

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



PROFEPA

PROCURADURÍA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL AMBIENTE



Curso – Taller en Materia de Agua

Dr. JUAN GUALBERTO LIMÓN MACÍAS

27 de Mayo de 2016

Contenido

1. Introducción
2. Regulación Ambiental
3. Verificación en campo y revisión documental
4. Elaboración del informe de Auditoria Ambiental en materia de agua
5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices del Proceso de Certificación Ambiental
6. Casos Prácticos

1. Introducción

– ¿Qué es la contaminación del agua?

- La LGEEPA define contaminación como *la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico (Art. 3, Fracc. VI)*



1. Introducción

- La Ley de Aguas Nacionales contempla los siguientes usos para el agua:



Título Sexto

1. Introducción

Cuerpos de Agua o Cuerpo Receptor

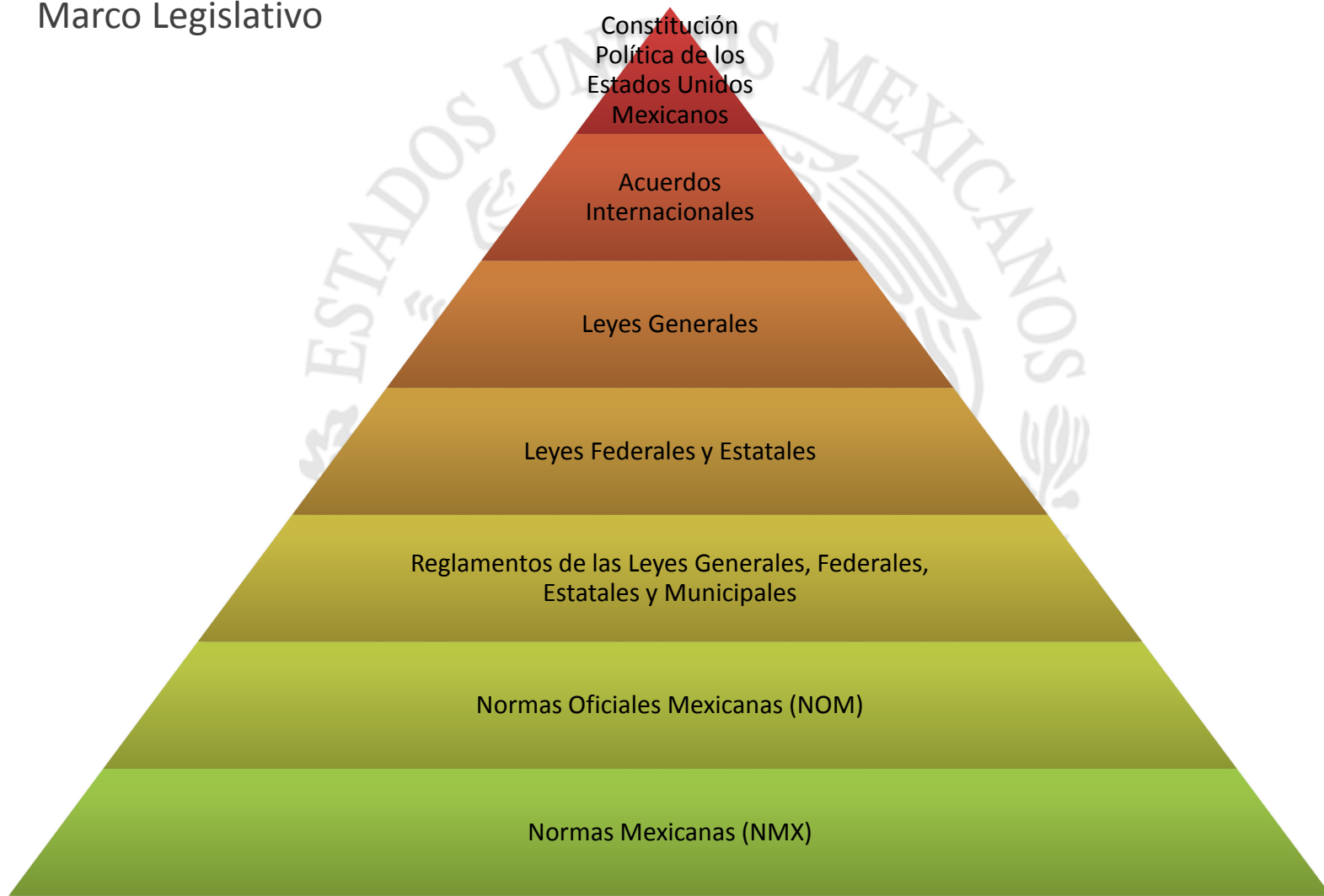
La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas, cuando puedan contaminar los suelos, subsuelo o los acuíferos.

(Ley de Aguas Nacionales, artículo 3, fracc XVII)

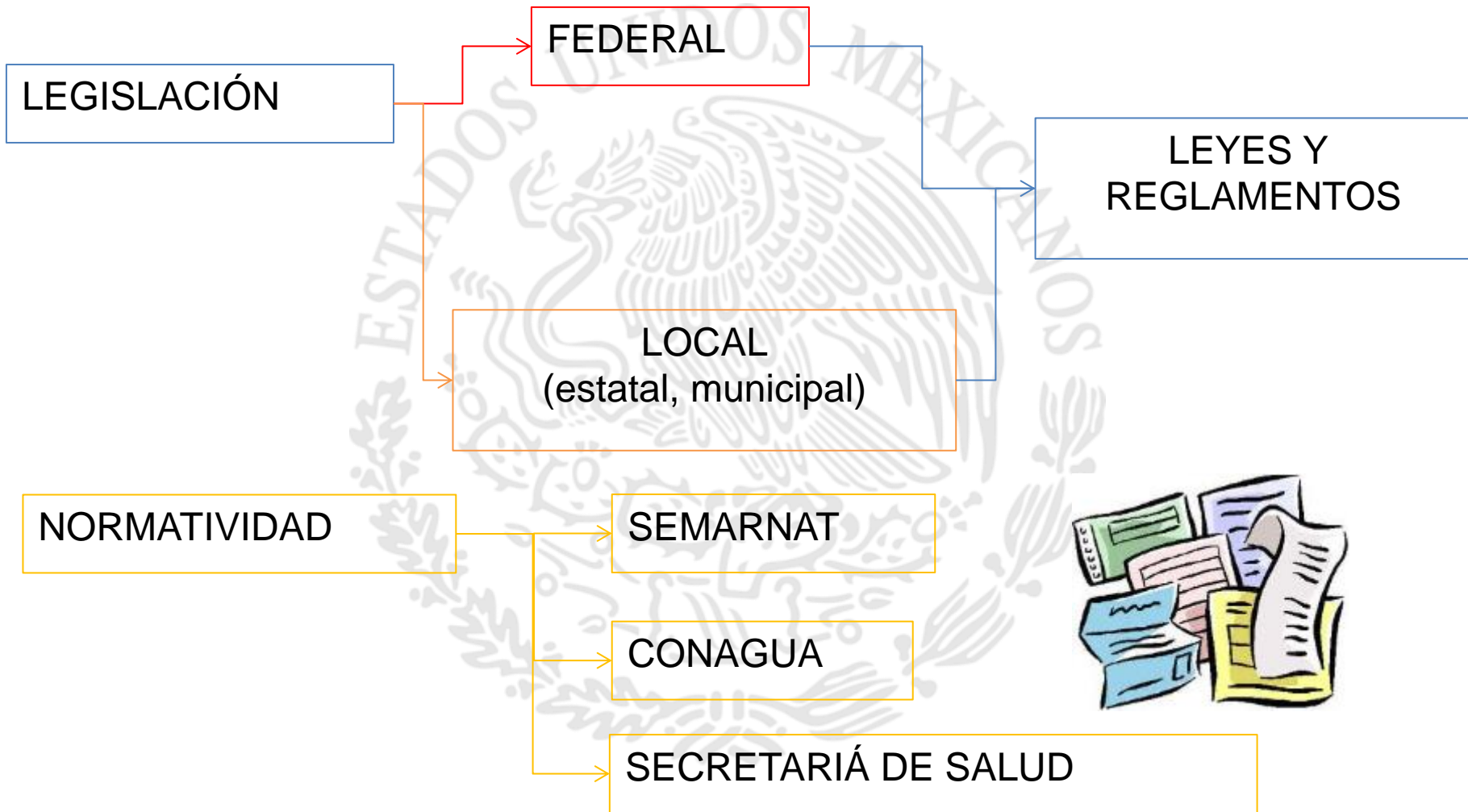


2. Regulación Ambiental

- Marco Legislativo



2. Regulación Ambiental



2. Regulación Ambiental

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

TÍTULO PRIMERO

Disposiciones Generales

CAPÍTULO I - Normas Preliminares

ARTÍCULO 1. ...Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;



2. Regulación Ambiental

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

CAPÍTULO II - Distribución de Competencias y Coordinación

ARTÍCULO 5o. Son facultades de la Federación:

- XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.

ARTÍCULO 7o. Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

- VIII.- La regulación del aprovechamiento sustentable y la prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal; así como de las aguas nacionales que tengan asignadas;

2. Regulación Ambiental

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

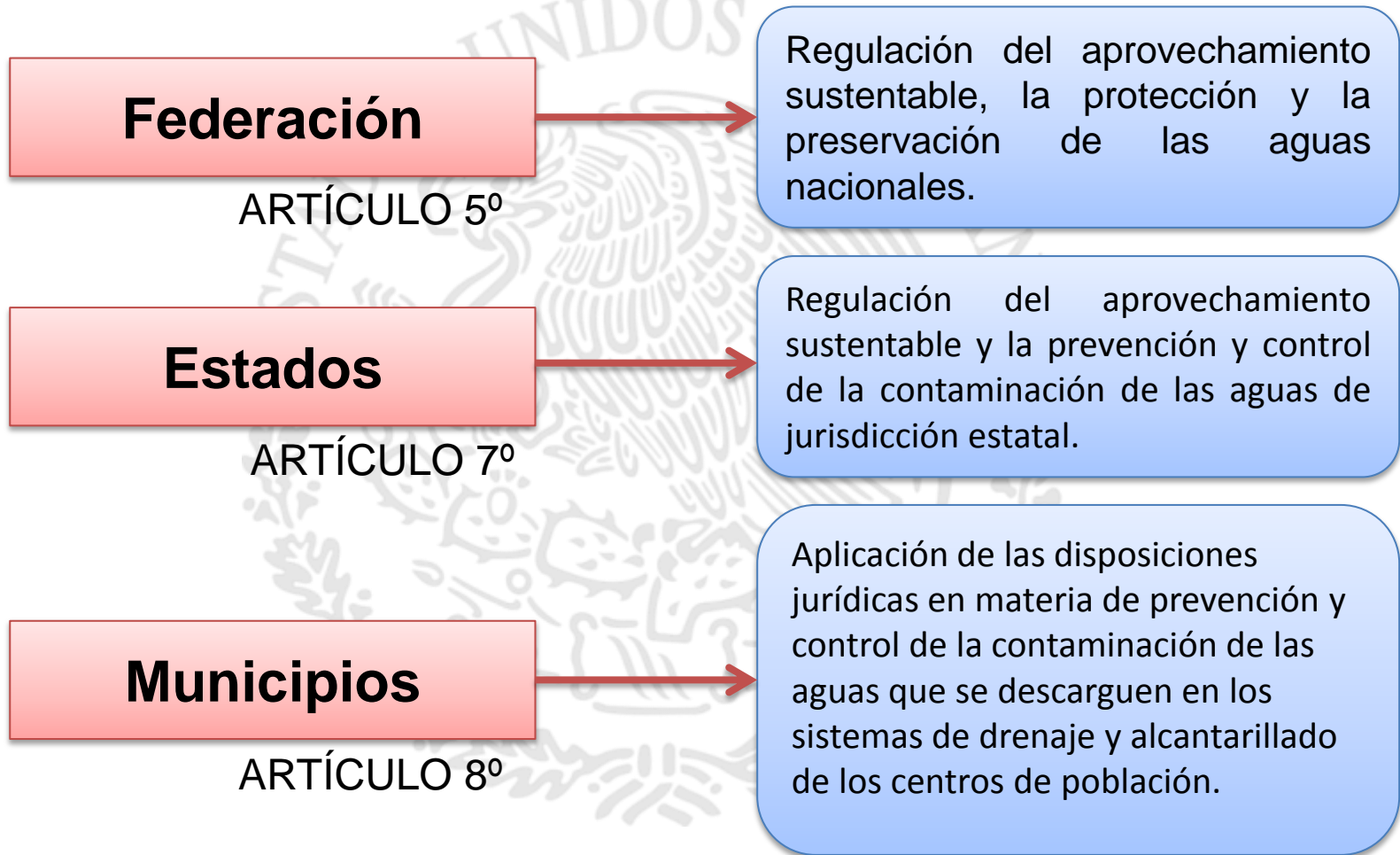
CAPÍTULO II - Distribución de Competencias y Coordinación

ARTÍCULO 8. Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

- VII.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a la legislación local en la materia corresponda a los gobiernos de los estados;

2. Regulación Ambiental

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente



2. Regulación Ambiental

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

CAPÍTULO IV – Instrumentos de la Política Ambiental

SECCIÓN III – Instrumentos Económicos

ARTÍCULO 21. La Federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, diseñarán, desarrollarán y aplicarán instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental, y mediante los cuales se buscará:

- III.- Otorgar incentivos a quien realice acciones para la protección, preservación o restauración del equilibrio ecológico. Asimismo, deberán procurar que quienes dañen el ambiente, hagan un uso indebido de recursos naturales o alteren los ecosistemas, asuman los costos respectivos;



2. Regulación Ambiental

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

ARTÍCULO 22 Bis. Se consideran prioritarias, para efectos del otorgamiento de los estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de Ingresos de la Federación, las actividades relacionadas con:

- III.- El ahorro y aprovechamiento sustentable y la prevención de la contaminación del agua;
- VI.- Los procesos, productos y servicios que, conforme a la normatividad aplicable, hayan sido **certificados ambientalmente**.



