parte de la CFE. (Reservando esta fuente para las demandas futuras de la zona conurbada).
- b) Disminuir la contaminación del suelo y subsuelo y, proporcionar una mejor calidad de agua para uso agrícola que se convierte en una mejor opción para la elección de cultivos más redituables, mediante el riego con aguas procedentes de tratamiento primario.

4.3.2 LÍNEA DE ACCIÓN DEL SISTEMA

- a) Dar un tratamiento primario al agua residual que llega al Tanque Tenorio (936 lps), del cual se destinarán 400 lps para el riego agrícola.
- b) 450 lps recibirán un tratamiento secundario avanzado para ser reutilizados en la generación de energía eléctrica en la termoeléctrica. (Los lps restantes se pierden en el proceso de tratamiento).
- c) Conseguir quien cubra los gastos del proyecto y se encargue de la operación del sistema.

4.3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

Los servicios consistirán en tratar gran parte de las aguas residuales generadas en San Luis Potosí. En virtud de que los volúmenes de aguas residuales que se van a tratar en el sistema están alejados unos de otros, se hace necesario realizar la infraestructura de conducción de aguas residuales cruda al sitio proyectado para la Planta de Tratamiento Primario (PTP) denominada Tanque Tenorio y de aguas residuales tratadas a la Planta de Tratamiento Secundario Avanzado (PTSA); para que ésta

última, se requiere de la construcción de una Presa de Almacenamiento (PA) denominada "Presa Chupaderos" que regule los caudales tratados en la PTP y puedan ser suministrados a la PTSA de acuerdo a las necesidades. Par la PTP se requiere la construcción de colectores con una longitud total aproximada de 23 km., una estación de bombeo y un acueducto con una longitud aproximada de 36 km. Par la PTASA se requiere la construcción de una presa de almacenamiento, una línea a gravedad con una longitud aproximada de 15.5 km. y bombeo para proporcionar una presión de llegada de 1.5 kg/cm^2

COMPONENTE	LONG. APROX. mts	CAUDALES PROMEDIO lps	PROFUNDIDAD MEDIA (M)	PENDIENTE EN MILÉSIMAS
COLECTORES	23,000	200, 500 y 1500	2, 3.5 y 4.5	1, 3 y 8
COMPONENTES	SISTEMA DE TRATAMIENTO	CAUDAL MEDIO (lps)	CAPACIDAD (lps)	CAUDAL MAX. INSTANTÁNEO (lps)
PLANTA DE TRATAMIENTO PRIMARIO	PRIMARIO	940	940	940
PLANTA DE TRATAMIENTO SECUNDARIO	CON NITRIFICACIÓN, REMOCIÓN DE FÓSFORO Y FILTRACIÓN	450	450	550
COMPONENTE	CAPACIDAD ÚTIL (M3)		OBRA DE EXEDENCIAS M3/SEG	
PRESA DE ALMACENAMIENTO CHUPADEROS (PA)	2,500,000		100	
COMPONENTE	CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN lps		LONGITUD APROX. MTS	
LINEA DE CONDUCCIÓN PA-PTSA-CFE	media = 450 máx = 694		15,500	
ACUEDUCTO PTP - PA	media = 450 máx = 694		36,000	
COMPONENTE	CAPACIDAD MEDIA (lps)	CAP. PICOS	ALTURA A VENCER M.	
EST. BOMBEO PTP-PA	450 LPS	694 lps	16 mts.	

TABLA 4.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS A REALIZAR

PLANTA DE TRATAMIENTO PRIMARIO (PTP)	PLANTA DE TRAT. SEC. AVANZADO (PTSA)	VASO DE ALMACENAMIENTO (PRESA "CHUPADEROS")
<p>Los sistemas a construir durante 18 meses y operar por 25 años comprenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Sistema de Colectores para llevar el agua a Planta Tenorio. * Acueducto Tanque Tenorio-Presa Chupaderos * Estación de bombeo Tenorio-Presa Chupaderos * Planta de tratamiento primario de aguas residuales y lodos de origen doméstico. 	<p>Los sistemas a construir durante 18 meses y operar por 25 años comprenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Línea de conducción Presa Chupaderos-PTSA-CFE * Estación de bombeo PTSA-CFE * Planta de tratamiento Secundario Avanzado de aguas residuales y lodos de origen doméstico 	<p>El sistema a construir durante 18 meses y operar por 25 años comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Vaso de almacenamiento (presa de almacenamiento)
<p>Gastos de diseño de línea de conducción, estación de bombeo y planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Sistema de Colectores: Capacidad de conducción Variable * Línea de conducción: Capacidad de conducción 694 lps * Estación de Bombeo: Capacidad media 450 lps, Capacidad para picos 694 lps * Plan de tratamiento primario: Caudal de diseño 940 lps 	<p>Gastos de diseño de la línea de conducción, estación de bombeo y planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Línea de conducción: Cap. 630 lps * Estación de Bombeo: Cap. Media 550 lps. Cap. Para picos 630 lps * Planta de Tratamiento Secundario Avanzado: Caudal medio de diseño 550 lps. Caudal pico 630 lps 	<p>Gastos de diseño de vaso de almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Capacidad útil 2.5 millones de m³
<p>Características de servicios e instalaciones especiales para la planta de tratamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Incluirá laboratorio, ofnas. Administrativas, sala de juntas, cassetas de vigilancia, talleres y barda perimetral * Incluirá los servicios de energía eléctrica, agua potable, drenaje, teléfono y accesos independientes. 	<p>Características de servicios e instalaciones especiales para la planta de tratamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Incluirá laboratorio, ofnas. Administrativas, sala de juntas, cassetas de vigilancia, talleres y barda perimetral * Incluirá los servicios de energía eléctrica, agua potable, drenaje, teléfono y accesos independientes. 	
<p>Tratamiento de lodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Reducción mínima de 30% de los SSV que ingresen al sistema de lodos * Concentración mínima de sólidos en la torta del 16% * Se considerará disposición en forma de relleno sanitario en un sitio provisto por la CEAPAS 	<p>Tratamiento de lodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Reducción mínima de 30% de los SSV que ingresen al sistema de lodos * Se considerará disposición en forma de relleno sanitario en un sitio provisto por la CEAPAS 	
<p>Medición del caudal y cálculo del agua tratada:</p> <ul style="list-style-type: none"> * La medición de caudales para el pago del agua tratada será a la salida de la planta de tratamiento. 	<p>Medición del caudal y cálculo del agua tratada:</p> <ul style="list-style-type: none"> * La medición de caudales para el pago de las aguas tratadas será a la salida de la planta de tratamiento. 	

4.4 APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PRIVATIZACIÓN

4.4.1 VIABILIDAD FINANCIERA DEL SISTEMA

FACTOR FINANCIERO

Del análisis de viabilidad financiera presentado que se muestra en el Anexo F se puede concluir lo siguiente:

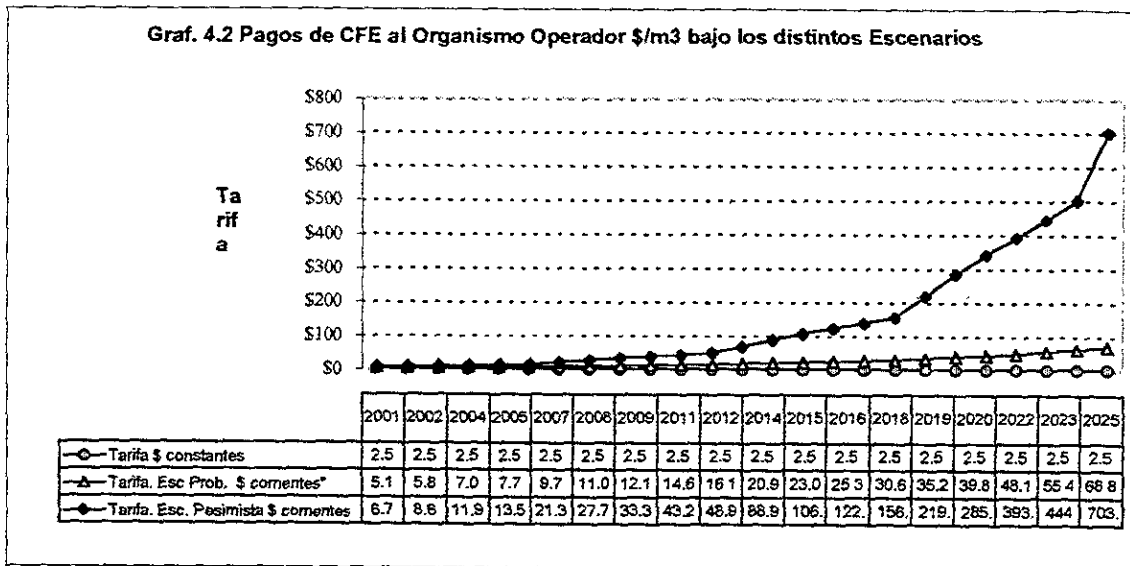
1.- Dado que el cargo que se cobra a la CFE por el agua que usa en su proceso es de \$4.2979/m³ (ver tabla 4.3), y que el costo por producirlo para el organismo operador (EIP) es de \$3.1242/m³ (ver tabla 4.4 caso más desfavorable); Si las tarifas no se incrementaran durante la vida útil del proyecto, el proyecto se considera viable financieramente.

AÑO	1997	1998
ZONA DE DISPONIBILIDAD	4	3
Tarifa Ley Federal de Derechos. \$/m ³ extraído.	4.3775	5.7305
Tarifa a pagar CFE por utilizar agua del proyecto; \$/m ³ extraído: 75% de la tarifa LFD	3.2831	4.2979

Fuente: SHCP: LEY FEDERAL DE DERECHOS. 29/diciembre/1997.

ESCENARIOS	E.1	E.PR.2	E.PES.2
	\$ CONSTANTES	\$ CORRIENTES	\$ CORRIENTES
INVERSIÓN CON INT/CONSTR.CON SUBSIDIO FINFRA	185'832,762	239'303,456	246'620,686
TARIFA \$/m ³	2.5398	3.0538	3.1242

2.- Sin embargo, como se puede observar en el anexo F, el proyecto es sensible a la inflación. Del análisis de escenarios se desprende que la tarifa que CNA pagará al Organismo Operador se verá afectada por la inflación y por la variación de las tasas de interés. La gráfica 4.2 presenta las tarifas que pagaría la CFE al organismo Operador (EIP) bajo los diferentes escenarios.



FACTOR TARIFARIO

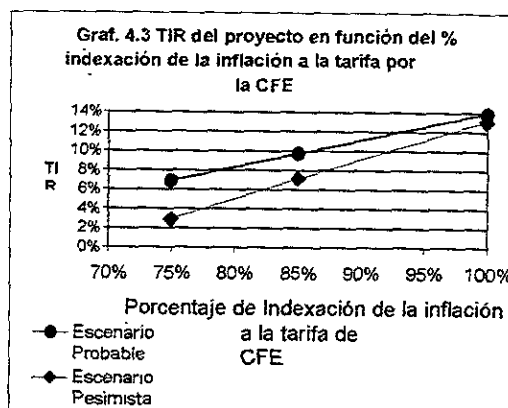
3.- En virtud de que la tarifa que pagará el municipio al Organismo Operador (EIP) será creciente debido a la inflación, el Organismo Operador, a su vez, deberá cobrar tarifas crecientes a la CFE para que su inversión sea redituable. De acuerdo a los estándares de BANOBRAS², para este tipo de proyectos el rendimiento de la inversión debe ser igual o mayor al 13% en términos reales. En la tabla 4.5 y gráfica 4.3 se muestra el análisis de sensibilidad donde se varió el porcentaje de indexación de la inflación a la tarifa contra la TIR del proyecto.

