

PTAR Atotonilco

Aspectos Técnicos



**GOBIERNO
FEDERAL**

SEMARNAT

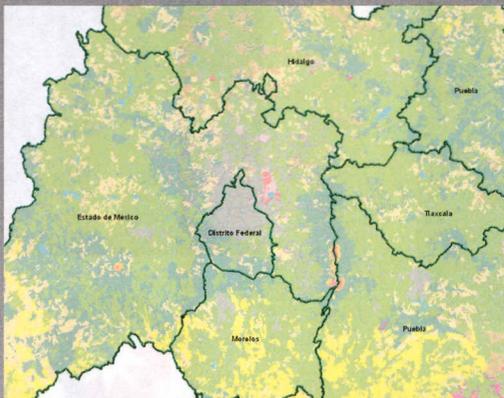


Taller para la Difusión del proyecto PTAR Atotonilco
Marzo 9, 2009

Programa Regional de Saneamiento y Recuperación de Acuíferos del Valle de México

Objetivos:

- Sanear los cuerpos de agua y los cauces superficiales de escurrimiento de agua residual en zonas urbanas.
- Revertir la sobre-explotación de los acuíferos a través del intercambio de agua de primer uso por agua residual tratada



Meta:

- Tratar el 100% de las aguas residuales del Valle de México.

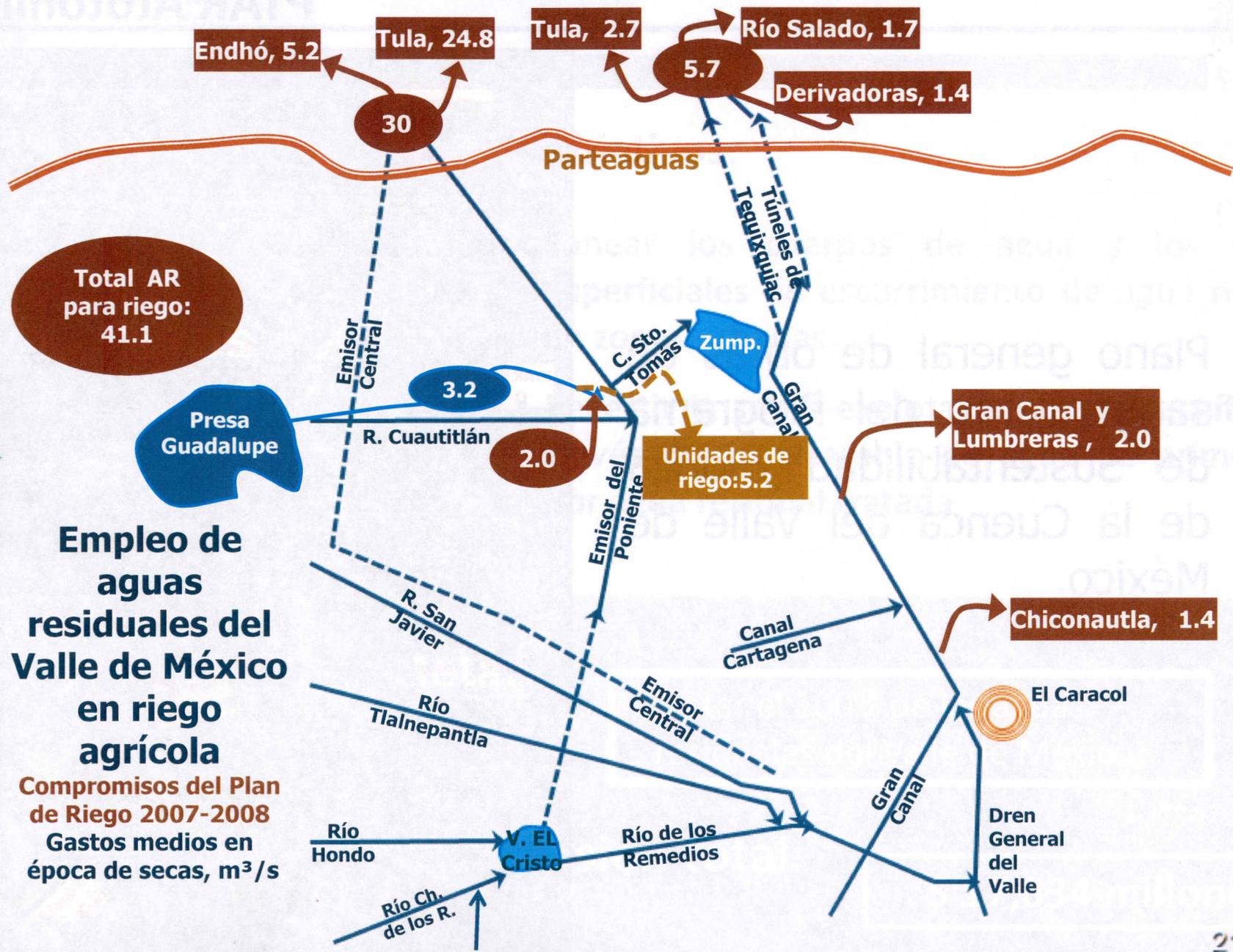
Inversión total:

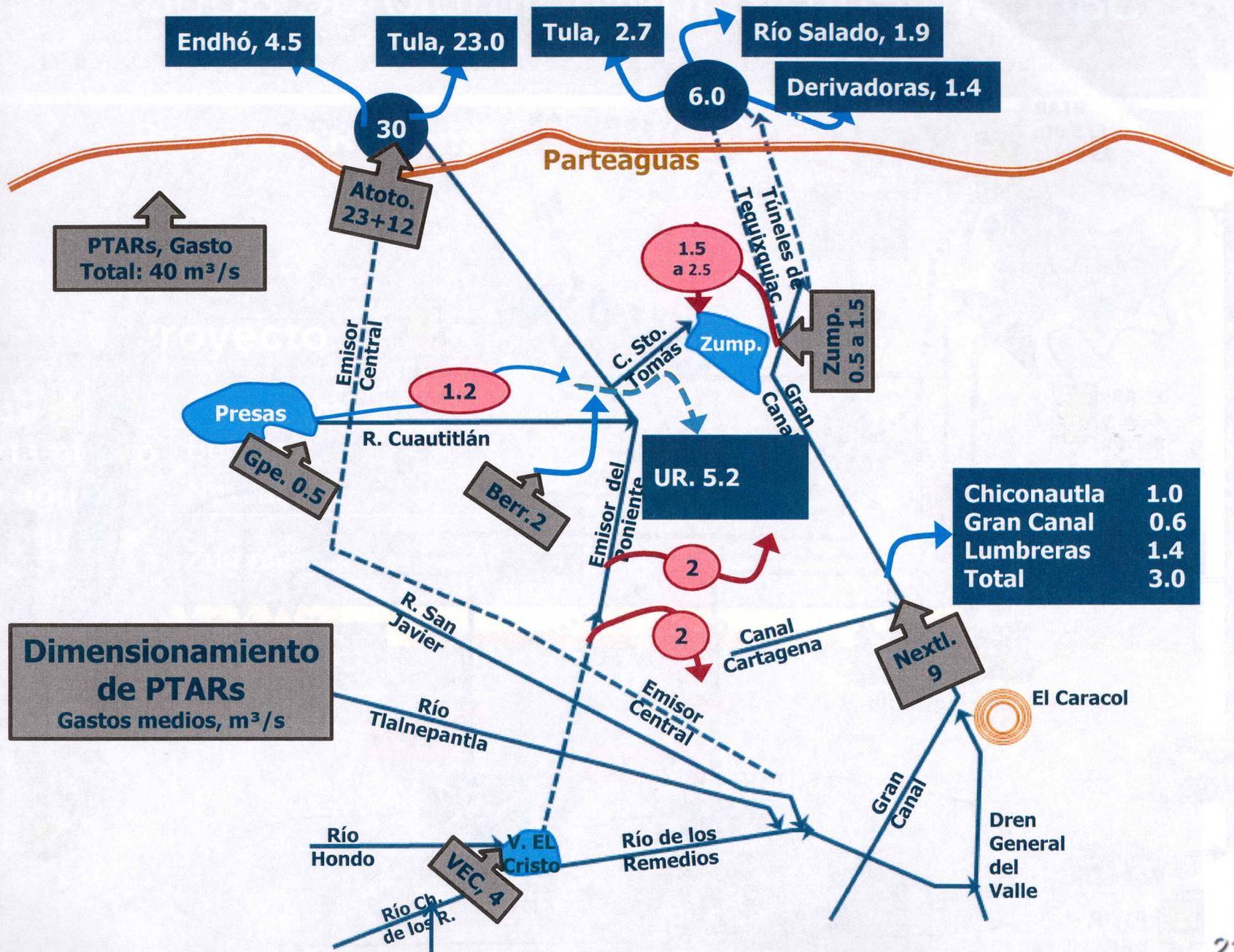
\$ 17,634 millones

Total AR para riego: 41.1

Empleo de aguas residuales del Valle de México en riego agrícola

Compromisos del Plan de Riego 2007-2008
Gastos medios en época de secas, m³/s



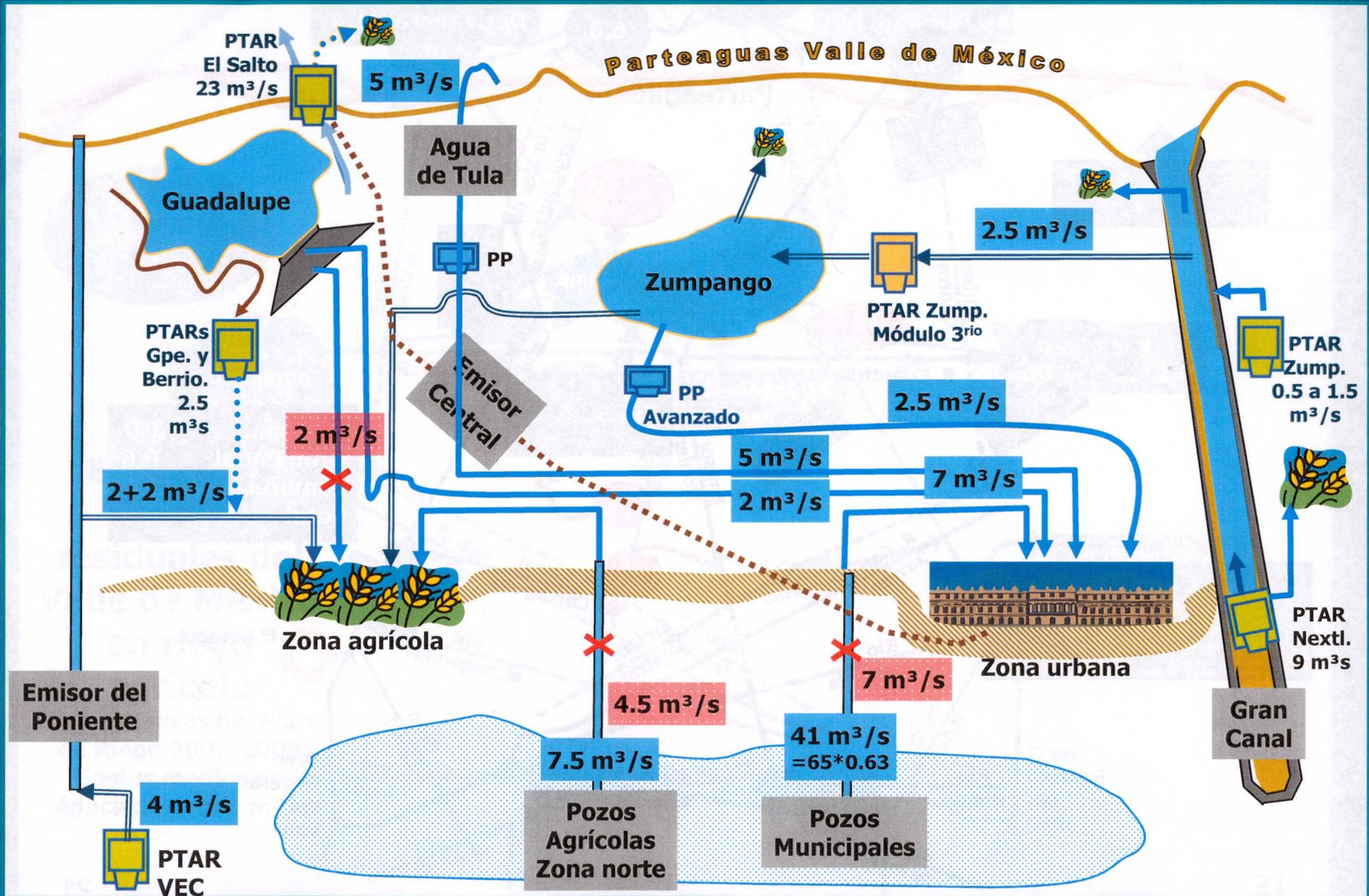


PTARs, Gasto Total: 40 m³/s

Dimensionamiento de PTARs
Gastos medios, m³/s

Chiconautla	1.0
Gran Canal	0.6
Lumbreras	1.4
Total	3.0

Saneamiento e intercambio de aguas



Programa Regional de Saneamiento y Recuperación de Acuíferos del Valle de México

Proyecto		Capacidad (m ³ /s)	Inversión (mill. \$)
Plantas de tratamiento de aguas residuales	Guadalupe	0,5	230
	Berriozábal	2,0	1 059
	Nextlalpan	9,0	3 030
	Zumpango	1,5	697
		(2,5)*	503
	Atotonilco	23,0	8 045
	Vaso El Cristo	4,0	2 255
<i>Gasoelectricas</i>		1 815	
Suma		40,0	17 634

*Esta cantidad no se suma
(recirculación hacia un módulo terciario)