2. Regulación Ambiental

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

SECCIÓN VI – Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental

ARTÍCULO 36. Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:

- I.- Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en la producción, uso y destino de bienes, en insumos y en procesos;

2. Regulación Ambiental

Ley de Aguas Nacionales

Su objeto es el de regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Las disposiciones de esta ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo, así como a los bienes nacionales que la ley señala.

TÍTULO PRIMERO

Disposiciones Preliminares

CAPÍTULO ÚNICO

ARTÍCULO 2. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir.

2. Regulación Ambiental

Ley de Aguas Nacionales

TÍTULO CUARTO

Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales

CAPÍTULO II – Concesiones y Asignaciones

ARTÍCULO 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.

ARTÍCULO 21. "...Conjuntamente con la solicitud de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, se solicitará el permiso de descarga de aguas residuales y el permiso para la realización de las obras que se requieran para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas y el tratamiento y descarga de las aguas residuales respectivas..."

2. Regulación Ambiental

Ley de Aguas Nacionales

ARTICULO 22. ““La Autoridad del Agua” deberá contestar las solicitudes dentro de un plazo que no excederá de sesenta días hábiles desde su fecha de presentación y estando debidamente integrado el expediente.

... para el tramite de títulos de concesión, los municipios, los estados y el Distrito Federal, en su caso, en su solicitud de asignación presentaran la autoridad:

d) La asunción de las obligaciones de usar racional y eficientemente el agua; respetar las reservas y los derechos de terceros aguas abajo inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua; cumplir con las normas y condiciones de calidad en el suministro de agua y en la descarga de agua residual a cuerpos receptores; y pagar oportunamente y en forma completa las contribuciones o aprovechamientos federales a su cargo, con motivo de la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, la descarga de aguas residuales y los servicios ambientales que correspondan... “

2. Regulación Ambiental

Ley de Aguas Nacionales

ARTÍCULO 23. El título de concesión o asignación que otorgue "la Autoridad del Agua" deberá expresar por lo menos: Nombre y domicilio del titular; la cuenca hidrológica, acuífero en su caso, región hidrológica, municipio y localidad a que se refiere; el punto de extracción de las aguas nacionales; el volumen de extracción y consumo autorizados; se referirán explícitamente el uso o usos, caudales y volúmenes correspondientes; el punto de descarga de las aguas residuales con las condiciones de cantidad y calidad; la duración de la concesión o asignación, y como anexo el proyecto aprobado de las obras a realizar o las características de las obras existentes para la extracción de las aguas y para su explotación, uso o aprovechamiento, así como las respectivas para su descarga, incluyendo tratamiento de las aguas residuales y los procesos y medidas para el reúso del agua, en su caso, y restauración del recurso hídrico.

En ningún caso podrá el titular de una concesión o asignación disponer del agua en volúmenes mayores que los autorizados por "la Autoridad del Agua". Para incrementar o modificar de manera permanente la extracción de agua en volumen, caudal o uso específico, invariablemente se deberá tramitar la expedición del título de concesión o asignación respectivo.

2. Regulación Ambiental

Ley de Aguas Nacionales

CAPÍTULO III – Derechos y obligaciones de concesionarios o asignatarios

ARTÍCULO 29. Los concesionarios tendrán las siguientes obligaciones, en adición a las demás asentadas en el presente Título:

II. Instalar los medidores de agua respectivos o los demás dispositivos o procedimientos de medición directa o indirecta que señalen las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, así como las Normas Oficiales Mexicanas;

III. Conservar y mantener en buen estado de operación los medidores u otros dispositivos de medición del volumen de agua explotada, usada o aprovechada;

IV. Pagar puntualmente conforme a los regímenes que al efecto establezca la Ley correspondiente, los derechos fiscales que se deriven de las extracciones, consumo y descargas volumétricas que realice en relación con la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales que le hayan sido concesionadas o asignadas;

V. Cubrir los pagos que les correspondan de acuerdo con lo establecido en la Ley Fiscal vigente y en las demás disposiciones aplicables.

2. Regulación Ambiental

Ley de Aguas Nacionales

XI. No explotar, usar, aprovechar o descargar volúmenes mayores a los autorizados en los títulos de concesión;

XIV. Realizar las medidas necesarias para prevenir la contaminación de las aguas concesionadas o asignadas y reintegrarlas en condiciones adecuadas conforme al título de descarga que ampare dichos vertidos, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

XV. Mantener limpios y expeditos los cauces, en la porción que corresponda a su aprovechamiento, conforme al título de concesión o asignación respectivo;

XVI. Presentar cada dos años un informe que contenga los análisis cronológicos e indicadores de la calidad del agua que descarga realizados en laboratorio certificado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

2. Regulación Ambiental

Ley de Aguas Nacionales

ARTÍCULO 29 BIS. Además de lo previsto en el Artículo anterior, los asignatarios tendrán las siguientes obligaciones:

- I. Garantizar la calidad de agua conforme a los parámetros referidos en las Normas Oficiales Mexicanas;
- II. Descargar las aguas residuales a los cuerpos receptores previo tratamiento, cumpliendo con las Normas Oficiales Mexicanas o las condiciones particulares de descarga, según sea el caso, y procurar su reúso, y
- III. Asumir los costos económicos y ambientales de la contaminación que provocan sus descargas, así como asumir las responsabilidades por el daño ambiental causado.

2. Regulación Ambiental

Ley de Aguas Nacionales

TÍTULO SÉPTIMO

Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas y Responsabilidad por Daño Ambiental

CAPÍTULO I – Prevención y Control de la Contaminación del Agua

ARTÍCULO 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas.

2. Regulación Ambiental

Ley de Aguas Nacionales

ARTÍCULO 88 BIS. Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la presente Ley, deberán:

- I. Contar con el permiso de descarga de aguas residuales mencionado en el Artículo anterior;
- II. Tratar las aguas residuales previamente a su vertido a los cuerpos receptores, cuando sea necesario para cumplir con lo dispuesto en el permiso de descarga correspondiente y en las Normas Oficiales Mexicanas;
- III. Cubrir, cuando proceda, el derecho federal por el uso o aprovechamiento de bienes de propiedad nacional como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales; *
- IV. Instalar y mantener en buen estado, los aparatos medidores y los accesos para el muestreo necesario en la determinación de las concentraciones de los parámetros previstos en los permisos de descarga;

2. Regulación Ambiental

Ley de Aguas Nacionales

V. Hacer del conocimiento de "la Autoridad del Agua" los contaminantes presentes en las aguas residuales que generen por causa del proceso industrial o del servicio que vienen operando, y que no estuvieran considerados en las condiciones particulares de descarga fijadas;

VI. Informar a "la Autoridad del Agua" de cualquier cambio en sus procesos, cuando con ello se ocasionen modificaciones en las características o en los volúmenes de las aguas residuales contenidas en el permiso de descarga correspondiente;

VII. Operar y mantener por sí o por terceros las obras e instalaciones necesarias para el manejo y, en su caso, el tratamiento de las aguas residuales, así como para asegurar el control de la calidad de dichas aguas antes de su descarga a cuerpos receptores;

VI. Informar a "la Autoridad del Agua" de cualquier cambio en sus procesos, cuando con ello se ocasionen modificaciones en las características o en los volúmenes de las aguas residuales contenidas en el permiso de descarga correspondiente;

2. Regulación Ambiental

Ley de Aguas Nacionales

VII. Operar y mantener por sí o por terceros las obras e instalaciones necesarias para el manejo y, en su caso, el tratamiento de las aguas residuales, así como para asegurar el control de la calidad de dichas aguas antes de su descarga a cuerpos receptores;

ARTÍCULO 91 BIS. Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el estado o el municipio

2. Regulación Ambiental

Ley Federal de Derechos

Para la evaluación de materia de agua en Auditoría Ambiental, para el caso de pago por la descarga de aguas residuales, esta ley no tiene injerencia; ya que si la instalación no cumple con sus CPD's y/o con la NOM-001-SEMARNAT-1996, en automático es No Conformidad, aunque paguen.

Las empresas SI deben cumplir por el pago de extracción de agua y uso de zona federal.

2. Regulación Ambiental

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

ARTICULO 148. Los lodos producto del tratamiento de las aguas residuales, deberán estabilizarse en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias de la materia.

Los sitios para su estabilización deberán:

- I. Impermeabilizarse con materiales que no permitan el paso de lixiviados, y
- II. Contar con drenes o con estructuras que permitan la recolección de lixiviados.

Cuando los lodos una vez estabilizados y desaguados presenten concentraciones no permisibles de sustancias peligrosas, contraviniendo las normas oficiales mexicanas, deberán enviarse a sitios de confinamiento controlado aprobados por la autoridad competente, conforme a la normatividad aplicable en materia de residuos peligrosos.

Las aguas producto del escurrimiento y de los lixiviados deberán ser tratadas antes de descargarse a cuerpos receptores

2. Regulación Ambiental

Uso de Zona Federal

Ribera o Zona Federal

- Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos son de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros.

(LAN, artículo 3, fracción XLVII)

- En los ríos que desemboquen en el mar, la delimitación de la zona federal se establecerá a partir de cien metros río arriba, contados desde su desembocadura.

(Reglamento LAN, artículo 4, fracción III)

2. Regulación Ambiental

Uso de Zona Federal

ARTÍCULO 97 LAN. Los usuarios de las aguas nacionales podrán realizar, por sí o por terceros, cualesquiera obras de infraestructura hidráulica que se requieran para su explotación, uso o aprovechamiento. La administración y operación de estas obras serán responsabilidad de los usuarios.

ARTÍCULO 98 LAN. Cuando con motivo de dichas obras se pudiera afectar el régimen hidráulico o hidrológico de los cauces o vasos propiedad nacional o de las zonas federales correspondientes, así como en los casos de perforación de pozos en zonas reglamentadas o de veda, se requerirá de permiso en los términos de los Artículos 23 y 42 de esta Ley y de sus reglamentos. “La Autoridad del Agua” supervisará la construcción de las obras, y podrá en cualquier momento adoptar las medidas correctivas necesarias para garantizar el cumplimiento del permiso y de dichas normas.

2. Regulación Ambiental

Uso de Zona Federal

ARTÍCULO 42 LAN. Para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo en las zonas reglamentadas o de veda decretadas por el Ejecutivo Federal, incluso las que hayan sido libremente alumbradas, requerirán de:

- I. Concesión o asignación para su explotación, uso o aprovechamiento;
- II. Un programa integral de manejo por cuenca y acuíferos a explotar, y 74 Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento
- III. Permisos para las obras de perforación, reposición o relocalización de pozos, o demás modificaciones a las condiciones de aprovechamiento, que se realicen a partir del decreto de veda o reglamentación. reglamentos respectivos.

2. Regulación Ambiental

Uso de Zona Federal

Las concesiones o asignaciones ... se otorgarán de acuerdo con los estudios de disponibilidad respectivos, teniendo en cuenta el volumen de agua usada o aprovechada como promedio en el último año inmediato anterior al decreto respectivo, y que se hubieran inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua.

A falta de dicha inscripción en el Registro citado, se tomará en cuenta el volumen declarado fiscalmente para efectos del pago del derecho federal por uso o aprovechamiento de agua, en el último ejercicio fiscal.

2. Regulación Ambiental

Uso de Zona Federal

ARTÍCULO 171 RLAN. Para efectos de los artículos 97 y 98 de la “Ley”:

- I. Sólo podrán ejecutarse obras para encauzamiento, dragado, limitación o desecación parcial o total de corrientes y depósitos de agua de propiedad nacional, previo permiso de “La Comisión”, la que determinará la forma y términos para ejecutar dichas obras, y
- II. “La Comisión”, en el ámbito de su competencia, podrá permitir la construcción de canales y dársenas en la ribera o zona federal de corrientes, lagos o lagunas a su cargo.

El permiso a que se refiere el presente artículo se podrá tramitar conjuntamente con la concesión de la zona federal a cargo de “La Comisión”, cuando ésta se requiera para el proyecto aprobado o con motivo de la actividad a realizar.

2. Regulación Ambiental

NOM-001-SEMARNAT-1996

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos.



2. Regulación Ambiental

NOM-001-SEMARNAT-1996

CONTAMINANTES BASICOS

- Grasas y aceites,
- Sólidos Suspendidos Totales (SST)
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)
- Nitrógeno y fósforo total (N y P)
- Temperatura
- pH



CONTAMINANTES PATÓGENOS

- Coliformes Fecales,
- Huevos de Helminto



METALES PESADOS Y CIANUROS

- Arsénico,
- Cadmio,
- Cobre,
- Cromo,
- Mercurio
- Níquel
- Plomo,
- Zinc,
- Cianuros.



