

ANEAS



**ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS
DE AGUA Y SANEAMIENTO DE MÉXICO A.C.**

LA SUSTENTABILIDAD EN LA INDUSTRIA DE TRATAMIENTO DE AGUA

**XLIV FORO NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUÍMICA
Mesa: La industria química y la sustentabilidad
Octubre 2012**

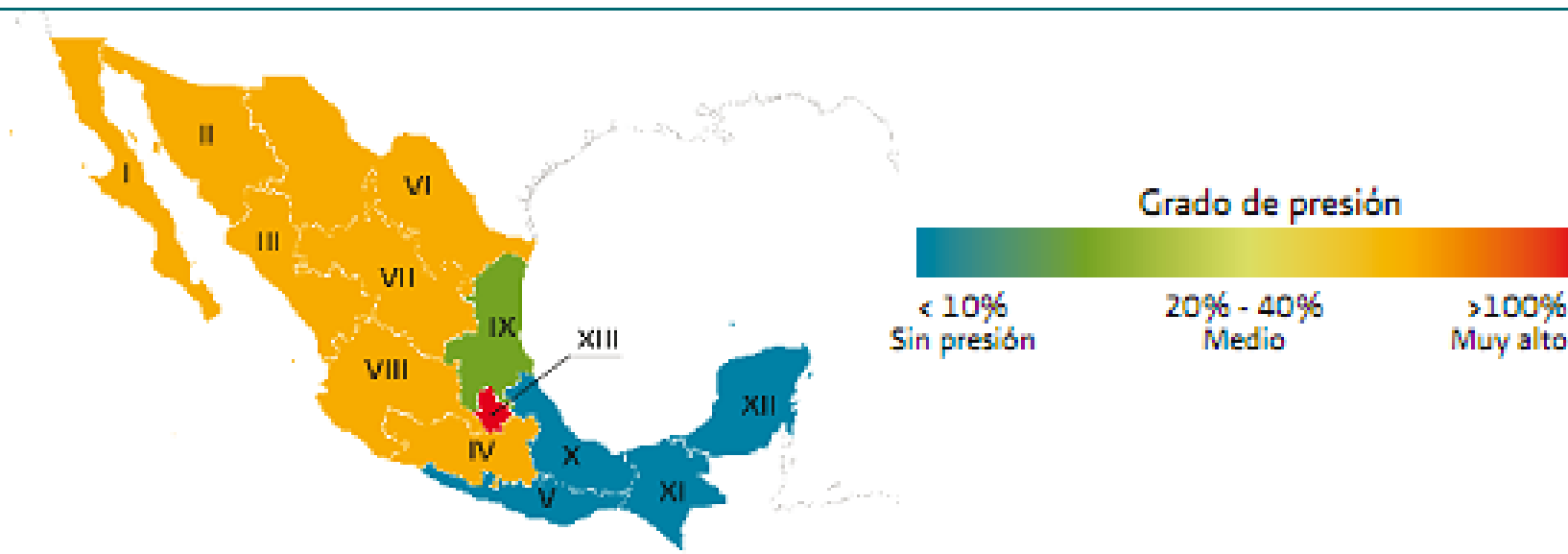
Ing. Roberto Olivares



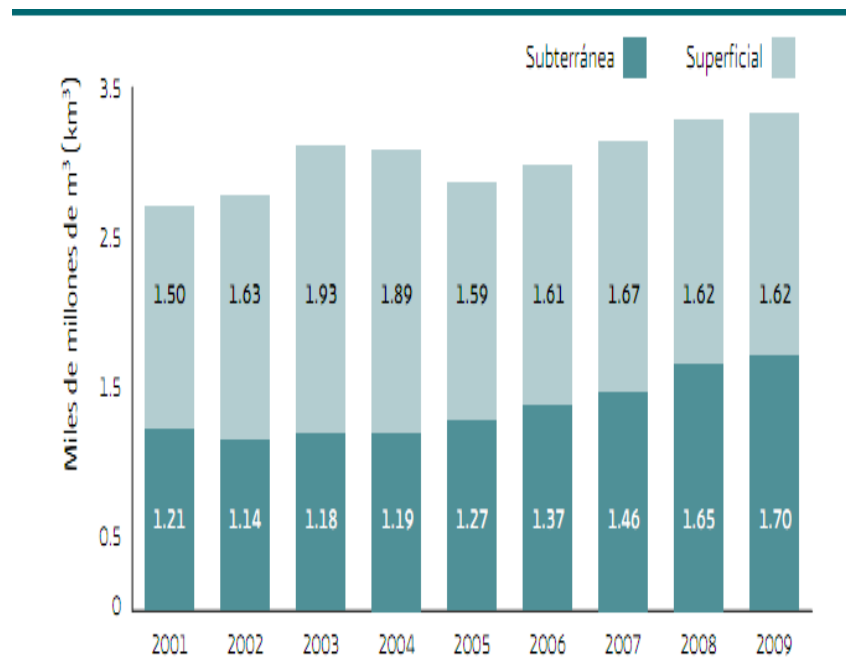
Polenque 287 • Colonia Narvarte • C.P. 03020 • México • Distrito Federal
Tels / Fax: 01(55) 5543 6600 • 05 • e-mail: aneas@aneas.com.mx

www.aneas.com.mx

Grado de presión sobre los recursos hídricos



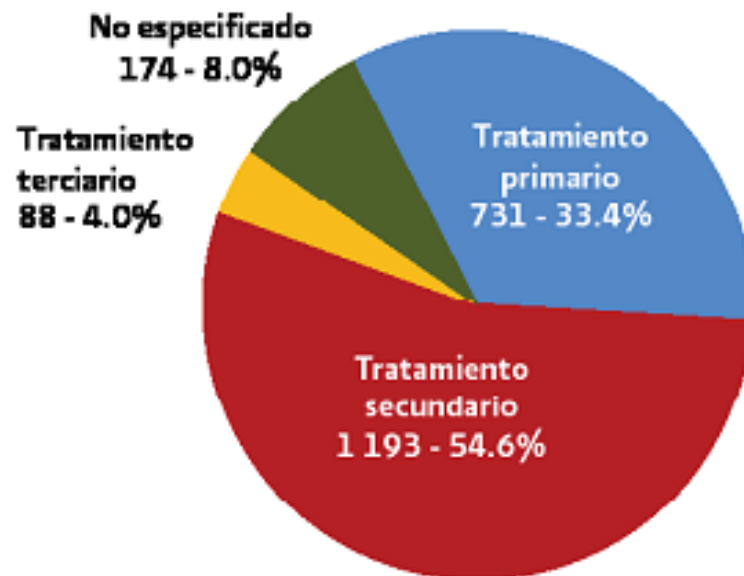
- El 4.1% del volumen concesionado en México corresponde a la industria autoabastecida y presenta una dinámica de crecimiento preocupante del 40.5% durante los últimos 8 años.
- Durante este período la mayoría de las industrias dejaron de utilizar agua superficial para abastecerse de fuentes subterráneas.



La participación de la industria en las emisiones de contaminantes hídricos es de 205,027.93 l/s y el gasto de tratamiento es de 36,700 l/s.

La cobertura de tratamiento del volumen de agua industrial es del 17.9% del volumen generado.

Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales



(Número de PTAR's - % de tratamiento)



NOM-001-SEMARNAT-1996

PARAMETROS (*) (miligramos por litro, excepto cuando se especifique)	RIOS						EMBALSES NATURALES Y ARTIFICIALES				AGUAS COSTERAS						SUELO		HUMEDALES NATURALES (B)	
	Uso en riego agrícola (A)		Uso público urbano (B)		Protección de vida acuática (C)		Uso en riego agrícola (B)		Uso público urbano (C)		Explotación pesquera, navegación y otros usos (A)		Recreación (B)		ESTUARIOS (B)		Uso en riego agrícola (A)			
	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.
Arsénico	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2
Cadmio	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.05	0.1	0.1	0.2
Cianuro	2.0	3.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0
Cobre	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4	6.0	4	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4	6.0	4.0	6.0
Cromo	1	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
Mercurio	0.01	0.02	0.005	0.01	0.005	0.01	0.01	0.02	0.005	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.005	0.01	0.005	0.01
Níquel	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Plomo	0.5	1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1	0.2	0.4	5	10	0.2	0.4
Zinc	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20