Zonas de Riego en el Valle del Mezquital

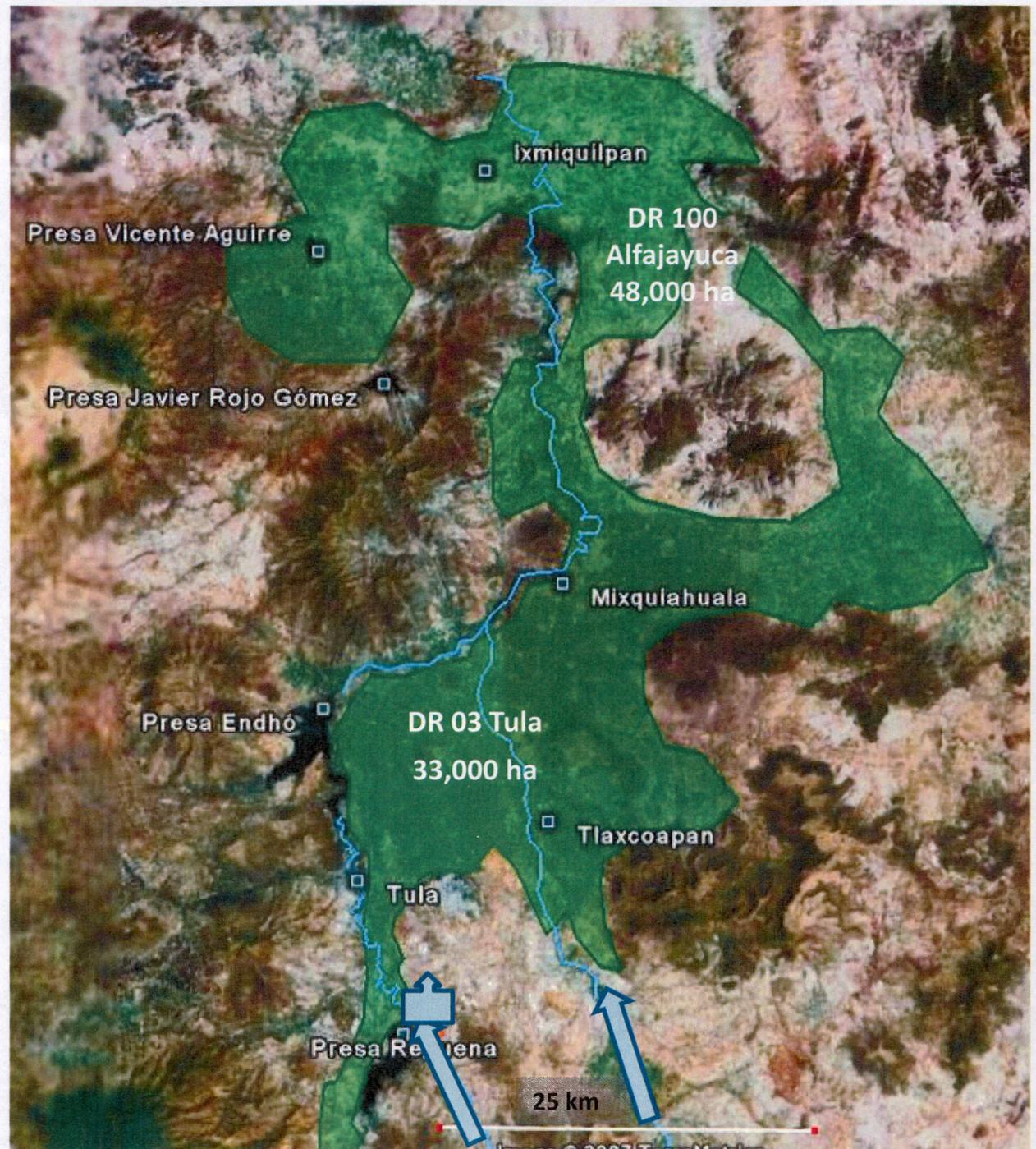
> 90,000 ha bajo riego

300,000 habitantes en zonas de riego

700,000 habitantes en la cuenca

↑ Exportaciones de aguas residuales del Valle de México

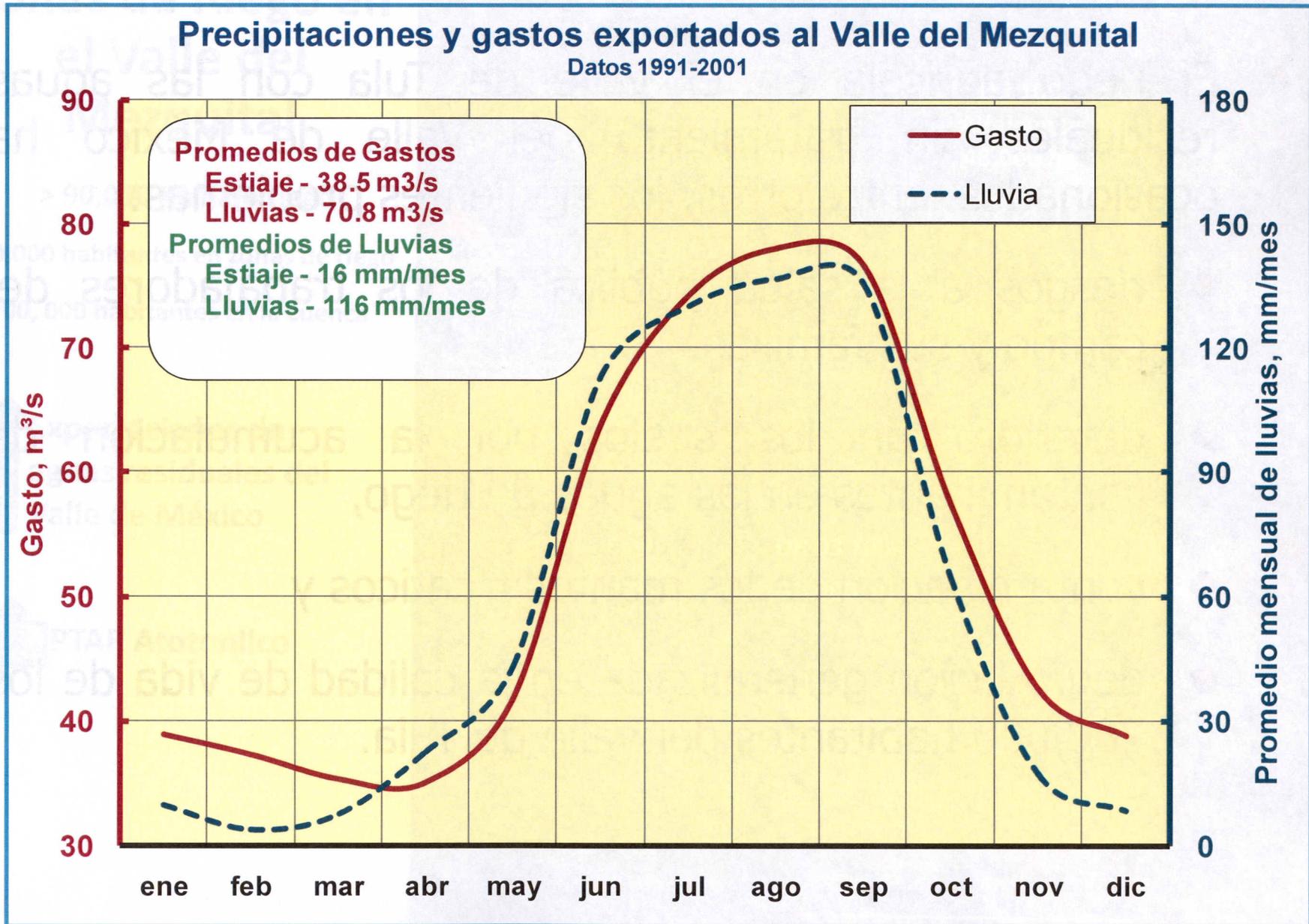
↑ PTAR Atotonilco



Problemas ocasionados por la falta de tratamiento del agua residual

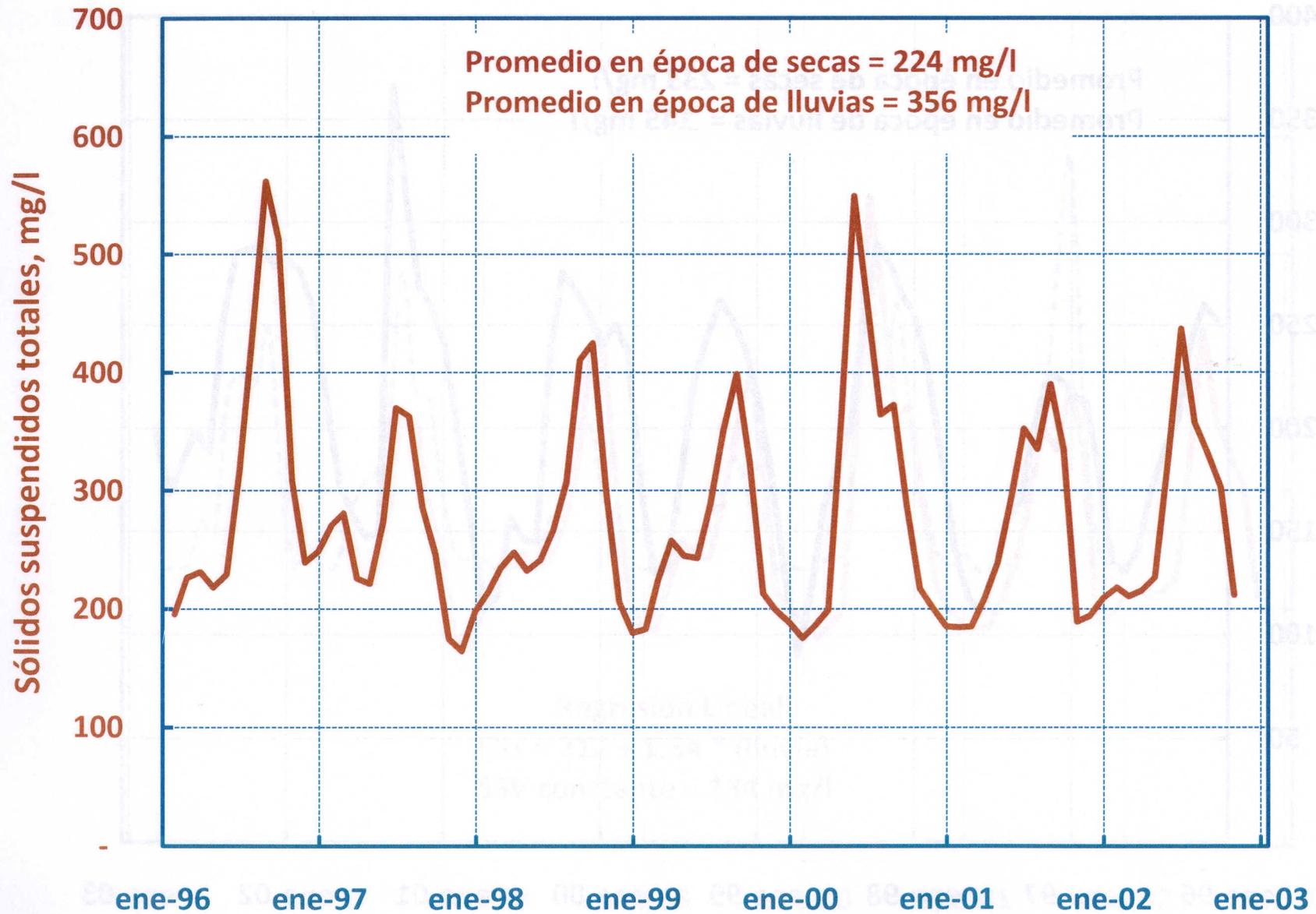
- El riego agrícola en el Valle de Tula con las aguas residuales sin tratamiento del Valle de México ha ocasionados, entre otros, los siguientes problemas:
 - riesgos a la salud pública de los trabajadores del campo y sus familias,
 - deterioro de los suelos por la acumulación de contaminantes en las aguas de riego,
 - contaminación de los mantos freáticos y
 - degradación generalizada en la calidad de vida de los 700,000 habitantes del Valle de Tula.

Fluctuaciones estacionales de gasto y lluvias



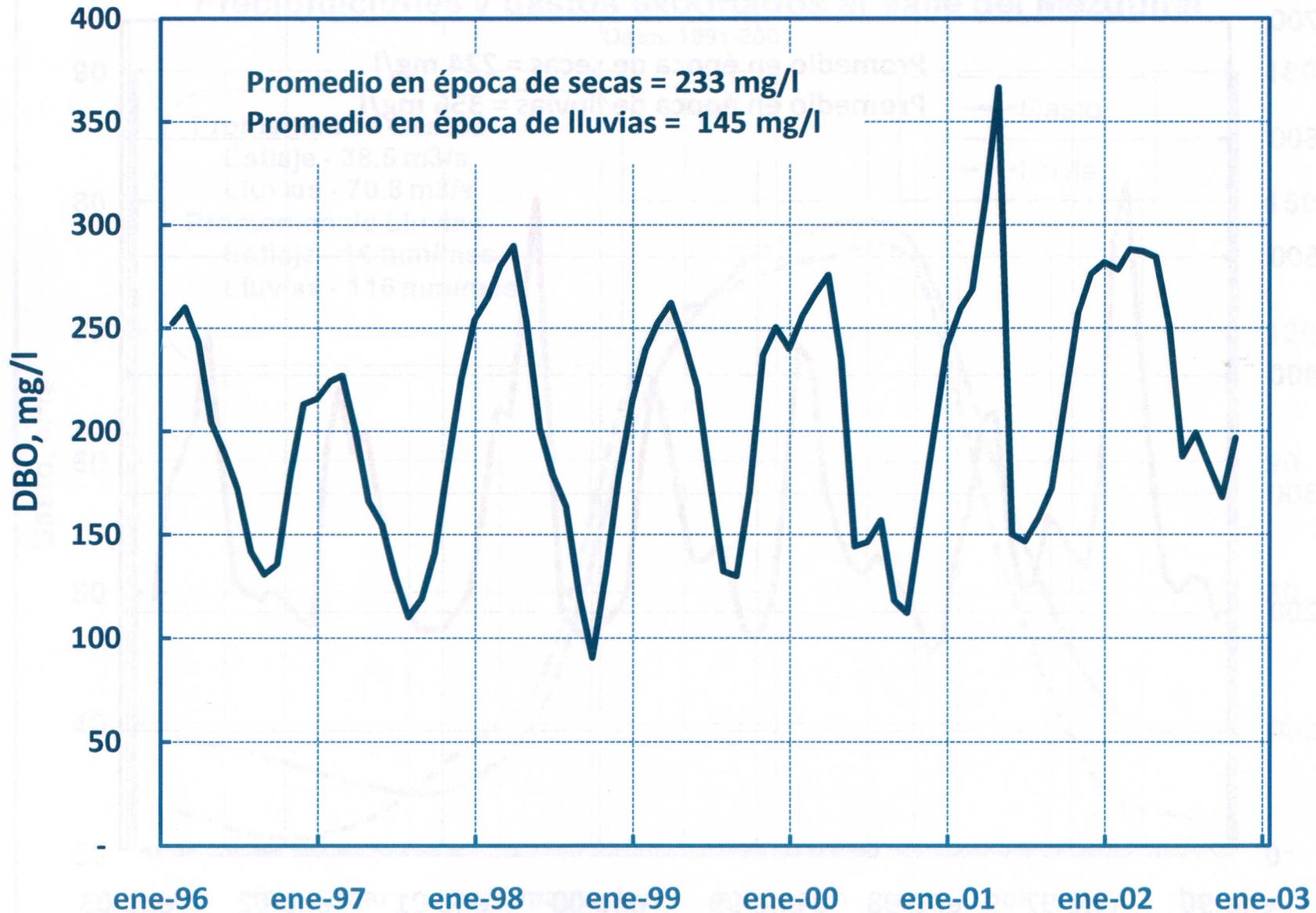
Variación estacional de sólidos suspendidos totales en el agua residual

Emisor del Poniente, promedios mensuales de datos diarios, después de unidad de pretratamiento



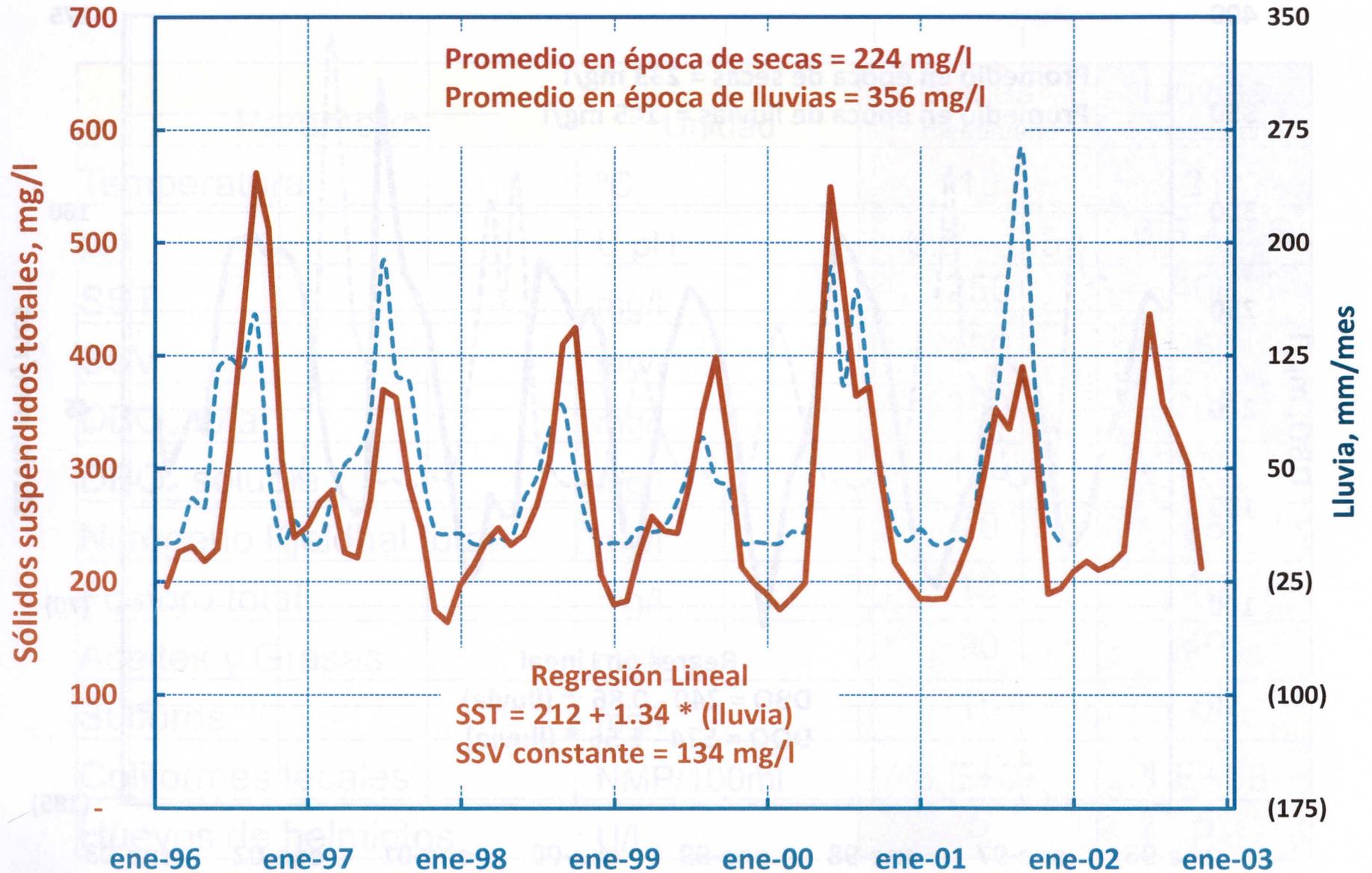
Variación estacional de la demanda bioquímica de oxígeno del agua residual

Emisor del Poniente, promedios mensuales de datos diarios, después de unidad de pretratamiento