2. Regulación Ambiental

NOM-001-SEMARNAT-1996

Campo de Aplicación:

- Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales.

Especificaciones:

- La concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros en las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales no deben exceder los LMP de las siguientes tablas:
- El rango permisible del potencial hidrógeno (pH) es de 5 a 10 unidades.

2. Regulación Ambiental

NOM-001-SEMARNAT-1996

LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS (extracto)

PARAMETROS	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.			
Temperatura °C (1)	N.A.	N.A.	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	N.A.	N.A.	40	40
Grasas y Aceites (2)	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	
Materia Flotante (3)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Sólidos Sedimentables (ml/l)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	N.A.	N.A.	1	2	

2. Regulación Ambiental

NOM-001-SEMARNAT-1996

- El responsable de la descarga queda obligado a realizar el monitoreo de las descargas de aguas residuales para determinar el promedio diario y mensual. La periodicidad de análisis y reportes se indican en las siguientes tablas.
- En situaciones que justifiquen un mayor control, como protección de fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, emergencias hidroecológicas o procesos productivos fuera de control, la Comisión Nacional del Agua podrá modificar la periodicidad de análisis y reportes. Los registros del monitoreo deberán mantenerse para su consulta por un periodo de tres años posteriores a su realización.

2. Regulación Ambiental

NOM-001-SEMARNAT-1996

MUESTREO COMPUESTO: FRECUENCIA DE MUESTREO

HORAS POR DÍA QUE OPERA EL PROCESO GENERADOR DE LA DESCARGA	NÚMERO DE MUESTRAS SIMPLES	INTERVALO ENTRE TOMA DE MUESTRAS SIMPLES (HORAS)	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Menor que 4	Mínimo 2	N.E.	N.E.
De 4 a 8	4	1	2
Mayor que 8 y hasta 12	4	2	3
Mayor que 12 y hasta 18	6	2	3
Mayor que 18 y hasta 24	6	3	4

2. Regulación Ambiental

NOM-002-SEMARNAT-1996

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.



2. Regulación Ambiental

NOM-002-SEMARNAT-1996

Campo de Aplicación:

- Esta Norma no se aplica a las descargas de las aguas residuales domésticas, pluviales, *ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.*

Especificaciones:

- Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados en la siguiente tabla. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.

2. Regulación Ambiental

NOM-002-SEMARNAT-1996

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES			
PARÁMETROS (mg/l, 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

2. Regulación Ambiental

NOM-002-SEMARNAT-1996

La autoridad competente podrá fijar condiciones particulares de descarga a los responsables de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado, de manera individual o colectiva, que establezcan lo siguiente:

- Nuevos límites máximos permisibles de descarga de contaminantes.
- Límites máximos permisibles para parámetros adicionales no contemplados en esta Norma.

Los valores de los parámetros en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal a que se refiere esta Norma, se obtendrán de análisis de muestras compuestas, que resulten de la mezcla de las muestras simples, tomadas éstas en volúmenes proporcionales al caudal medido en el sitio y en el momento del muestreo, de acuerdo con la siguiente tabla.

2. Regulación Ambiental

NOM-002-SEMARNAT-1996

MUESTREO COMPUESTO: FRECUENCIA DE MUESTREO

HORAS POR DÍA QUE OPERA EL PROCESO GENERADOR DE LA DESCARGA	NÚMERO DE MUESTRAS SIMPLES	INTERVALO ENTRE TOMA DE MUESTRAS SIMPLES (HORAS)	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Menor que 4	Mínimo 2	N.E.	N.E.
De 4 a 8	4	1	2
Mayor que 8 y hasta 12	4	2	3
Mayor que 12 y hasta 18	6	2	3
Mayor que 18 y hasta 24	6	3	4

2. Regulación Ambiental

NOM-003-SEMARNAT-1997

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se re usen en servicios al público.



2. Regulación Ambiental

NOM-003-SEMARNAT-1997

Campo de Aplicación:

- Es de observancia obligatoria para las entidades públicas responsables del tratamiento y reúso del agua. En el caso de que el servicio al público se realice por terceros, éstos serán responsables del cumplimiento de la presente Norma, desde la producción del agua tratada hasta su reúso o entrega, incluyendo conducción o transporte de la misma.

2. Regulación Ambiental

NOM-003-SEMARNAT-1997

Reúso en servicios al público con contacto directo

- Llenado de lagos y canales artificiales recreativos con paseos en lancha, remo, canotaje y esquí.
- Fuentes de ornato.
- Lavado de vehículos.
- Riego de parques y jardines

Reúso en servicios al público con contacto indirecto u ocasional

- Riego de jardines y camellones en autopistas.
- Camellones en avenidas.
- Fuentes de ornato.
- Campos de golf.
- Abastecimiento de hidrantes de sistemas contra incendio.
- Lagos artificiales no recreativos.
- Barreras hidráulicas de seguridad.
- Panteones.



2. Regulación Ambiental

NOM-003-SEMARNAT-1997

Especificaciones:

- La materia flotante debe estar ausente en el agua residual tratada
- El agua residual tratada reusada en servicios al público, no deberá contener concentraciones de metales pesados y cianuros mayores a los límites máximos permisibles establecidos en la columna que corresponde a embalses naturales y artificiales con uso en riego agrícola de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996

2. Regulación Ambiental

NOM-003-SEMARNAT-1997

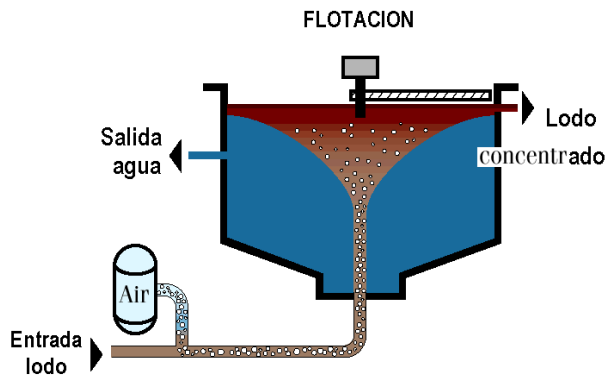
Límites Máximos Permisibles (extracto)

Tipo de Reuso	PROMEDIO MENSUAL				
	Coliformes fecales NMP/100 ml	Huevos de Helminto (h/l)	Grasas y aceites m/l	DBO5 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

2. Regulación Ambiental

NOM-004-SEMARNAT-2002

Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición... (RME)



2. Regulación Ambiental

NOM-004-SEMARNAT-2002

Lodos

Son sólidos con un contenido variable de humedad, provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales, que no han sido sometidos a procesos de estabilización.

NOM-004-SEMARNAT-2002, sección 3.18

Biosólidos

Lodos que han sido sometidos a procesos de estabilización y que por su contenido de materia orgánica, nutrientes y características adquiridas después de su estabilización, puedan ser susceptibles de aprovechamiento.

NOM-004-SEMARNAT-2002, sección 3.5

2. Regulación Ambiental

NOM-004-SEMARNAT-2002

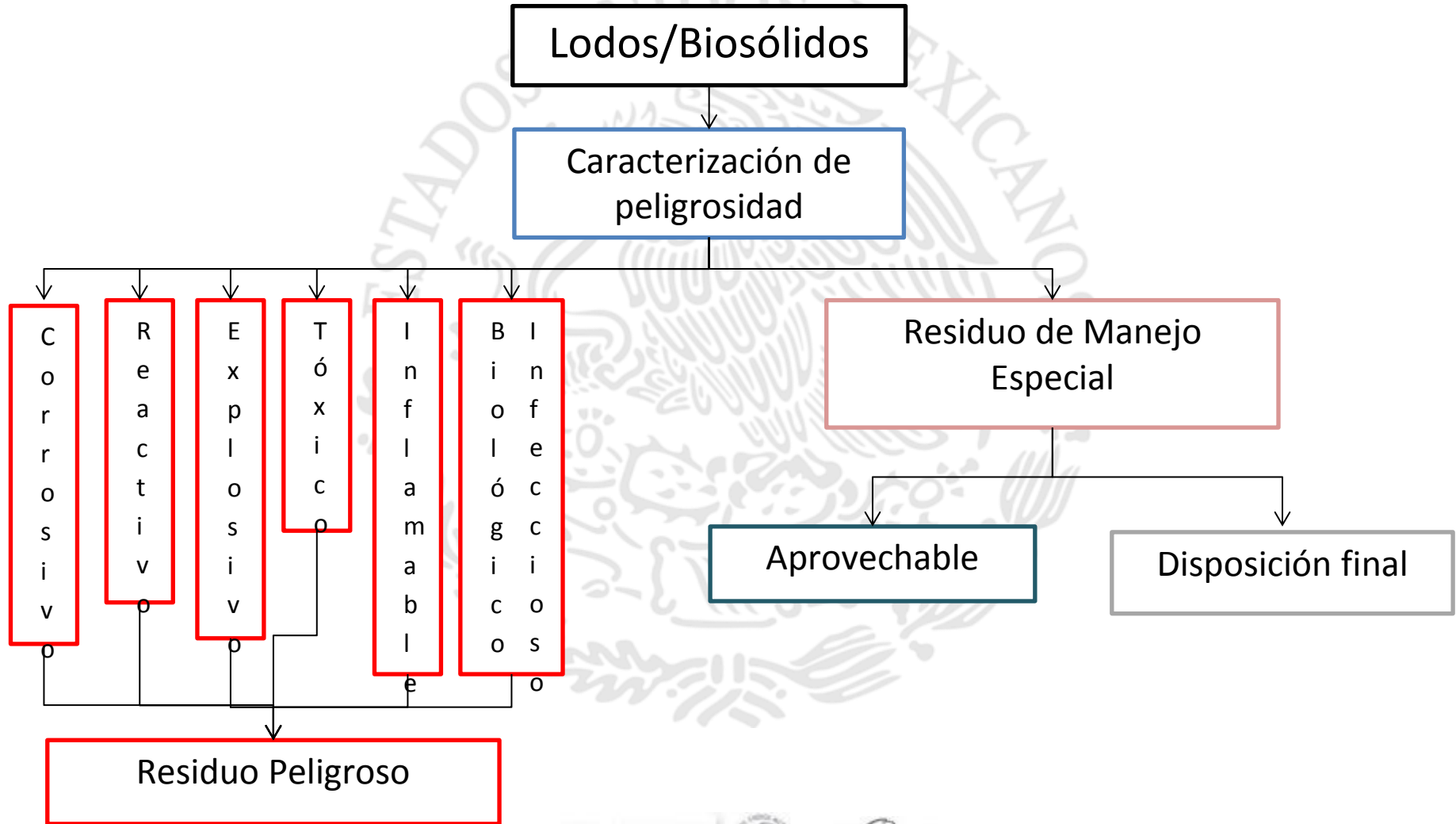
Especificaciones:

- La NOM-052-SEMARNAT-2006 establece que los lodos y biosólidos están regulados por la NOM-004-SEMARNAT-2002.
- Las personas físicas o morales interesadas en llevar a cabo el aprovechamiento o disposición final de los lodos y biosólidos a que se refiere esta Norma Oficial Mexicana, únicamente deberán obtener un informe de resultados de las pruebas que realicen los laboratorios acreditados y aprobados en la materia, documentos que podrán ser requeridos por las autoridades competentes.**

** ACUERDO por el que se elimina del Registro Federal de Trámites y Servicios, el trámite designado con la homoclave SEMARNAT-07-007.

2. Regulación Ambiental

NOM-004-SEMARNAT-2002



2. Regulación Ambiental

NOM-004-SEMARNAT-2002

Para que los biosólidos sean aprovechables, deben cumplir con:

Control de Vectores

Opciones
Anexo 1 NOM →

- ✓ Reducción en el contenido de sólidos volátiles
- ✓ Adición de materia alcalina
- ✓ Incorporación de biosólidos al suelo
- ✓ Procesos aerobios a más de 40° C

Clasificación en función de metales pesados (excelentes, buenos) y en clase A, B, C en función de su contenido de patógenos y parásitos.

Cumplir con los LMP de metales pesados, patógenos y parásitos.

Contenido de humedad hasta 85%



2. Regulación Ambiental

NOM-004-SEMARNAT-2002

Límites Máximos Permisibles para Metales Pesados

CONTAMINANTE (determinados en forma total)	EXCELENTES mg/kg en base seca	BUENOS mg/kg en base seca
Arsénico	41	75
Cadmio	39	85
Cromo	1,200	3,000
Cobre	1,500	4,300
Plomo	300	840
Mercurio	17	57
Níquel	420	420
Zinc	2,800	7,500

2. Regulación Ambiental

NOM-004-SEMARNAT-2002

Límites Máximos Permisibles para Patógenos y Parásitos

Clase	Indicador Bacteriológico de Contaminación	Patógenos	Parásitos
	Coliformes fecales NMP/g en base seca	<i>Salmonella spp.</i> NMP/g en base seca	Huevos de helmintos/g en base seca
A	Menor de 1 000	Menor de 3	Menor de 1(a)
B	Menor de 1 000	Menor de 3	Menor de 10
C	Menor de 2 000 000	Menor de 300	Menor de 35

2. Regulación Ambiental

NOM-004-SEMARNAT-2002

El aprovechamiento de los biosólidos, se establece en función del tipo y clase, como se especifica en la siguiente tabla y su contenido de humedad hasta el 85%.

