

Esquema Financiero de la ampliación del PTAR del Municipio de León

Septiembre 2012

Antecedentes

FASE I

- Proceso de licitación pública número SAPAL-PD-PT-00192, Septiembre 1992 a Mayo de 1993
- 12 Propuestas evaluadas
- Emisión del fallo favorable a ECOSYS III S.A. de C.V. 19 de Mayo de 1993
- Noviembre de 1993. Ayuntamiento otorga concesión a ECOSYS III S.A. de C.V.
- Mayo de 1994. El Congreso del Estado autoriza la concesión otorgada por el H. Ayuntamiento de León, Gto.
- Junio de 1994. Se firma el contrato de prestación de servicios con ECOSYS III S.A. de C.V.

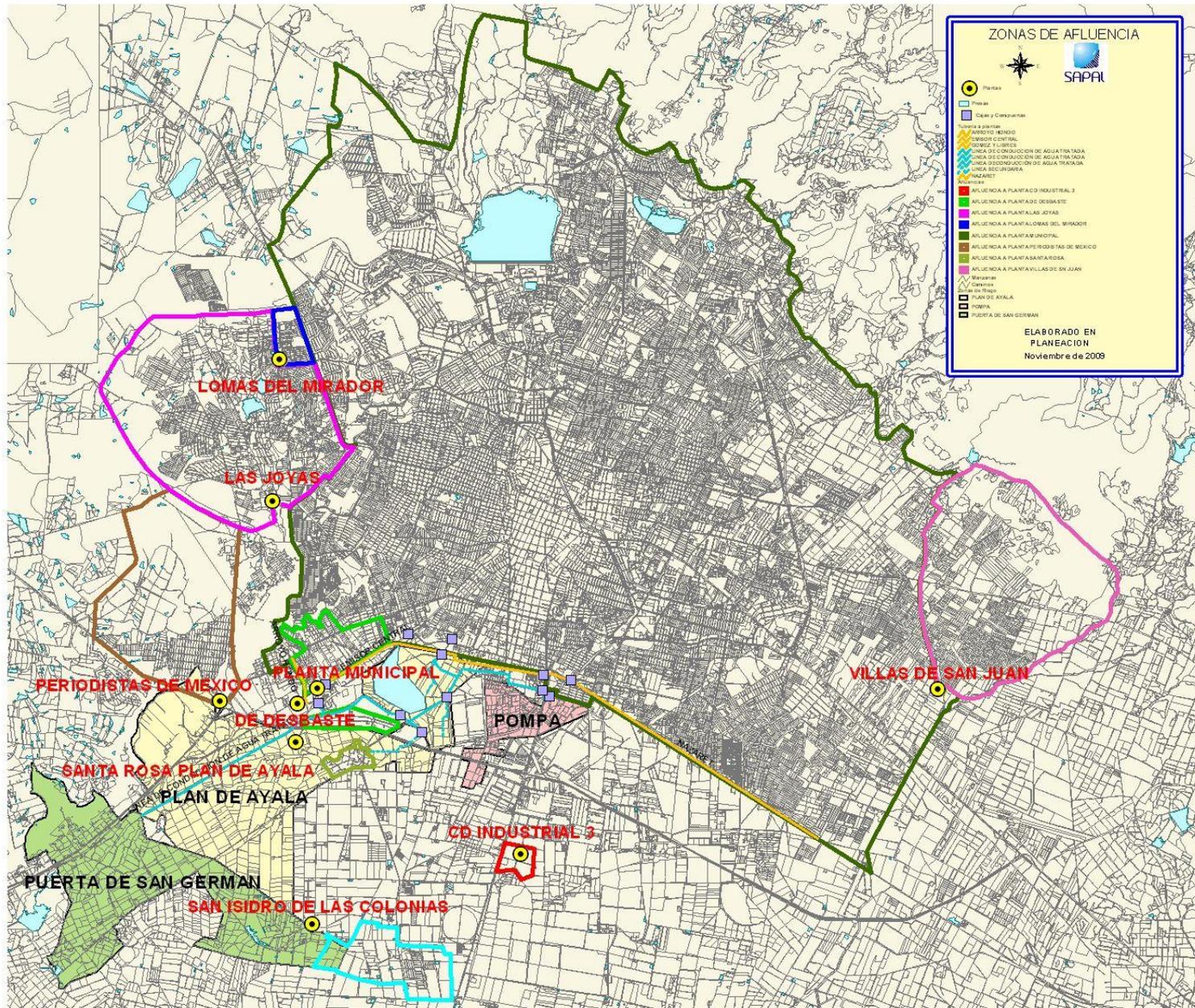
Antecedentes

- Mayo de 1994. El Congreso del Estado autoriza la concesión otorgada por el H. Ayuntamiento de León, Gto.
- Junio de 1994. Se firma el contrato de prestación de servicios con ECOSYS III S.A. de C.V.
- 29 de julio de 1994. Se firma un primer convenio modificatorio al contrato de prestación de servicios
- 26 de febrero de 1998. Se firma un segundo convenio modificatorio al contrato de prestación de servicios
- La Planta de Tratamiento Municipal inicia operaciones en Septiembre de 2000