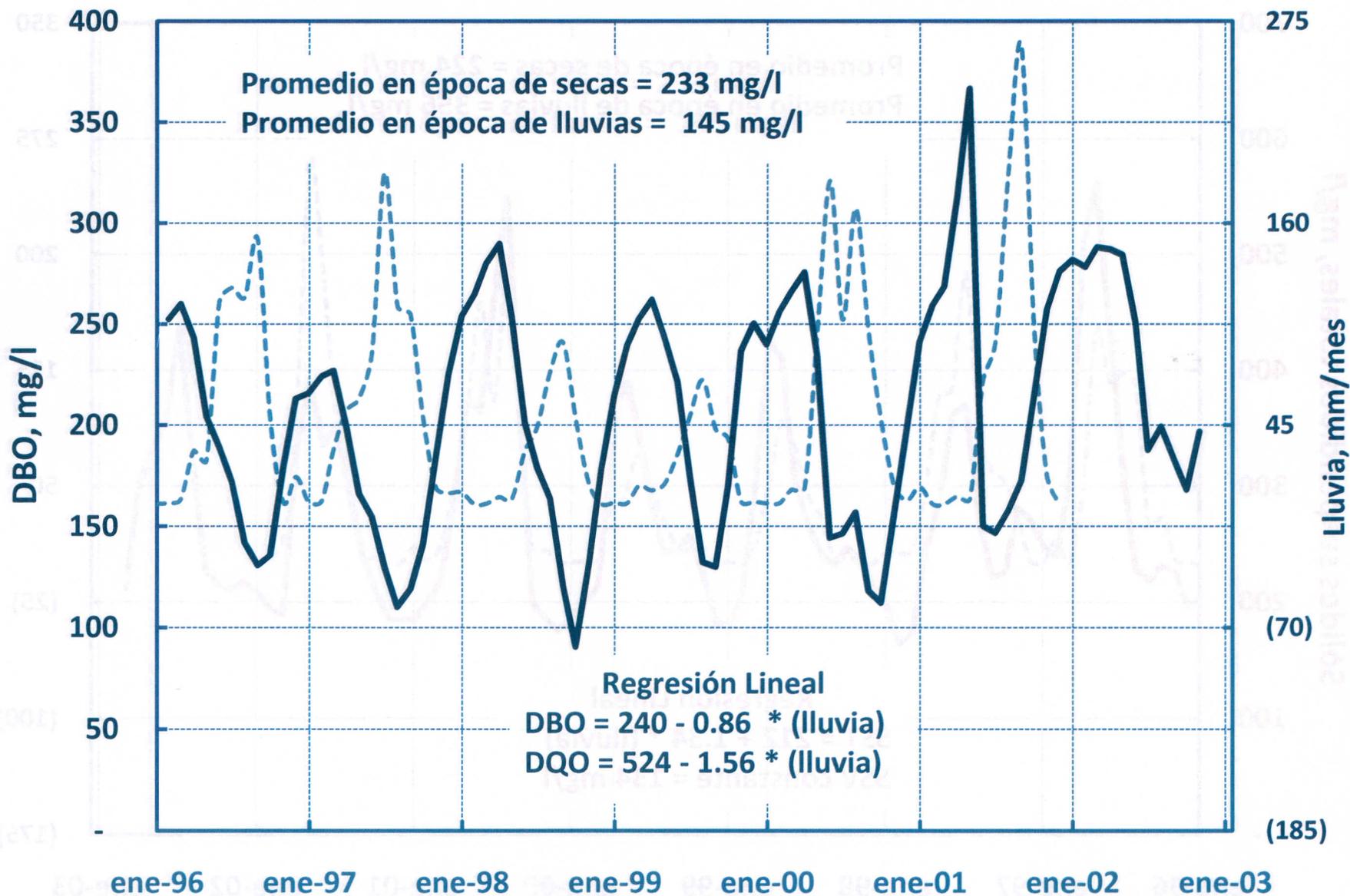
Variación estacional de sólidos suspendidos totales en el agua residual

Emisor del Poniente, promedios mensuales de datos diarios, después de unidad de pretratamiento



Variación estacional de la demanda bioquímica de oxígeno del agua residual

Emisor del Poniente, promedios mensuales de datos diarios, después de unidad de pretratamiento



Calidad del Influyente

Parámetro	Unidad	Secas 7 meses/año	Lluvias 5 meses/año
Temperatura	°C	19	21
pH	U pH	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5
SST	mg/l	250	400
SSV	mg/l	150	250
DBO ₅ total	mg/l	250	200
DBO ₅ soluble	mg/l	140	120
Nitrógeno Kjeldhal total	mg/l	40	25
Fósforo total	mg/l	12	10
Aceites y Grasas	mg/l	90	40
Sulfuros	mg/l	15	5
Coliformes fecales	NMP/100ml	6 E+07	1 E+08
Huevos de helmintos	U/l	5	5

60 millones

100 millones



P.T.A.R. Atotonilco

Beneficios:

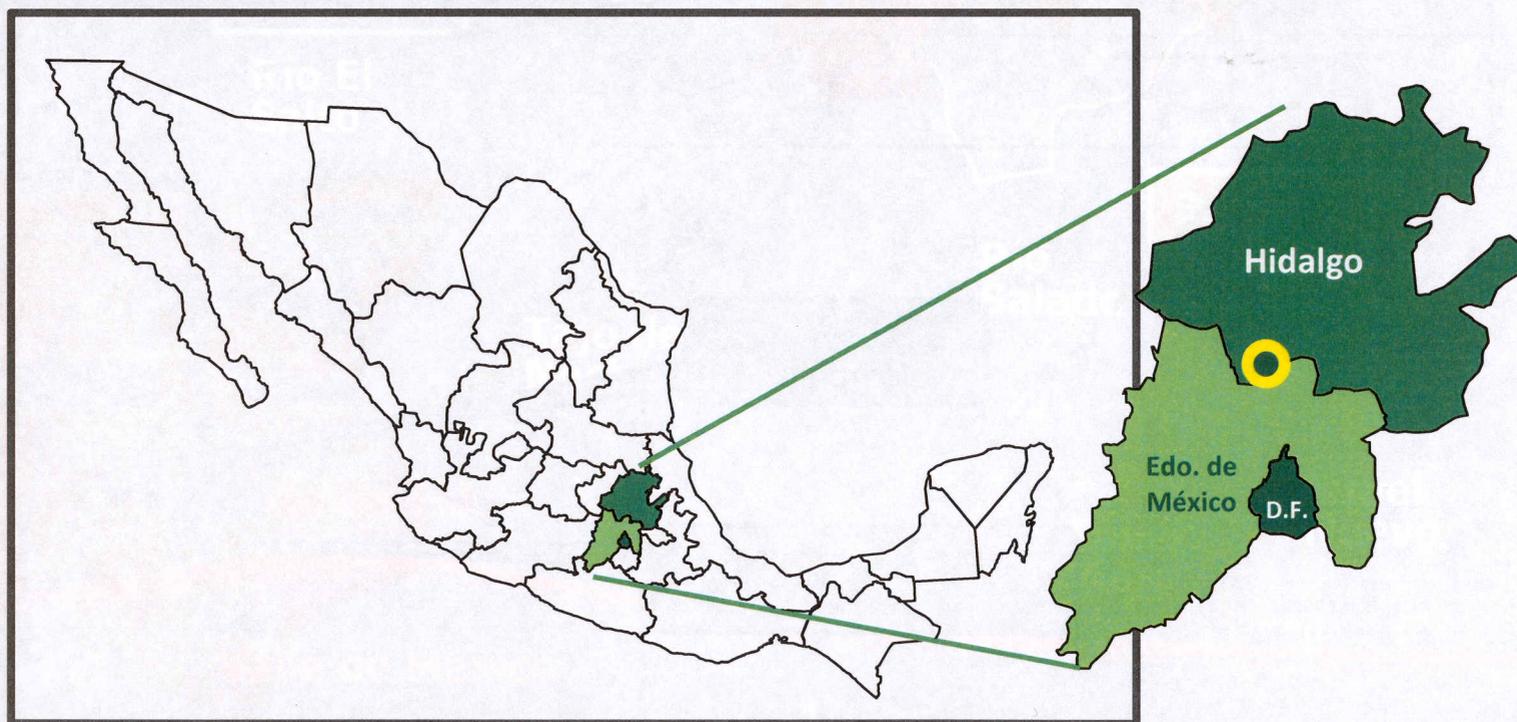
- Tratar más del 50% de las aguas residuales generadas en el Valle de México.
- El riego con aguas residuales tratadas de más de 80 mil hectáreas en el Valle de Tula, incrementando su potencial agrícola.
- Sanear los cuerpos y cauces superficiales que reciben aguas residuales.

La cuenca del Valle de México presenta uno de los índices de tratamiento de aguas residuales más bajos del país (6%), lo que genera contaminación y un grave desequilibrio hídrico en la cuenca.



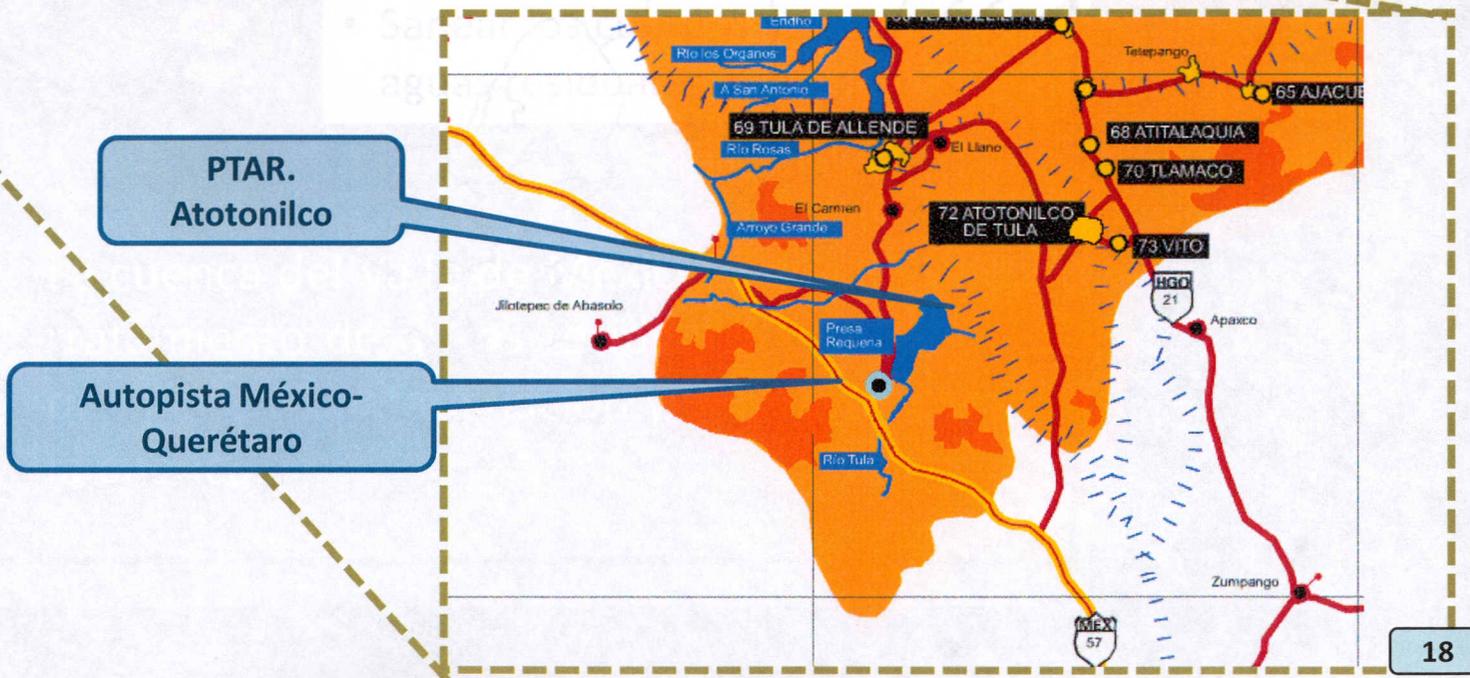
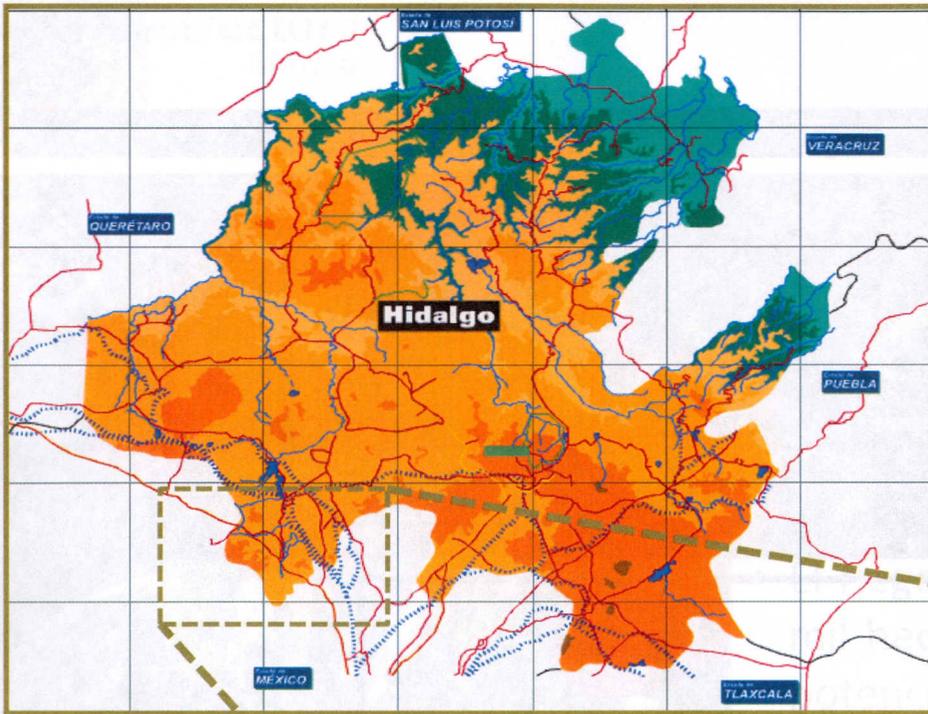
•Ubicación

La planta será construida en el municipio de Atotonilco de Tula, en el estado de Hidalgo.



Localización del predio para la construcción de la planta de tratamiento

Para la ejecución de esta obra se cuenta con un terreno con una superficie de 158-51-42 has