Tipo	Clase	Aprovechamiento
Excelente	A	<ul style="list-style-type: none">- Usos urbanos con contacto público directo durante su aplicación- Los establecidos para clase B y C
Excelente o bueno	B	<ul style="list-style-type: none">- Usos urbanos sin contacto público directo durante su aplicación- Los establecidos para clase C
Excelente o bueno	C	<ul style="list-style-type: none">- Usos forestales- Mejoramientos de suelos- Usos agrícolas

2. Regulación Ambiental

NOM-004-SEMARNAT-2002

Muestreo y Análisis:

- Frecuencia de muestreo y monitoreo

Volumen generado por año (Ton/año) base seca	Frecuencia de muestreo y análisis	Parámetros a determinar
Hasta 1,500	Una vez al año	Metales pesados, indicador bacteriológico de contaminación, patógenos y parásitos.
Mayor de 1,500 hasta 15,000	Una vez por semestre	
Mayor de 15,000	Una vez por trimestre	

2. Regulación Ambiental

OTRAS NORMAS EN MATERIA DE AGUA

- NOM-014-CONAGUA-2003, Requisitos para la recarga artificial de acuíferos con agua residual tratada.
- NOM-015-CONAGUA-2007, Infiltración artificial de agua a los acuíferos.- Características y especificaciones de las obras y del agua.
- NOM-012-SSA1-1993. Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano públicos y privados.
- NOM-013-SSA1-1993. Requisitos sanitarios que debe cumplir la cisterna de un vehículo para el transporte y distribución de agua para uso y consumo humano.

2. Regulación Ambiental

OTRAS NORMAS EN MATERIA DE AGUA

- NOM-127-SSA1-1994. Salud ambiental, agua para uso y consumo humano, límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
 - ** Verificar fluoruros, arsénico, fierro, manganeso y otros.
- NOM-179-SSA1-1998, Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuida por sistemas de abastecimiento público.
- NOM-201-SSA1-2002, Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias.

3. Verificación en campo y Revisión Documental

¿Qué se verifica en materia de Agua durante la Auditoría Ambiental?



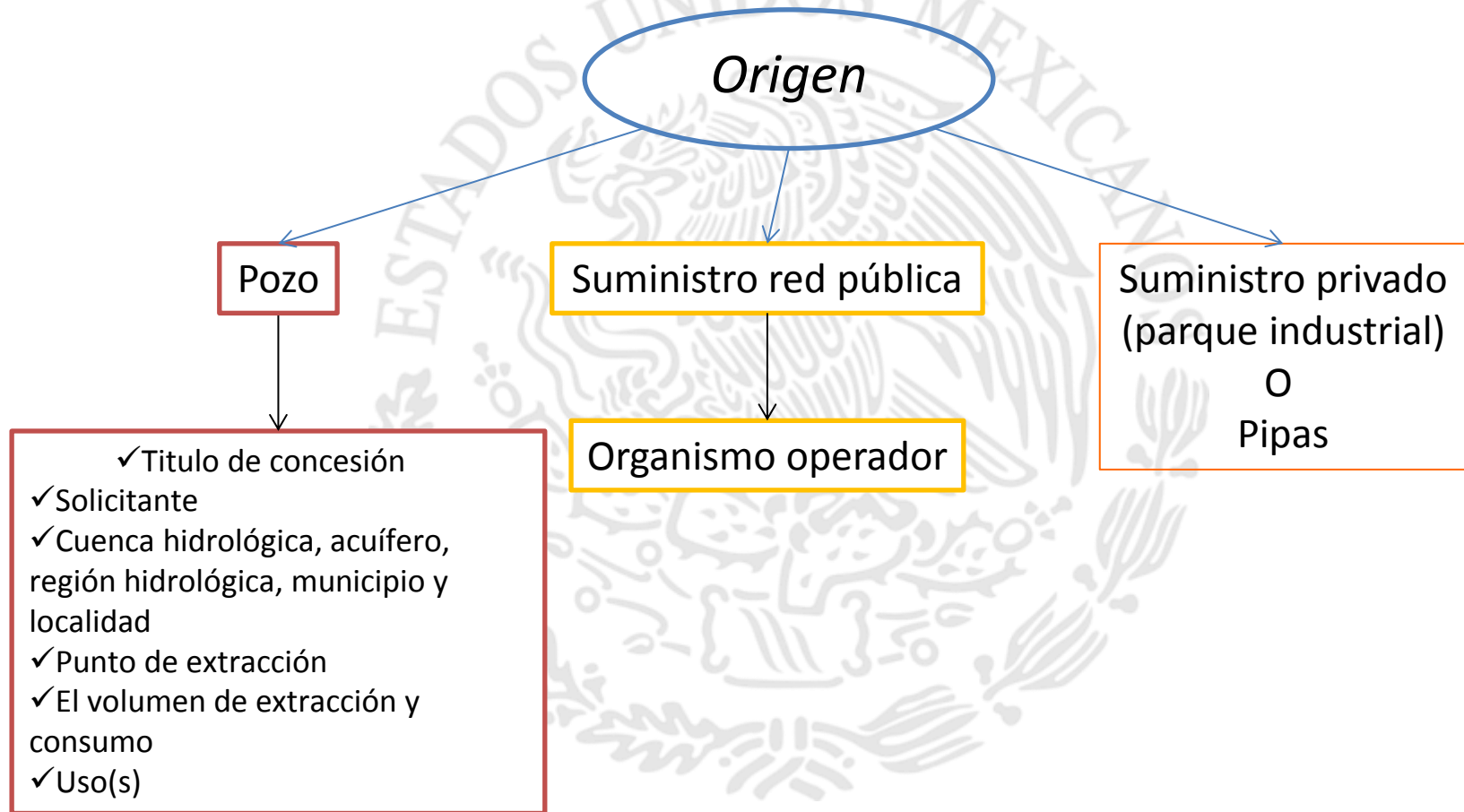
3. Verificación en campo y Revisión Documental

Verificación en Campo



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Verificación en Campo - Suministro



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Verificación en Campo - Suministro

Pozo

- Medidor correctamente instalado y en funcionamiento (No. Serie) acorde al título de concesión o su actualización.
- Ubicación (coordenadas geográficas) acorde al título de concesión
- Protegido de intemperie para prevenir contaminación del acuífero
- Que no cuente con tuberías de derivación previas al punto de medición.



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Verificación en Campo - Suministro

Organismo Operador Municipal

- Medidor correctamente instalado y en funcionamiento (No. Serie, ubicación)



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Verificación en Campo- Suministro

Pipas

- Que se cuente con el título de concesión del proveedor para acreditar la legal procedencia del agua.
- Contar con dispositivos adecuados para el almacenamiento del agua (tinacos, cisternas, fosas)



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Verificación en Campo– Uso y Aprovechamiento

Almacenamiento y distribución

- Verificar la integridad de los dispositivos de almacenamiento de agua
- Red de tuberías y drenajes se encuentren en buenas condiciones
- Presencia de fugas
- Riesgo de contaminación por tapas abiertas, no herméticas.

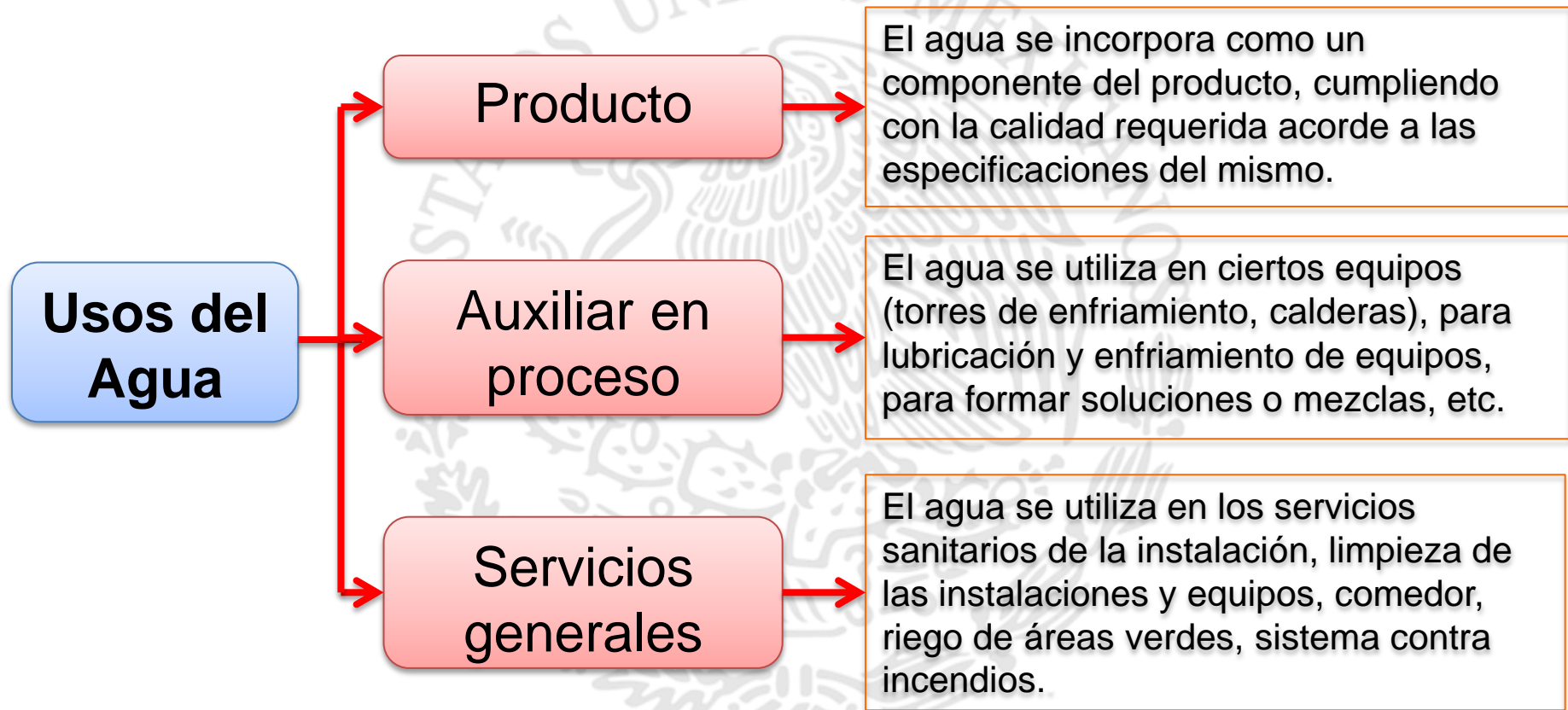
Acondicionamiento / Tratamiento Previo a Proceso*

- Filtración
- Ósmosis inversa
- Suavizado
- Desinfección
- Regulación de pH
- Destino de aguas de retrolavado de filtros, regeneración de columnas, rechazo de ósmosis inversa



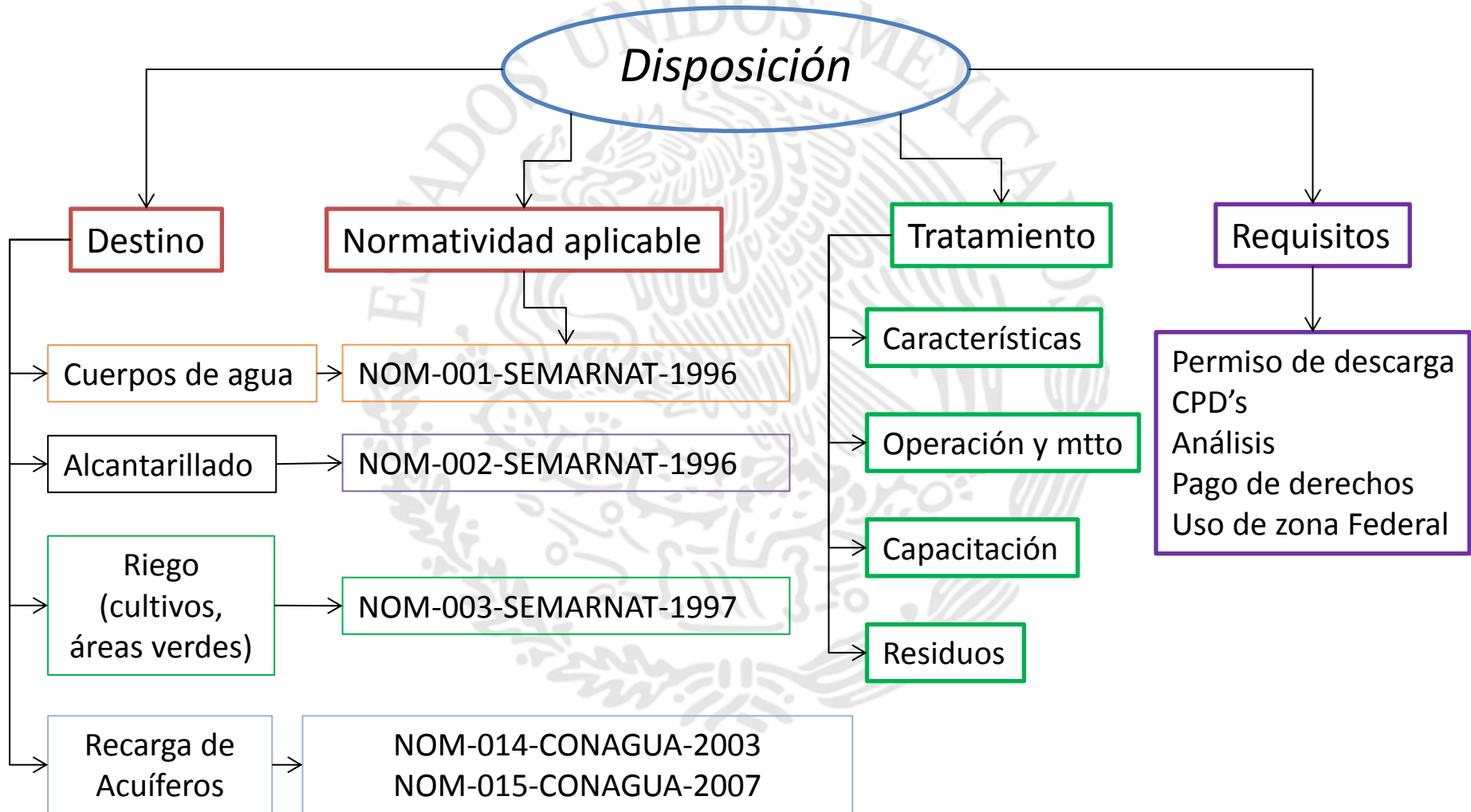
3. Verificación en campo y Revisión Documental

Verificación en Campo – Uso y Aprovechamiento



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Verificación en Campo – Descarga



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Verificación en Campo - Descarga

Agua Residual

- Proceso. Verificar el vertimiento de sustancias químicas, contaminantes (básicos, metales pesados), o parámetros que puedan encontrarse fuera de los límites máximos permisibles
 - Por lo general requieren tratamiento previo a su descarga.
- Sanitarias. Requiere tratamiento si se descarga a bienes federales o se reutiliza para riego, absorción, etc.