En el estudio se puede observar que cuando la indexación de la inflación es del 65%, la TIR, en el caso más desfavorable, es de 2.89% en términos reales; mientras que para una indexación del 100% la TIR en ambos escenarios es mayor del 13%. Por lo tanto se concluye que para que el proyecto sea rentable el porcentaje de indexación de las tarifas con la inflación debe ser del 100%.

² Ing. Carlos Ramoneda. Departamento de Ingeniería Financiera BANOBRAS.

Tabla 4.5 RENDIMIENTO DE LA INVERSIÓN VARIANDO LA INDEXACIÓN DE LA INFLACIÓN A LA QUE SE CARGARÁ A LA CFE. \$/M3

ESCENARIOS	TIR / 75% de indexación de la inflación	TIR / 85% de indexación de la inflación	TIR / 100% de indexación de la inflación
E. PROBABLE	6.85%	9.74%	13.90%
E. PESIMISTA	2.85%	7.13%	13.11%
ESCENARIO ESTABLE (sin inflación) TIR = 13.13%			



Calificación: Problema grave, ya que está condicionado a que CFE acepte las modificaciones al marco legal.

4.4.2 VIABILIDAD LEGAL

Actualmente las políticas tarifarias de la CNA dependen de varias premisas; las principales son:

- 1.- Zona de disponibilidad donde se ubica el consumidor;
- 2.- Uso que se dará al agua;
- 3.- Los incrementos a las tarifas son semestrales
- 4.- Si una EIP presta los servicios la tarifa a cobrar debe ser menor que la que cobraría una empresa pública.
- 5.- Los derechos por la prestación de servicios deben estar relacionados con el costo total del servicio, incluso el financiero...³

En estas circunstancias las tarifas aplicables a la CFE o a cualquier otra industria dependen de la política general de tarifas dictada por la CNA.

PROPUESTA DE MODIFICACION AL MARCO LEGAL

³ Ley Federal de Derechos en Materia de Agua; Artículo 1; 2° edición; julio de 1997.

Para que el proyecto se lleve a cabo satisfactoriamente se propone modificar algunas de éstas premisas:

1.- Que las tarifas se puedan incrementar mensualmente.

2.- Que el incremento de las tarifas esté relacionado con la inflación, tomando como referencia cualquiera de los índices que representen más fielmente la inflación (UDIS, INPC, etc.)..

Calificación: Este problema es grave, condiciona la viabilidad financiera del sistema.

4.4.3 VIABILIDAD POLÍTICA

La implementación del sistema presenta dificultades de tipo social y político. El concentrar los efluentes de aguas negras en el Tanque Tenorio, excluye a algunos grupos de agricultores que ya no podrán irrigar sus tierras con las aguas negras descargadas en varios puntos de la zona conurbada. Este problema es manejable ya que el gobierno puede impulsar el proyecto destacando las bondades del sistema (calidad del agua excedente para riego, disminución de la sobreexplotación de los mantos acuíferos, etc.).

El nuevo gobierno estatal se encuentra iniciando su periodo de gobierno. Esto puede retrasar la fecha de inicio de las obras. El alargar el inicio de la construcción hace que la inversión se eleve y que en un momento pudiera hacer insostenible al proyecto.

Calificación: El problema no es grave ya que la nueva administración estatal está agilizando los trámites para que el proyecto y crédito FINFRA no se detengan.

4.4.4 SELECCIÓN DE TIPO DE CONTRATO

Sobre la base de lo visto en la sección 3.6 del capítulo 3; el sistema a elegir lo obtenemos de seguir los árboles A y C2a: que pide

hacer modificaciones al marco legal y después nos conduce a elegir un contrato BOT.

Calificación: Este aspecto del proceso no presenta mayores dificultades; ya que existe suficiente experiencia sobre contratos de este tipo en la República Mexicana.

4.4.5 SELECCIÓN DE CONSULTORES EXTERNOS

Como se puede observar en la tabla 1.4 del capítulo 1, los contratos BOT implican un proceso con un alto grado de dificultad. De hecho estos contratos están en el mismo nivel de complejidad de los contratos por concesión.

Conocidas las características del CEAPAS, se recomienda que éste organismo contrate consultores externos para las siguientes áreas:

- Ingeniería Financiera (Análisis financieros, proyección de las inversiones y recuperación de capital, corridas financieras, criterios de selección de los licitantes, estructura accionaria de la empresa, etc.)
- Ingeniería Ambiental (Manifestación de Impacto Ambiental, normatividad ambiental para el tratamiento, determinación de la calidad de las aguas tratadas, etc.)
- Jurídico (Elaboración de las Bases de Licitación, Contrato de Prestación de Servicios, Contrato de Concertación de Acciones, Contrato de Línea de Crédito, seguros, Adaptación del sistema elegido con la normatividad vigente del municipio, estado y de la federación, reglamento de regulación general, etc.).
- Ingeniería electromecánica y civil (Parte Técnica de los contratos. Tecnología a aplicar, programa de ejecución de los trabajos, etc.).

Calificación: Este aspecto presenta pocas dificultades; ya que de hecho el CEAPAS está consciente de las necesidades de asesoría externa, por lo que ha asignado una partida de su presupuesto de 1988 para cubrir los gastos por asesorías.

4.4.6 MANEJO DEL RIESGO

Tal como se vio en el capítulo precedente, existen muchas medidas que se pueden implementar para manejar el riesgo. Dichas medidas van desde el adecuado deslinde de responsabilidades hasta la contratación de seguros. En la tabla 4.4 se presenta las medidas para mitigar el riesgo en la fase inicial de licitación.

Tabla 4.6 MEDIDAS PARA MITIGAR EL RIESGO:	
FACTOR ECONÓMICO	Depende de las negociaciones que CNA tenga con la CFE. En caso de que la CFE no acepte las modificaciones al marco legal entonces sólo llevar a cabo la primera etapa del proyecto (colectores y planta de tratamiento primario).
FACTOR POLÍTICO	Negociar con CFE un contrato que garantice la sustentabilidad financiera del sistema. Emplear el poder de "convencimiento" de la CNA
FACTOR LEGAL	Va junto con el anterior. Hacer las modificaciones a la ley para que se permita indexar la inflación a la tarifa que se cobra a CFE.
OTROS RIESGOS	Seguir las recomendaciones dadas en la tabla 3.1

4.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proceso desarrollado para San Luis Potosí, presenta un ejemplo inmediato donde se puede aplicar la estrategia de mejoramiento planteada en el capítulo tercero. Para este proyecto el agua tratada tiene dos consumidores inmediatos: 1) la irrigación de los sembradíos adyacentes a la zona conurbada de San Luis Potosí y 2) la utilización en el proceso de generación de energía eléctrica por la CFE.

Es importante observar que el factor inflación juega un papel preponderante en la tarifa. Por lo tanto se recomienda buscar mas alternativas de subsidio y apoyos financieros para reducir la inversión. Por otro lado se recomienda tener presente que el alargar el inicio de la construcción hace que la inversión se eleve y que en un momento pudiera hacer insostenible al proyecto.

Una negociación adecuada con CFE es imprescindible para el buen desarrollo del contrato. Ya que si se sigue manteniendo la misma política de cobros de la CNA el proyecto caería en insuficiencia de fondos en el corto plazo.

El apoyo de FINFRA es fundamental para el proyecto ya que el costo financiero del capital es el que más impacta en la tarifa, además de que permite al organismo un margen frente a eventualidades no previstas por el proyecto.

Se recomienda desarrollar un concurso transparente que busque la reducción de costos a niveles "razonables", anteponiendo el beneficio del proyecto al de las compañías licitantes.

Se recomienda buscar alternativas más económicas para la contratación de créditos baratos, ya que esto repercute de manera substancial en la tarifa.

Finalmente, existen muchos otros proyectos donde los consumidores potenciales del agua tratada es la industria. El criterio aplicado sobre la modificación de la ley tarifaria rige para estos casos. Tal pudiera ser el caso los sistemas de Torreón, Tijuana, Saltillo, etc.

CONCLUSIONES

En México la experiencia de las privatizaciones en todos los sectores de la economía no ha lo suficientemente buena. Sin embargo para se pueda explotar todo el potencial que ofrece la privatización de los SAPAS se necesita un decidido compromiso político, y un apoyo constante en el desarrollo de habilidades de los gobiernos e instituciones financieras, para introducir reformas complementarias, especialmente en las áreas de tarifas, financiamiento, y regulación.

REGÍMENES TARIFARIOS MÁS EFICIENTES.

Se puede observar que existe un creciente consenso sobre la necesidad de implementar sistemas tarifarios más eficientes que den a inversionistas y usuarios las señales económicas adecuadas. Por otra parte, los planes de inversión no han podido mantenerse en equilibrio frente los ingresos potenciales provenientes del cobro de tarifas.

También se ha podido observar que las estructuras tarifarias envuelven altas distorsiones entre precios y subsidios lo cual desalienta a los inversionistas para la prestación de servicios a los sectores más pobres. De lo anterior se concluye que es necesario generar incentivos que alienten a las compañías privadas a prestar servicios a estos sectores de la población, facilitándoles el pago del costo de los mismos mediante la aplicación de subsidios directos incluidos en los presupuestos gubernamentales.

También se ha podido observar que la determinación de los niveles tarifarios continúa siendo fuertemente influenciada por factores políticos aún después de la participación privada. La ausencia de políticas y procedimientos claros para la aplicación de los ajustes tarifarios invita a la interferencia política. Por lo tanto se recomienda que la metodología para el cálculo tarifario sea transparente.

FINANCIAMIENTO.

Para que haya una mayor participación privada se requerirá la creación de instrumentos de financiación e incentivos más eficaces.

El éxito futuro de la financiación de proyectos en el sector ApAS dependerá del adecuado desarrollo de estrategias de financiamiento a largo plazo.

Se debe apoyar por parte del gobierno y de las organizaciones de crédito multilateral el continuo desarrollo de los mercados locales de capitales, la expansión de garantías y el desarrollo de instrumentos financieros alternativos lo cual estimula a inversionistas y operadores privados a participar en operaciones de crédito.

REGULACIÓN EFICIENTE

La sostenibilidad de los modelos de participación privada descansa fundamentalmente en una efectiva regulación. Sin embargo, no existe un esquema reglamentario universalmente aplicable o un modelo institucional que pueda ser fácilmente transferible de un país a otro. Algunos de los aspectos críticos que más impactan en cualquiera que sea el modelo de participación privada comprenden: la definición de las funciones de regulación e interpretación de los contratos; el diseño de incentivos adecuados y, la generación de estrategias para reducir asimetrías de información.