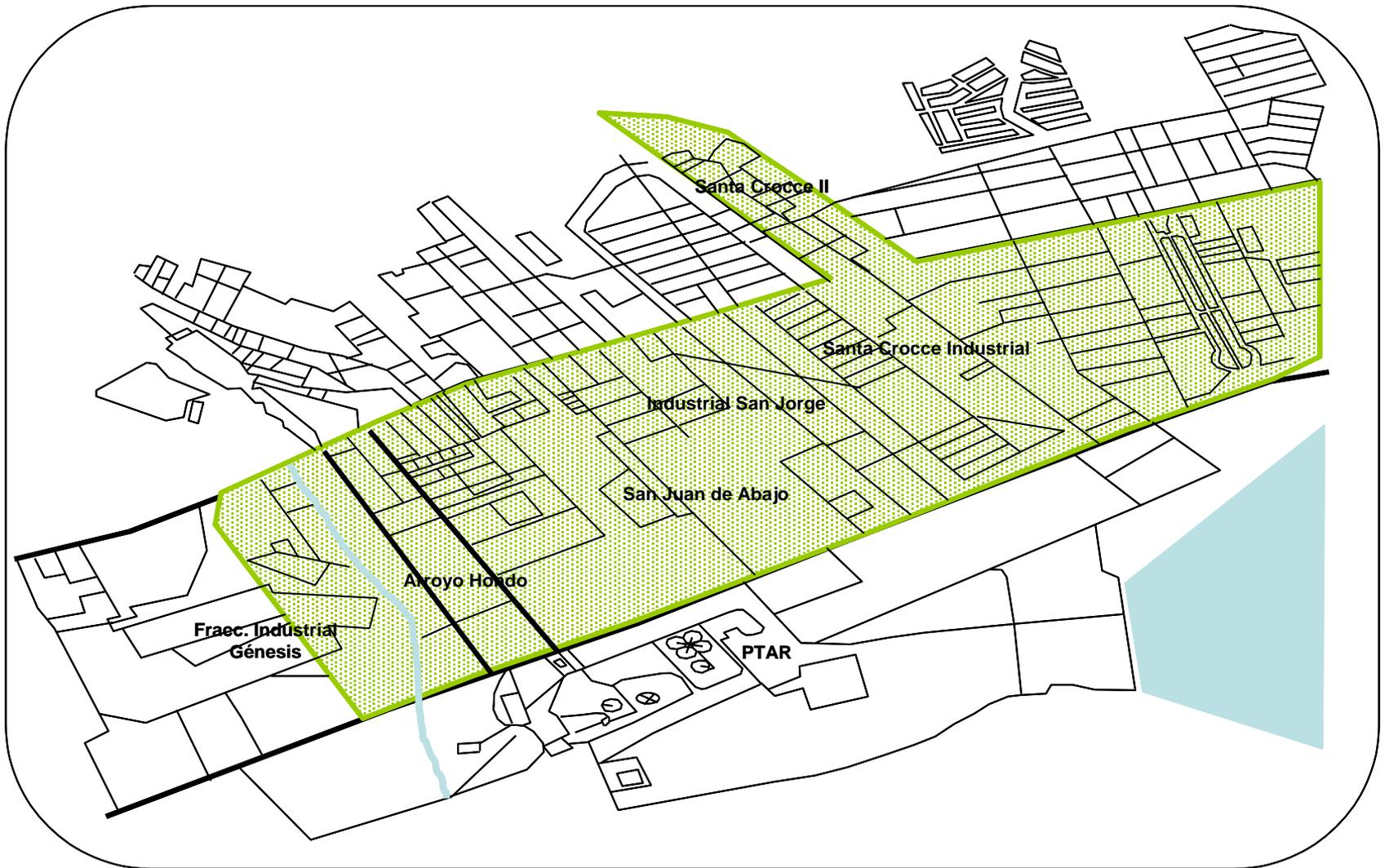
FASE II

- 1º de septiembre de 2006. Se firma un tercer convenio modificatorio al contrato de prestación de