No requiere tratamiento en descarga al alcantarillado municipal, siempre y cuando no se mezcle con drenaje proveniente del proceso.
- Servicios de limpieza y comedor. Deben contar con sistemas para prevenir la contaminación por sustancias peligrosas y la descarga de grasas y aceites fuera de los límites máximos permisibles (trampa de grasas).
- Pluviales. No debe mezclarse con drenaje de proceso, puede descargarse sin tratamiento previo, siempre y cuando no se haya contaminado por la presencia de derrames de sustancias químicas (preferentemente: pozos de absorción)
- Aguas contaminadas con sustancias peligrosas (CRETI). Deben disponerse como residuo peligroso por un proveedor autorizado para su tratamiento o confinamiento.

3. Verificación en campo y Revisión Documental

Verificación en Campo en materia de Agua - Descarga

Puntos de descarga


- Bien Nacional. Cuerpos de agua de jurisdicción federal (lagos, ríos, mares, acuíferos, etc) y suelos (riego).
 - Deben cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996* de acuerdo al tipo de cuerpo receptor.
- Alcantarillado municipal. Deben cumplir con la NOM-002-SEMARNAT-1996*. No aplica para descargas de aguas sanitarias.
- Reúso en servicios al público. Deben cumplir con la NOM-003-SEMARNAT-1997*.

Verificar que se cuente con medidores a la descarga, se cumplan las condiciones adecuadas para prevenir la contaminación y no se perciban indicios de contaminación.

*O con las Condiciones Particulares de Descarga establecidas por la autoridad.

3. Verificación en campo y Revisión Documental

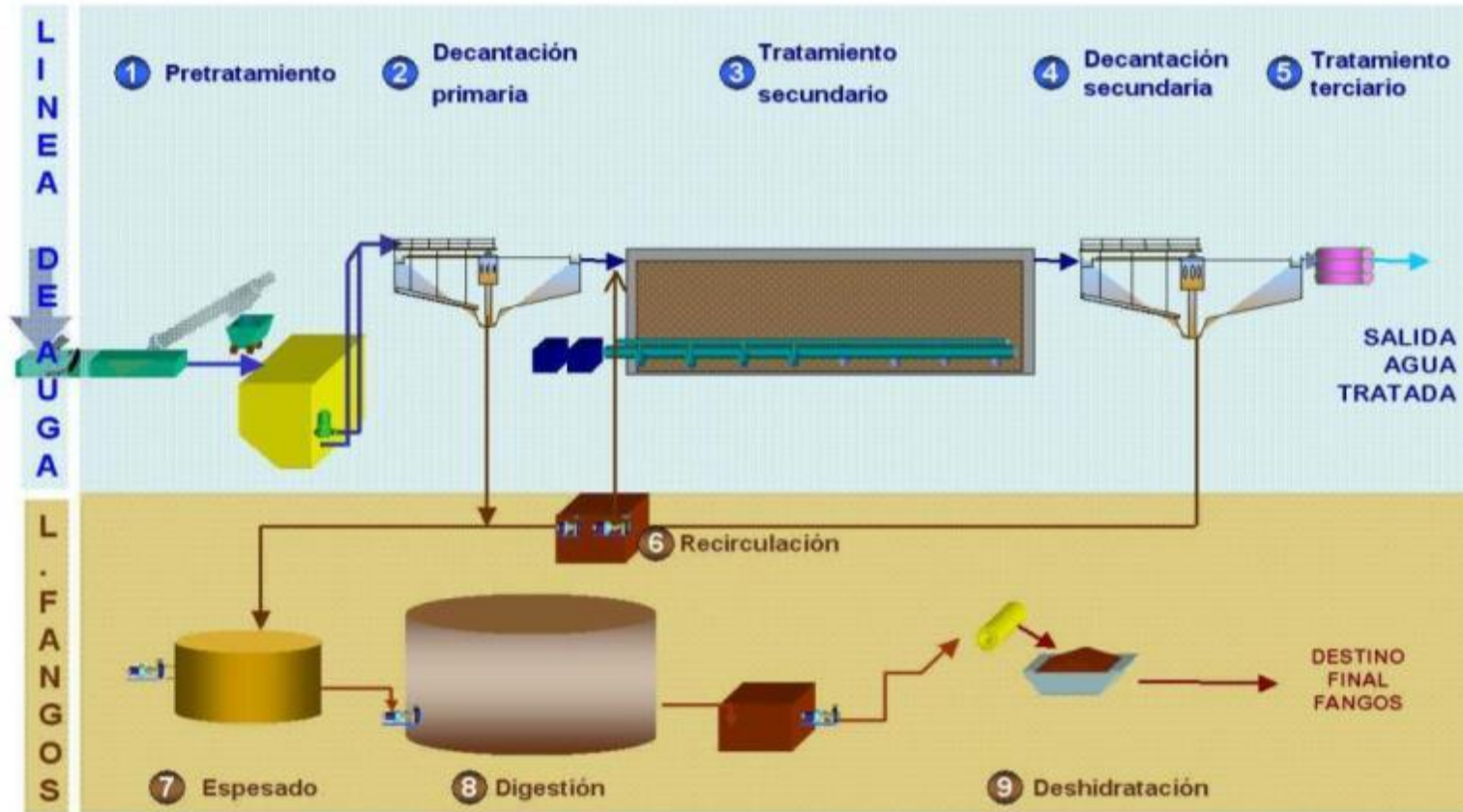
Tratamiento de Aguas Residuales



Verificar si el proceso de Tratamiento de Aguas Residuales es adecuado para remover los contaminantes que se requiere remover

3. Verificación en campo y Revisión Documental

Tratamiento de Aguas Residuales



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Tratamiento de Aguas Residuales

1. **Pretratamiento/Tratamiento Primario – Tratamiento Físico**
 - a) **Cribado/Tamizado** – Remoción de objetos y partículas de gran tamaño
 - b) **Desarenadores** – Elimina sólidos suspendidos (arena) por medio de gravedad
 - c) **Sedimentadores/Clarificadores** – Elimina sólidos suspendidos de menor tamaño con o sin ayuda de coagulantes y floculantes.
 - d) **Desengrasadores/Trampas de grasas** – Separar grasas y aceites por densidad



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Tratamiento de Aguas Residuales

2. Tratamiento Secundario – Tratamiento biológico

- a) **Tratamiento aerobio** – Organismos utilizan oxígeno para degradar la materia orgánica presente (Lodos activados, lagunas de oxidación)
- b) **Tratamiento anaerobio** – Se lleva a cabo en reactores en ausencia de oxígeno en los que un lecho de organismos degradan la materia orgánica produciendo metano.



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Tratamiento de Aguas Residuales

3. Tratamiento Terciario – Desinfección

Reduce substancialmente el número de organismos vivos (patógenos) en el agua.

a) Cloración:

Cloro gas – Es el método de desinfección más común y de bajo costo, sin embargo el cloro es una sustancia tóxica e su utilización se considera una actividad altamente riesgosa.

Hipoclorito- Es el método de desinfección que se usa para evitar utilizar cloro gas y es de mayor costo.

b) **Luz UV** – Su utilización no genera compuestos residuales o peligrosos, sin embargo, su costo de mantenimiento es mayor.

c) **Ozono** – Su utilización no genera compuestos residuales o peligrosos, sin embargo, su costo de mantenimiento es mayor.



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Tratamiento de Aguas Residuales

Generación de lodos – En el proceso de tratamiento de agua se generan lodos formados por los sedimentos, de sólidos, restos de bacterias y materia orgánica.

- NOM-052-SEMARNAT-2005. Se realiza un análisis de peligrosidad de los lodos de acuerdo a esta norma para clasificarlos como residuos peligrosos o de manejo especial.
- NOM-004-SEMARNAT-2002. Se caracterizan los lodos para determinar su calidad para su aprovechamiento como mejoradores de suelo.



3. Verificación en campo y Revisión Documental

Punto de Descarga

1. Cuerpo federal

- Visitar el punto de descarga
- Punto acorde al permiso de descarga
- Cuento con medidor y sea congruente con el permiso de descarga
- En caso de uso de zona federal que la obra se encuentre en óptimas condiciones.

** Hacer un recorrido perimetral para asegurar que todas las descargas se encuentren registradas.

2. Municipio

- Visitar los puntos de descarga (proceso, sanitaria , pluvial)
- Revisar que sean acordes con el permiso municipal y con el plano de drenajes.

3. Verificación en campo y Revisión Documental

Revisión Documental en materia de Agua

NMX-AA-162-SCFI-2012 Sección 5.2.2.1.4 b)

1. Cédula de Operación Anual
2. Registros y/o títulos de concesión con CONAGUA o el Estado (explotación, uso, aprovechamiento, zona federal, y/o descarga)
3. Condiciones particulares de descarga / Análisis de calidad de las aguas residuales
4. Pagos de derechos (explotación, descarga y uso de zona federal)
5. Programas de ahorro de agua
6. Registros de descargas
7. Balance general de agua (en caso de que la empresa no lo presenta, el auditor lo elabora)
8. Mediciones y evaluación de sus aguas tratadas, en su caso, de sus lodos y biosólidos generados en sus sistemas de tratamiento de aguas residuales.
9. Registros de operación y mantenimiento (equipos, instalaciones, actividades o procesos)
10. Bitácoras de extracción
11. Programas de mantenimiento de los sistemas de extracción, conducción y tratamiento, según aplique.
12. Reportes o dictámenes de mantenimiento (interno y/o externo)
13. Planos de distribución y de drenaje

3. Verificación en campo y Revisión Documental

1. Cédula de Operación Anual

– Verificar que la empresa haya presentado en tiempo y forma su Cédula de Operación Anual reportando su extracción, y descarga de agua cuando éstas se refieren a bienes nacionales, así como la emisión y transferencia de contaminantes al agua.

2. Registros y/o títulos de concesión con CONAGUA / Estado / Municipio (explotación, uso, aprovechamiento y/o descarga)

– La empresa debe contar con las autorizaciones correspondientes para la explotación, uso aprovechamiento, descarga de agua y uso de zona federal, verificando que se cumplan las condicionantes emitidas en las mismas.

3. Verificación en campo y Revisión Documental

Ejemplo Título de Concesión

TITULO DE CONCESIÓN

Número: XXXXXXXXXX

A: XXXXXXXXXX que en lo sucesivo se denominará "LA CONCESIONARIA", de nacionalidad MEXICANA, con Registro Federal de Contribuyentes XXXXXXXXXX con domicilio en XXXXXXXXXX, Municipio o Delegación de XXXXXXXXXX de la Entidad Federativa de JALISCO, y Código Postal XXXXXX

NO PARA EXPLOTAR, USAR O APROVECHAR AGUAS NACIONALES SUPERFICIALES POR UN VOLUMEN DE XXXXXXXXXXXXXXXXXX METROS CÚBICOS ANUALES, EN LOS TÉRMINOS DE ESTE TÍTULO.

SI PARA EXPLOTAR, USAR O APROVECHAR AGUAS NACIONALES DEL SUBSUELO POR UN VOLUMEN DE 110,376.00 METROS CÚBICOS ANUALES, EN LOS TÉRMINOS DE ESTE TÍTULO.

NO PARA EXPLOTAR, USAR O APROVECHAR CAUCES, VASOS, ZONA FEDERAL O BIENES NACIONALES A CARGO DE LA COMISIÓN.

PERMISO

NO PARA CONSTRUIR LAS OBRAS NECESARIAS PARA EXPLOTAR, USAR O APROVECHAR AGUAS NACIONALES.