NOM-002-SEMARNAT-1996

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES			
PARÁMETROS (miligramos por litro, excepto cuando se especifique otra)	Promedio Mensual	Promedio Diario	Instantáneo
Grasas y Aceites	50	75	100
Sólidos Sedimentables (mililitros por litro)	5	7.5	10
Arsénico total	0.5	0.75	1
Cadmio total	0.5	0.75	1
Cianuro total	1	1.5	2
Cobre total	10	15	20
Cromo hexavalente	0.5	0.75	1
Mercurio total	0.01	0.015	0.02
Níquel total	4	6	8
Plomo total	1	1.5	2
Zinc total	6	9	12

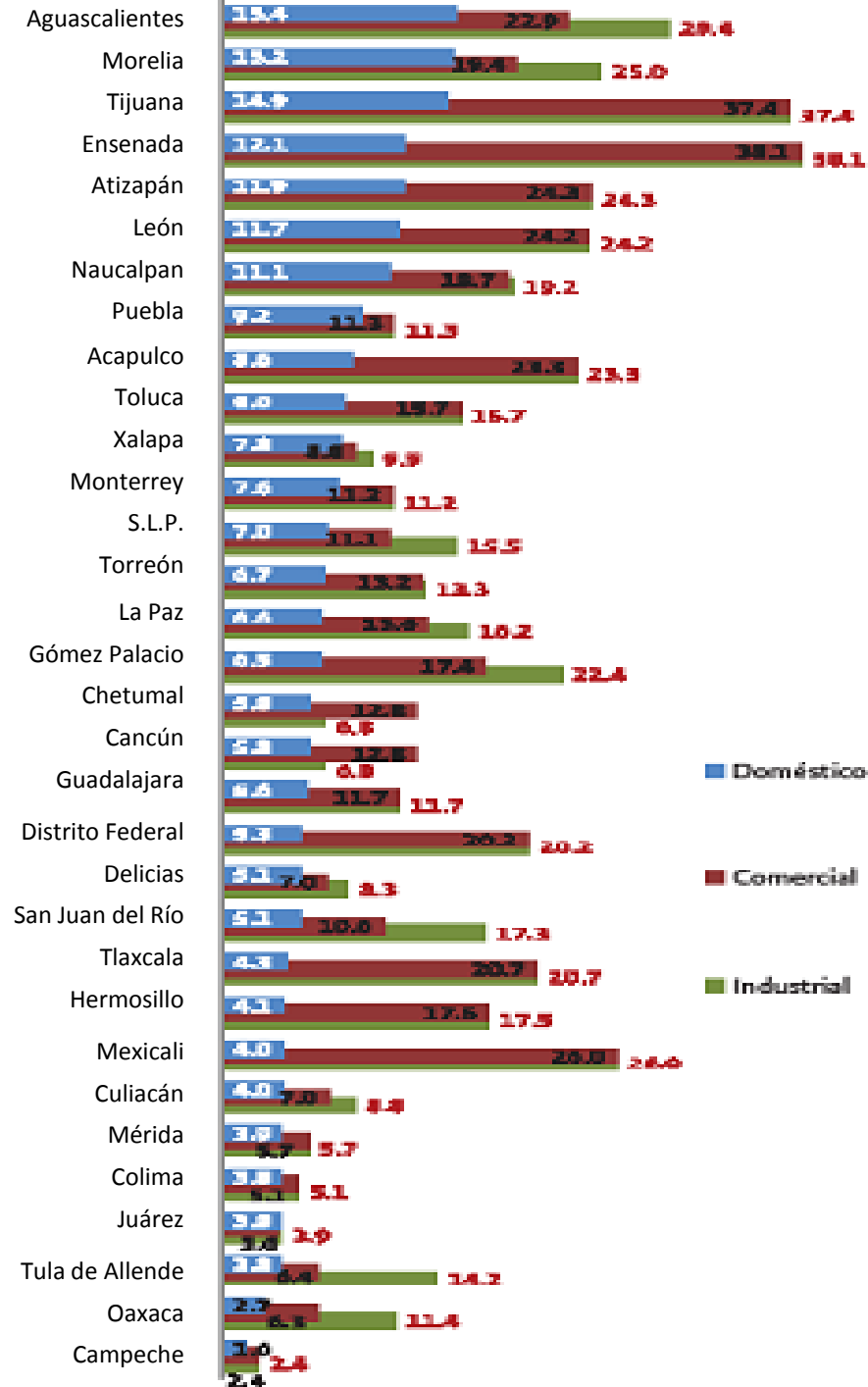
NOM-003-SEMARNAT-1997

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES					
TIPO DE REUSO	PROMEDIO MENSUAL				
	Coliformes Fecales NMP/100 ml	Huevos de Helminto (h/l)	Grasas y Aceites mg/l	DBO ₅ mg/l	SST mg/l
SERVICIOS AL PÚBLICO CON CONTACTO DIRECTO	240	≤ 1	15	20	20
SERVICIOS AL PÚBLICO CON CONTACTO INDIRECTO U OCASIONAL	1,000	≤ 5	15	30	30



Tarifas de agua potable para los tres usos en principales ciudades

Existen ciudades en que los tres tipos de tarifa son similares como es el caso de Xalapa, Monterrey, Culiacán, Mérida, Colima, Juárez y Campeche.