servicios para ejecutar la fase II de la planta de tratamiento

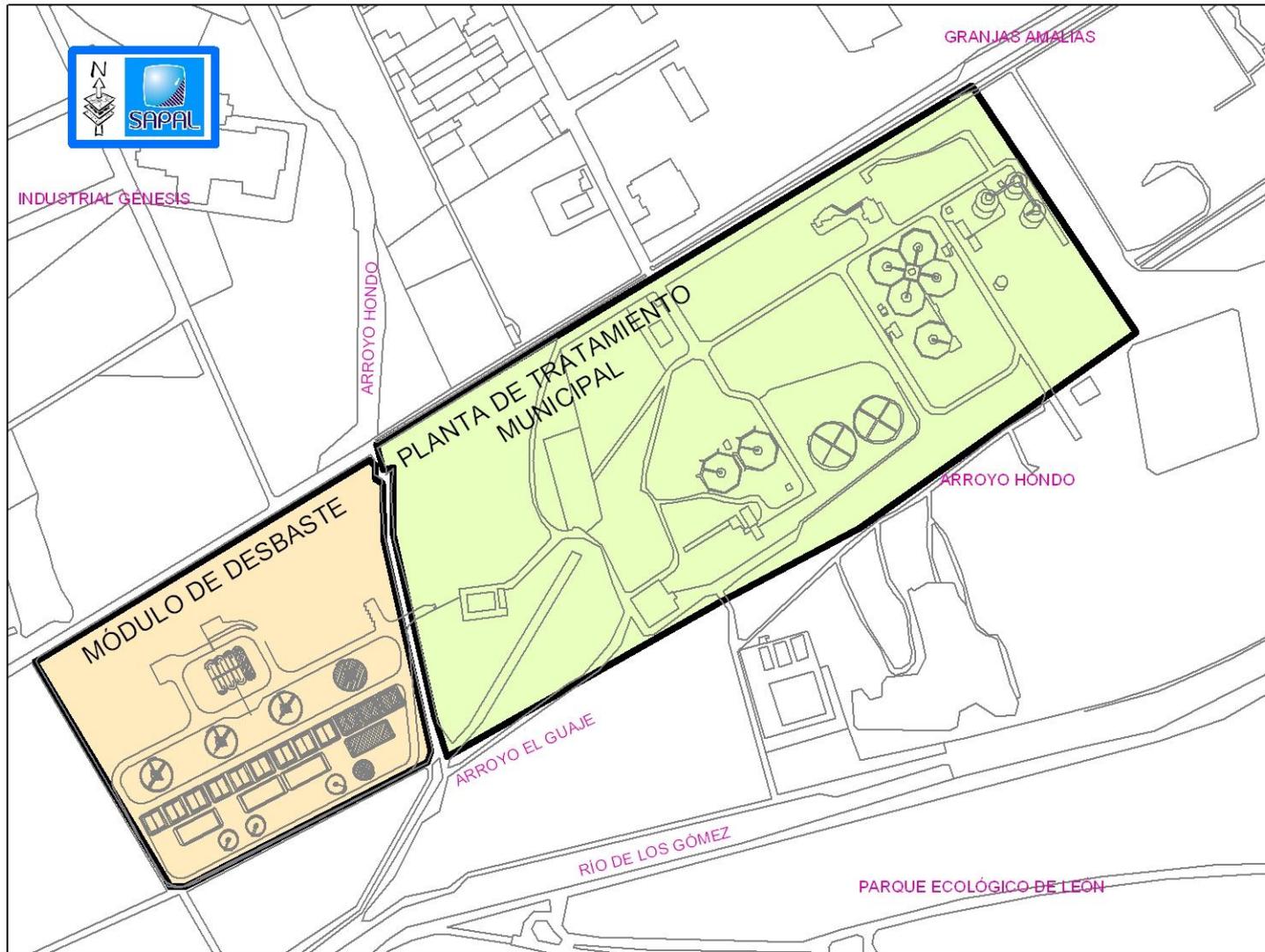
Plantas de Tratamiento operadas por SAPAL