En el capítulo tres se propusieron una serie de medidas cuyo objeto es tener una regulación más eficiente. Sin embargo, aunque el establecimiento de un marco reglamentario adecuado es un paso importante, esto no garantiza necesariamente una efectiva regulación o las transformaciones institucionales deseadas. Por lo tanto se considera esencial que las instituciones gubernamentales apoyen sostenidamente el proceso de regulación optimizando, mediante la experiencia, el esquema que mejor se adapte a las condiciones locales de los proyectos.

Por otra parte es necesario hacer notar que la búsqueda de información, sobretodo financiera, de las distintas experiencias llevadas a cabo en México, se ve frenada; ya que las empresas privadas que participan en la privatización, no están muy dispuestas informar sobre sus estados financieros.

Finalmente el diseño de políticas para apoyar y estimular la conformación y entrada al mercado de firmas locales mejoraría la calidad

de los procesos de selección, promovería la competencia y facilitaría la regulación.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Es un hecho y no se puede detener el proceso ya iniciado de los organismos públicos. No obstante se observa que hay poco dominio sobre la materia en los países en vías de desarrollo, tanto en el Sector Público como en el Privado (prueba de ello es el diferencial de bibliografía existente). Por lo tanto las instituciones educativas de nivel superior deberían considerar dentro de sus programas educativos un diplomado que trate sobre la privatización de los SAPAS.

Los egresados del diplomado, pueden elaborar y difundir contratos estándar y documentos de licitación que sirvan a los gobiernos nacionales y locales para reducir los excesivos costos de transacción y las demoras en que con frecuencia se incurre durante el diseño y adjudicación de los contratos. Además tienen un campo de acción muy amplio en materia de asesoría para la toma de decisiones.

Los procesos de participación privada podrían también beneficiarse de una mejor coordinación entre las organizaciones multilaterales de crédito y sus organismos afiliados, los bancos regionales de desarrollo y otras instituciones financieras. La difusión periódica de información actualizada entre estas entidades y sus clientes es esencial para el mejoramiento de los procesos de participación privada.

BIBLIOGRAFÍA

- ADAM Christopher et. al. (1992); "Adjustin Privatization". Case Studies from Developing Countries; James Cura Ltd.; 1992 London.
- BANCO DE MÉXICO, Informe de 1992.
- BANCO MUNDIAL (1996); Toolkits 1; "Selecting an Option for Private Sector Participation". (agosto de 1997).
- BANCO MUNDIAL (1996); Toolkits 2; "Designing and Implementing an Option for Private Sector Participation". (agosto de 1997).
- BANCO MUNDIAL (1996); Toolkits 3; "What a Private Sector Participation Arrangement Should Cover?". (agosto de 1997).
- BANCO MUNDIAL (1996); "Toolkits for Private Sector Participation in Water and Sanitation". (october 1996).
- BANOBRAS (1995). "Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento". (Objetivo y Sujetos del Crédito) octubre 1995.
- BAROCIO Rubén (1997). "Propuesta de Ley Estatal". Segunda Convención Anual. "Agua El Gran Reto De México". 22 de Agosto de 1997.
- BAROCIO Rubén (1998). Extractos de entrevistas personales. Director del departamento de privatizaciones de la CNA. Feb.-Abr. 1988
- BIWATER Operations Ltd., UK. "Strategic Alliances with the Private Sector"; publicación inédita. 1996.
- BORENSZTEIN Eduardo & KUMAR Manmohan; "Proposals for Privatization in Eastern Europe"; International Monetary Fund (IMF) 1991; April 1991.
- CAMPOS López Jesús (1997); "Consolidación Institucional de los Organismos Operadores". Dentro del marco de la Segunda Convención Anual. Empresas Agua y Saneamiento A.C. (agosto 1997).
- CARNEY M. (1991); "The Management Of Water Supply-Public Or Private". M. Carney, Secretary, Water Servicios Association of England and Wales, 1 Queen Anne's Gate, London SW1H 9BT. IWSA 1991.
- CASASSÚS Carlos (1993): Director de la Comisión de Aguas del Distrito Federal. Entrevista para EPOCA, 22 de marzo de 1993.
- CONWAN L. Gray (1990); "Privatization in the Developing World"; Greenwood Press, London.
- COOK Paul & COLIN Kilpatrick (1989); "Privatization y Less Developed Countries"; Wheatsheaf Ltd, Sussex.

- COYAUD Daniel P. (1988); *"Private and Public Alternatives for providing Water Supply and Sewerage Services"*; The World Bank Policy Planning & Research Staff". Oct. 1988
- DONAHUE John. *The Privatization Decision. Public Ends. Private Means.* Basic Books, Inc. Publishers. New York 1989.
- ECLAC (1995). Economic Commission for Latin America and the Caribbean: *"Private Participation in the provision of water services"; Alternative means for private participation in the provision of water services.* (september 1995).
- ECLAC (1996). Economic Commission for Latin America and the Caribbean: *"Progress in the privatization of water - related services: a contry-by-country review for México, Central America"*. Diciembre 1996.
- ECLAC (1997). Economic Commission for Latin America and the Caribbean: *"Progress in the privatization of water - related services: a contry-by-country review for South America"*. Enero 1997.
- ESTRATEGIAS del Sector Hidráulico (1997); CNA.
- FRANCEYS Richard (1997). *"Private Sector Participation in the water and Sanitation Sector"*. Occasional Paper No. 3, Unpublished. Loughborough University and IHE, Delft, July 1997.
- GALAL Ahmed & SHIRLEY Mary (1996). *"Does Privatization Deliver"?*, Word Bank studies. 1996.
- GLADE William (1992). *"Privatization Of Public Enterprises In Latin America"*. Ed. William Glade. Distributed by National Book Network, Maryland.
- HANKE Steve (1989). *"Privatización y Desarrollo."* Centro Internacional para el Desarrollo Económico. Editorial Trillas. 1ª. Edición, agosto 1989.
- HEYMAN Timothy (1988), *"Inversión Contra Inflación"*; Ed. Milenio. México.
- HODGKIN Jonathan, ROARK Philip & WALDSTEIN Alfred. (1989); *"Approches for Private Sector Involvement in Rural Water Supply Systems"*; WASH Technical Report No. 57; April 1989.
- IBAÑEZ Mariño Eduardo (1997); *"Perspectivas de Financiamiento de los Organismos Operadores de Agua y Saneamiento"*. (agosto 1997) Dentro de la Segunda Convención Anual. "Agua El Gran Reto De México". Empresas De Agua y Saneamiento, A.C.
- IDELOVICH Emanuel & RINGSKOG Klas (1995); *"Private Sector Participation in Water Supply and Sanitation in Latin America"*, 1995. The Word Bank. Washington, D.C.
- INEGI (1993): *"Censo Al Margen De Intereses"*; 1993; Compact Disk Rom, INEGI.

- JONES Leroy (1991); *"Performance Evaluation for Public Enterprises"*; World Bank, Washington D.C. Discussion Paper No. 122.
- LEY DE AGUAS NACIONALES Y SU REGLAMENTO (1994).
- MANGULIS Sergio. (1992); *"Back of the Envelope. Estimates of The Environmental Damage Cost in Mexico"*. WB WASH. Washington, DC. Working Paper No. 824.
- MCCARTHY, Be, Msc, Perry. (1989); *"BOT Contracts For Water Supply "*. World Water, University of Birmingham, UK.
- MCMASTER Janes (1991); *"Urban Financial Management"*, EDI World Bank, Washington D.C.
- MILLWARD R. (1988); *"Measured Sources of Inefficiency in the Performance of Private and Public Enterprises in Less Developed Countries"*.
- NAHUM H. García, Martín Mundo MOLINA, Leonel OCHOA (1997). Estudio: *"Tecnologías Alternativas para el suministro de Agua y Saneamiento en pequeñas comunidades rurales"*; 2ª Convención anual de la Sociedad de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. Agosto de 1997.
- OLVERA Vega Arturo (1997) *"Fuentes de Financiamiento para El Desarrollo de Proyectos de Servicios Urbanos con Participación Privada"* (octubre 1997). Dentro del marco del XXV Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental.
- PFEFFERMANN, Guy Pierre. (1989) *"Trends in Private investment in thirty developing countries"*. Ed. World Bank and International Finance Co. 1989.
- PINA Antonio Frade (1991); *"The Management of Water Supply Public or Private?"*
- PROGRAMA HIDRÁULICO 1995-2000. Poder Ejecutivo Federal.
- PROMMA (1996) *"Programa de Modernización del Manejo del agua 1996-2001"*.
- PROYECTO de Saneamiento, Reuso e intercambio de Aguas Residuales de la Zona Conurbada de San Luis Potosí- Soledad de Graciano Sánchez (septiembre 1996). Publicación del Gobierno del Estado de San Luis Potosí-CNA.
- RAFFETIS (1993); *"Comprehensive Guide to Waste Water Finance and Pricing"*; World Bank 1993; Washington, DC.
- RAMANADNAM v.v. (Ed) (1989); *"Urban and Rural Water Supply. A Personal Vision"*; in ARELLANO Francisco A. (1989).
- ROARK Philip (1992); *"Opening the Door to the Private Sector"*. Lessons Learned Forum. Water And Sanitation For Health Project. June 1992.

- RONDINELLY, & KARJAR-DA; " *Privatizing Public Services in Developing Countries: What Do We Know?*". Business In The Contemporary World; Winter 1991.
- ROTH Gabriel (1987). "The Private Provision of Public Services in Developing Countries"; Economic Development Institute (EDI) Series in Economic Development. Publicación para el Banco Mundial por la Oxford University Press. 1ª. Edición, marzo 1987. Washington, D. C.
- SAADE HAZIN LILIAN. 1993. "Perspectivas de la Participación de la Iniciativa Privada en el Servicio de Agua Potable en México". Instituto Tecnológico Autónomo de México.
- SAVAS Emanuel S (1989). "Las fuerzas detrás de la privatización" publicada en Privatización: una alternativa para el desarrollo. Cámara de Comercio de Bogotá. Abril de 1989.
- SERRATO Velasco Juan José. "Privatization of Public Enterprises in México". University of Exeter. 1991.
- SITUACIÓN del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento a Diciembre de 1996. Publicación de la CNA.
- TRICHE Thelma. "Seminar on Privatization of Water Supply in the UK, and the Role of the Private Sector in France". (Sep. 1991). Summary of the Two Approaches and Discussion of Issues.
- VALENCIA Vargas Juan Carlos (1996). "Efectos de la Participación de la Iniciativa Privada en los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento". UNAM-Jiutepec 1996.
- VERA Ferrer Oscar Humberto; (1991); "The Political Economy of Privatization in Mexico". Capítulo III dentro del libro "Privatization of Public Enterprises in Latin America" . Ed. William Glade, USA; 1991.
- VIVES Llabrés Antonio (1996); "Infraestructura Privada: diez mandamientos para su sustentabilidad", artículo del libro: "Financiación y Gestión Privada de Infraestructuras de Interés Público"; Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid. Noviembre de 1996
- WILLIAMS D.F. (1989); "Privatization of Water and Sanitation and its Application in Less Developed Countries"; Apuntes no publicados (1989).