PTAR.
Atotonilco

Autopista México-
Querétaro

Salidas del Valle de México

Gastos en m³/s



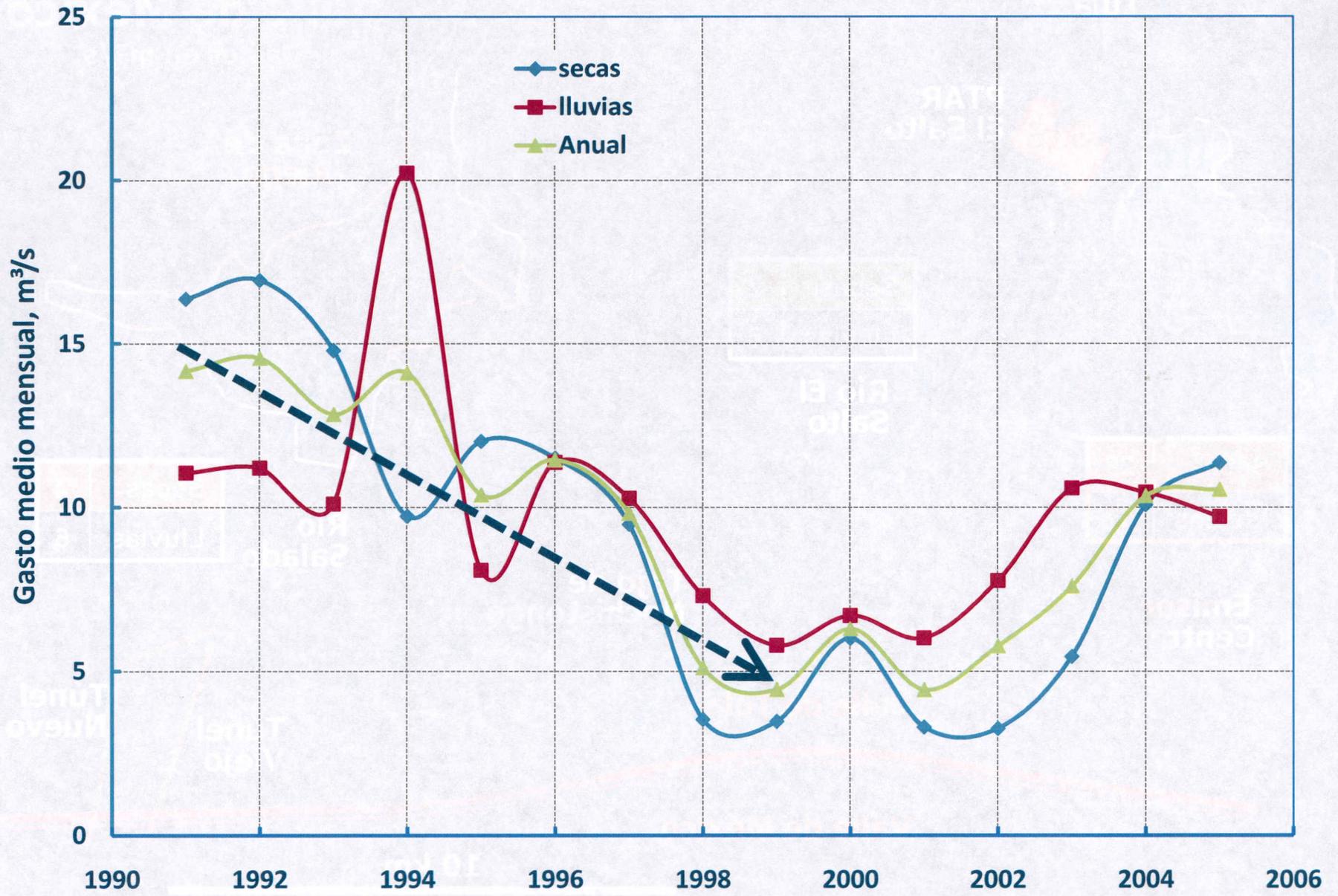
Secas	29
Lluvias	57

Secas	2
Lluvias	6

Secas	4
Lluvias	6

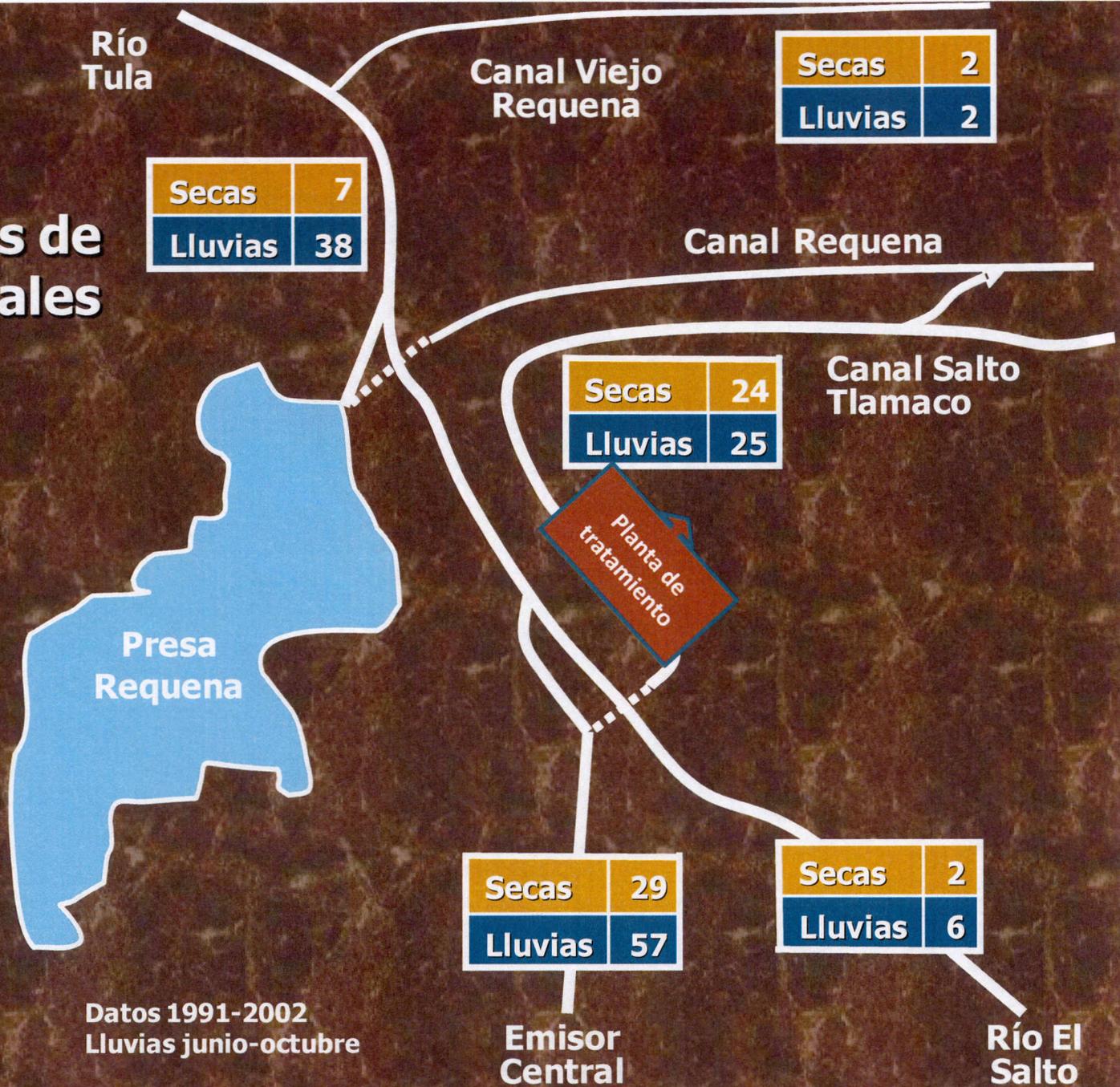
10 km

Exportaciones de agua por el Gran Canal



Gastos Medios de Aguas Residuales

m^3/s

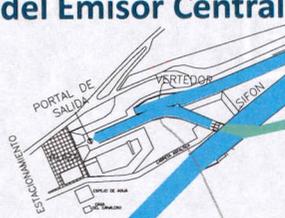


Datos 1991-2002
Lluvias junio-octubre

Sitio para la PTAR

A1 = 37.65 Ha
 A2 = 124.99 Ha
 At = 162.63 Ha
 Acanal = 4.93 Ha (catastro)
 A(CFE) = 2.68 Ha (catastro)
 Afectiva = 155.02 Ha (catastro)
 Apropuesta = 160.26 Ha

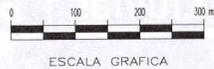
**Portal de salida
del Emisor Central**



Canal de riego Salto -Tlamaco
Torres de alta tensión
FFcc a Querétaro

*Sifon
Compuerta
Pototitlan
Vertedor
Molinos*

**San Antonio
Atotonilco**



SIMBOLOGIA

- +++++ Vía de FF.CC
- ==== Poligonal del terreno por adquirir
- ==== Canal
- Línea de alta tensión de 400 KWS
- ==== Derecho de vía de línea de alta tensión
- - - - Rectificación de línea de alta tensión
- ⌋ Población dispersa
- Cauce actual del río El Salto

Río El Salto

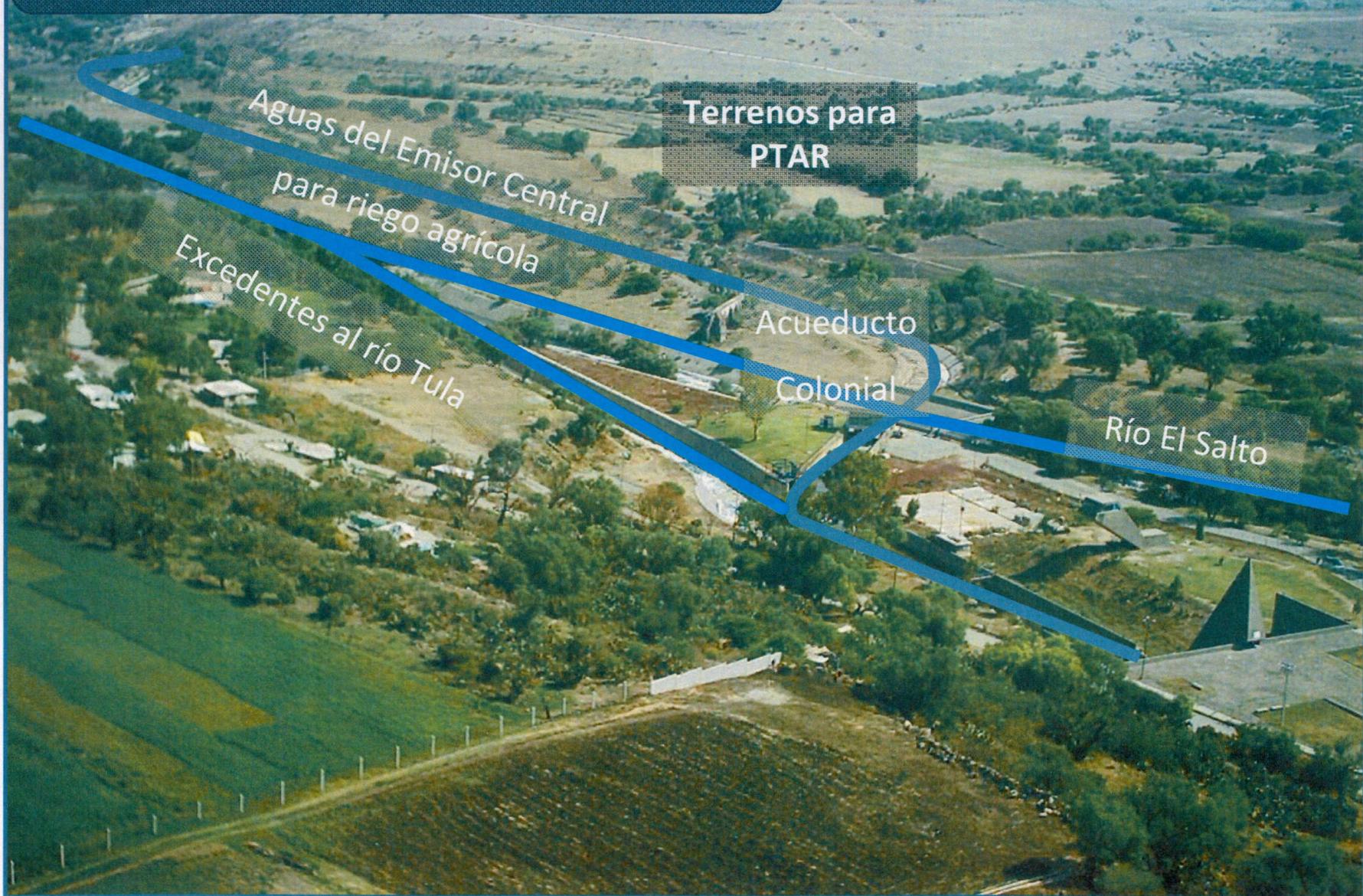
SAN JOSE ACOCULCO
**San José
Acoculco**

Panteón

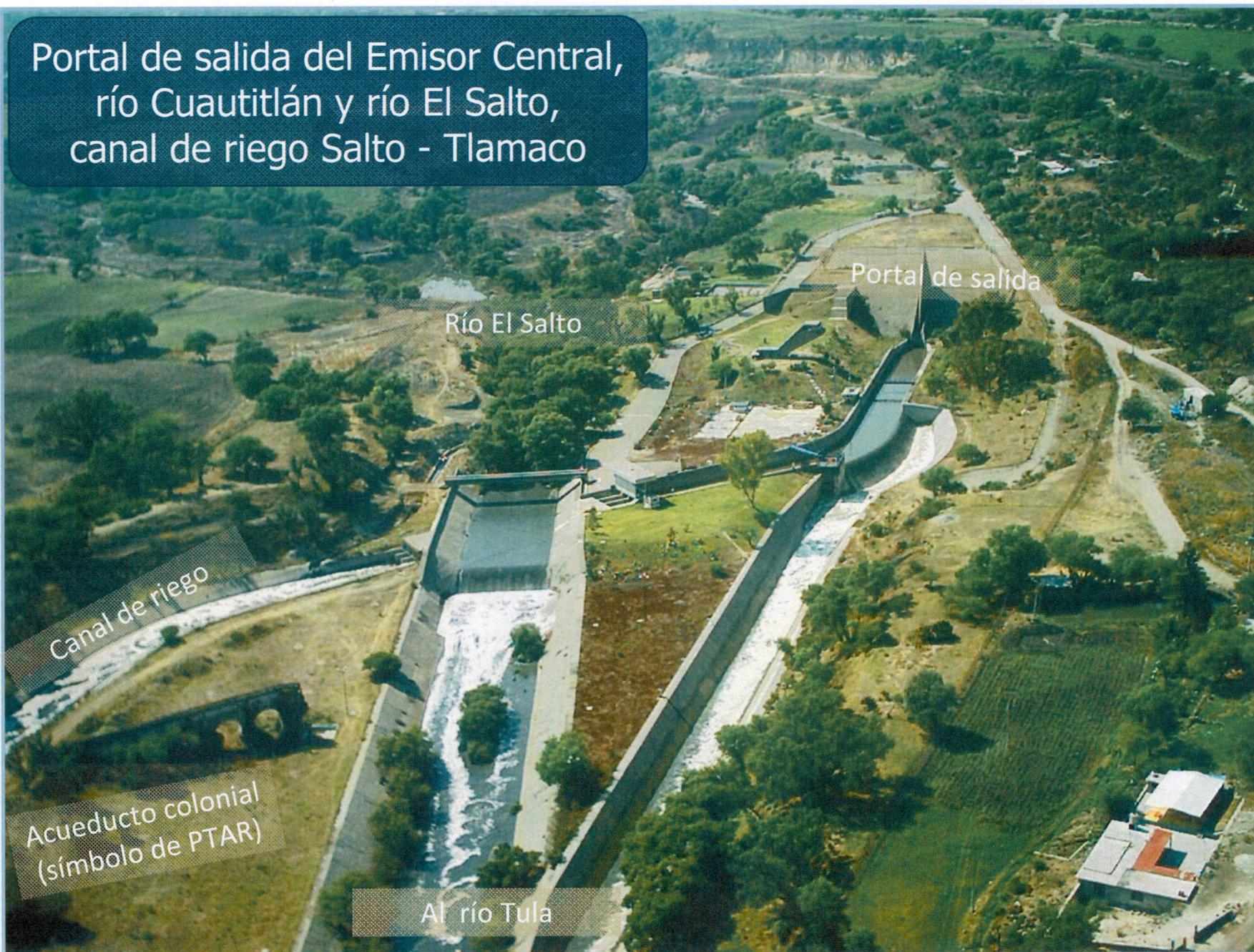
*Aberto-Sept
2012*

Geometric

Terrenos para PTAR Atotonilco
Municipio de Atotonilco de Tula, Hidalgo



Portal de salida del Emisor Central,
río Cuautitlán y río El Salto,
canal de riego Salto - Tlamaco





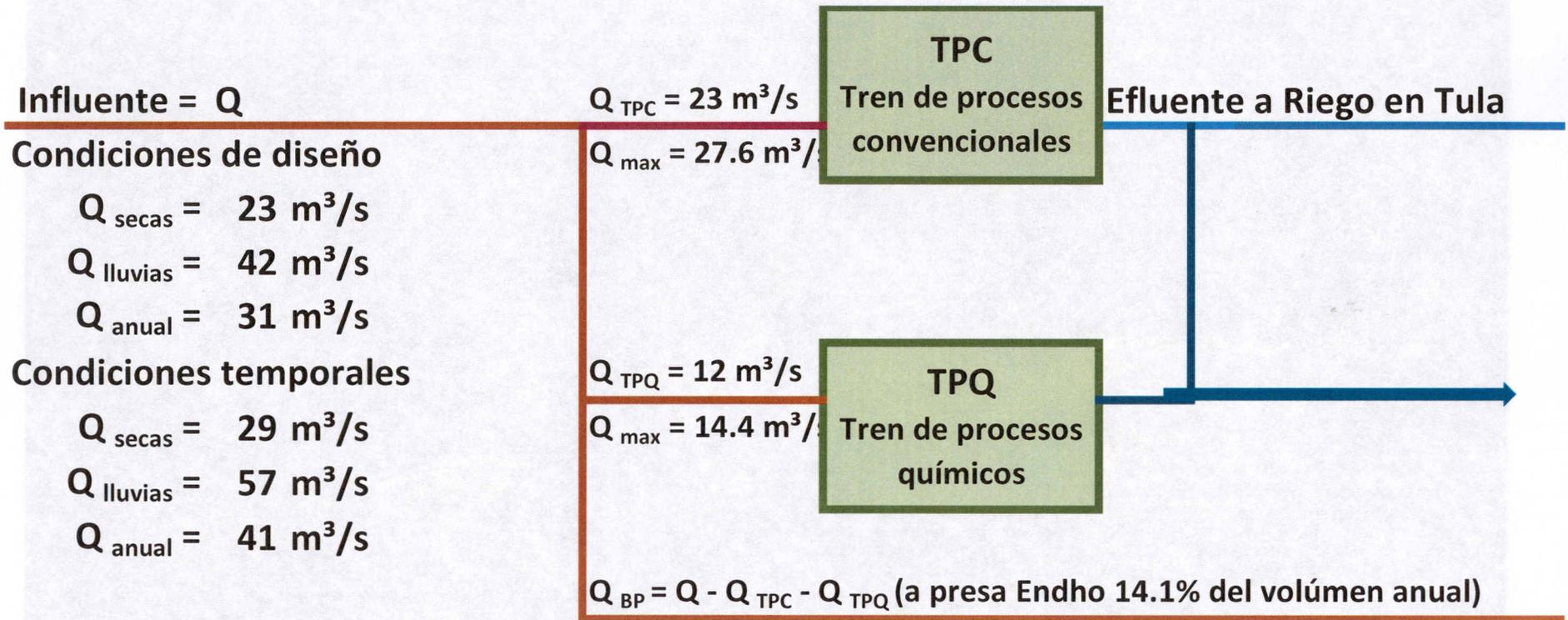
Terrenos para la Planta de Tratamiento, superficie 159 has