Ubicación de la zona industrial para reuso de agua tratada



Ubicación del Módulo de Desbaste

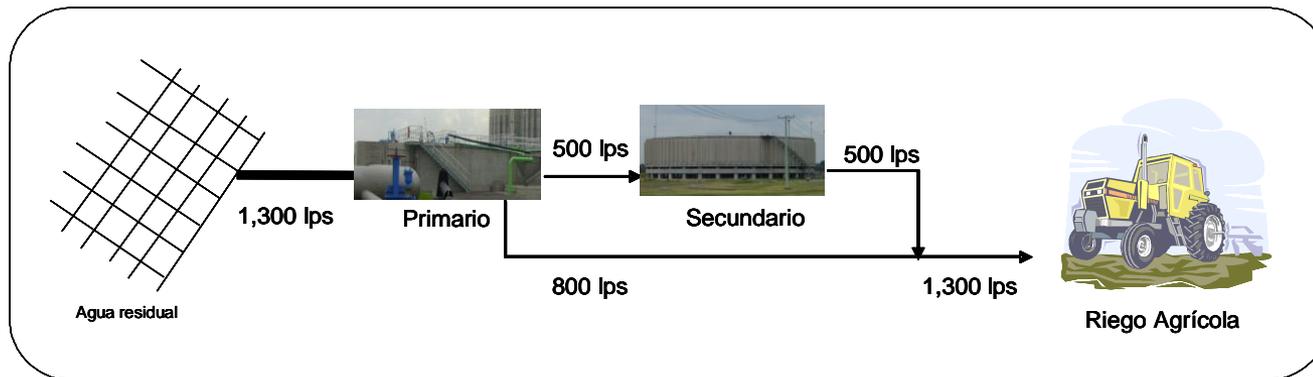


FASE II

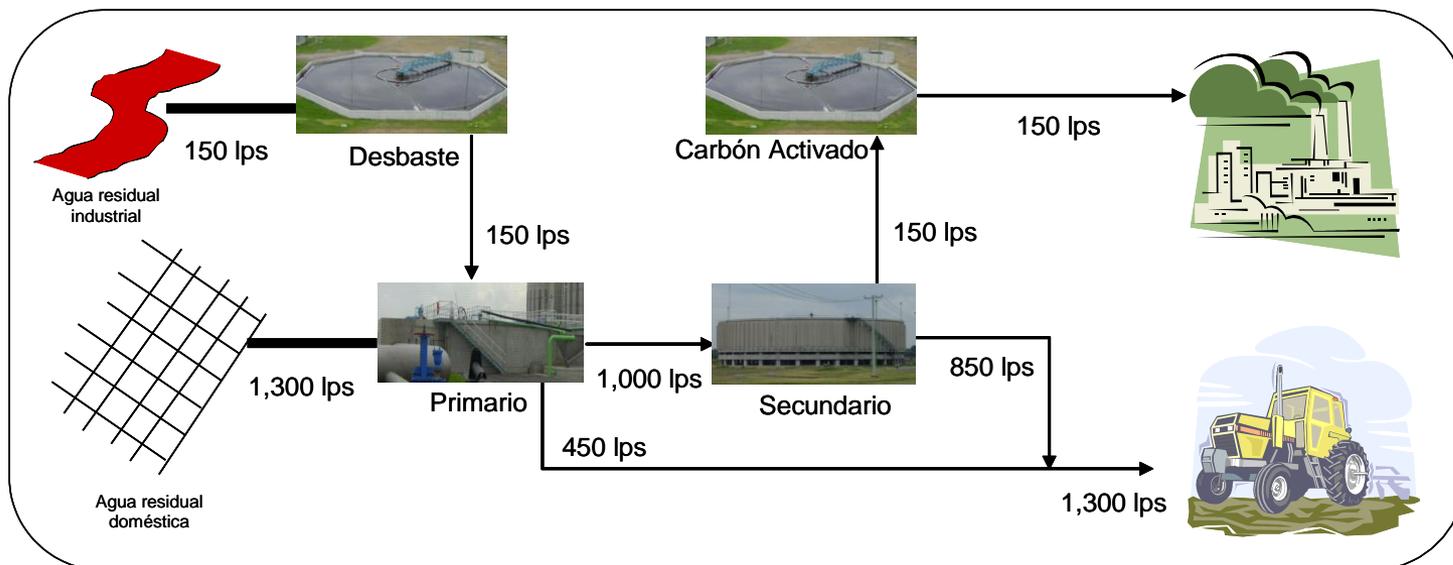
CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO

Flujo de agua residual

Situación
antes de
ampliación



Situación
con
ampliación

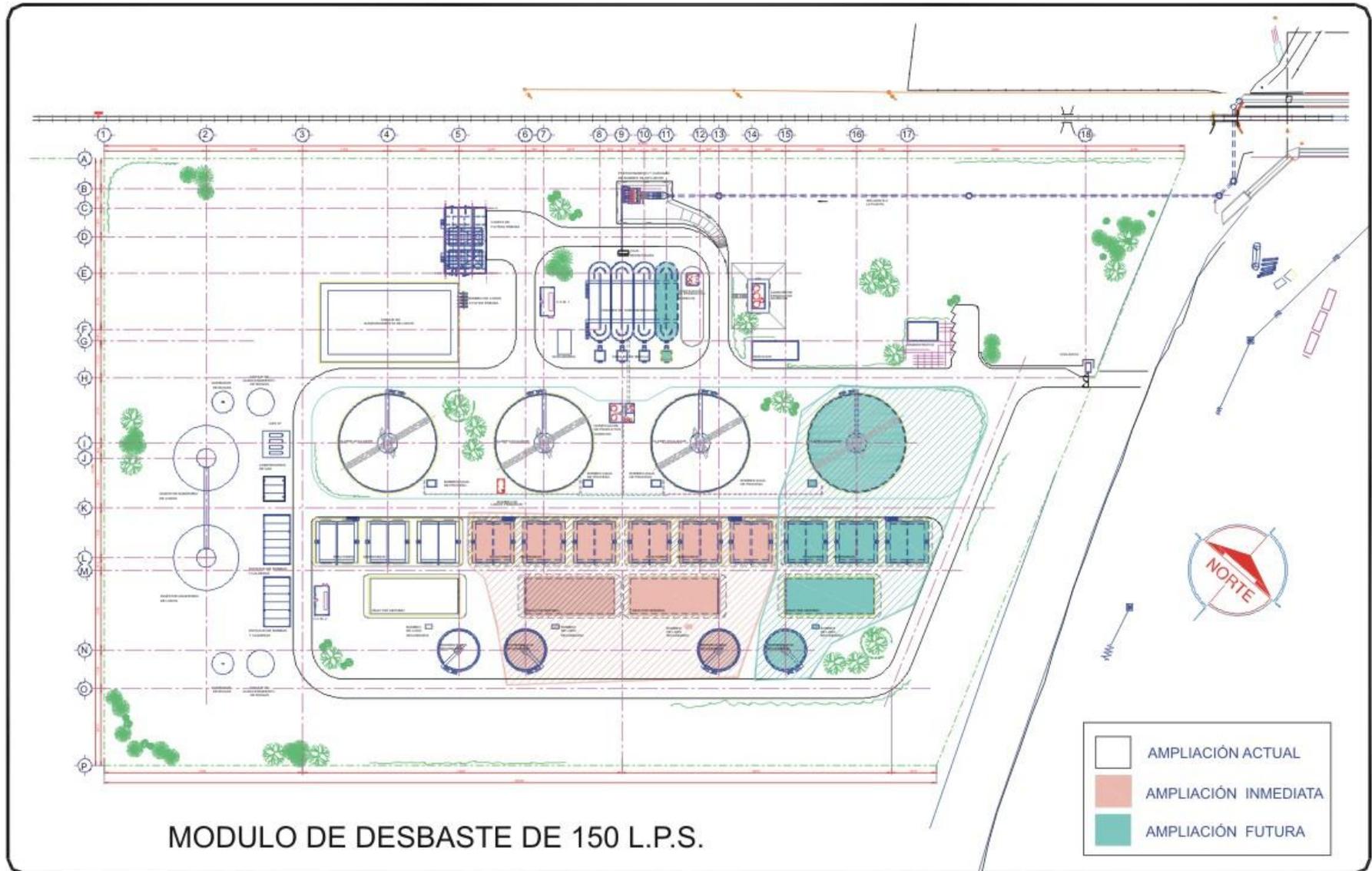


ESTRUCTURA FINANCIERA DE LA INVERSION DE LA PTAR

FICHA FINFRA (Julio 2004)

Participantes	MDP (Julio 2004)	% de la Inv. Total	% de la Fase II
Inversiones realizadas:			
Privado (ECOSYS III)	339.6	45.50%	
SAPAL	142.8	19.13%	
Ampliación PTAR (Fase II):			
FINFRA	175	23.45%	66.29%
SAPAL	89	11.92%	33.71%
Suma de ampliación	264		
Inversión Total	746.4	100.00%	100.00%

MODULO DE DESBASTE



INVERSION INMEDIATA PARA TERMINAR FASE II

(4to convenio modificadorio)

Objetivos:

- Terminar el tratamiento secundario del módulo de desbaste para 150 l/s e ingresar el efluente a la PTAR Municipal para sus siguientes etapas de tratamiento, evitando el tener que tirar a cuerpos federales 100 l/s sin el tratamiento adecuado
- Realizar una reingeniería de procesos que permitiera tratar agua residual con mayores cargas contaminantes
- Completar el proyecto integral para el reuso de agua tratada en procesos industriales, mediante un sistema de filtración que mejore y garantice la calidad del agua tratada
- Ofrecer viabilidad a la iniciativa de desintegración de los procesos industriales con altas cargas contaminantes en la mancha urbana
- Aprovechar procesos constructivos para terminar el módulo de desbaste completo en mayo de 2009

Esquema Financiero

Aportaciones	FASE I		FASE II				COSTO TOTAL DE LA PLANTA	
			Infraestructura inicial		Obras complementarias del módulo de desbaste			
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
SAPAL	142.8	29.60%			35.0	31.96%	177.8	20.77%
ECOSYS III	339.6	70.40%			74.5	68.04%	414.1	48.38%
SAPAL (crédito)			89.0	33.71%			89.0	10.39%
FINFRA			175.0	66.28%			175.0	20.46%
TOTAL	482.4	100.00%	264.0	100.00%	109.5	100.00%	855.9	100.00%

Estrategia Financiera

Premisa fundamental:

- ❖ No incrementar las tarifas de saneamiento
- ❖ No impactar las finanzas del Organismo