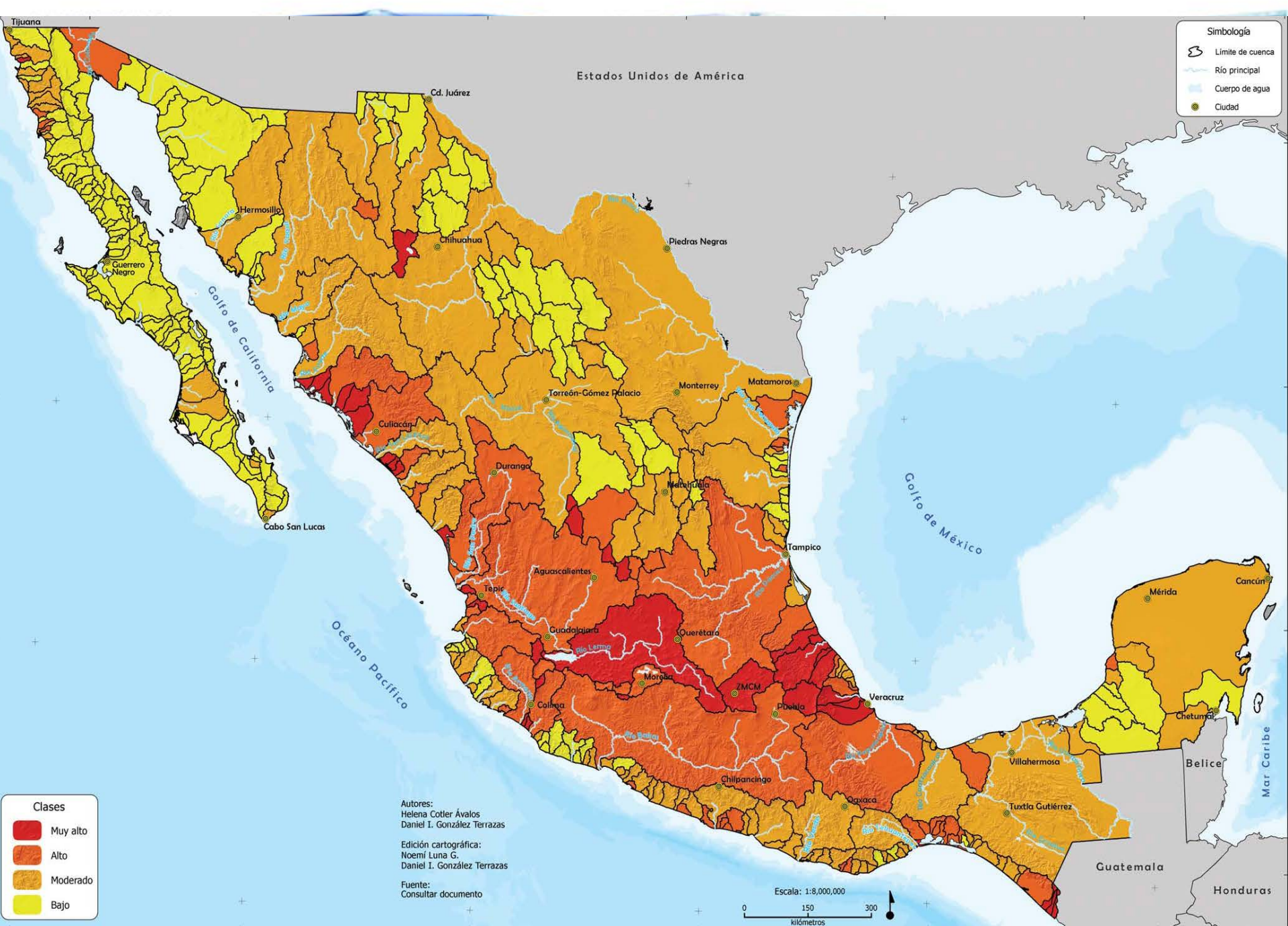


En la actualidad existe creciente preocupación por la **contaminación difusa** ocasionada por agroquímicos .

La contaminación difusa es la introducción de contaminantes a un curso de agua superficial o subterráneo a través de vías indirectas o desde fuentes contaminantes que no se pueden definir con exactitud en un sitio específico.

En los cuerpos de agua el exceso de nutrientes como nitrógeno y fósforo conduce a una degradación de la calidad del agua conocida como “eutrofización” que conlleva a una turbidez y escasez de oxígeno.





Industria verde

Bajo la óptica tradicional el desarrollo industrial implica necesariamente un costo ambiental y un peligro potencial para los seres vivos así como el agotamiento de los recursos naturales empleados como materias primas en los procesos de producción y la disposición de desechos al aire, agua y suelo.

Hoy en día existe una filosofía llamada **industria verde (química verde)** que consiste en el esfuerzo colectivo para reducir al mínimo o eliminar por completo la contaminación desde su inicio evitando al máximo el desperdicio o uso de materias primas .



Industria verde

Dado que la industria es el principal productor de los bienes y servicios, el liderazgo que debe asumir es en el sentido de transformar sus patrones de consumo y tratamiento de agua en sus procesos de producción, así como inducir a los consumidores a la disposición responsable de los residuos.



Principales desafíos

Abordar de forma efectiva la explotación y contaminación insostenible de los recursos hídricos.

Aunque el volumen empleado en la industria es proporcionalmente mucho menor que los otros usos, el incremento de la **demanda de agua anual va en aumento**, por lo que el sector pasará a competir cada vez con más fuerza por los recursos hídricos limitados contra el incremento de la demanda por el crecimiento urbano y de la agricultura.