06/03/2009

25

Diagrama de funcionamiento hidráulico

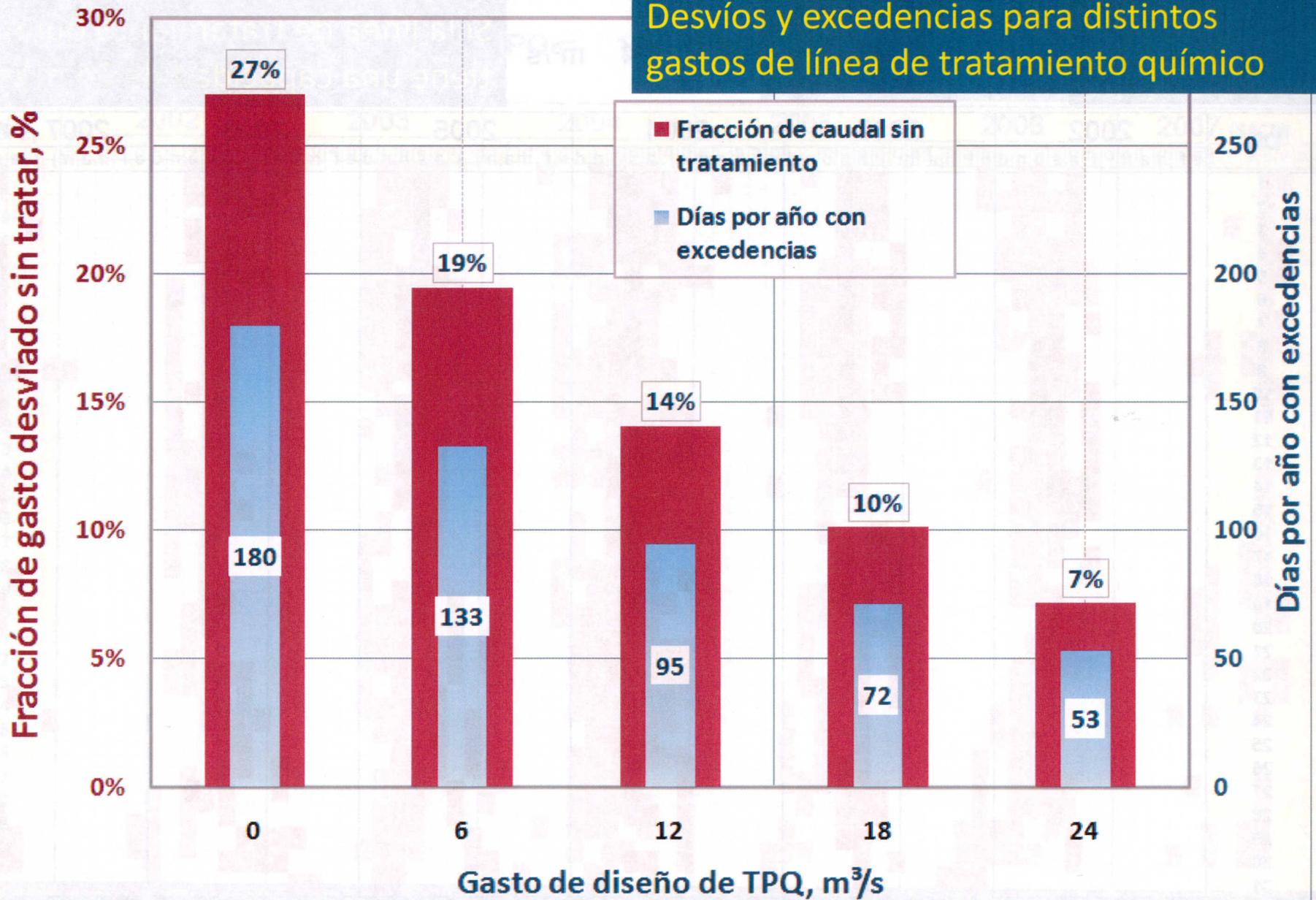
Bajo hipótesis 2: gasto de TPQ = 12 m³/s



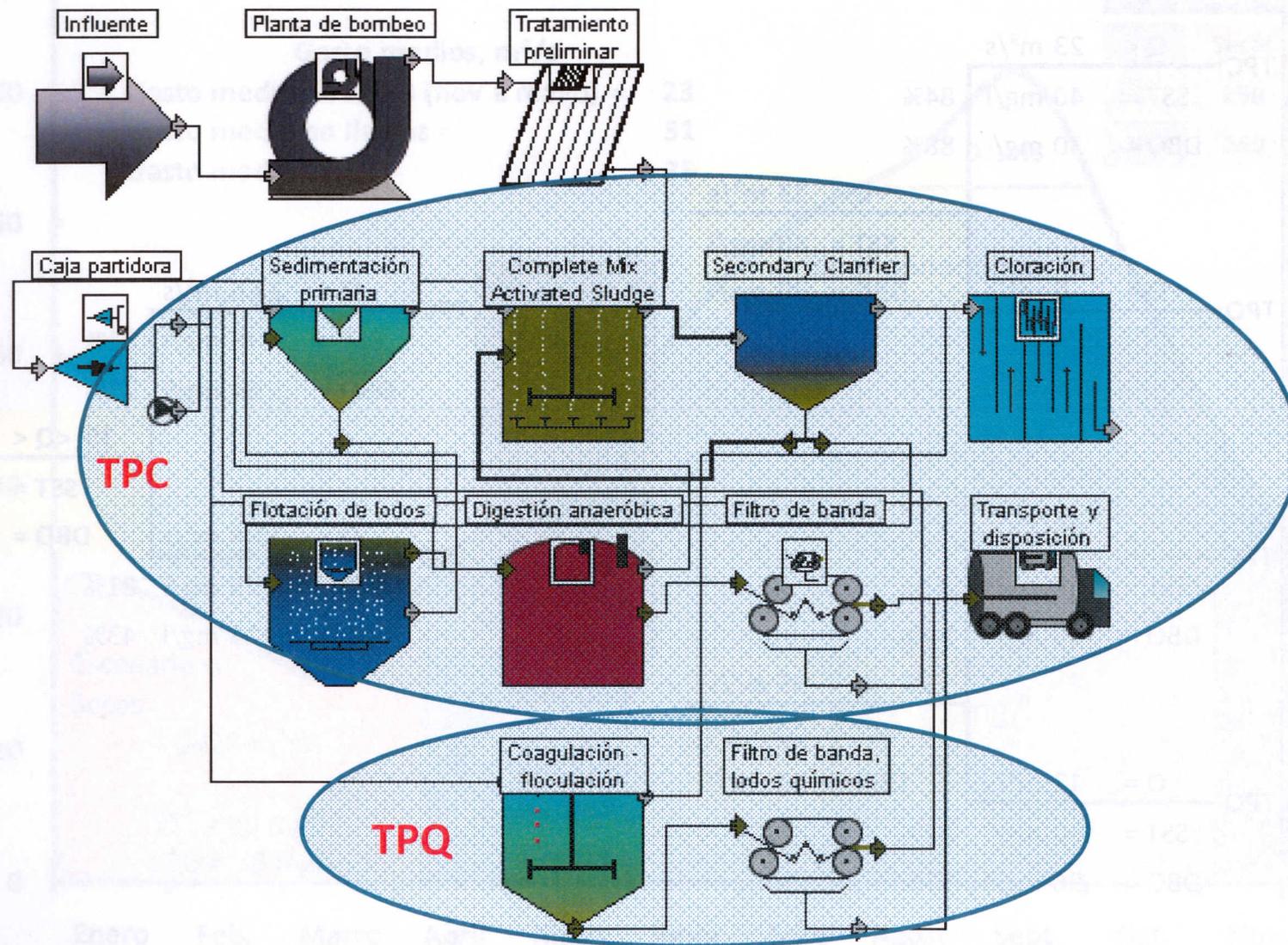
Nota: Este escenario considera que se construirán todas las PTARs del Programa de Saneamiento

Análisis generalizado

Desvíos y excedencias para distintos gastos de línea de tratamiento químico



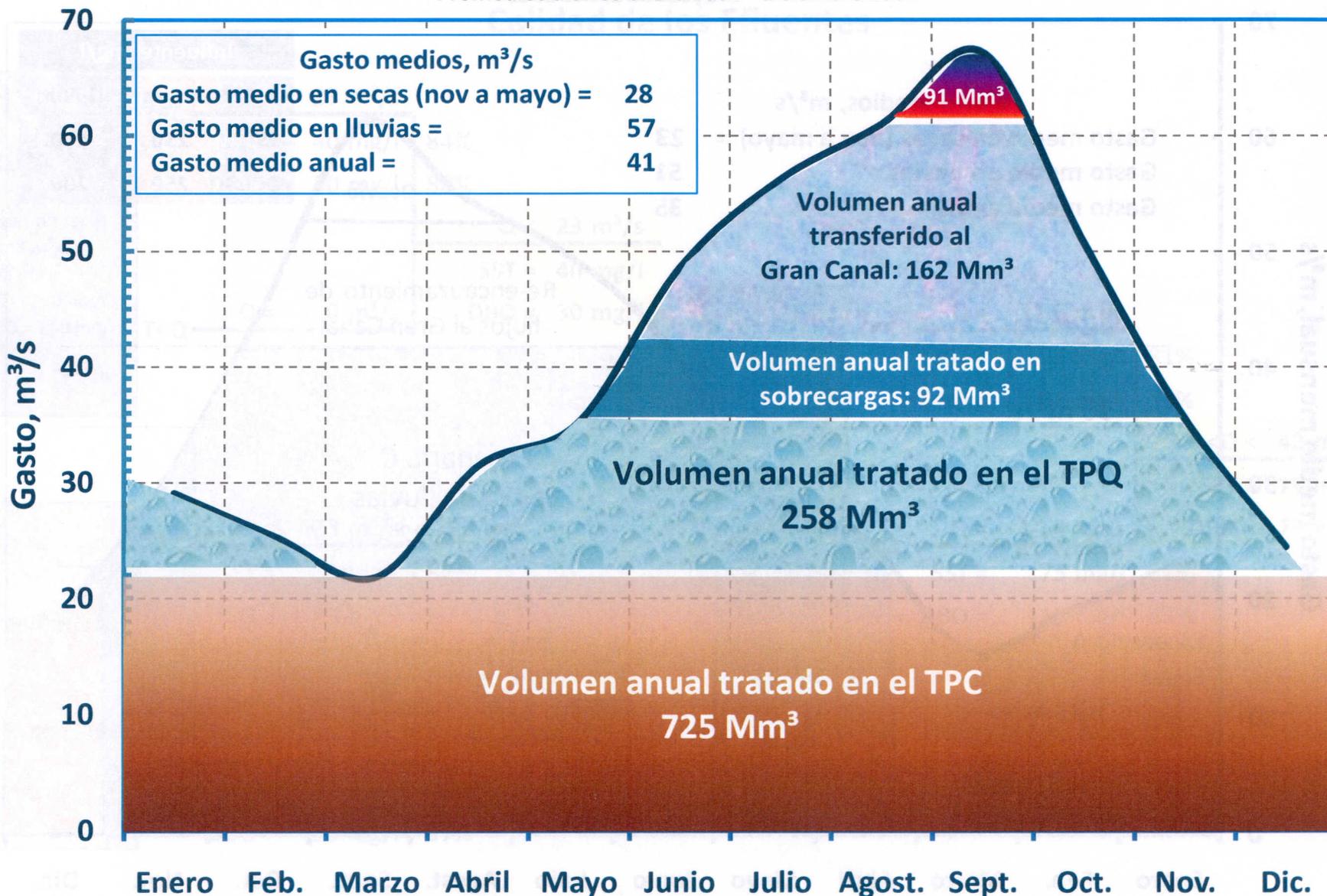
Tren de procesos convencionales (TPC) y tren de procesos químicos (TPQ)



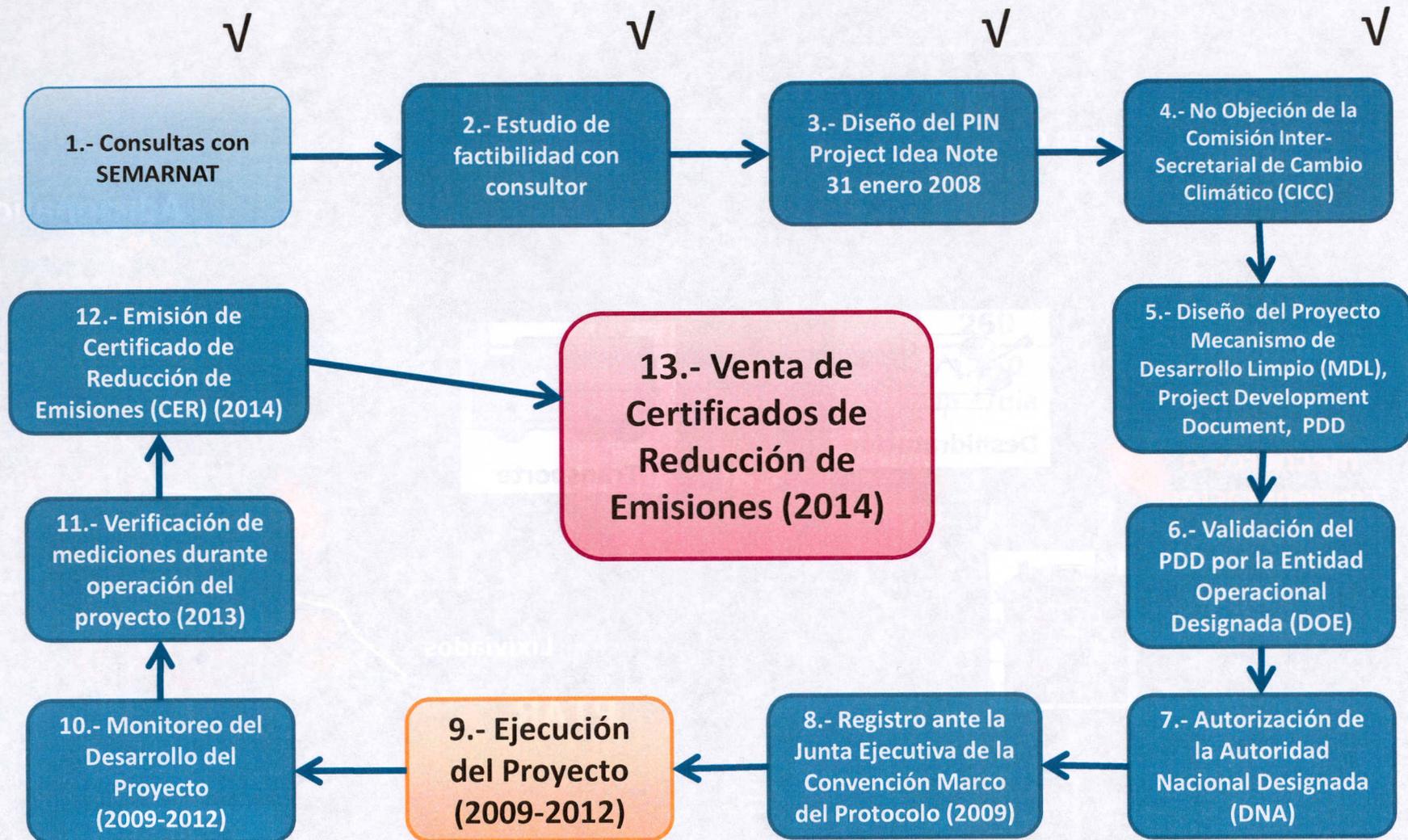
Ejercicio Conceptual : Situación Actual

Gastos medio mensuales en Portal de Salida del Emisor Central

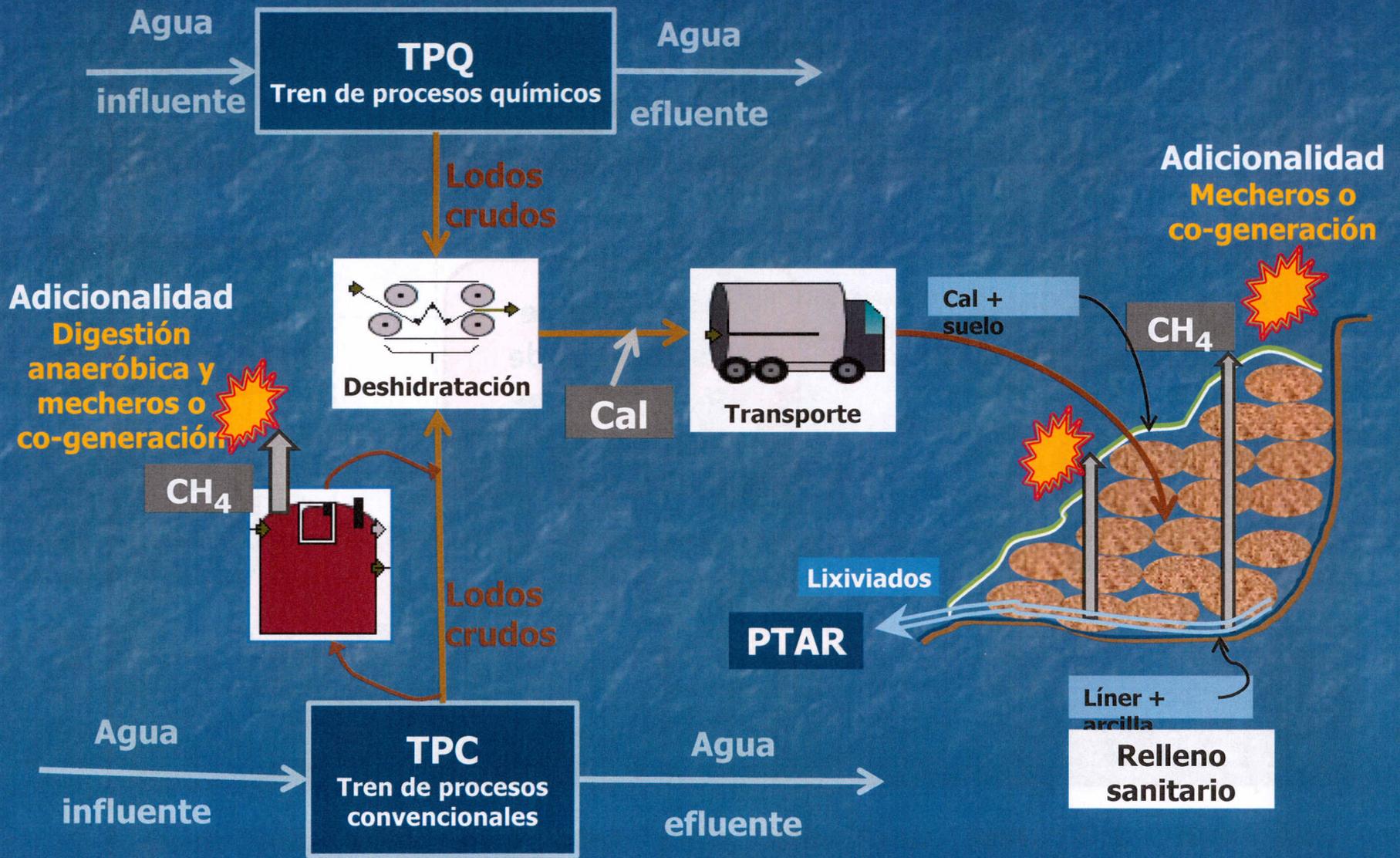
Promedios diarios enero 2002 - diciembre 2007