~~Opción 1: Solicitar una segunda aportación federal (FINFRA o CONAGUA)~~

Estrategia:

- ✓ Aprovechar la recaudación anual por concepto de saneamiento
- ✓ Desfasar los pagos del nuevo Costo de Inversión hasta Septiembre 2010, fecha en la cual se concluía el pago de la Inversión de la FASE I y el plazo inicial de la concesión

Objeto del Cuarto Convenio Modificatorio

- Aumentar la capacidad de tratamiento secundario del Módulo de Desbaste, para que sea de 150 litros por segundo
- Construcción de cárcamo de bombeo y línea de conducción
- Fija los montos de inversión y porcentajes de participación de SAPAL y ECOSYS III, en el costo de las obras complementarias
- Prorrogar la vigencia de la concesión y del CPS para:
 - Amortizar las inversiones de las obras complementarias del modulo de desbaste manteniendo la contraprestación mensual
 - Garantizar la continuidad de la correcta operación y mantenimiento de la PTAR

Términos del Convenio (4to modificadorio de CPS)

- El monto de inversión de ECOSYS III, S.A. de C.V. comenzará a ser pagado por SAPAL hasta el 23 de septiembre de 2010, fecha en que iniciará la prórroga del título concesión y del contrato por 10 años
- El módulo de desbaste de 150 l/s con tratamiento primario y secundario, para las aguas de altos contenidos químicos y biológicos, será operado por ECOSYS III, S.A. de C.V., durante la vigencia del título concesión y del contrato de prestación de servicios

Resultados: Volumen tratado en el 2011

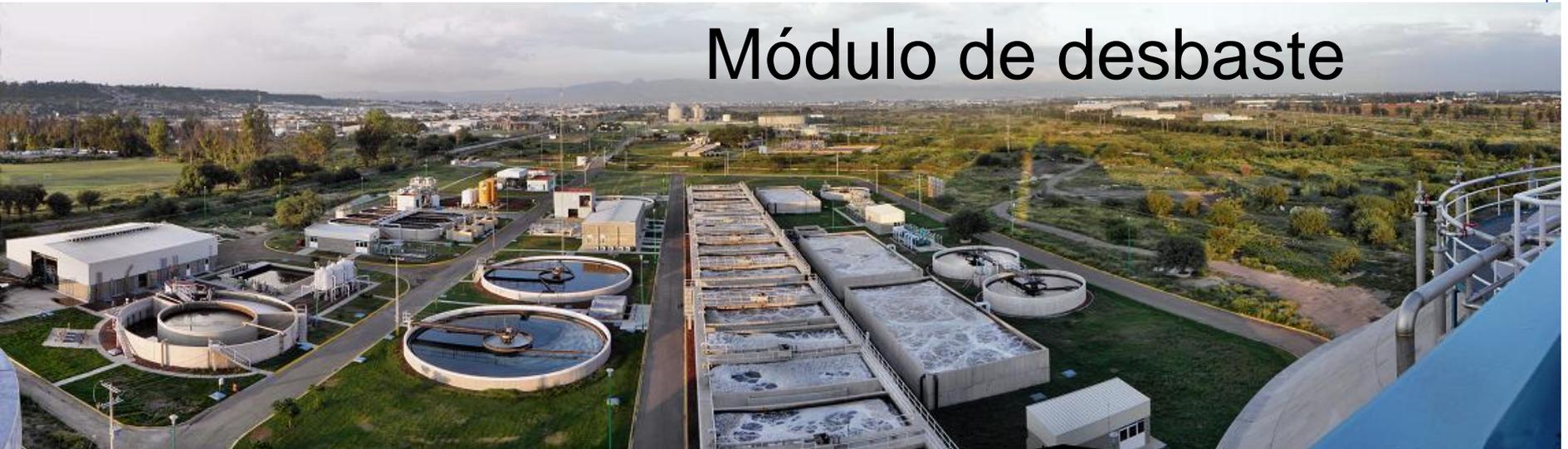
Plantas de tratamiento	Volumen tratado (m3)	Gasto tratado (l/s)
1.- Municipal	40,975,735	1,299.33
1.1 Módulo de Desbaste	4,124,827	130.80
2.- Las Joyas	765,328	24.27
3.-Periodistas de México	52,470	1.66
4.- Villas de San Juan	895,299	28.39
5.- Lomas del Mirador	199,803	6.34
6.- San Isidro de las Colonias	72,823	2.31
7.- Ciudad Industrial	17,548	0.56
8.- Santa Rosa Plan de Ayala	73,409	2.33
Total	47,177,241	1,495.98