ANEXO A: PLAN NACIONAL HIDRÁULICO

PLAN NACIONAL DEL SUBSECTOR AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO (1995 – 2000)

A-1 LÍNEAS DE ACCIÓN DEL PROGRAMA HIDRÁULICO 1995-2000

1. **TARIFAS:** Es indispensable que las comisiones estatales junto con los organismos operadores (IP), establezcan políticas tarifarias que, tomando en cuenta la capacidad de pago de los diferentes estratos económicos de la población, se aproximen gradualmente al costo real de la prestación de los servicios. Si no es posible incrementar tarifas y obtener recursos de los gobiernos federales o estatales, las inversiones que se han planteado para incrementar la eficiencia y cobertura de los servicios no se llevarán a cabo. Además, el costo de rehabilitar los sistemas en el futuro sería significativamente mayor, dado el deterioro paulatino de las instalaciones, resultado de la falta de inversión, mantenimiento y reposición de los activos de largo plazo.

ii. **ESTÍMULO A LA PARTICIPACIÓN PRIVADA:** Dada la condición actual de la mayoría de los sistemas de agua urbana en el país, es necesario analizar todas las opciones existentes para romper el círculo vicioso en que se encuentra el subsector. Una de ellas es, desde luego, la participación de la IP la que dadas las condiciones adecuadas pueden incidir en la aportación de recursos financieros y el indispensable y urgente incremento en la eficiencia física y comercial. Además que ésta puede ofrecer la continuidad y estabilidad ajenas a los ciclos electorales, de aportar experiencia y tecnología orientadas específicamente a la eficiencia, calidad y racionalidad económica y en la separación explícita que se da entre las funciones de autoridad y regulación, de las directamente vinculadas con la prestación de los servicios.

iii. **MARCO JURÍDICO Y REGULATORIO:** La actualización del Marco Jurídico y Regulatorio para que se constituya en un apoyo más eficaz para el logro de los planes hidráulicos y brinde mayor seguridad a la participación de la IP.

iv. **APOYO A ORGANIZACIONES DE USUARIOS:** Se apoyará la organización de los propios usuarios de agua para que operen los sistemas de agua potable y saneamiento.

ANEXO A

v. **SUBSIDIOS:** En las zonas urbanas se otorgarán subsidios, a través del Programa de Agua Potable, alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU), para apoyar el desarrollo de obras de infraestructura y de fortalecimiento institucional, cuando éstas sean financiadas con **mezcla de recursos** y formen parte de un plan maestro, con énfasis en el Programa de 100 Ciudades, a cargo de SEDESOL. Además, los organismos operadores que asuman programas para mejorar la eficiencia física y comercial de sus sistemas, en el marco del Convenio de Coordinación del Gobierno Estatal con la CNA, podrán contar con inversión federal adicional para apoyar sus programas.

vi. **APOYO TECNICO Y ADMINISTRATIVO.** Se apoyará a los municipios y organismos operadores en aspectos técnicos y administrativos y se creará un ambiente financiero sano que favorezca la participación privada bajo las diferentes modalidades.

vii. **PLANTAS DE TRATAMIENTO:** En materia de saneamiento se impulsa el diseño, construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas negras municipales en ciudades medias a través de la instrumentación de esquemas de coinversión o concesión con la IP.

A-2 USO EFICIENTE: Para contrarrestar la demanda excesiva de agua y las pérdidas por la mala calidad de los sistemas de abastecimiento, se inducirán patrones de uso eficiente, a través de campañas de concientización e incentivos económicos que promuevan la mayor privatización de los agentes privados en los mercados.

ANEXO B: SITUACIÓN ACTUAL DEL SUBSECTOR ApAS

COBERTURA

El Programa Hidráulico del presente sexenio (1995-2000), en su apartado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, establece el objetivo de "alcanzar niveles de cobertura en los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento que contribuyan al cuidado de la salud y calidad de vida de la población y al desarrollo de las comunidades, además de frenar el proceso actual de deterioro del medio ambiente por contaminación de origen doméstico"¹.

El nivel de cobertura de los servicios básicos juega un papel importante en el desarrollo de cualquier grupo humano, además de ser una variable que se usa para indicar el índice de marginalidad en que se encuentra.

Para calcular las coberturas a diciembre de 1996, se tomaron como base los datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el conteo de población y vivienda 1995, que reporta una cobertura nacional del 84.9% en el suministro de agua potable y 72.5% en alcantarillado.

La cobertura de los servicios de los estados de la federación para 1996 se determinó tomando como base: las tasas de crecimiento de población del Consejo Nacional de Población (CONAPO), en el Conteo Población y Vivienda, INEGI y los incrementos de tomas de agua y conexiones de alcantarillado registradas en el Sistema Nacional de Información en 1996, proporcionados por las 853 entidades prestadoras de servicios².

¹ Programa Hidráulico 1995-2000, P. 37.

² Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, diciembre 1996. (Esta edición salió en enero de 1998; lo que indica un rezago de un año en la actualización de los datos).

B-1 AGUA POTABLE

Las mayores coberturas se tienen en las localidades urbanas, es decir, aquellas con más de 2,500 habitantes.

Las localidades rurales, con una población menor a los 2,500 habitantes, en diciembre de 1996 agruparon a 24.6 millones de habitantes, de los cuales el 62.2%, es decir, 15.3 millones, cuentan con el servicio de agua potable. Por su parte, las localidades urbanas medianas, con una población mayor a 2,500 y menor a 49,999 habitantes, albergan el 22.3% de la población nacional, es decir, 20.7 millones, de los cuales 18.3 millones cuentan con el servicio de agua potable (88.4%).

En las grandes ciudades, aquellas con más de 50,000 habitantes, se concentra el 51.1% de la población nacional. En diciembre de 1996 presentaron una cobertura del servicio del 95.2% de su población, es decir, 2.3 millones de personas que habitan en estas ciudades carecen del servicio.

Tabla A.B.1 COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR TAMAÑO DE LOCALIDAD. Diciembre 1996.

TAMAÑO DE LA LOCALIDAD (habitantes)	NÚMERO DE LOCALIDADES	POBLACIÓN TOTAL (millones)	MILLONES DE HABITANTES		PORCENTAJE DE COBERTURA
			CON SERVICIO	SIN SERVICIO	
1-99	151,305	2.7	1.0	1.7	37.0
100-499	33,426	8.1	4.3	3.8	53.1
500-2,499	13,580	13.8	10.0	3.8	72.4
2,500-4,999	1,457	5.1	4.3	0.8	84.3
5,000-49,999	1,021	15.6	14.0	1.6	89.7
50,000-99,999	61	4.4	4.1	0.3	93.2
100,000 o más	108	43.0	41.0	2.0	95.3
TOTAL	201,138	92.7	78.7	14.0	84.9

Fuente: CNA/UPRPS/Sistema nacional de Información; Situación Actual del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Diciembre 1996.

B-2 ALCANTARILLADO

En materia de drenaje en diciembre de 1996 se logró una cobertura a nivel nacional del 72.5%. como se puede ver en el cuadro 2.8, las coberturas mayores están en las grandes zonas urbanas que concentran más de 50,000 habitantes, en donde las coberturas van del 88.6 al 93.5%; en asentamientos humanos de 2,500 a 49,999 habitantes, las coberturas

oscilan entre el 58.8 y el 80.15. De los 68.1 millones de personas que habitan el área urbana, 8.5 millones no cuentan con este servicio, lo que representa el 12.5%.

Por otro lado, en las zonas rurales se presentan las menores coberturas en materia de servicio de drenaje, de los 24.6 millones de habitantes ubicados en estas zonas el 30.9% cuenta con dicho servicio, lo que representa que 17.0 millones de habitantes carecen del servicio.

TAMAÑO DE LA LOCALIDAD (habitantes)	NÚMERO DE LOCALIDADES	POBLACIÓN TOTAL (millones)	MILLONES DE HABITANTES		PORCENTAJE DE COBERTURA
			CON SERVICIO	SIN SERVICIO	
1-99	151,305	2.7	0.5	2.2	18.5
100-499	33,426	8.1	1.8	6.3	22.2
500-2,499	13,580	13.8	5.3	8.5	38.4
2,500-4,999	1,457	5.1	3.0	2.1	58.8
5,000-49,999	1,021	15.6	12.5	3.1	80.1
50,000-99,999	61	4.4	3.9	0.5	88.6
100,000 o más	108	43.0	40.2	2.8	93.5
TOTAL	201,138	92.7	67.2	25.5	72.5

Fuente: CNA/UPRPS/Sistema nacional de Información; Situación Actual del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Diciembre 1996.

B-3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS (SANEAMIENTO)

A nivel nacional se cuenta con un total de 793 plantas de tratamiento de aguas residuales con una capacidad instalada de 54.8 m³/seg. De estas, se encuentran en operación 595 plantas con una capacidad de tratamiento de 51.7 m³/seg., las 198 que están fuera de operación tienen una capacidad instalada de 3.1 m³/seg. Como se observa el 5.62% de la capacidad instalada está fuera de operación. Por otra parte se estima que sólo el 19% de los 180 m³/seg que se generan a nivel nacional son tratados. (situación Actual del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. diciembre 1996).

AÑO	TOTAL	TOTAL EN OPERACIÓN			TOTAL FUERA DE OPERACIÓN	
		N° DE PTAN	Capacidad instalada (lps)	Gasto Tratado (lps)	No. DE PLANTAS	Capacidad instalada (lps)
1992	546	394	ND	30,554	152	4,738
1993	650	454	ND	30,726	196	4090
1994	666	461	ND	32,065	205	10,723
1995	680	469	48,172	41,706	211	6,466
1996	793	595	51,696	33,745	198	3,069

Fuente: CNA/SGT/ Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua. Situación Actual del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Diciembre 1996. ND no disponible.

B-4 TARIFAS

Las tarifas por los servicios generalmente son bajas e insuficientes para que los servicios sean de buena calidad en incluyan el tratamiento de las aguas residuales. De las 135 localidades estudiadas con mas de 50 mil habitantes, existen 10 cuya tarifa es adecuada, 33 en las que se requieren aumentos de 5 al 49% y 92 en las que se requieren aumentos mayores al 50%³.

El volumen del agua cobrada es bajo respecto al volumen de agua extraída. De esas 135 localidades estudiadas, existen ocho en donde el agua cobrada representa entre el 72 y 85% del agua extraída, 90 donde ésta representa entre el 60 y el 69% y 37 localidades donde solamente se cobra entre el 31 y 58% del agua.

Por otra parte existen 2,644 localidades con población mayor a 2,500 habitantes y menor a 50,000, en las cuales los costos son altos y las tarifas bajas. En algunas de estas localidades la tarifa media actual representa el 20% de la requerida para dar los servicios con buena calidad.