Gestión de Bonos de Carbono para PTAR Atotonilco



Proyecto base y algunas adicionalidades

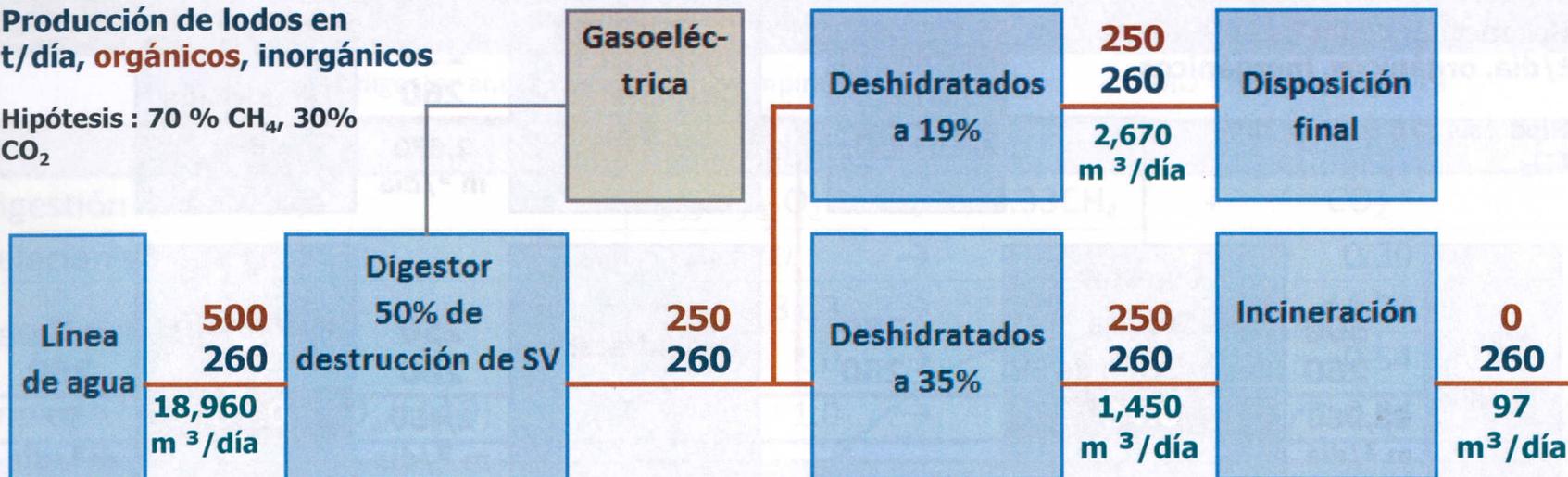


Generación de lodos en la PTAR

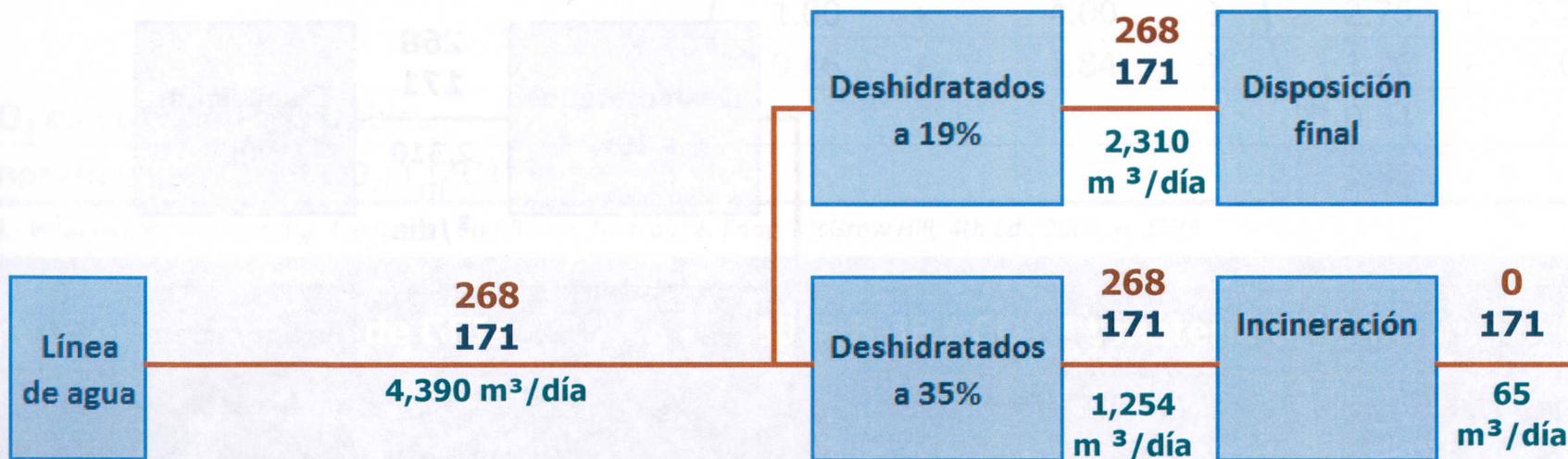
Tren de procesos convencionales, operando todo el año

Producción de lodos en t/día, **orgánicos**, inorgánicos

Hipótesis : 70 % CH₄, 30% CO₂



Tren de procesos químicos, operando cinco meses del año

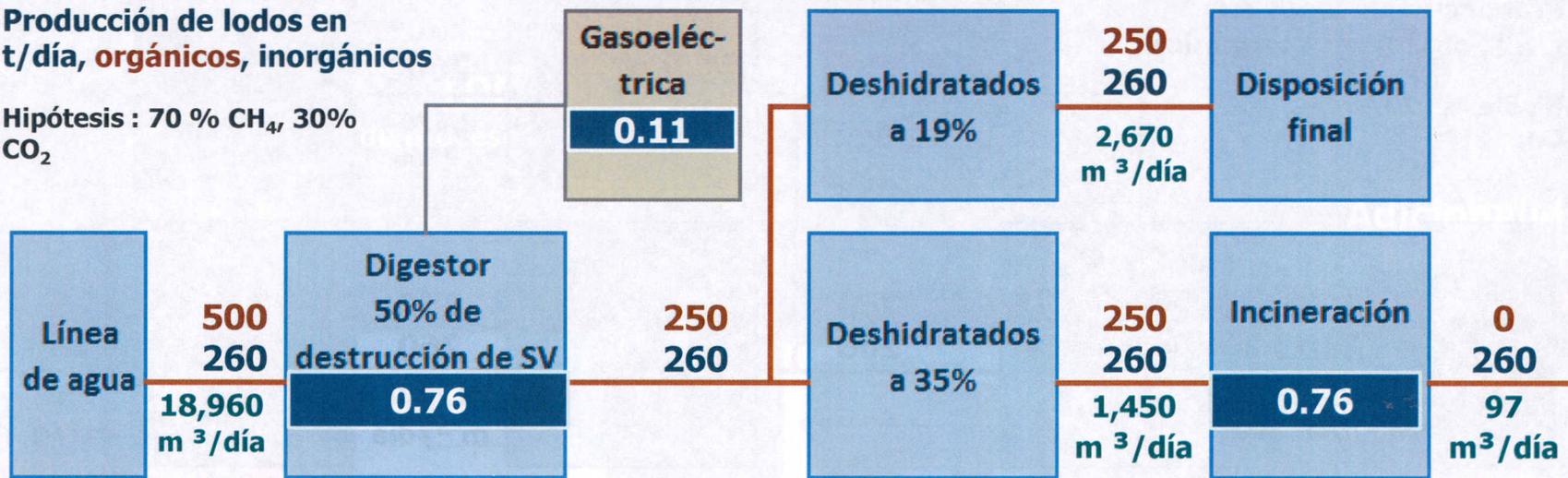


Reducción en emisiones de GEIs (miles ton CO₂/año)

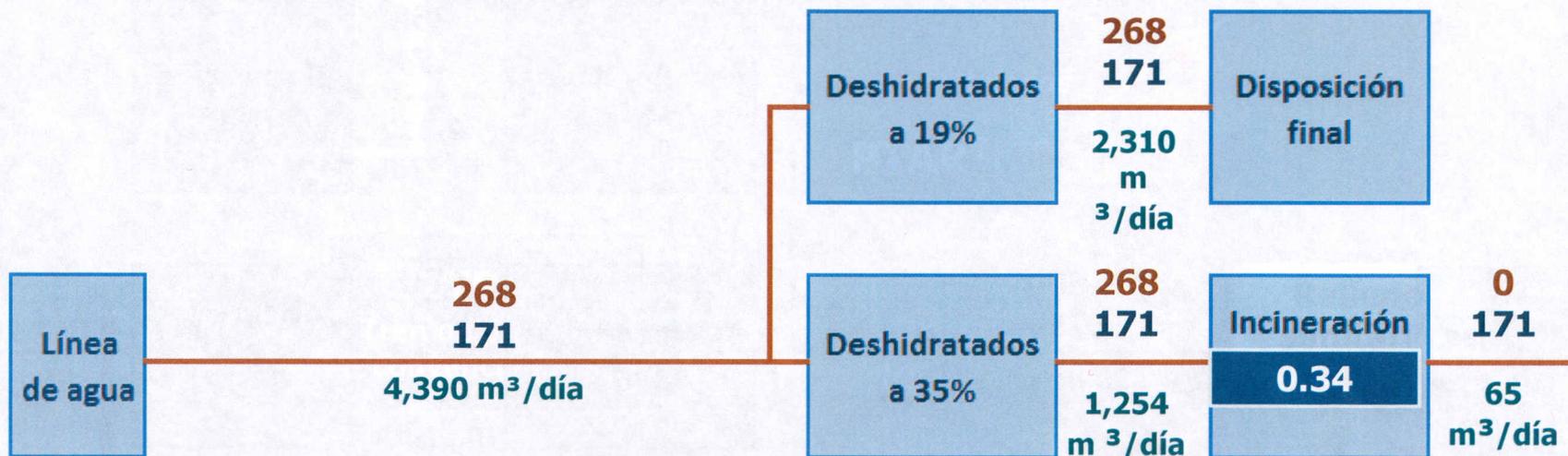
Tren de procesos convencionales, operando todo el año

Producción de lodos en t/día, **orgánicos**, inorgánicos

Hipótesis : 70 % CH₄, 30% CO₂



Tren de procesos químicos, operando cinco meses del año



Reducción en emisión de GEIs

Lodos de digester anaeróbico, fórmula empírica: $C_{3.33}H_{8.66}O_2$

MO = materia orgánica

Descomposición anaeróbica					
Digestión anaeróbica	$C_{3.33}H_{9.33}O_2$	→	$2.33CH_4$	+	CO_2
Relación volumétrica	<i>Ref. (1)</i>	→	0.70	+	0.30
Pesos moleculares	81.3	→	37.33	+	44.00
	1.0	→	0.46	+	0.54
Impacto como CO_2 (t CO_2 /t MO)	1.0	→	9.64	+	0.54 = 10.18

Descomposición aeróbica					
	CH_4	+	$2O_2$	→	$CO_2 + 2H_2O$
Combustión de CH_4	16.00	+	64.00	→	44.00 + 36.00
	1.00	+	4.00	→	2.75 + 2.25
	0.46	+	1.84	→	1.26 + 1.03
CO_2 de digestión anaeróbica		=			0.54
Impacto como CO_2 (t CO_2 /T MO)					1.80

(1).- Wastewater Engineering, Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy, McGraw Hill, 4th Ed., 2003, p. 1523

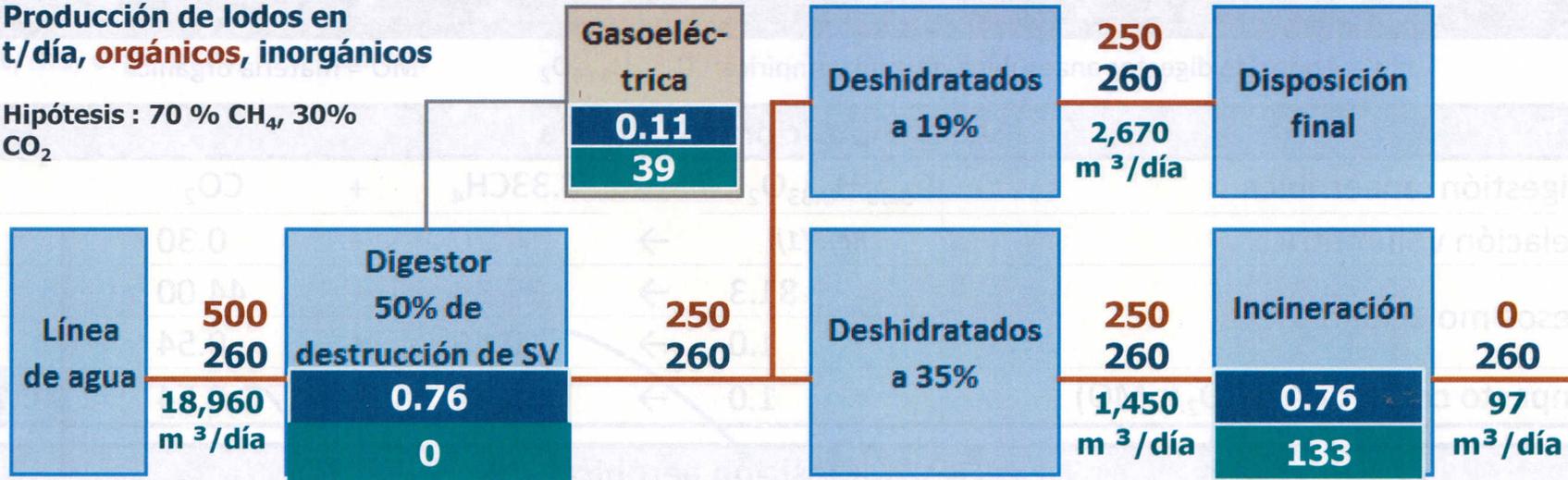
Reducción en emisión de GEIs = 10.18 – 1.80 = 8.38 t CO_2 / t materia orgánica destruida

Posibles ingresos por CERs (M \$/año)

Tren de procesos convencionales, operando todo el año

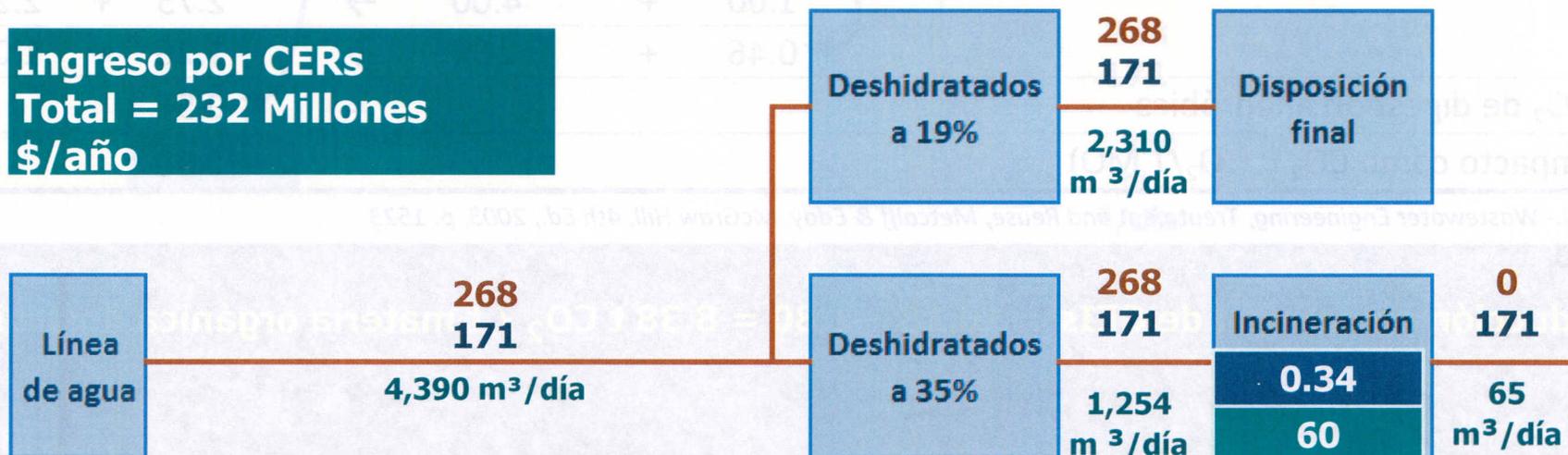
Producción de lodos en t/día, **orgánicos**, inorgánicos