Planta Municipal de tratamiento de aguas residuales



Módulo de desbaste



Cogeneración de energía



- Como subproducto del proceso de tratamiento, la digestión anaerobia de lodos produce biogás
- La producción de biogás es de 16,000m³/día
- En 2010 se inicia la construcción de los sistemas para generar dos tipos de energías:
 - Energía eléctrica
 - Energía térmica
- Inversión total (2010-2012): \$23.4 millones de pesos
- Beneficios ambientales: Evitar la quema de 4.1 millones de toneladas de biogás al año, que equivalen a 5.74 millones de toneladas de CO₂



Cogeneración de energía (Energía eléctrica)



- Sistema de generación de energía eléctrica consta de:
 - 2 moto-generadores de 770 kWh c/u
 - Sistema físico-químico para el lavado del gas, para remoción de sulfuros
 - Un tanque de almacenamiento de biogás de 1000m³
 - 2 sopladores para elevar el biogás a la presión de trabajo de los equipos de cogeneración
 - 2 transformadores de 1250 KVA
- La capacidad efectiva de producción de 1270 kWh representa el 75% de la energía total requerida por la Planta Municipal de tratamiento de aguas residuales
- Se inician las operaciones con un motor en marzo de 2011
- Resultados de la primera fase: De marzo a Diciembre de 2011 se han producido 1,034,629kw

- **La Planta Municipal de tratamiento de aguas residuales en León es la primera en México en producir energía eléctrica**

Perspectivas y conclusiones

Planta Municipal

- Es necesario proyectar el crecimiento del tren secundario para llegar a 1,500 l/s, y así asegurar la calidad del efluente y cumplimiento de la norma en el futuro
- La viabilidad de muchas actividades económicas como la agricultura de la zona sur del municipio y procesos industriales dependen de la disponibilidad de agua tratada
- Se requiere infraestructura de pulimento que asegure una calidad de agua tratada para ciertos procesos

Módulo de desbaste

- El régimen de vertido de la industria ubicada en la zona hace que el módulo de desbaste no opere de manera eficiente con un flujo continuo y homogéneo, por lo que ya se están planeando obras adicionales de pretratamiento y regulación
- La zona industrial que descarga al Módulo de desbaste, y sus futuras incorporaciones como Parque PIEL, tienen una proyección de crecimiento que incrementará el volumen de agua residual, por lo que se requiere proyectar la ampliación de la capacidad de tratamiento
- El buen funcionamiento del módulo de desbaste permite la viabilidad de la industria en el largo plazo al contar con procesos ambientalmente sustentables

Retos y metas

- Retos de mediano y largo plazo
 - ✓ Estabilizar la demanda de agua potable (fomentando el uso de agua tratada)
 - ✓ Reducir la explotación de acuíferos (reorganizando el mercado de agua en la ciudad)
 - ✓ Control y administración de descargas industriales (Reubicando la Industria y concentrándola en parques industriales)
 - ✓ Incrementar el uso de agua tratada en los diferentes sectores de la economía
 - ✓ Gestionar los recursos Federales y Estatales para enfrentar las inversiones en infraestructura de saneamiento
- Metas para uso y disponibilidad de agua tratada
 - Distribución para riego agrícola 650 l/s
 - Distribución para procesos industriales 200 l/s
 - Uso urbano (comercio e industria) 100 l/s
 - Oferta a nuevos tipos de industria 300 l/s
 - Uso público y riego de parques y jardines 160 l/s