En cuanto a las localidades rurales (con menos de 2500 habitantes), se encuentran en condiciones de pobreza y pobreza extrema el 44%, de acuerdo al estudio "*Magnitud y Evolución de la pobreza en México 1984-1995*", realizado por INEGI-CEPAL en 1995⁴. Estas localidades no cuentan con recursos para tener acceso a los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.

³ PROGRAMA HIDRÁULICO 1995-2000 p.22

⁴ GARCÍA H. Nahum, MUNDO Molina Martín, OCHOA Leonel. citan esta obra en su estudio "*Tecnologías Alternativas para el suministro de agua y saneamiento en pequeñas comunidades rurales*". Dentro de la Segunda convención Anual: Agua el gran reto de México. P.1

ANEXO C: COMPOSICIÓN DE LA TARIFA:

Tarifa es la cantidad en pesos/m³ de agua tratada, que la CEAPAS pagará al contratista por los servicios, que incluye la recuperación de todos los gastos relativos a la construcción, operación y mantenimiento de los colectores, las plantas de bombeo, las plantas, las líneas de conducción, el vaso de almacenamiento y tratamiento de lodos, así como de cualquier compromiso fiscal, (excluyendo el impuesto al valor agregado) laboral, financiero y la utilidad lícita del contratista.

FÓRMULA:

La que se aplicará para calcular el monto de LA TARIFA, a saber:

$$C = T1 + T2 + Q(T3)$$

C: costo total por la prestación de los servicios.
Expresado en pesos/ m³

T1: Costo por m³ correspondiente a la amortización de las inversiones y pago de los financiamientos en que se haya incurrido para la construcción de las obras, expresado para el total de la inversión o como componentes de la misma y en pesos/m³.

T2: Costo por gastos fijos de operación y mantenimiento del sistema. T2 = Expresado en pesos/m³.

T3: Costo Variable de Operación y Mantenimiento debido a la

$$T2 = \frac{CF(anual)}{VOL(anual)} \quad T3 = \frac{CV(anual)}{VOL(anual)}$$

operación del sistema. Expresado en pesos/m³.

ANEXO D: LEY DE AGUAS NACIONALES

El primero de diciembre de 1992 se publicó en el Diario Oficial la Nueva Ley de Aguas Nacionales; a la vez que su reglamento se publicó el 12 de enero de 1994.

El objeto de esta Nueva Ley es "Regular la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable (Artículo 1°).

La Ley de Aguas está dividida en diez títulos que se pueden resumir como sigue: Los primeros tres establecen las disposiciones generales de la Ley y de las políticas de programación de los recursos hidráulicos. Los títulos cuarto y quinto se refieren al otorgamiento y la transmisión de los derechos de uso y aprovechamiento de las aguas, tanto superficiales como del subsuelo y las disposiciones sobre el establecimiento de zonas reglamentadas, de veda o de reserva. El título sexto trata de los distintos usos de las aguas nacionales. El título séptimo se enfoca básicamente a los aspectos de prevención y control de contaminación del agua. El octavo resalta la manera en que los usuarios y los particulares pueden participar en la inversión en infraestructura y servicios hidráulicos, así como las condiciones de la inversión pública y su recuperación. El título noveno está dedicado a los bienes nacionales a cargo de la CNA con el objeto de garantizar su utilización en beneficio de toda la población. Finalmente, el último título es el relativo a las infracciones y sanciones en el caso de incumplimiento de las disposiciones de la Ley. Por su parte el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, toca los mismos títulos que la Ley había contemplado. Sólo que complementa y precisa las partes donde la Ley se había quedado corta y añade el título 11 el cual se refiere a la conciliación y arbitraje, dando la oportunidad al usuario de resolver los conflictos relacionados con el agua. Ambas: la Ley y su Reglamento tienen vigencia actual.

Se puede decir que el eje central de la Ley de Aguas y su Reglamento es la Concesión. La Ley es un avance ya que abre las puertas al sector privado, crea una mayor certidumbre jurídica sobre los derechos

de agua y permite el establecimiento de un mercado que promueva su asignación a los usos de mayor valor económico.

La mayor participación de la iniciativa privada en esta industria tiene ventajas en el sentido de que hasta la fecha el gobierno ha tenido dificultades en la administración del agua.

La Nación sigue siendo la propietaria de las aguas nacionales, incluyendo los mares territoriales, las aguas marinas interiores, los lagos interiores de formación natural entre otras. La CNA se encarga de asignar o concesionar las aguas nacionales siguiendo los lineamientos de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

A pesar de que el dominio de la nación sobre las aguas es inalienable e imprescriptible, la constitución (Art. 27) indica claramente que para explotar, usar o aprovechar las aguas propiedad de la nación, es indispensable obtener un título de concesión. Hay que recordar que la explotación así como la distribución del agua en México funcionan como un monopolio natural. De esta manera, si se desea concesionar el servicio, es necesario regularlo.

Uno de los grandes avances de la Ley es la redefinición de las funciones de la CNA; la cual se convierte en la autoridad responsable de los recursos hidráulicos a nivel federal.

En el caso de la determinación de las tarifas, ésta quedará necesariamente en manos de la CNA, así como el establecimiento de reglas claras en la concesión a los particulares. La CNA también tiene la facultad para regular la cantidad de agua extraída ya que en ella se establece que no se deberá exceder de un determinado volumen de agua.

La Comisión Nacional de Aguas (CNA) es el organismo responsable de los recursos hidráulicos federales. Por medio de esta Ley se autoriza a la CNA a concesionar la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales a personas físicas o morales y por un plazo no menor a 5 años ni mayor a 50; sin embargo, es posible obtener una prórroga por un plazo similar al inicial. Asimismo, la CNA podrá concesionar o contratar a terceros la construcción, equipamiento, financiamiento y operación de las obras y servicios federales como presas y acueductos. La CNA contará con un Consejo Técnico formado por los titulares de la SHCP, la Secretaría de

Desarrollo Social (SEDESOL), la Secretaría de Pesca, la Secretaría de Salud y la Secretaría de agricultura y Recursos Hidráulicos.

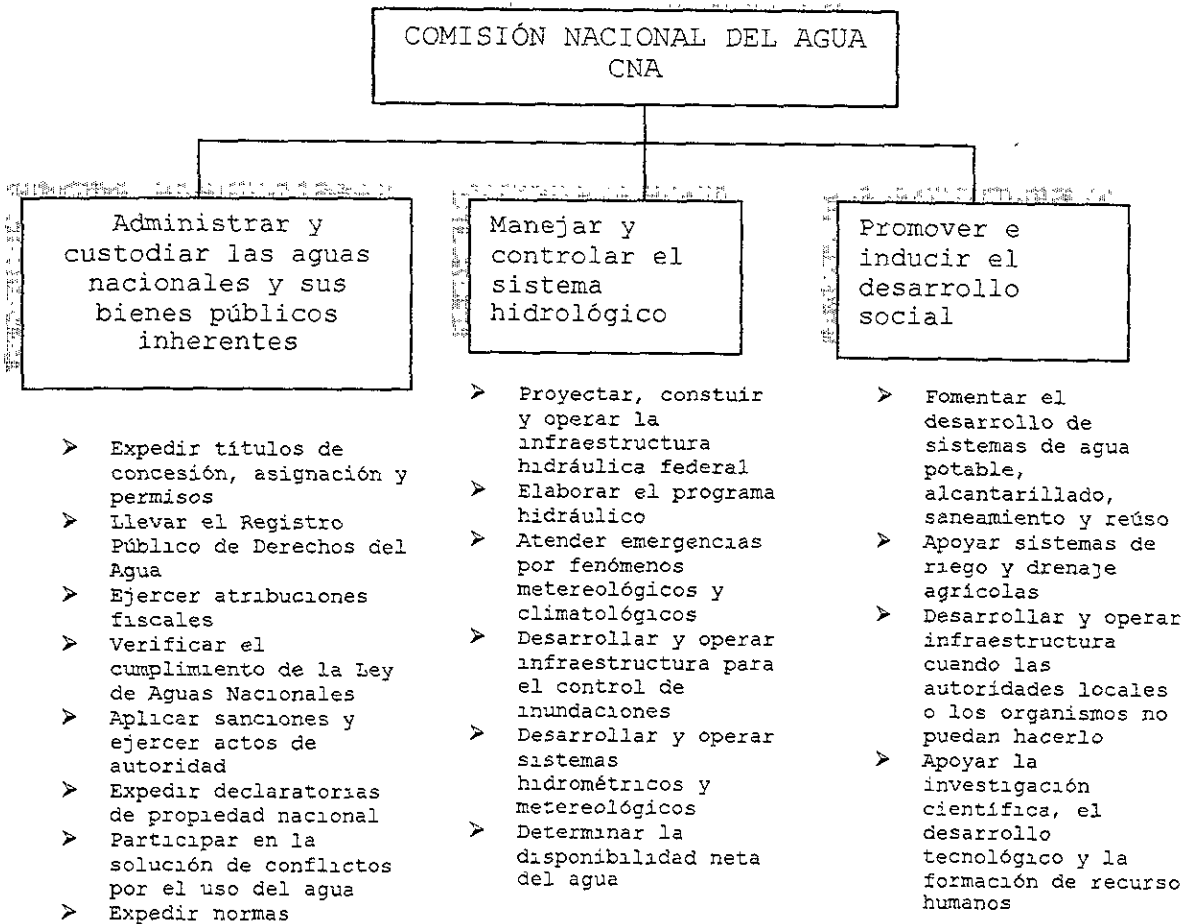
La CNA concentrará las funciones administrativas de regulación, normatividad y lo relacionado a la asignación de permisos jurisdiccionales. Asimismo, tendrá facultades para otorgar concesiones para la construcción de obras hidráulicas federales y podrá acordar con el concesionario la recuperación de la inversión privada a través de su operación, durante un tiempo establecido. La Ley estipula que el período de tiempo que no deberá ser menor al período de recuperación del costo del capital o de las obligaciones financieras que se hayan contraído por la concesión.

La CNA establecerá las bases mínimas para la participación de los inversionistas que deseen obtener las concesiones. La empresa seleccionada será aquella que ofrezca las tarifas mínimas correspondiendo a los criterios de seriedad y confiabilidad. En este sentido, lo que se busca propiciar es el uso eficiente del agua y la racionalización en su consumo.

La CNA tendrá la libertad de concesionar ciertas aguas por medio de concurso. Cuando de prevea la concurrencia de "varios interesados", se otorgará la concesión "al mejor postor". De no ser así, se concesionará a la persona que lo solicite primero.

También será posible la implementación de contratos "llave en mano", que consisten en responsabilizar a una determinada empresa de la construcción, financiamiento, equipamiento de una obra, la cual deberá ser entregada en pleno funcionamiento.

Fig. A-C.1 FUNCIONES Y ATRIBUCIONES DE LA CNA



Estrategias del Sector Hidráulico (1997); CNA.