Hipótesis : 70 % CH₄, 30% CO₂



Tren de procesos químicos, operando cinco meses del año

**Ingreso por CERs
Total = 232 Millones
\$/año**



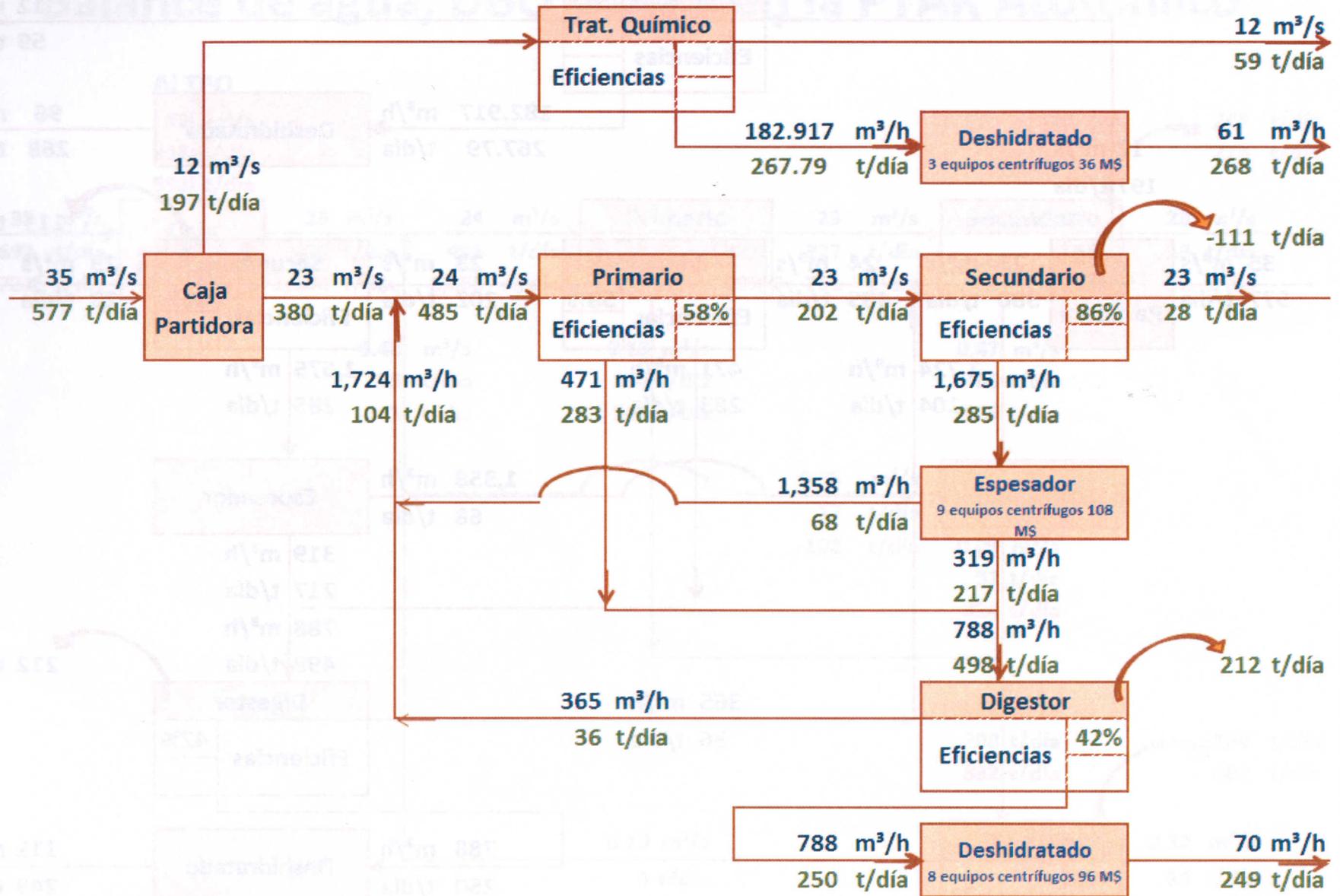
20 MARCO
Wolton

Bonos de Carbono

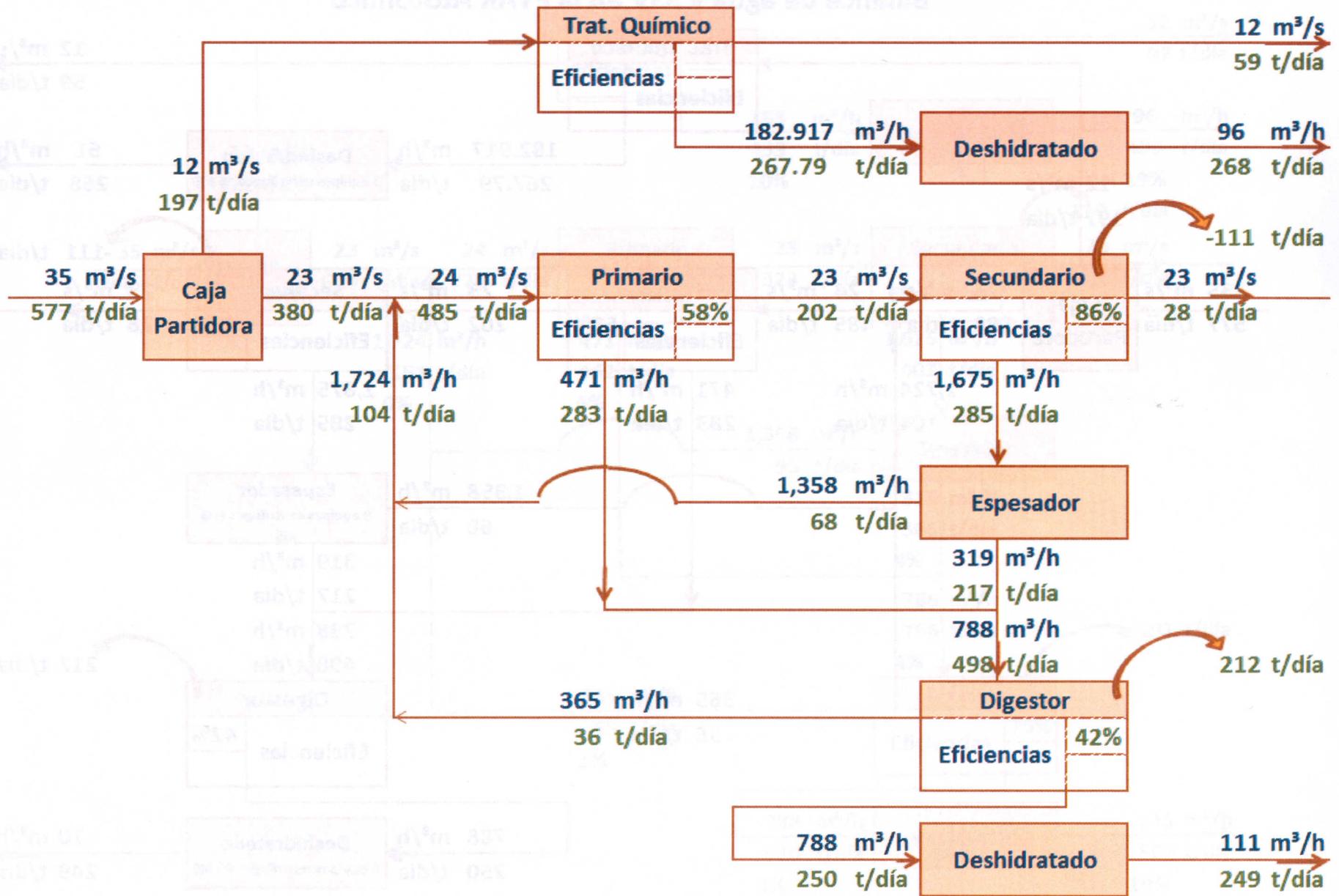
- Fuertes fluctuaciones en valor de los bonos, crecientes volúmenes negociados,
- Pronósticos reservados de valor de bonos después de 2012,
- Expectativas de certificados para PTAR Atotonilco: 170,000 a 370,000 ton CO₂/año
- Expectativas de ingresos por bonos de carbono: 75 a 150 MDP por año.
- Nuevos acuerdos internacionales en proceso de negociación (en Poznan, Polonia),
- Largo y complejo proceso de gestión de bonos,
- Políticamente necesarios,
- Prestigio internacional.



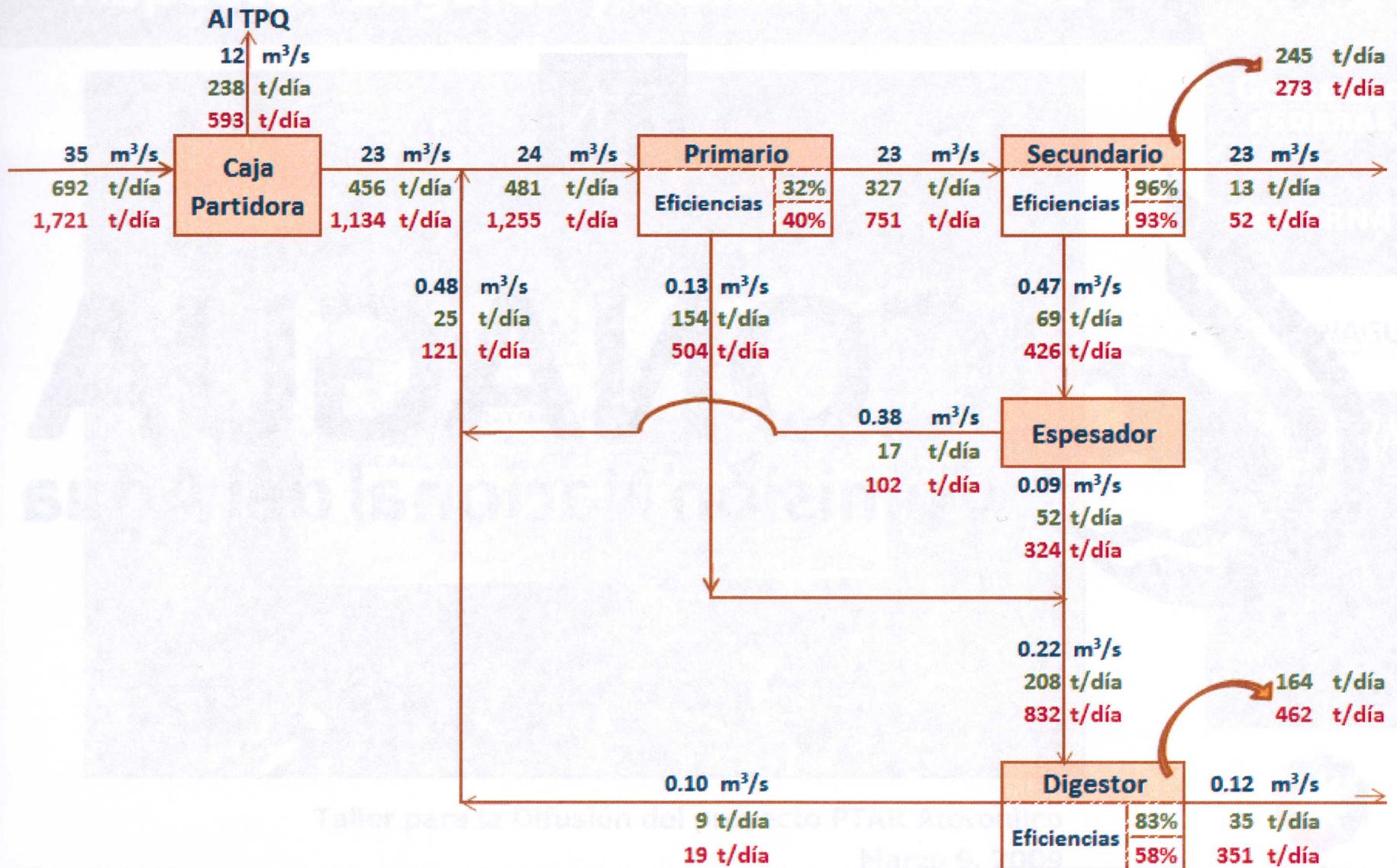
Balance de agua y SSV en la PTAR Atotonilco



Balance de agua y SSV en la PTAR Atotonilco



Balance de agua, DBO y DQO en la PTAR Atotonilco



FIN



CONAGUA

Comisión Nacional del Agua

PTAR Atotonilco

Aspectos Legales y Administrativos



**GOBIERNO
FEDERAL**

SEMARNAT



Taller para la Difusión del proyecto PTAR Atotonilco
Marzo 9, 2009



Ley y Normatividad Aplicable

A continuación se exponen las disposiciones bajo las cuales se registrá el proceso de licitación de la PTAR Atotonilco:

Ley de obra pública y adquisiciones

- Artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Artículos 1° fracción II, 9, 26 fracción I, 27, 28 fracción III, 29 a 32, 36, 36 Bis y demás artículos del Capítulo Segundo del Título Tercero de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público
- Artículos 2, 29, 30, 31, 34, 35, 36 a 41, 44 a 48 y demás aplicables del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público

Ley y Normatividad Aplicable

- Bajo los “Criterios Generales para determinar la normatividad aplicable en los Proyectos sujetos al Programa para la Modernización de los Organismos Operadores de Agua y otros similares apoyados con Recursos de Fondos Federales para el Desarrollo de Infraestructura”, expedidos por la Secretaría de la Función Pública, se permite la coexistencia de la LAASSP y de la LOPSRM en un mismo proyecto.
 - LOPSRM: Regirá para acreditar su capacidad técnica y experiencia en la ejecución de obras, así como a los aspectos para preparar la propuesta técnica y para estipular las condiciones de la parte constructiva de la infraestructura en la formalización del contrato.
 - LAASSP: Para lo que se refiere al procedimiento de contratación de la prestación de servicios públicos a largo plazo.

Principios de la ley de obras públicas y servicios



Licitación de contratación de servicios públicos a largo plazo

Objeto de la Licitación

La prestación de servicios de tratamiento de aguas residuales del Valle de México que incluye la elaboración del proyecto ejecutivo, construcción, equipamiento electromecánico y pruebas de la planta de tratamiento de aguas residuales denominada "PTAR Atotonilco"; así como la operación, conservación y mantenimiento de la misma, incluida la remoción y disposición final de los lodos y biosólidos que se generen en ésta.

El Licitante Ganador tendrá el derecho y la obligación de suscribir el Contrato de Prestación de Servicios (CPS), bajo la modalidad de **contrato plurianual con inversión de recursos públicos y participación de inversión privada parcial recuperable**, que tendrá una vigencia de 30 años contados a partir del inicio de vigencia del CPS.

Objeto de la Licitación

La Empresa estará obligada a la **prestación de servicios en los términos del CPS**; así como a **obtener la totalidad de los recursos económicos** necesarios para la realización del proyecto (capital y financiamiento), una vez descontado el Apoyo del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN).

Requisitos Jurídicos para Participar

Existencia Legal

Las personas morales que participen en la Licitación ya sea de manera directa o como parte de una Agrupación, acreditarán su personalidad jurídica mediante una copia certificada por fedatario público, de la escritura pública o documento análogo, otorgado ante fedatario público, inscrito en el Registro Público de Comercio respectivo (salvo que sea de reciente creación), en el que conste la constitución de la (s) persona (s) moral (es) y las modificaciones que haya (n) tenido y en su caso, de la compulsas que contenga la totalidad de sus estatutos sociales vigentes.

En caso de personas morales extranjeras, deberán presentar copia certificada por fedatario público de su país de origen, del documento que acredite la constitución, modificaciones, y en su caso, de la compulsas de sus estatutos sociales.

Requisitos Jurídicos para Participar

Existencia Legal

La documentación, deberá presentarse, debidamente legalizada mediante la apostilla respectiva en los términos de la Convención de La Haya, y en su caso, traducida por perito traductor autorizado en los Estados Unidos Mexicanos.

En caso de que el domicilio de algún miembro de una Agrupación, se encuentre en un país que no forme parte de la Convención de La Haya, deberá presentar dicha documentación legalizada conforme a lo establecido en el artículo 546 del Código Federal de Procedimientos Civiles.

Requisitos Jurídicos para Participar

Poderes

La persona que suscriba los documentos de la proposición a nombre de un Licitante, deberá contar con las facultades de representación con poder general para actos de administración o especiales en relación a la Licitación, que especifiquen expresamente la facultad para comprometer a su representada y contratar a nombre de la misma.

En caso de que el Licitante conforme una Agrupación, este deberá designar a un representante común, mediante instrumento público que acredite que los representantes de las personas que integran a la Agrupación cuentan con facultades para designar al citado representante en términos de lo establecido en las leyes aplicables

Requisitos Jurídicos para Participar

Convenio de Agrupación

Quienes decidan participar como Agrupación, deberán presentar un Convenio de Agrupación en el que se deberá establecer la descripción de las partes objeto del contrato que corresponderá cumplir a cada persona, así como la manera en que se exigirá el cumplimiento de las obligaciones, y la estipulación expresa de que cada uno de los firmantes quedará obligado en forma conjunta y solidaria con los demás integrantes, para comprometerse por cualquier responsabilidad derivada del contrato que se firme.