Principales desafíos

Revertir la tendencia de que la industria sea uno de los mayores contaminadores de los recursos hídricos, evitando verter metales pesados, solventes, lodos tóxicos y otros residuos.

Esta contaminación atenta contra los ecosistemas acuáticos y la disponibilidad del agua para consumo humano. También existe el peligro de que el agua contaminada se transfiera a la cadena trófica mediante su uso en agricultura o por captación directa de las plantas o la vida animal.



Sustentabilidad

Para lograr la sustentabilidad industrial, los sistemas de producción tendrán que adecuar sus sistemas de tratamiento de aguas residuales para garantizar que sus vertidos cumplan la normatividad aplicable.

Una metodología para ello es la **“disociación de las materias primas”**, es decir, **la capacidad de una economía para crecer sin que ello conlleve un incremento de la presión de los recursos naturales.**



Propuestas para la transformación de procesos industriales

1. Rellenar los vacíos legales en el marco normativo sobre el control de descargas contaminantes.
2. Implementar programas que estimulen el crecimiento de la industria del reciclaje.
3. Implementar tecnologías de recuperación de aguas residuales industriales.
4. Mejorar el conocimiento, ampliar la capacitación.

ANEAS

ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS
DE AGUA Y SANEAMIENTO DE MÉXICO A.C.

Por su atención

Mil gracias

Ing. Roberto Olivares
Director General ANEAS

roberto.olivares@aneas.com.mx



Polenque 287 • Colonia Narvarte • C.P. 03020 • México • Distrito Federal
Tels / Fax: 01(55) 5543 6600 • 05 • e-mail: aneas@aneas.com.mx

www.aneas.com.mx