ANEXO E: PLAN HIDRÁULICO DE SAN LUIS

La ciudad de San Luis Potosí y su zona conurbada (Municipio de Soledad Graciano de Sánchez) ha tenido un crecimiento sustancial en las últimas décadas. En 1970 San Luis tenía una población de 230,000 habitantes, mientras que en Soledad de Graciano Sánchez se contabilizaban 23,000 habitantes. Veinte años después, en 1990, San Luis ya había duplicado su población al contabilizar 490,000 personas, mientras que Soledad de Graciano Sánchez alcanzó a quintuplicar su población con 124,000 habitantes. Al ritmo actual de crecimiento se espera que, para la primera década del siglo XXI, la población de la zona conurbada de San Luis Potosí - Soledad de Graciano Sánchez llegue a 1'500,000 habitantes.

Por otra parte la mancha urbana a principios de los 70's, la mancha urbana cubría 4,400 hectáreas y ya se presentaba, aunque incipiente, la conurbación con Soledad de Diez Gutiérrez. En 1990 la mancha urbana ocupaba 7,500 hectáreas y la conurbación con Soledad ya de Graciano Sánchez, se tenía en forma amplia.

Para el año 2010 se estima que la Zona Conurbada de San Luis Potosí - Soledad de Graciano Sánchez, ocupará 14,400 hectáreas, correspondiendo a la primera el 76% y a la segunda el 24%. Adicionalmente, se estima que se producirán otras conurbaciones por asentamientos humanos en terrenos pertenecientes a los municipios de Cerro de San Pedro y Mexquitic.

E-1 SERVICIO DE AGUA POTABLE

San Luis Potosí y Soledad de Graciano de Sánchez tienen en común que se abastecen, principalmente del acuífero del valle de San Luis Potosí, por medio de 80 y 27 pozos respectivamente, con los que entre las dos ciudades se extraen 2,660 litros por segundo (lps). En el año 2,000, la conurbación requerirá 2,910 lps y para el 2010, el abastecimiento necesario será de 4,200 lps.

En el futuro inmediato se estima que el acuífero de San Luis Potosí continuará siendo la principal fuente de abastecimiento, pero como éste se encuentra considerablemente sobreexplotado, se requieren acciones e inversiones para preservar en cantidad y calidad este recurso

ANEXO E

hidráulico subterráneo. Entre otras inducir el reuso de las aguas residuales tratadas que, intercambiadas con las de primer uso de los acuíferos de San Luis Potosí y Villa de Reyes (población vecina de San Luis Potosí donde se encuentra una central termoeléctrica de la CFE, con la cual se planea realizar un intercambio de aguas residuales tratadas por aguas de primer uso); lo que permitirá acrecentar la disponibilidad del agua para consumo humano en la zona conurbada.

E-2 SERVICIO DE ALCANTARILLADO

Actualmente en alcantarillado San Luis Potosí tiene 84% de cobertura y 116,005 conexiones instaladas. Por otra parte en Soledad de Graciano Sánchez, la cobertura es del 65% con 21,765 conexiones instaladas.

Para el año 2010 en la zona conurbada se plantea alcanzar el 90% de la cobertura en alcantarillado mediante 270,050 conexiones.

Como consecuencia de la topografía, las aguas residuales procedentes de los sistemas de alcantarillado de las dos ciudades son descargadas en 16 sitios diferentes, pertenecientes a los municipios de San Luis Potosí y de Soledad de Graciano Sánchez, estas descargas por su cuantía ocurren principalmente en las zonas de "El Morro" y "Tanque Tenorio".

E-3 EFLUENTE DE AGUAS RESIDUALES

En conjunto, el efluente de aguas residuales actual se estima en 1,840 litros por segundo (lps). Para el año 2,000, el efluente será del orden de 2,360 lps y para el 2010, se estima llegará a 3,205 lps. En la tabla 4.1 se presentan un desglose de los efluentes.

Por condiciones topográficas y otras, que impone la conurbación, así como por economías de escala, los sistemas de alcantarillado, de ambas ciudades, necesariamente deberán ser comunes en diversos colectores y emisores para conducir las aguas residuales hacia las plantas de tratamiento.

Tabla A.E.1 EFLUENTE DE AGUAS RESIDUALES (Zona conurbada San Luis Potosí)			
PUNTO DE OCURRENCIA DE EFLUENTES	CAUDAL ACTUAL	CAUDAL AÑO 2,000	CAUDAL AÑO 2,010
Norte	335 lps	490 lps	710 lps
"Morro"	767	1,000	1,365
"Tanque Tenorio"	738	870	1,150
Total Zona Conurbada	1,840 lps	2,360 lps	3,205 lps

E-4 PROYECTO DE SANEAMIENTO, REUSO E INTERCAMBIO DE AGUAS RESIDUALES

El proyecto tiene como objetivo solucionar de manera integral la problemática del saneamiento en la zona conurbada, contemplando las posibilidades de reuso del agua tratada así como las opciones de intercambio.

E-4-A INTERCAMBIO Y REUSO

Como parte del proyecto se pretenden realizar las siguientes acciones:

- Se plantea realizar intercambio de aguas residuales tratadas por aguas de primer uso, con la central termoeléctrica de Villa de Reyes, de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.)
- Para el intercambio, será necesario la construcción de infraestructura que consiste en:
 - * Planta de tratamiento para cumplir con los parámetros de calidad que se requiere para el proceso en que se utilizará el agua residual tratada.
 - * Plantas de bombeo y acueducto con desarrollo de 44 Km
 - * Presa de almacenamiento para regulación de volúmenes, para que se efectúen bombeos de agua residual a esta presa cuando existan excedentes de agua para riego. De esta forma, se evitarán afectaciones a los actuales usuarios agrícolas.
- En el Club de Golf y en los Parques Tangamanga I y II se contempla realizar, reuso e intercambio en el riego de áreas verdes recreativas.
- En la industria se prevé reuso de agua tratada en servicios y en algunos procesos industriales.
- Se contempla el reordenamiento de las zonas de riego con aguas residuales.

E-4-B PARTICIPACIÓN EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

Las plantas de tratamiento propuestas para reuso de áreas verdes del Club de Golf y para servicios de algunos procesos en la Industria Minera México, y en la Zona Industrial (IPAC), serán diseñadas y realizadas por los particulares interesados, aplicando al efecto sus propios financiamientos y decisiones en la construcción y operación.

De las plantas de tratamiento propuestas para reuso en riego de áreas verdes recreativas en los parques municipales Tangamanga I y Norte - Tangamanga II, se contempla que los diseños, construcción y operación, así como el financiamiento respectivo estén a cargo de la iniciativa privada la que, adicionalmente, tendría a su cargo la complementación, sustitución, mejoramiento y operación de la infraestructura hidráulica para conducir y aplicar las aguas residuales tratadas en las áreas verdes de ambos parques.

La planta "el Morro" se pretende convocar a la IP para que participe en el diseño, construcción y operación. Aún no se cuenta con fecha para emitir la convocatoria.

Finalmente, El 26 de agosto de 1997, la Comisión estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (CEAPAS) emitió la Convocatoria Pública STAR-SLP-01-97, mediante la cual se invitó a los interesados a participar en el diseño, construcción y operación del sistema de tratamiento de aguas residuales denominado "Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Tenorio - Villa de Reyes"; el cual está conformado por la construcción de una planta de tratamiento primario (PTP) denominada Tanque Tenorio, una planta de tratamiento secundario avanzado (PTSA), colectores, un acueducto, una línea de conducción y regularización necesaria de los influentes; todo esto con la modalidad de inversión privada recuperable. Los efluentes tratados en el Sistema de Tratamiento serán utilizados en el riego agrícola (400 lps) y en generación de energía eléctrica dentro de la Termoeléctrica de Villa de Reyes (450 lps).

ANEXO F: EVALUACIÓN FINANCIERA DEL SISTEMA

Para hacer la evaluación financiera se siguió la siguiente metodología:

α) INVERSIÓN

1. Se definen los componentes del sistema y se clasifican en grupos (Primario para colectores y Planta de tratamiento Primario y Secundario o CFE para la planta de tratamiento secundario, la presa de almacenamiento y la conducción hacia la CFE).
2. Sobre la base del prediseño, se hace un costeo inicial de la inversión y de los costos operativos según catálogo de precios de la CNA y de concursos similares.
3. Se presenta desglosada la inversión inicial y costos operativos; se estiman los intereses durante la construcción utilizando parámetros de obras similares. (6% de los costos unitarios en: colectores, conducción y almacenamiento y 9% para tratamiento).
4. Se cataloga la inversión por grupos

β) DETERMINACIÓN DE PERÍODOS PARA INDEXACIÓN Y CÁLCULO DE INTERESES

Se establecen los períodos preoperativos, de construcción y de operaciones. Se especifican las fechas de cotización de los trabajos, de inicio de construcción, fin de construcción e inicio de operaciones.

γ) ORIGEN DE LA INVERSIÓN, TASAS DE RIESGO Y TASAS DE FINFRA

1. Se hará un desglose inicial sobre el origen del capital, diferenciando los tres tipos de capital: capital de riesgo (el que invierte el contratista), capital de financiamiento (el que consigue el contratista para completar el monto de inversión), y por último el capital sin riesgo o subordinado, el que aportan FINFRA o APAZU u otro si existiera.
2. Se definen tasa real afectada por el riesgo y por la inflación

δ) VARIABLES DE INFLACIÓN

1. Se plantean los escenarios con los que se trabajará en el análisis. En éste caso: la inflación se maneja bajo dos panoramas: probable y pesimista. La decisión estará en función de la menor tarifa, expresada en pesos constantes. Ello facilitará las indexaciones futuras de las tarifas y de los costos operativos que se harán sobre la base de los panoramas inflacionarios establecidos.

ε) VARIABLES DE INVERSIÓN E INTERESES DE CONSTRUCCIÓN.