Los integrantes del Consorcio deberán tomar en cuenta que las responsabilidades y obligaciones contenidas en el Convenio de Agrupación son sin perjuicio de las que tendrá la Empresa en los términos del CPS y del Fideicomiso de Administración.

Requisitos Jurídicos para Participar

Convenio de Agrupación

El porcentaje de participación deberá ser:

Miembro	% de Participación (Capital Social de la Empresa)
Líder de la Agrupación	30%
Tecnólogo	20%
Otros	50%
Total	100%

Requisitos Jurídicos para Participar

Convenio de Agrupación

El líder de la Agrupación, se obliga a responder solidariamente ante la CONAGUA y ante terceros de todas las obligaciones que contraiga la Empresa por el CPS en el periodo de inversión de las obras del proyecto.

Todos los miembros de la Agrupación se obligan a responder hasta por el importe de sus aportaciones a la Empresa que constituyan.

- El líder de la agrupación, que se suscriba el Convenio de Agrupación, deberá tener un capital contable de por lo menos el 30%

Requisitos Económicos para Participar

- Garantía de seriedad por 15 MDP a la fecha de presentación y apertura de proposiciones.
- Estados financieros de los años 2007 y 2008, auditados
- Estados financieros internos de 2009.
- Declaraciones fiscales anuales de los años 2007 y 2008

Capital contable \$1000 millones de pesos
el líder 30%

Requisitos Económicos para Participar

- Registro Federal de Contribuyentes o evidencia documental que demuestre el trámite de su registro.
- Capital contable del LICITANTE por un monto mínimo de mil millones de Pesos.
- Para comprobar este capital contable mínimo requerido, se podrán sumar los capitales contables derivados de los estados financieros dictaminados de 2008, de cada una de las personas que se asocien en la Agrupación.
- El líder de la agrupación que se señale en el Convenio de Agrupación correspondiente, deberá acreditar tener un capital contable de por lo menos el 30%

Requisitos Técnicos para Participar

Experiencia

- Comprobar haber diseñado, construido y puesto en marcha, en los últimos 15 años, al menos:
 - i. 3 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales cuyo proceso incluya el tratamiento a nivel secundario y desinfección, a un caudal promedio acumulado de $9 \text{ m}^3/\text{s}$ en donde ninguna de las plantas tenga un caudal promedio inferior a $2.5 \text{ m}^3/\text{s}$; así como la digestión anaerobia de los lodos primarios y/o secundarios generados;
 - ii. 3 plantas con aprovechamiento de biogás en la generación de energía eléctrica, con capacidad igual o mayor a 5,000 kilowatts en cada planta.
- Acreditar el haber operado y mantenido, durante los últimos 15 años, y por lo menos durante 3 años seguidos, 3 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales con la capacidad y características establecidas en el inciso i) anterior.

Requisitos Técnicos para Participar

Experiencia

- La capacidad técnica de los procesos de tratamiento (biológico secundario, desinfección y digestión anaerobia de lodos) podrá presentarse desagregada por estas especialidades en Plantas diferentes.
- En relación con el diseño, construcción y puesta en marcha, la experiencia no podrá ser desagregada, es decir debe corresponder a la misma Planta de Tratamiento.

Revisión Preliminar

- Conforme a lo dispuesto en el artículo 34 de la LAASSP, los Licitantes podrán solicitar a la Convocante la Revisión Preliminar de los documentos que acrediten que cuentan con la experiencia, capacidad técnica, financiera y legal requerida en las Bases de Licitación.
- La Convocante realizará una revisión detallada de los documentos e información presentados, verificando que cumplan con los requisitos solicitados en las Bases y en su caso se notificará a los Licitantes a fin de hacer de su conocimiento, las deficiencias o las aclaraciones requeridas respecto de la información o documentación presentada a fin de que éstas sean subsanadas o proporcionadas.
- La Convocante podrá solicitar a los Licitantes información o documentación adicional.

Revisión Preliminar

- La Convocante podrá entregar al Licitante un Certificado de Revisión Preliminar, que acreditará al Licitante como Preevaluado. El Certificado será intransferible.
- Los documentos que hayan presentado los Licitantes Preevaluados en la etapa de Revisión Preliminar, no deberán ser presentados nuevamente en su proposición, siempre y cuando la información presentada siga vigente a la fecha del acto de presentación y apertura de proposiciones.
- En caso de que algún Licitante no obtenga el Certificado de Revisión Preliminar, deberá presentar toda la información solicitada, como parte de su propuesta.

Calendario de Licitación

Actividad	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
Publicación de Convocatoria (31 marzo)		■						
Periodo de adquisición de Bases de Licitación (31 marzo – 21 julio)		■						
Visita al sitio de las obras (14 abril)		■						
Entrega de preguntas para 1a Junta de Aclaraciones (31 marzo – 17 abril)		■						
Primera Junta de Aclaraciones (27 abril)			■					
Periodo de revisión preliminar (13 abril – 14 julio)		■						
Entrega de preguntas para 2a Junta de Aclaraciones (27 abril – 22 mayo)			■					
Segunda Junta de Aclaraciones (1 junio)				■				
Límite para presentación de documentación para la revisión preliminar (14 julio)					■			
Entrega de Certificados de Revisión Preliminar (14 julio – 21 julio)					■			
Acto de presentación y apertura de propuestas (29 julio)						■		
Acto de fallo (23 septiembre)							■	
Periodo para exhibición de documentación del Licitante Ganador (23 sep – 20 oct)							■	
Fecha límite para la firma del CPS (26 octubre)								■

Entrada en vigor del CPS e inicio de las Obras



- Entrada en vigor del CPS:
 - Contratación del Fideicomiso de Administración.
 - Suscripción del Convenio de Apoyo Financiero FONADIN.
 - Entrega formal del uso temporal y gratuito del inmueble, por parte de la CONAGUA.

- Fecha de inicio de las Obras del Proyecto: 3 días contados a partir del inicio de vigencia del CPS

Plazos de construcción y operación

- Fecha de inicio de operación de la PTAR: 34 meses contados a partir del inicio de vigencia del CPS y considerará un periodo de operación de 326 meses.

Actividad	Meses																																		326 meses		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34			
Construcción y Equipamiento	[Barra azul que cubre los meses 1 a 34]																																				
Proyectos Ejecutivos	[Barra azul que cubre los meses 1 a 6]																																				
Pruebas																															[Barra azul que cubre los meses 32 a 34]						
Operación																																			[Barra azul que cubre los meses 35 a 36]		

*Y Puerta en marcha
3 años*

FTAR Automático
Aspectos Financieros

FIN



CONAGUA
Comisión Nacional del Agua

taller para la Difusión del proyecto FTAR Automático
Marzo 9, 2009

PTAR Atotonilco

Aspectos Financieros



**GOBIERNO
FEDERAL**

SEMARNAT



Taller para la Difusión del proyecto PTAR Atotonilco
Marzo 9, 2009



Vivir Mejor

Participación de Banobras como Banco Agente

El 9 de junio de 2008 CONAGUA y Banobras suscribieron un Contrato de Prestación de Servicios, en el cual Banobras se compromete a brindar asesoría legal y financiera para la evaluación, estructuración, preparación, y coordinación del proceso de licitación de la PTAR Atotonilco.

Banobras como **Banco Agente** apoya a la CONAGUA, entre otras, en las siguientes actividades:

- Estructuración del esquema de financiamiento.
- Elaboración de los documentos jurídicos y económico-financieros que integran las Bases de Licitación.
- Evaluación de las propuestas en sus aspectos legales y financieros.

Apoyo FONADIN

El pasado mes de febrero el Subcomité de Evaluación y Financiamiento del FONADIN emitió su opinión favorable respecto al otorgamiento de una aportación no recuperable hasta por el 49% de la inversión total del Proyecto con un monto máximo para la realización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Atotonilco, en el Valle de Tula Hidalgo.

- Se pondrá a consideración del **Comité Técnico del FONADIN** la autorización de la aportación para este Proyecto en su siguiente sesión, la cual está prevista para la tercer semana de este mes.
- En noviembre de 2008 el Proyecto “PTAR Atotonilco” quedó **registrado en la cartera de proyectos** de la Unidad de Inversiones de la SHCP.

Estructura de Financiamiento

La mezcla de recursos económicos prevista para la realización del Proyecto considera las siguientes combinaciones:

FONADIN	Capital de Riesgo	Crédito
Hasta 49%	mínimo 20%	La Diferencia

- Los recursos aportados por la Empresa como **Capital de Riesgo** será el equivalente a por lo menos el 20% del costo del Proyecto y el remanente podrá obtenerse a través de Crédito.
- La totalidad de los recursos serán aportados en un **fideicomiso de administración y fuente de pago**, responsable de administrar estos recursos y aplicarlos al pago de las estimaciones del costo del Proyecto y gastos asociados.

Aspectos Financieros

- La aportación que realizará la Empresa como Capital de Riesgo de por lo menos 20% del costo del Proyecto, deberá ser a través de recursos líquidos al fideicomiso o mediante una **Carta de Crédito**, la cual podrá reducirse conforme el avance de obra.
- La Empresa realizará una **aportación inicial** en el Fideicomiso al momento de su constitución equivalente al 3% del costo del Proyecto a efecto de que el fiduciario cuente con recursos para concursar la Supervisión. Dicha aportación se deducirá de la obligación de aportación de su Capital de Riesgo.
- La empresa deberá presentar junto con su propuesta una **Carta de Intención** de Crédito por el importe total del Crédito.
- Como se ha hecho en otros concursos recientemente, Banobras ofrecerá a los concursantes que así lo soliciten, cartas de intención de crédito indicando las principales condiciones del financiamiento.

Contraprestación

El pago de la Contraprestación será a través de pagos mensuales, que estarán integrados por la suma de las tarifas T1C, T1R, T2 y T3xQ conforme a lo siguiente:

- i. T1C. Tarifa mensual que cubrirá los costos de amortización de la inversión realizada por la Empresa con Crédito.
- ii. T1R. Tarifa mensual que cubrirá los costos de amortización de la inversión realizada por la Empresa con Capital de Riesgo.
- iii. T2. Tarifa mensual que cubrirá los costos fijos de operación y mantenimiento de la PTAR.
- iv. T3 x Q. Tarifa mensual que pagará los costos variables de operación y mantenimiento de la PTAR.

Integración del pago de la Contraprestación Mensual

$$C = \underbrace{T1}_{T1C + T1R} + T2 + \underbrace{T3 \times Q}_{T3PC + T3PQ}$$
$$C = T1C + T1R + T2 + T3PC + T3PQ$$

T1C. Tarifa Crédito

T1 R. Tarifa Capital de Riesgo

T2. Tarifa fija costos operación y mantenimiento

T3PC. Tarifa variable costos operación y mantto. tren de procesos convencionales

T3PQ. Tarifa variable costos operación y mantto. tren de procesos químicos

Tarifas Proporcionales

$$T1_{\text{proporcional}} = T1C_{\text{proporcional}} + T1R_{\text{proporcional}}$$

En caso de un atraso en la construcción, suspensión temporal, retraso en el inicio de operación del Proyecto o la terminación anticipada del CPS durante el periodo de Inversión, la CONAGUA cubrirá a la Empresa:

T1C_{proporcional} = los costos de amortización de la inversión realizada con CREDITO.

T1R_{proporcional} = los costos de amortización de la inversión realizada con CAPITAL DE RIESGO siempre que el retraso, la suspensión temporal de las obras o la terminación anticipada del CPS, se dé **por causas no imputables a la Empresa**. Si la terminación anticipada se da por causas imputables a la Empresa, la CONAGUA sólo pagará las obras del proyecto que puedan ser utilizadas para la terminación de la PTAR.

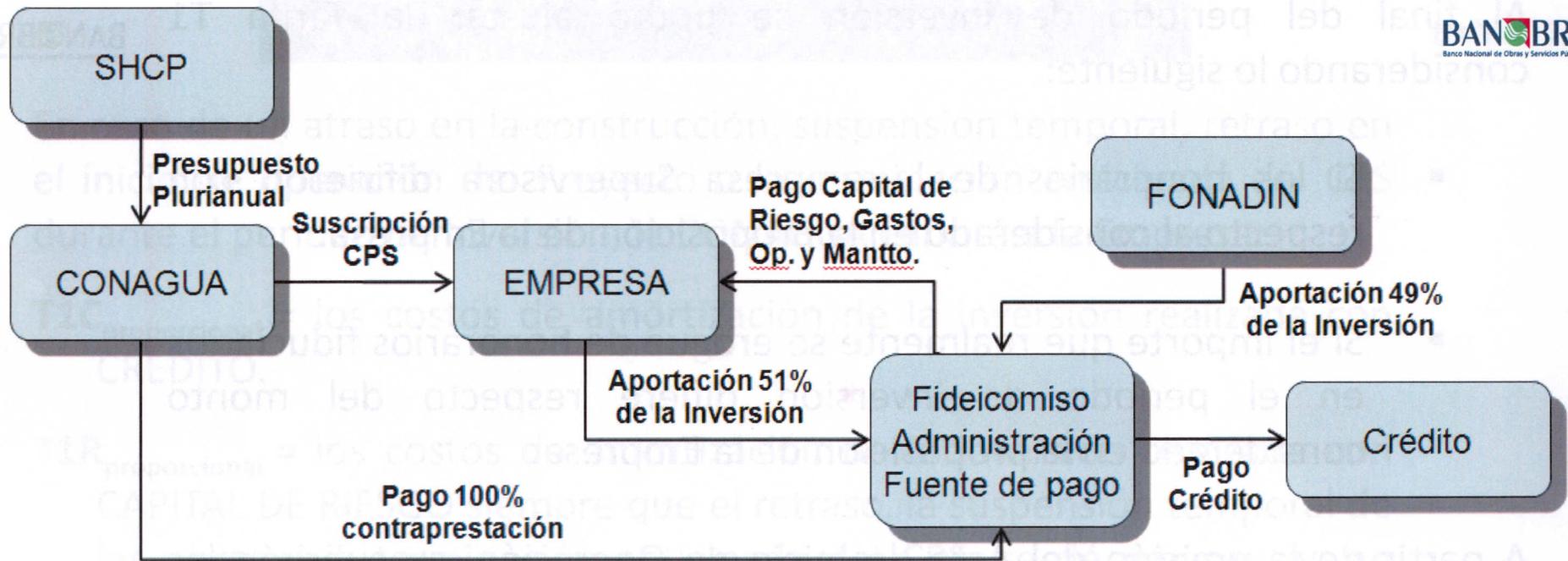
Ajuste de las tarifas

Al final del periodo de inversión se podrá ajustar la Tarifa T1 considerando lo siguiente:

- Si los honorarios de la empresa Supervisora difirieron con respecto al considerado en la proposición de la Empresa.
- Si el importe que realmente se erogue de honorarios fiduciarios en el periodo de inversión difiere respecto del monto considerado en la proposición de la Empresa.

A partir de la emisión del Acta de Inicio de Operación, se cubrirán las tarifas T2, T3PC y T3PQ, las cuales se ajustarán con base en las variaciones del INPC entre la fecha de la oferta y el mes en el que se paguen.

Esquema de Financiamiento



Este esquema se podrá ajustar en caso de que participe el GDF en el Proyecto.

Criterio de Asignación

La adjudicación del Contrato de Prestación de Servicios será para el licitante que:

- i. Cumpla con todos los requisitos financieros, legales, técnicos y administrativos, solicitados en las Bases de Licitación.
- ii. Que su proposición haya sido calificada como solvente.
- iii. Que presente el menor Valor Presente de la **CONTRAPRESTACIÓN**.

Garantías del Proyecto

- **De Seriedad.** El licitante entregará, junto con su proposición, esta garantía con vigencia de 90 días contados a partir de la fecha de presentación y apertura de proposiciones.
- **De Aportación de la Empresa.** Carta de crédito irrevocable para garantizar la aportación de la empresa en Capital de Riesgo al patrimonio del fideicomiso de administración.
- **De cumplimiento durante la construcción.** Fianza por un 20% del Costo del Proyecto.
- **De cumplimiento durante la operación.** Fianza por un 20% del pago anual de los costos de operación y mantenimiento (T2 , T3PC y T3PQ) de la PTAR.
- **De terminación del CPS.** Previo a la conclusión del periodo de operación, la Empresa entregará a la CONAGUA una fianza equivalente al pago anual de los costos de operación y mantenimiento (T2 , T3PC y T3PQ) de la PTAR.

Seguros

La empresa contratará los siguientes seguros:

- **Seguro durante el periodo de construcción.** Para todo riesgo en la construcción y equipamiento. El importe de la cobertura de este seguro no podrán ser inferior al monto de la obra ejecutada de la PTAR.
- **Seguro durante el periodo de operación.** De cobertura amplia que abarque los riesgos durante todo el periodo de operación de la PTAR y en su caso, a la prórroga del mismo, si se pacta un nuevo período de operación.
- **Seguro de Interrupción de Negocio durante el periodo de operación.** Para cubrir eventos consecuenciales de daños materiales, para asegurar eventuales períodos de no operación por causas fuera de control de la empresa y de CONAGUA.

FIN



CONAGUA
Comisión Nacional del Agua