NO PARA DESCARGAR AGUAS RESIDUALES.

La(s) concesión(es) y el (los) permiso(s) se entienden otorgados sin perjuicio de derechos de terceros y se sujetan a las condiciones generales y específicas contenidas posteriormente en este título y el (los) anexo(s) número(s) DOS en DOS hojas, que forman parte del mismo para todos los efectos legales. En el caso de que la explotación, uso o aprovechamiento de agua se otorgue a una dependencia pública u organismo descentralizado, el presente título se considerará de asignación en dicha parte.

La(s) concesión(es) y/o el permiso de descarga de aguas residuales se otorga(n) por un plazo de DIEZ año(s), contados a partir de la fecha del presente título.

GUADALAJARA, JAL., A 19 DE OCTUBRE DE 1998

Por "LA COMISIÓN"

ING. RAMÓN ARTURO GARCÍA MAYÉN
GERENTE REGIONAL DE LA C.N.A.



12822381

3. Verificación en campo y Revisión Documental

Ejemplo Título de Concesión

PRIMERA.- La presente concesión de aguas del subsuelo comprende el aprovechamiento de "LA CONCESIONARIA" integrada por 1 pozo(s), mismo(s) que se describen en este anexo que consta de 2 hojas, que forman parte del mismo.

SEGUNDA.- Especificaciones:

1.	Cuenca	RÍO SANTIAGO-AGUAMILPA	
	Acuífero	18A.- AMATITAN	
	Región Hidrológica	LERMA-SANTIAGO	
	Entidad Federativa	JALISCO	
	Municipio o Delegación	[REDACTED]	
	Localidad	[REDACTED]	
2.	Coordenadas del Punto de Extracción:	Latitud [REDACTED]	Longitud [REDACTED]
3.	Uso Inicial:	INDUSTRIAL	
4.	Volumen de Consumo (m3/año):	99,338.00	Gasto Requerido (l/seg) 7.000
5.	Volumen de Extracción (m3/año):	110,376.00	Gasto Máximo (l/seg) 7.000
6.	Volumen de Descarga (m3/año):	11,038.00	

QUINTA.- Relativo al proyecto aprobado de las obras a realizar o las características de las obras existentes para aguas nacionales del subsuelo.

DATOS DE LAS OBRAS EXISTENTES:

Tipo de Obra:	POZO	
Profundidad de la perforación:	150.00 metros	
Diametro de ademe:	30.480 centímetros	
Diametro máximo de descarga:	15.240 centímetros	
Tipo de bomba:	SUMERGIBLE	Tipo de motor: ELECTRICO
Medidor totalizador de volumen:	OBLIGATORIO INSTALAR DISPOSITIVO DE MEDICIÓN	

3. Verificación en campo y Revisión Documental

3. Condiciones particulares de descarga / Análisis de Calidad de las Aguas Residuales

- En caso de que a la empresa se le hayan impuesto condiciones particulares de descarga, se debe verificar el cumplimiento de las mismas periodicidad de análisis, etc.

3. Verificación en campo y Revisión Documental

Revisión Documental en materia de Agua

Ejemplo Permiso de Descarga de Agua Residual

PRIMERO.- Se declara **PROCEDENTE** otorgar a [REDACTED], Permiso de Descarga de Agua Residua, con vigencia por un periodo de **10 años**, partir del día siguiente a aquel que le sea notificada la presente resolución, ubicado el estado de Jalisco, de acuerdo a las condiciones siguientes:

CONCEPTO	
DESCARGA No.	1 de 1
CUENCA	Rio Santiago Guadalajara
AFLUENTE:	Infiltración Superficial
REGION HIDROLOGICA:	Lerma Santiago
LOCALIDAD	[REDACTED]
MUNICIPIO	Zapopan
TIPO DE DESCARGA	Industrial
VOLUMEN DE LA DESCARGA (M ³ /DÍA)	3.30
VOLUMEN DE LA DESCARGA (M ³ /AÑO)	780.00
PROCEDENCIA DE LA DESCARGA	Servicios
FORMA EN QUE SE REALIZA LA DESCARGA	Permanente
CUERPO RECEPTOR	Subsuelo (Pozo de Absorción)
COORDENADAS DEL PUNTO DE DESCARGA	LATITUD NORTE: 20° 43' 47" LONGITUD OESTE: 103° 31' 29"

SEGUNDO.- Se le comunica que la calidad del agua a descargar debe cumplir con los siguientes límites máximos permisibles:

DESCARGA 1 DE 1

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA (KG/DÍA)
Arsénico Total	mg/l	0.2	0.4	
Cadmio Total	mg/l	0.2	0.4	
Cianuros Totales	mg/l	2	3	
Cobre Total	mg/l	4	6	
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	2000	
Cromo Total	mg/l	1	1.5	
DBO5	mg/l	150	200	0.650
Fósforo Total	mg/l	20	30	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	0.081
Materia Flotante		Ausente	Ausente	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Nitrógeno Total	mg/l	40	60	
Piomo Total	mg/l	0.5	1	

Sólidos Sedimentables	m/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	150	200	0.650
Zinc Total	mg/l	10	20	

RELATIVO AL PARAMETRO DE MATERIA FLOTANTE, ESTA DEBERA DE REALIZARSE CONFORME SE ESTABLECE EN LA NORMA MEXICANA NMX-AA-009-SCF1-2009, EN SU APARTADO 7.3.2.

TERCERO.- Queda obligado a realizar el monitoreo de la descarga de aguas residuales para determinar el promedio Diario y Mensual. Entregará por escrito a la Comisión Nacional del Agua, un reporte **ANUAL** de dicho monitoreo, resultado del muestreo y análisis **SEMESTRAL**. El reporte contendrá el resultado de los análisis de calidad del agua descargada de cada **SEMESTRE** que se informa, en lo concerniente a las condiciones y los parámetros contenidos en este documento. El promedio diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por 6 (seis) muestras simples, tomadas con intervalos de 3 (tres) horas como mínimo y de 4 (cuatro) horas como máximo.

CUARTO.- El responsable de la descarga estará sujeto a lo dispuesto en el presente dictamen técnico así como a las especificaciones que se indican en la NOM-001-SEMARNAT-1996, en lo que no se contraponga a lo establecido en éste.

Con fundamento en el Artículo Transitorio Único, inciso cuatro de la NOM-001-SEMARNAT-1996, el responsable de la descarga queda obligado a cumplir con las condiciones particulares de descarga establecidas en este documento a más tardar en 180 días calendario después de iniciar la operación del proceso generador de la descarga, debiendo notificar a la Comisión Nacional del Agua, Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico.

QUINTO.- Se le informa que se procederá a la emisión del Título de Concesión respectivo, así como a tramitar su inscripción en el Registro Público de Derechos de Agua, para que surta los efectos legales previstos en los artículos 30, 31 de la Ley de Aguas Nacionales, y demás relativos de la misma Ley y su Reglamento. En caso de

3. Verificación en campo y Revisión Documental

4. Pagos de derechos

– Verificar que la empresa realice el pago de derechos por el aprovechamiento , uso de zona federal y descarga de sus aguas, considerando los montos establecidos en la Ley Federal de Derechos Vigente.

5. Programas de ahorro de agua

– Si la empresa cuenta con programas de ahorro de agua, evaluarlos y verificar el porcentaje de ahorro desde su implementación

6. Registros de descargas

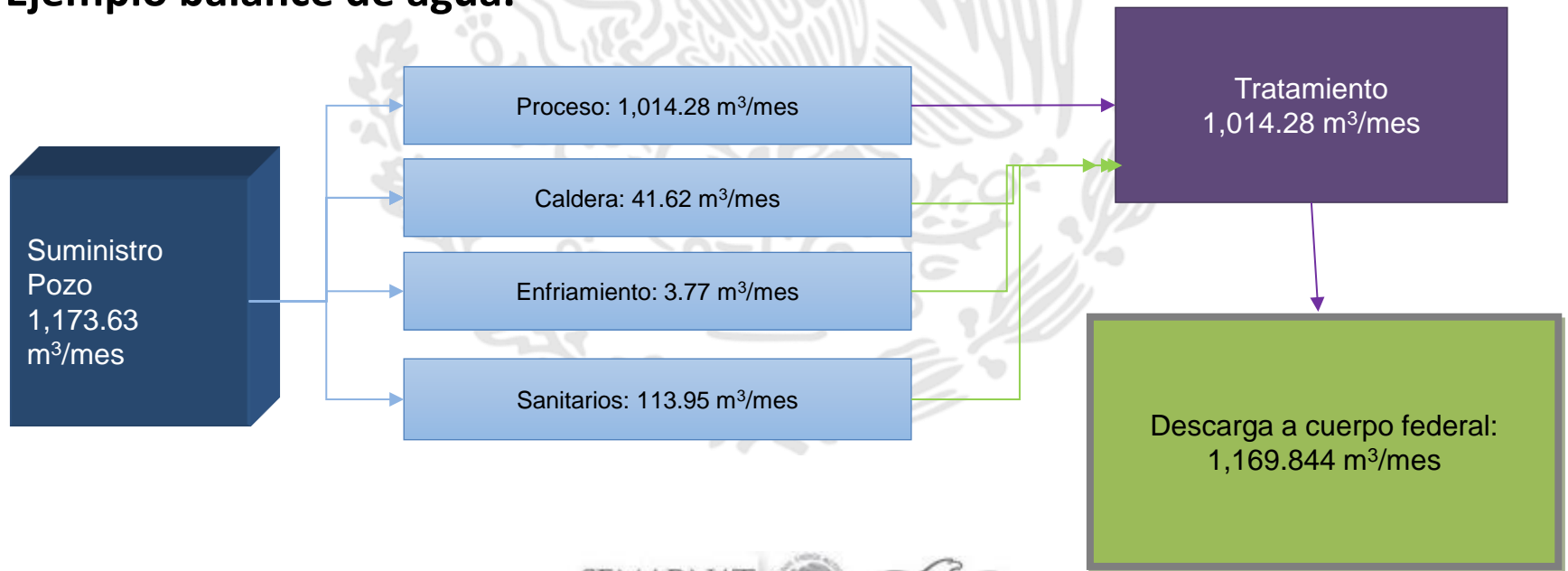
– La empresa debe contar con todas sus descargas registradas ante CONAGUA o el operador del alcantarillado y debe de cumplir con las condicionantes establecidas.

3. Verificación en campo y Revisión Documental

7. Balance general de agua

– Revisar que la empresa cuente con, o en su defecto, elaborar un balance de agua gráfico en el que se indiquen los volúmenes de agua suministrados de fuente, el volumen utilizado en cada una de las actividades, así como los volúmenes de cada tipo de descarga.

Ejemplo balance de agua.



3. Verificación en campo y Revisión Documental

8. Mediciones y evaluación de sus aguas tratadas, en su caso, de sus lodos y biosólidos generados en sus sistemas de tratamiento de aguas.

- Los análisis de la calidad del agua descargada deben ser realizados por parte de un laboratorio con acreditación vigente ante la EMA y la CONAGUA, verificar que el tipo de muestreo realizado haya sido compuesto para asegurar una muestra representativa de la descarga . Los resultados de los análisis se comparan contra el promedio diario establecido en las CPDs y/o contra la NOM aplicable.
- Los lodos y biosólidos deben contar con sus análisis NOM-052-SEMARNAT-2005 y/o NOM-004-SEMARNAT- 2002, por medio de laboratorio acreditado con EMA y PROFEPA, de acuerdo a la periodicidad que les aplique. Es necesario verificar que todos los parámetros de ambas normas fueron analizados e identificar en caso de que se rebase alguno.

3. Verificación en campo y Revisión Documental

9. Registros de operación y mantenimiento (equipos, instalaciones, actividades o procesos)

- La empresa debe contar con registros de operación y mantenimiento de los equipos, instalaciones, actividades o procesos que utilicen agua para asegurar su buen funcionamiento.

10. Bitácoras de extracción

- Se debe contar con los registros de volúmenes de agua extraída de acuerdo a lo autorizado en su título de concesión (cuando aplique).

11. Programa de mantenimiento de los sistemas de extracción, conducción y tratamiento, según le aplique.

12. Reportes o dictámenes de mantenimiento (interno/externo)

- Punto 11 y 12: En su mantenimiento general se deben considerar las instalaciones hidráulicas, revisión y reparación de fugas, limpieza, integridad, etc.

3. Verificación en campo y Revisión Documental

Revisión Documental en materia de Agua (Estatal-Jalisco)

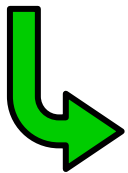
(Caso Jalisco)

1. Contrato con organismo operador (Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado – SIAPA o el que aplique) para suministro de agua.
2. Registro de descarga de aguas residuales al alcantarillado (Condiciones Particulares de Descarga)
3. Comprobantes de pago por suministro, alcantarillado y saneamiento del agua.
4. Análisis de aguas residuales (de proceso) que cumplan con los LMP de la NOM-002-SEMARNAT-1996

4. Elaboración del Informe

Los lineamientos que debe cumplir el informe de auditoría ambiental, un diagnóstico ambiental o una verificación de cumplimiento del plan de acción se describen en la siguiente ubicación:

NMX-AA-162-SCFI-2012



5 – Metodología para la realización de una auditoría ambiental, un diagnóstico ambiental o una verificación de cumplimiento del plan de acción



5.2.4 Elaboración del Informe

4. Elaboración del Informe

III. Evaluación del desempeño de la empresa en materia de agua.

1. Aspectos ambientales significativos en materia de agua. Indicar si la empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.