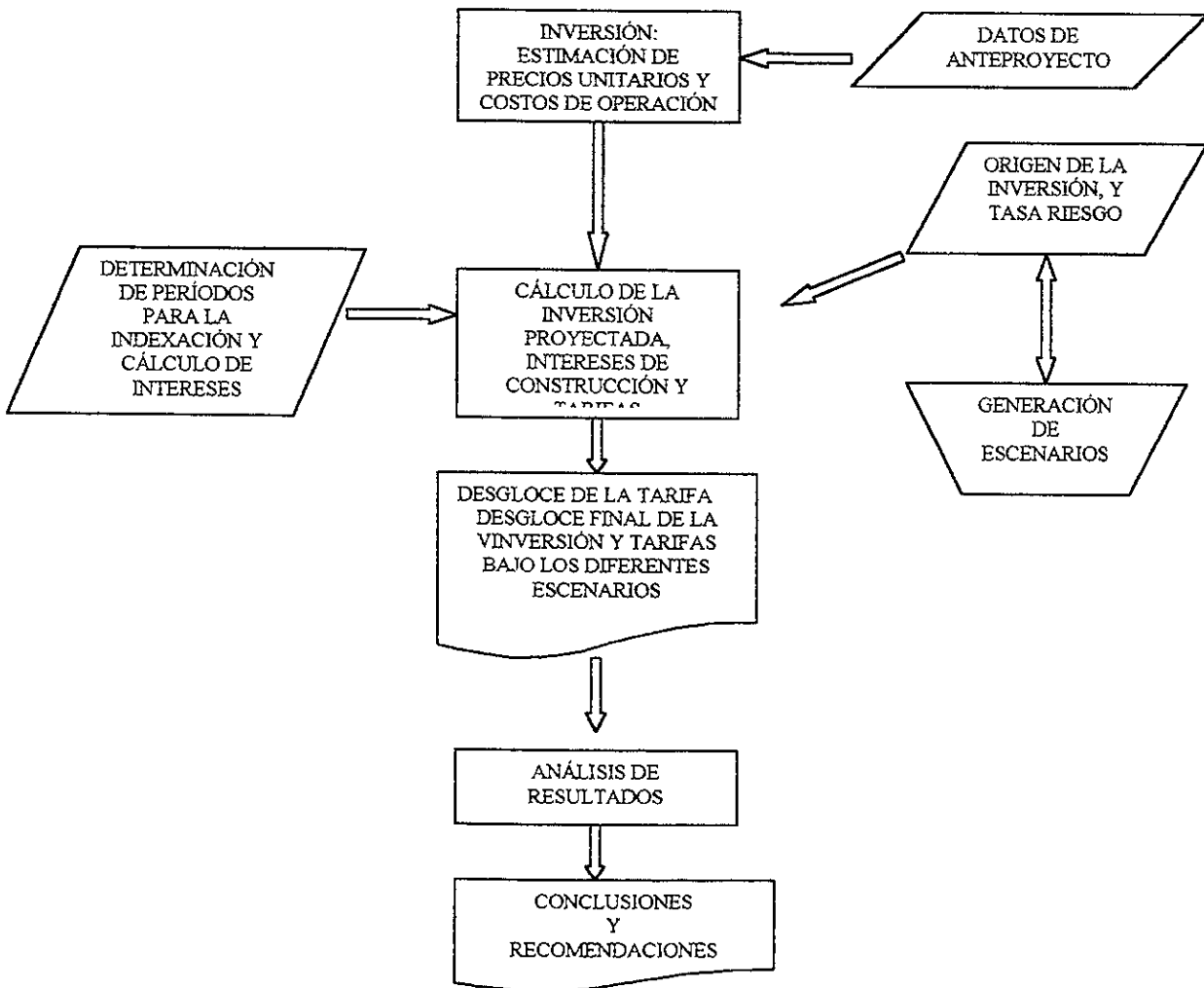
1. Se definen escenarios en función del origen del capital de inversión.
2. Se calcula la inversión en función del tiempo y escenario donde se aplica, complementando el estudio con los intereses generados por la construcción.

ANEXO F

3. Se calculan al considerar que el capital de riesgo se invierte en su totalidad en el centro del período de construcción, y ésta inversión genera intereses hasta el inicio de la operación. Estos intereses generados se capitalizan con la inversión.

- ξ) DESGLOSE DE LA TARIFA
- η) DESGLOSE FINAL DE LA INVERSIÓN Y TARIFAS
- θ) ANÁLISIS DE RESULTADOS
- ι) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

FIG. A.F.1. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN FINANCIERA



α) INVERSIÓN, (ESTIMACIÓN INICIAL)

Las inversiones de prediseño del sistema, a pesos de abril de 1998 totalizan \$258,681,118 pesos M.N. Ésta cifra se desprende de la tabla 4.5 y se considera el punto de partida para el análisis. La Tabla A.F.1 resume el desglose por grupo de los componentes del sistema. La tabla A.F.2 muestra los montos de inversión y los costos de operación. La tabla A.F.3 muestra el desglose de la inversión de acuerdo a cada subgrupo; así como el desglose de los costos operativos.

TABLA A.F.1 COMPONENTES DE LOS SUBGRUPOS DEL SISTEMA TENORIO-VILLA DE REYES

GRUPO	SUBGRUPO	COMPONENTES
GRUPO A o Primario	Colectores y Tratamiento Primario	Colectores
		Planta de Tratamiento Primario (PTP) en Tanque Tenorio
GRUPO B o Secundario o CFE	Conducción	Estación de Bombeo PTP - Presa de Almacenamiento Chupaderos (PA)
		Acueducto PTP - PA
	Estación de Bombeo PA-PTSA	
	Línea de Conducción PA-PTSA-CFE	
	Almacenamiento	Presa de Almacenamiento Chupaderos (PA)
Tratamiento Secundario	Planta de Tratamiento Secundario Avanzado (PTSA)	

TABLA A.F.2 MONTOS DE INVERSIÓN Y LOS COSTOS DE OPERACIÓN

CONSTRUCCIÓN	A. Tratamiento Primario y Colectores	B. Tratamiento Secundario, Conducción	Total Global
TOTALES			
Total de proyecto SIN int/cons	59,407,123	199,273,995	258,681,118
Total de proyecto CON int/cons	63,948,178	211,230,434	275,178,612
COSTOS OPERATIVOS			
T2 = Costos Fijos \$/año	832,451	3,794,682	4,627,133
T3 = Costos Var. \$/año	1,306,188	4,757,663	6,063,851
TOTAL fijos y var. \$/año			10,690,983
FLUJO MEDIO DE PREDISEÑO (lps)	940	550	940
VOLUMEN TOTAL ANUAL DE PREDISEÑO (mill. m ³)	29,643,840	17,344,800	29,643,840
FLUJO DE VENTA a CFE (lps)		450	

ANEXO F

TABLA A.F.3 DESGLOSE DE LA INVERSIÓN DE ACUERDO A CADA SUBGRUPO

	Colectores	Primario	Conducción	Almacenamiento	Secundario	Total Global
Costos de Inversión, Capital (construcción y equipos)						
	23,763,617	27,264,553	62,420,750	16,600,000	93,722,215	223,771,135
Costos indirectos	3,089,270	4,089,683	8,114,698	2,158,000	14,058,332	31,509,983
Intereses durante construcción	1,611,173	2,929,881	4,232,127	1,125,480	6,598,833	16,497,494
Total de proyecto SIN int/cons	26,852,887	32,554,236	70,535,448	18,758,000	109,980,547	258,681,118
Total de proyecto CON int/cons	28,464,060	35,484,117	74,767,574	19,883,480	116,579,380	275,178,612
Acercamiento de servicios		1,200,000			2,200,000	3,400,000
Costos de Operación y mantenimiento						
Mano de obra (operación)	Costos Fijos	228,323	651,877		302,662	
Mano de obra (manto.)	Costos Fijos	46,341	293,932		176,273	
Materiales	Costos Fijos	455,962	646,005		1,465,162	
Administrativos	Costos Fijos	56,626	179,120		42,451	
Laboratorios	Costos Fijos	45,199	-		37,211	
Energía eléctrica	Costos Variables	403,600	1,165,578		3,021,573	
Sustancias Químicas	Costos Variables	902,588			570,512	
TOTAL C. Fijos + C. Variables		2,138,639	2,936,512		5,615,833	10,690,983
TOTALES: Costos de Operación y Mantenimiento fijos y variables						
T2 = Costos Fijos de Op.		832,451	1,770,934	-	2,023,748	4,627,133
T3 = Costos Var. De Op.		1,306,188	1,165,578	-	3,592,085	6,063,851

TABLA A.F.4 INVERSIONES POR GRUPO (APLICANDO LA APORTACIÓN DEL APAZU) ABRIL 1988.

	A. Tratamiento Primario y Colectores	B. Tratamiento Secundario, Conducción y Almacenamiento	Total Global
INVERSIÓN CON intereses de construcción			
Total sin aportación del APAZU	59,407,123	211,230,434	270,637,558
Total con descuento del 58% en colectores	47,439,023	211,230,434	258,669,457
INVERSIÓN SIN intereses de construcción			
Total sin aportación del APAZU	59,407,123	199,273,995	258,681,118
Total con descuento del 58% en colectores	43,832,449	199,273,995	243,106,443

β) DETERMINACIÓN DE PERÍODOS PARA INDEXACIÓN Y CÁLCULO DE INTERESES

Para calcular los intereses de construcción; así como el monto de la inversión se necesita definir los tiempos de duración de las etapas de preparación del contrato y proyecto, el tiempo de duración de las obras.

TABLA A.F.5 PERÍODOS PARA CÁLCULO DE INTERESES E INDEXACIÓN

PERÍODO	INICIO	TÉRMINO
1) Período antes de construcción (PEAC): comprende: inicio del prediseño a licitación a selección de la propuesta ganadora y el período inicial (selección de la propuesta ganadora-diseño-inicio de obra civil)	Abril 1998	Julio 1999
2) Período para cálculo de intereses de construcción: Comprende el lapso comprendido entre el inicio del prediseño al centro temporal de la construcción donde por conveniencia suponemos se hace la erogación de los recursos de la inversión (período de construcción: 18 meses)	Abril 1998	Marzo 2000
Mes en que se aplica la inversión	Marzo del 2000	
4) Período para indexación de operativos: Éste abarca desde el inicio del PEAC y concluye con el inicio de operación del sistema (32 meses)	Abril 1998	Dic. 2000
Inicio de construcción	Julio 1999	
Inicio de operaciones	Enero 2001	

γ) ORIGEN DEL CAPITAL DE INVERSIÓN, TASA RIESGO Y TASAS DE FINFRA

i) ORIGEN DEL CAPITAL:

➤ **CAPITAL SUBORDINADO.** Así se le llama al capital libre de riesgo que contribuirá con la inversión. Este lo dará el FINFRA y haciende hasta un 40% de la inversión total. (Sin incluir los intereses de construcción). Por otra parte se cuenta con una aportación del 58% de la inversión en colectores por parte del APAZU. Ésta aportación funciona como donación.

➤ **CAPITAL DE RIESGO:** Es el capital que aportara el contratista, el cual no será menor del 25% de la inversión total.

➤ **CAPITAL A FINANCIAR:** Es la proporción de capital que se requeriría financiar ya sea por el inversionista privado, por la banca u otros.

ii) TASAS REAL E INFLACIÓN

Para efectos de estimación de las tarifas (es decir: pagos a la contratista por unidad de medida, por ejemplo: \$/m³ de agua tratada), primero se estimará el monto de la inversión en pesos corrientes en el punto del tiempo en que se inicia la construcción y con los datos obtenidos se estimarán las tarifas empleando la tasa real. Lo anterior permitirá estimar las tarifas (mediante indexación), en cualquier año de la vida del proyecto y bajo cualquier escenario.

De acuerdo con el FINFRA se establecen las siguientes tasas y sobretasas para los proyectos de éste tipo:

TABLA AF 6 TASAS Y PUNTOS ADICIONALES PARA EL TIPO DE PROYECTO

TASAS	TASA REAL CONSTANTE/ESCENARIO	PUNTOS DE SOBRETASA POR RIESGO	PUNTOS DE SOBRETASA POR FINANCIAMIENTO
	9%	3%	1%
TASA REAL FINFRA		13%	
SUPONIENDO UNA INFLACIÓN DEL 20% ANUAL LA TASA NOMINAL SERÍA 35.6%			

δ) VARIABLES DE INFLACIÓN

La inflación y sus proyecciones constituyen la variable clave en el análisis del proyecto por dos razones principales.