- La empresa debe contar con un procedimiento para identificar sus aspectos ambientales, es decir, los procesos o actividades propios de la empresa que tienen interacción con el ambiente.
- Debe de contar con una metodología para jerarquizar su significancia de acuerdo al impacto que pueden causar y contar con métodos para el control de aquellos aspectos que resulten significativos.
- El procedimiento y los aspectos ambientales identificados son descritos por el evaluador en el informe haciendo énfasis en aquellos considerados significativos.

4. Elaboración del Informe

2. Balance general del manejo integral del agua. Especifica: fuente de suministro, características de pre-tratamiento en su caso, clasificación y cantidad de uso por área y características de tratamiento de agua residual en si caso, destino final del agua tratada o residual.

a) Se describen todos los puntos de suministro de agua (extracción de cuerpos de agua federales, suministro por parte del municipio u organismo municipal, proveedor por medio de pipas), así como los volúmenes utilizados anualmente de cada fuente de suministro.

b) Se describen las autorizaciones aplicables (Título de concesión, contrato, etc) verificando el uso que ampara, el volumen autorizado, la vigencia y las condicionantes que se deriven de cada uno.

c) En caso de que el proceso requiera el tratamiento previo del agua, éste se describe en el informe y de ser posible se elabora un diagrama de flujo del tratamiento.

d) A continuación se describen todos los usos que tiene el agua en la instalación (identificando aquellos en los que se generan aguas residuales y en los que se vierten sustancias químicas).

4. Elaboración del Informe

- e) Se describen los flujos de aguas residuales, mencionando el proceso o actividad en el que se genera, su calidad y hacia dónde se realiza la descarga.
- f) En caso de realizar el aprovechamiento de agua pluvial por parte de la empresa, este se describe, así como su captación, conducción y descarga.
- g) Puede incluirse el plano hidráulico de la instalación como apoyo a la descripción.
- h) En caso de contar con sistemas de reutilización del agua, estos se describen detalladamente, así como los sistemas del tratamiento de las aguas residuales, mencionando el tipo de tratamiento en que consiste, los equipos y reactivos utilizados en el mismo, las bitácoras que se llevan y los resultados del tratamiento.
- i) Se mencionan y describen las autorizaciones con las que cuenta la instalación para la descarga de sus aguas residuales, así como el cumplimiento de sus condicionantes dependiendo de si la descarga es a un bien nacional, o al alcantarillado.

4. Elaboración del Informe

j) Se plasman en forma de tabla los resultados de los análisis realizados a las aguas residuales, indicando su cumplimiento o no a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables o las Condiciones Particulares de Descarga de la empresa; mencionando el laboratorio encargado del análisis, su número de acreditación ante la EMA y su vigencia.

k) A partir de la información presentada, se elabora un balance de agua gráfico en el que se indiquen los volúmenes de agua suministrados de fuente, el volumen utilizado en cada una de las actividades, así como los volúmenes de cada tipo de descarga. Los volúmenes pueden plasmarse también como porcentajes.

Nota: En caso de Diagnóstico Ambiental, todos los registros de volúmenes consumidos, tratados y descargados; los registros de mantenimiento; las capacitaciones; los análisis; etc. Se deben reportar de los 2 años anteriores.

4. Elaboración del Informe

3. Dispositivos de almacenamiento. Indicar volumen de almacenamiento.

En este apartado se describen los distintos dispositivos con los que cuenta la empresa para el almacenamiento del agua (cisternas, fosas, tinacos, tanques, aljibes, etc), la capacidad de almacenamiento de cada uno, así como el uso al que se destina el agua almacenada y si cuenta o no con algún tipo de tratamiento. Puede plasmarse la información en forma de tabla.

4. Cumplimiento de la regulación ambiental (límites máximos permisibles).

Se describen los requisitos ambientales en materia de agua aplicables a la instalación de acuerdo a la legislación vigente, indicando claramente el artículo de la ley, reglamento o norma que le apliquen y el cumplimiento de la empresa a cada uno. La información puede describirse o plasmarse en forma de tabla.

4. Elaboración del Informe

- 5. Actividades de autorregulación que la empresa ha adoptado para prevenir y controlar la contaminación del agua, reducción de consumo de agua, cambio de fuente de abastecimiento, reducción de volumen de aguas residuales, programas de ahorro de agua, de reúso, o descarga cero.**
- Para el caso de la evaluación de un Nivel de Desempeño Ambiental 1 (NDA1), de acuerdo a la tabla del punto 7.2.3 de la NMX-AA-SCFI-2012, no se solicitan actividades de autorregulación para alcanzar el NDA1.
 - En caso de que se esté evaluando un NDA2, en este punto se deben describir las acciones mediante las cuales la empresa se compromete a reducir el consumo de agua y el volumen generado de aguas residuales, así como su implementación y la evidencia de la mejora continua en la materia.
 - Se pueden describir programas de la empresa para el ahorro de agua, reúso, reciclaje, y descarga cero.

4. Elaboración del Informe

6. Personal asociado a los sistemas de tratamiento de aguas residuales, su competencia y capacitación.

- En esta sección se describen las capacitaciones que ha recibido el personal respecto al tratamiento del agua, se deben contar con registros de las mismas y en campo se puede verificar mediante entrevistas al personal asociado.
- En caso de que no se cuente con sistema de tratamiento de aguas residuales, se puede incluir en este apartado la capacitación impartida al personal en general para promover el ahorro de agua y la prevención de su contaminación, describiendo la evidencia con la que cuenta la empresa.

4. Elaboración del Informe

- 7. Registro de no conformidades, en su caso. Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de esta norma mexicana, citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida.**
- En este apartado se indica el número de No Conformidades detectadas durante los trabajos de campo y verificación documental en la materia.
 - De igual manera se incluye en modo de imagen el Modelo D – “Registro de No Conformidad (RNC)” para cada No Conformidad en el que se indica claramente el punto de la NMX-AA-162-SCFI-2012, así como la normatividad que se incumple. Además se incluyen, en su caso, las No Conformidades solventadas antes de la entrega del informe describiendo las acciones correctivas mediante el Modelo F – “Ficha de cumplimiento por actividad”

4. Elaboración del Informe

- 8. Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de éste; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.**
- En este apartado se indica únicamente si es Conforme o No Conforme con la NMX-AA-162-SCFI-2012, sin necesidad de justificar el mismo, toda vez que dicha justificación se puede observar en el Registro de No Conformidades o, en su caso, en cada uno de los numerales del informe que refiere la verificación contra los requisitos y parámetros.
 - Se puede incluir la tabla 7.2.3 de la NMX-AA-162-SCFI-2012 incluyendo el NDA que se busca alcanzar y describiendo brevemente el cumplimiento o no de cada punto por parte de la empresa.

4. Elaboración del Informe

No conformidades

- Se deben redactar claras precisas y concisas.
- En el Informe se debe Indicar el numero de no conformidades encontradas e insertar en imagen el Modelo D (Registro de No Conformidades).
- Las NC solventadas antes de la entrega del informe se debe insertar la ficha de cumplimiento como imagen Modelo F.

4. Elaboración del Informe

Indicadores (Sección III.9.3)

- Volumen de agua consumida/ Producción.
- Incluir grafica del comportamiento
- Verificar que la información proporcionada por la empresa para los indicadores sea congruente a lo que refleja en bitácora y balance de agua.

Concepto	Número de trabajadores = 2,990			
	Consumo o generación por año		Índice	
	Valor	Unidad	Valor	Unidad
Consumo de agua potable	169,841.8	m ³	56.80	m ³ / Número de trabajadores
Consumo de agua industrial	3'650,000	m ³	1220.74	m ³ / Número de trabajadores

5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices

NMX-AA-162-SCFI-2012

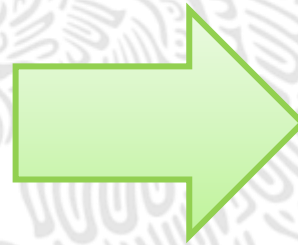
Auditoría Ambiental – Metodología para realizar Auditorías y Diagnósticos Ambientales y Verificaciones de Cumplimiento del Plan de Acción – Determinación del Nivel de Desempeño Ambiental de una Empresa – Evaluación del Desempeño de Auditores Ambientales

5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices

En materia de Agua

Revisión documental previa

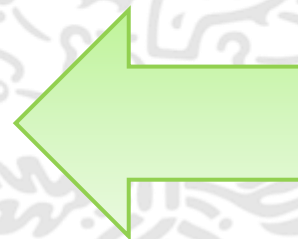
Visita Preliminar a las instalaciones



Identificación de:

- Fuentes de abastecimiento de agua
- Dispositivos y sistemas de almacenamiento y distribución de agua
- Sistemas de tratamiento y potabilización de agua
- Dispositivos de captación, conducción y descarga de aguas residuales y sistemas de tratamiento de aguas residuales

- Verificación con respecto a las NOMs en la materia
- Evaluación conforme a los requisitos de la NMX-162-SCFI-2012



5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices

REQUISITO	PARÁMETRO	
	NDA1, es conforme si:	NDA2, es conforme si:
a. Contar con aspectos ambientales significativos identificados en materia de agua, considerando sus operaciones, su ubicación, sus características y el entorno en el que se encuentra.	1. Tiene identificados sus aspectos ambientales significativos en materia de agua, jerarquizados en función de su impacto al ambiente que provocan o pueden provocar	1. Éstos se encuentran administrados: evaluados y en mejora continua. 2. Describe las características de las mejoras en tecnología, procedimientos, metas, objetivos e indicadores que demuestran que mejoran el control de sus aspectos ambientales significativos, incluso en aquellos no declarados en la última certificación.

5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices

REQUISITO	PARÁMETRO	
	NDA1, es conforme si:	NDA2, es conforme si:
b. Cumplir con sus obligaciones y límites máximos permisibles que establece la regulación ambiental en la materia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presenta documentación que avala el cumplimiento de las obligaciones legales en referencia a las disposiciones y límites máximos permisibles que establece la regulación ambiental en materia de agua. 2. La evidencia documental presentada es vigente y refleja las condiciones actuales de operación de la empresa. 3. De ser el caso, la evidencia se encuentra avalada, aprobada, verificada o dictaminada por la autoridad ambiental competente. 4. Cuando sea el caso, presenta evidencia del cumplimiento de los requisitos o condicionantes establecidos por la autoridad ambiental, relacionados con las fuentes de abastecimiento de agua, los dispositivos y sistemas de almacenamiento y distribución de agua, los sistemas de tratamiento y potabilización de agua, los dispositivos de captación, conducción y descarga de aguas residuales y sistemas de tratamiento de aguas residuales identificados. 	

5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices

REQUISITO	PARÁMETRO	
	NDA1, es conforme si:	NDA2, es conforme si:
c. Realizar actividades de autorregulación para prevenir y controlar la contaminación del agua; siempre y cuando éstas sean más estrictas que las exigidas por la regulación ambiental.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Declara su compromiso por controlar y reducir el consumo de agua y el volumen de descarga de aguas residuales. 2. Implementa las acciones de control y reducción del consumo de agua y del volumen de descarga de aguas residuales, así como minimizar su impacto al ambiente. 3. Cuenta con evidencia de que evalúa y mejora continuamente las acciones o medidas establecidas para controlar y reducir el consumo de agua y el volumen de descarga de aguas residuales. 4. Implementa buenas prácticas de operación e ingeniería, normatividad interna y de referencia, internacional y extranjera, que evidencian beneficios ambientales (disminución en consumo y ahorro de agua, reúso, reciclamiento o descarga cero.

5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices

REQUISITO	PARÁMETRO	
	NDA1, es conforme si:	NDA2, es conforme si:
d. Contar con personal capacitado y competente asociado a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	<ol style="list-style-type: none">1. A juicio experto del auditor es competente.2. Presenta documentación de que el personal asociado está capacitado.3. La documentación es vigente y acorde a las actividades del puesto del personal.	

5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices

Directrices del Proceso de Certificación Ambiental IX.3 Agua

Publicadas el 06 de noviembre 2015

5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices

Cuando se identifica que en una empresa que se está auditando que su abastecimiento de agua es por medio de pipas, las evidencias que el auditor debe verificar para dictaminar la conformidad con la NMX 162 es, entre otros, el documento que garantiza que el aprovechamiento del recurso se realiza, por parte del proveedor, en cumplimiento a lo establecido en la Ley (“legal procedencia”).

De las autorizaciones

- El auditor describirá en el informe las correspondientes autorizaciones, permisos, licencias o concesiones que la empresa tiene o debe tener.
- Cuando la empresa no cuente con alguna de las autorizaciones pero inició el trámite para su obtención, el auditor así lo refiere y detalla claramente en el informe, describiendo la evidencia correspondiente de lo que la Empresa ha realizado como seguimiento (es responsabilidad de la empresa demostrar que por causas ajenas a ella, el trámite no se ha resuelto).