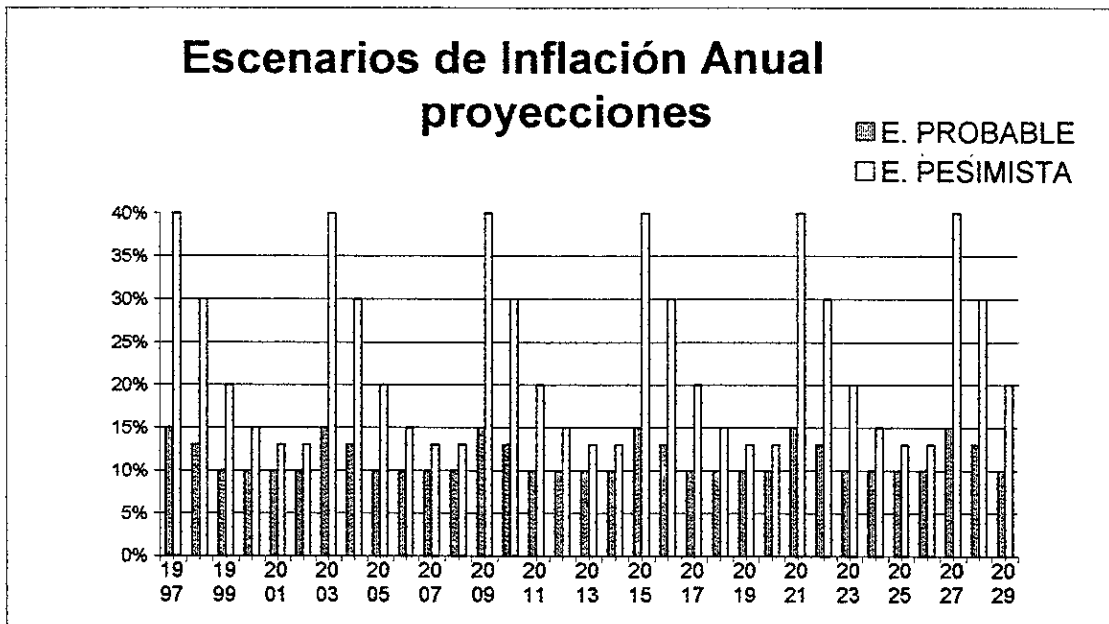
1. - los efectos inflacionarios tienen repercusiones directas sobre la forma de pago del proyecto (tarifas). De tal manera que el contratista demandará que sus cobros sean indexados con la inflación.

2. - La tardanza en la inversión, la incertidumbre reflejada en las proyecciones inflacionarias, pueden inducir a que el proyecto sea inviable.

Durante el análisis se consideran los escenarios de inflación (asumiendo que es el INPC) constante o variable (fig. 4.1). Para este análisis se emplean dos escenarios variables con impactos inflacionarios sexenales:

- a) Escenario Probable
- b) Escenario Pesimista

Fig. A.F.2 Proyecciones de la inflación para los Escenarios



ESCENARIOS BASE PARA EL ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN Y TARIFA INICIAL DE OPERACIÓN

En esta parte se generan cinco escenarios dentro de las proyecciones inflacionarias pesimista y probable, para el análisis de la inversión. Los escenarios varían en función de la composición del capital de inversión. El resultado del análisis necesariamente conducirá a tener variaciones en el monto de inversión y por tanto la tarifa inicial.

TABLA A.F.7 ESCENARIOS BASE PARA EL ANÁLISIS DE INVERSIÓN Y TARIFA INICIAL DE OPERACIÓN

CARACTERÍSTICAS	ESCENARIO E1	ESCENARIO E.PR.2	ESCENARIO E PES.2
	(E.1 \$constante)	(E.2. \$corrientes)	E.PES.2 \$ corrientes
TIPOS DE SIMULACIÓN	Pesos Constantes	Pesos Corrientes	Pesos Corrientes
CAPITAL SUBORDINADO	40% Capital FINFRA	40% Capta! FINFRA	40% Capital FINFRA
INVERSIÓN EN COLECTORES POR EL CONTRATISTA	Considerando el 100%	Considerando el 42%	Considerando el 42%
CAPITAL DE RIESGO	25%	25%	25%
INFLACIÓN	Ninguna	PROBABLE, Inflación Variable sexenal probable	PESIMISTA, inflación variable sexenal pesimista
PERÍODO PREOPERATIVO	Abril 98 a Enero 2001	Abril 98 a Enero 2001	Abril 98 a Enero 2001

E) VARIABLES DE INVERSIÓN

Se calculó la inversión en función del tiempo y escenario donde se estudia, complementando el estudio con los intereses generados por la construcción.

TABLA A.F.8 INVERSIÓN PROYECTADA A JULIO 1999. BAJO LOS DIFERENTES ESCENARIOS (MILES PESOS)

ESCENARIO	E.1 \$ constantes	E.PR.2 \$ corrientes	E.PES.2 \$ corrientes
INVERSIÓN SOBRE PREDISEÑO	285'752,338	348'014,389	355'770,527
INVERSIÓN CON INTERESES DE CONSTRUCCIÓN	309'721,271	398'205,755	411'034,477

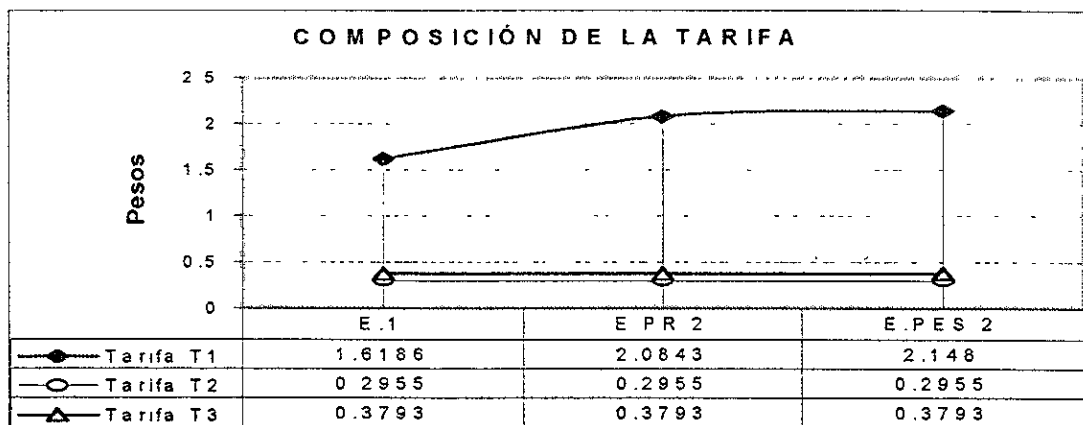
DESGLOSE DE LA TARIFA

La tabla 4.10 nos muestra el desglose de los tres elementos que constituyen la tarifa: los costos del capital (T1), los costos operativos (T2) y los costos variables (T3). (En el anexo C se explican los componentes de la tarifa).

TABLA A.F.9 COMPONENTES DE LA TARIFA BAJO LOS DIFERENTES ESCENARIOS (SUBSIDIO FINFRA 40% INVERSIÓN).

(pesos/m ³)	E.1 \$ CONSTANTES	E.PR.2 \$ CORRIENTES	E.PES.2 \$ CORRIENTES
T1 Costos de capital	1.6186	2.0843	2.1480
T2 Costos Fijos de Operación	0.2955	0.2955	0.2955
T3 Costos variables de operación	0.3793	0.3793	0.3793
TARIFA TOTAL	2.2934	2.7591	2.8228

GRAFICA A.F.3 COMPONENTES DE LA TARIFA BAJO LOS DIFERENTES ESCENARIOS (SUBSIDIO FINFRA 40% INVERSIÓN).



η) DESGLOSE FINAL DE LA INVERSIÓN Y TARIFAS

TABLA A.F.10 INVERSIÓN Y TARIFAS BAJO LOS DISTINTOS ESCENARIOS

ESCENARIOS	E.1 \$ CONSTANTES	E.PR.2 \$ CORRIENTES	E.PES.2 \$ CORRIENTES
INVERSIÓN CON INT/CONSTR.CON SUBSIDIO FINFRA	185' 832,762	239' 303,456	246' 620,686
TARIFA \$/M ³	2.2934	2.7591	2.8228
INVERSIÓN CON INT/CONSTR.SIN SUBSIDIO FINFRA	309' 721,271	398' 839,093	411' 034,477
TARIFA \$/M ³	3.3724	4.1486	4.2549

θ) ANÁLISIS DE RESULTADOS

Antes de proceder al análisis es necesario conocer el cargo por m³ que se cobra a la CFE por el agua que usa en su proceso.

Costo del agua para CFE y cambio en la Zona de disponibilidad.

La Ley Federal de Derechos para 1998 menciona que habrá un cambio en la zona de disponibilidad para los municipios de San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez y Villa de Reyes.

TABLA A.F.11 CAMBIO DE TARIFA POR EL CAMBIO DE ZONA PARA SLP

AÑO	1997	1998
ZONA DE DISPONIBILIDAD	4	3
Tarifa Ley Federal de Derechos. \$/m ³ extraído.	4.3775	5.7305
Tarifa a pagar CFE por utilizar agua del proyecto; \$/m ³ extraído (75% de tarifa LFD)	3.2831	4.2979

Fuente: SHCP: LEY FEDERAL DE DERECHOS. 29/diciembre/1997.

1. - La mayor parte de la tarifa la constituye la proporción de los costos de capital como se observa en la gráfica 4.2

ANEXO F

2. - Se observa que el alargar el período inicio de construcción hace que la inversión se eleve y que en un momento pudiera hacer insostenible al proyecto; aún y cuando exista el apoyo financiero de FINFRA. De hecho el incremento por inflación de los precios dados en abril de 1988 es del 29% Y 33% en los escenarios probable y pesimista respectivamente. En la actualidad el proyecto se encuentra entrampado debido al cambio de Gobernador del Estado.

3. - El apoyo de FINFRA es fundamental para el proyecto ya que el costo financiero del capital es el que más impacta en la tarifa, además de que permite al organismo operar con margen frente a eventualidades no contempladas por el proyecto. Prescindir del apoyo de FINFRA auventaría a la IP hacia el proyecto.

4. - Una adecuada negociación con CFE es imprescindible para el desarrollo del contrato dentro de su vida útil. Ya que si se sigue manteniendo la misma política de cobros con CFE, que con el resto de la población, el proyecto caería en insuficiencia de fondos en el corto plazo.

5. - En este proyecto intervienen todos los factores (sociales, políticos, financieros, legales, etc.) por lo que para que éste llegue a buen término se deben llegar a la sincronía de éstos elementos.

1) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA.

1. - Como se pudo observar en los estudios tarifarios; el proyecto es financieramente viable.

2. - Sin embargo; dado que el factor financiero es de vital importancia se recomienda buscar más alternativas de subsidios y apoyos para reducir la inversión.

ANEXOF

3. - Desarrollar un concurso transparente que busque la reducción de costos a niveles "razonables", anteponiendo el beneficio del proyecto al de las compañías licitantes.

4. - Buscar alternativas más económicas para la contratación y los pagos de los servicios, especialmente la componente de capital (T1).