5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices

- El Auditor Ambiental levantará la NC si la empresa cuenta únicamente con la solicitud del trámite sin que haya dado seguimiento a éste, o lo haya iniciado fuera de los tiempos en los que estaba obligado a hacerlo.
- Para estar en condiciones de continuar con el trámite de solicitud de certificado, el Auditor Ambiental verificará lo siguiente:
 - a) Que la empresa cuenta con un Oficio de la CONAGUA mediante el cual notifica a la empresa que su título de concesión fue autorizado y que cuenta con número de concesión, pero que éste se encuentra en proceso de ser registrado ante el Registro Público de Derechos del Agua.
 - b) Que la solicitud del trámite, pendiente de resolución, fue presentada en tiempo por la Empresa, ésta no ha recibido respuesta en los tiempos que señala dicho trámite y presenta evidencia que acredita que ha dado seguimiento a su situación en el portal de la Dependencia.

5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices

- Si los tiempos de respuesta de la autoridad han sido rebasados y su trámite indica que, a falta de respuesta de la autoridad, procede la *negativa ficta*, la empresa demostrará:
 - a) Que ha reiniciado el trámite con información actualizada (de ser el caso)
 - b) Evidencia de que ha establecido comunicación con la autoridad para analizar dicha situación.
- Del pago por descarga fuera de norma:
- En caso de descarga a cuerpos de agua nacional, el Auditor Ambiental levantará una NC cuando la empresa no cumpla con los parámetros establecidos en la Norma Oficial Mexicana que le aplique o con sus condiciones particulares de descarga, aunque ésta se encuentre pagando de acuerdo a la Ley Federal de Derechos por el excedente de contaminantes vertidos

5. NMX-AA-162-SCFI-2012 y Directrices

- En caso de descarga de aguas residuales a drenaje municipal, el Auditor Ambiental levantará una NC cuando las descargas de la empresa rebasen lo establecido por la regulación local, aunque ésta se encuentre pagando por el excedente de contaminantes.
- Para aquellas empresas que operan en parques industriales, no se levantará NC si cuenta con un contrato entre ellas y el parque industrial para el tratamiento de sus aguas y éstas cumplen con los parámetros que les ha fijado el parque industrial, de lo cual deberá contar con evidencia misma que debe estar citada en el informe.
- Descargas de aguas sanitarias.
- Verificar que estas aguas no intervienen en ningún proceso; van al alcantarillado de los municipios o el Distrito Federal y pagan por este servicio. Si estas empresas están condicionadas al cumplimiento de requisitos ambientales por el municipio, el auditor las verificará y en su caso levantará las NC que apliquen.

6. Casos Prácticos

Ejemplos

No Conformidad:

El medidor de la fuente de suministro de agua no se encuentra operando y no se mostró evidencia de registro del mismo ante CONAGUA.

Fundamento legal:

NMX-AA-162-SCFI-2012 7.2.3 b

Ley de Aguas Nacionales, Artículo 29 Fracción II Instalación de medidores, Fracción III Conservar y mantener en buen estado de operación los medidores, Fracción XIII Reparar o en su caso reemplazar dentro del plazo de 30 días naturales los dispositivos de medición que dejen de funcionar.

6. Casos Prácticos

Ejemplos

No Conformidad:

La organización no tiene caracterizados (análisis CRETIB) los residuos generados por las actividades de desazolve de drenajes y que se encuentran caracterizados como residuos de manejo especial. Actualmente estos residuos son depositados en rellenos.

Fundamento legal:

NMX-AA-162-SCFI-2012 7.2.5 b

NOM-004-SEMARNAT-2001 Apartado 4.1, 4.2 y 4.10.

6. Casos Prácticos

Ejemplos

No Conformidad:

La empresa no ha obtenido el cambio del título de concesión del pozo de agua para uso industrial. Actualmente se encuentra concesionado para uso agrícola.

Fundamento legal:

NMX-AA-162-SCFI-2012 7.2.3 b

Ley de Aguas Nacionales, Artículo 20 Expedición del Título de Concesión.
Artículo 23 Incrementar o modificar de manera permanente la extracción de agua en volumen, caudal o uso específico.

6. Casos Prácticos

Ejemplos

No Conformidad:

La empresa no demostró la legal procedencia del agua de las pipas (concesión del proveedor).

Fundamento legal:

NMX-AA-162-SCFI-2012 7.2.3 b

Ley de Aguas Nacionales Artículo 20.

6. Casos Prácticos

Ejemplos

No Conformidad:

La empresa carece de copia del permiso de descarga de las aguas residuales del parque industrial.

Fundamento legal:

- NMX-AA-162-SCFI-2012 7.2.3 b
- Ley de Aguas Nacionales, artículo 88 y 88 BIS
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, artículo 30, 135 fracción IX y 144

6. Casos Prácticos

Ejemplos

La empresa descargaba el agua residual cruda al río que limitaba con la instalación, sin contar con permiso.

Como acción correctiva se clausuró la descarga.



6. Casos Prácticos

Ejemplos

Pozo de abastecimiento de la empresa, el cual no cuenta con medidor del volumen extraído.



6. Casos Prácticos

Ejemplos



La fosa de vinazas de la empresa descargaba a un arroyo temporal, sin tratamiento previo y sin autorización para esta actividad.



6. Casos Prácticos

Ejemplos - Registros Ambientales Solicitados en Materia de Agua

Registros Requeridos	Cumple/ No Cumple	Observaciones	Legislación aplicable
Título de concesión del pozo de agua de pipas	Sí Cumple	Cuenta con la evidencia de la concesión del pozo del proveedor de pipas. 08JAL1XXXXX/XXXXXXX	Ley de Aguas Nacionales artículo 20.
Registro de los volúmenes de agua extraída ó utilizada	Sí Cumple	Cuenta con bitácoras de extracción del agua de pozo para el 2011 y 2012	Ley de Aguas Nacionales, Artículo 29

6. Casos Prácticos

Ejemplos - Registros Ambientales Solicitados en Materia de Agua

Registros Requeridos	Cumple/ No Cumple	Observaciones	Legislación aplicable
Pago por suministro de agua potable	Sí Cumple	Cuenta con los pagos por el consumo de agua de pozo y de pipas.	Ley de Aguas Nacionales, artículo 29, fracción V.
Análisis de la Calidad del agua de Pozos	Sí Cumple	Realiza los análisis al agua de suministro de los pozos.	NOM-127-SSA-1994
Permiso Uso Zona Federal	Sí Cumple	Cuenta con el dictamen técnico DT/XXXX-XX XX XX de fecha de 20 de Mayo de 2011 donde autoriza el uso de 415.80 m2 de terreno federal.	Ley de Aguas Nacionales, Artículo 118 y 118 BIS

6. Casos Prácticos

Ejemplos - Registros Ambientales Solicitados en Materia de Agua

Registros Requeridos	Cumple/ No Cumple	Observaciones	Legislación aplicable
Pagos de derechos correspondientes al uso de Zona Federal	Sí Cumple	Realizó los pagos correspondientes al uso de la Zona Federal del 2011 y 2012.	Ley de Aguas Nacionales, Artículo 118 BIS fracción VI
Permisos para las descargas de aguas residuales de Proceso y Sanitarias	Sí Cumple	Cuenta con un permiso de descarga mediante el oficio BOO.XX/XXXXX/XXX/XXX/XXXX (2008), por un volumen de 17,775.51 m3/año para dos puntos de descarga y los dos tipos (industrial y servicios).. El permiso es vigente hasta el 28 de septiembre de 2018.	Ley de Aguas Nacionales artículos 87, 88, 90

6. Casos Prácticos

Ejemplos - Registros Ambientales Solicitados en Materia de Agua

Registros Requeridos	Cumple/ No Cumple	Observaciones	Legislación aplicable
Análisis de la descarga de aguas residuales	Si Cumple	Cuenta con análisis para ambas descargas del 2011 y 2012	NOM-001-SEMARNAT-1996
Cumplimiento de las condicionantes del Permiso de Descarga	Si Cumple	Cuenta con las instalaciones requeridas en el permiso de descarga BOO.XX/XXXXX/XXX/XXXXX (2008)	Oficio BOO.00/OCLSP/DAA/SSU/05410 (2008)
Registro de Transferencia de contaminantes (Cédula de Operación Anual)	Si Cumple	La empresa ingresó a la SEMARNAT su COA el día 12 de abril de 2012.	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes Artículo 9.
Plano de la red de suministro y descarga de aguas residuales	Si Cumple	La empresa cuenta con un plano actualizado de las redes de suministro y descarga de aguas pluviales, drenaje de proceso y drenaje sanitario	Buenas prácticas de ingeniería

6. Casos Prácticos

Ejemplos – Casos Prácticos

1. En las actividades efectuadas por el equipo auditor durante los trabajos de campo: se observaron dos fugas de agua potable; una en el sistema de tuberías (parte baja del comedor) y otra en el área de las bombas de agua (localizadas en el área de la planta de tratamiento de agua); y en gabinete se revisaron: permiso de descarga de aguas residuales, análisis de agua residual, revisión de concesión para la explotación (la cual se encuentra vencida), pagos de suministro de agua, balance de agua, además de los programas de mantenimiento y procedimientos internos.

¿Existen áreas de oportunidad y mejora?, en su caso, cómo realizaría el registro de incumplimientos.

6. Casos Prácticos

Ejemplos – Casos Prácticos

2. Al realizar los trabajos de auditoría a una estación de bombeo del Sector Texmelucan, los responsables de la instalación no entregaron el permiso para la descarga de aguas residuales y reportes de muestreo y análisis de contaminantes establecidos.

¿Qué haría?, en su caso, ¿cómo redactaría el incumplimiento? ¿Cómo quedaría redactada la propuesta de actividad en el plan de acción?

6. Casos Prácticos

Ejemplos – Casos Prácticos

3. En una auditoría realizada en diciembre de 2011, a una TAD ubicada en el Estado de Tamaulipas, se encontró el siguiente registro: la instalación tiene un abastecimiento de agua que proviene del pozo de extracción autorizado por el Título de Concesión No.2TAMPSXXXXXX/XXXXX95 “para explotar, usar o aprovechar aguas nacionales superficiales”, por un volumen de 12,000 m³, con una vigencia de 30 años a partir del 24 de mayo de 1995, con registro en el Registro Público de Derechos del Agua desde el 26 de septiembre de 1995 con el número de control XXXX145. El pozo cuenta con medidor No. 09-999, el cual se encontró funcionando y con sellos. La instalación además cuenta con un Permiso para descargar aguas residuales 09TAMPSXXXXXX/XXXXX00, para un volumen de 1,387 m³, con una vigencia de 10 años a partir del 27 de diciembre de 1999.

¿Existen áreas de oportunidad y mejora?, en su caso, cómo realizaría el registro de incumplimientos.

6. Casos Prácticos

Ejemplos

- ¿Qué requisitos se evaluarían en una organización que tiene aprovechamientos de agua a partir de corrientes o pozos?
- ¿Cómo se vinculan los casos en los que existen fugas de agua con los programas de uso y aprovechamiento del agua y cuál es la naturaleza de su fundamento para señalar como incumplimiento?
- ¿Existe requisito para la introducción de medidor de flujo en las descargas de aguas residuales?
- ¿Cuándo aplicaría un tratamiento químico, cuando uno biológico o uno físico?

6. Casos Prácticos

Ejemplos

- ¿Qué características debe cumplir el agua si ésta se reinyecta a pozo?
- ¿Qué concluyes en la evaluación, cuando se encuentran múltiples descargas y sólo una de ellas excede en 1% el LMP?
- ¿Cuándo puede ser aplicada la NOM-127-SSA1-1994?
- ¿Qué elementos documentales deben evaluarse para confirmar el cumplimiento de una descarga?
- ¿Qué acciones deben realizarse para identificar descargas clandestinas?
- ¿En qué elementos se fundamenta el requisito para la separación de drenajes (de proceso, pluviales, sanitarias, etc.)?

6. Casos Prácticos

Ejemplos

- En un parque industrial cuyo servicio de drenaje no es administrado por los organismos municipales, ¿qué elementos se evaluarían en una organización ubicada en ese parque para determinar el cumplimiento de las descargas?
- ¿Están sujetas a obligación de muestreo y medición las descargas de aguas pluviales?
- Pagar o no pagar en términos de la Ley Federal de Derechos, ¿tiene una implicación ambiental?
- ¿Se verifica si la organización realiza pagos de consumo de agua?
- ¿Se verifica si se realiza mantenimiento a las instalaciones hidráulicas?
- ¿Se verifica si cuentan con planos de la red de tubería de suministro desde la toma hasta la descarga, incluyendo agua potable?

6. Casos Prácticos

Ejemplos

- ¿Los análisis deben de realizarse mediante la contratación de laboratorios acreditados ante la EMA? ¿qué les revisa a éstos?
- Si cuenta con PTAR, ¿qué se evalúa?
- Si no cumple con el consumo racionado de agua de extracción, señalado por el Título de Concesión, ¿cuál es su actuar?
- ¿Se verifica la existencia de descargas de aguas residuales a corrientes o depósitos de aguas nacionales, antes de llegar a la PTAR?
- Si la empresa ha tenido cambios en sus procesos, ¿qué verifica en la materia?

Muchas Gracias

Dr. Juan Gualberto Limón Macías



**AyMA Ingeniería
y Consultoría**

AyMA Ingeniería y Consultoría, S.A. de C.V.

gualberto.limon@ayma.com.mx

Tel. (33) 3647-7608