



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL  
ESTADO DE MEXICO**

**FACULTAD DE QUIMICA**

**PROGRAMA: QUÍMICO FARMACO  
BIOLOGO**

UA: Seminario de Integración Ambiental

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE MÉXICO

M EN C.A. CARLOS MEJIA MARTINEZ

2016B

# Guía explicativa

- UNIDAD 1. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE MÉXICO

# ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL



# Marco legislativo nacional.

- La LGEEPA es el principal estatuto ambiental, incluye conceptos para el desarrollo sustentable y el uso eficiente de los recursos naturales.
- En diciembre del 96 inician modificaciones importantes para transferir más responsabilidades ambientales a los estados y municipios y establecer el derecho de acceso a la información sobre el medio ambiente.
- La Ley de agua nacionales, la ley Forestal y la Ley Federal de Metrología y Normalización son las acciones federales más específicas que complementan la LGEEPA. Oreo Ley de apoyo es La ley federal sobre Impuestos Selectivos al consumo establece los instrumentos de cuotas anuales para el agua y la contaminación y la cuota por metro cúbico de madera talada en un bosque de propiedad estatal.



# Instituciones nacionales.

- La SEMARNAT tiene las siguientes tareas:
- Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales y productos y servicios ambientales para favorecer su uso y desarrollo sustentable.
- Desarrollar una regulación ambiental de las actividades relacionadas con el uso y explotación de recursos naturales.
- Establecer y vigilar la implementación de normas de protección restauración y conservación de los ecosistemas y del medio ambiente.
- Fomentar la planeación ecológica del uso de suelo en los tres ámbitos de gobierno.

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



# Otras secretarías que tienen responsabilidad ambiental son:

- Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural incluyen criterios sustentables en la producción agrícola y ganadera.
- Comercios y Fomento Industrial administrando un programa de protección ambiental y competitividad industrial.
- Energía disminuyendo los efectos por producción de energía y del transporte.
- Hacienda y Crédito Público controlando los instrumentos económicos.
- Relaciones exteriores tratando las cuestiones ambientales a nivel internacional.
- Salud. Se ocupa no solo de los riesgos ambientales, también de la regulación del uso de productos químicos peligrosos y el apoyo a los municipios en el tratamiento básico de aguas residuales.

# Responsabilidades ambientales estatales y locales.

- Cada estado (próximamente Ciudad de México) tiene su propia ley para la administración estatal del medio ambiente.
- Los municipios son responsables de la gestión de desechos y al abasto de agua potable y del alcantarillado, pero la falta de continuidad disminuye la eficiencia de la administración municipal.
- Se han formado Consejos ambientales donde participan empresarios y ONG y se encargan de:
  - La legislación y la estrategias en los tres niveles de gobierno
  - Educación, capacitación, ciencia, tecnología y divulgación de la información.
  - De las áreas naturales protegidas
  - La pobreza y el desarrollo sustentable



# Evolución de las políticas ambientales.

- Las primeras leyes ambientales surgen en los 40's.
- Hasta 1971 se crea la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación ambiental.
- En 1972 se crea la subsecretaría para el mejoramiento del ambiente de la SSA.
- En los 80's se crea la SEDUE y afinales se establece la Comisión Nacional del Agua (antes CNA hoy CONAGUA) como única autoridad en materia de gestión del agua a la que se le dio autonomía técnica y operativa.
- En los 90's la SEDUE paso a SEDESOL que aunque tenía autonomía le apoyaba el INE (hoy INECC) y al PROFEPA, a mediados se forma la SEMARNAP.
- El programa nacional ambiental pretende detener el deterioro ambiental, el de los ecosistemas y los recursos naturales; buscando esclarecer el retraso que existe en todas las áreas de la gestión ambiental.







Hacer posible la reforma  
de la gestión del agua  
en México



# Gestión del agua

1. Situación y tendencias actuales

# Recursos y usos del agua dulce

- México recibe lluvia abundante (777 mm anuales) entre junio y septiembre.
- Cuenta con 314 cuencas en 37 regiones hidrológicas y 459 mantos acuíferos y 140 000 pozos registrados.
- Se estima que la extracción de los mantos alcanza 73 000 m<sup>3</sup> anuales.
- La agricultura ocupa 83%, abastecimiento municipal (uso doméstico y de industria ligera) 12%, industrias propias 3% y acuicultura 2%.



# Calidad del agua



- La calidad del agua superficial y subterránea se clasifica en función de su índice de calidad en 6 clases que van desde excelente hasta excesivamente contaminadas.
- Los mantos acuíferos se contaminan en las zonas urbanas por lixiviación o aguas residuales urbanas clandestinas.
- Muchos parámetros se han reducido en últimos años, DQO, Pb y coliformes.

# Salud Pública

- La descarga de aguas residuales en cuerpos hídricos superficiales tiene serias consecuencias para la salud pública.
- Se requiere un tratamiento intensivo para usarla como agua potable.
- Las diarreas a nivel nacional son causadas en un 30% por contaminación fecal del agua.
- Desde el 96 se implanto un programa nacional de cloración de agua.



# Objetivo

- ✓ Reducir las limitaciones al acceso de agua de los grupos sociales más desprotegidos.
- ✓ Promover el manejo integral de cuencas para evitar la contaminación.
- ✓ Controlar el régimen de precios para promover el desarrollo sustentable.
- ✓ Incrementar la participación pública en la gestión y uso del agua.
- ✓ Promover la utilización más eficiente del agua.

# Componentes del Programa Hidráulico

- Programa hidrológico
- Programa de agua potable
- Alcantarillado y saneamiento
- Programa hidroagrícola
- Programa para al uso del agua industrial
- Generación eléctrica
- Acuicultura y Pesca





# Legislación

- En la CPEUM en el artículo 27 indica que los recursos hídricos son de propiedad pública, solo cedidos permisos de 5 años del Gobierno Federal





# Legislación

- La Ley de Aguas de 1992 regula la explotación del agua y apunta a salvaguardar su calidad y cantidad que regula el programa hidráulico.
- La ley de Derechos en Materia de Agua abarca estipula los principios de que el agua ostenta un valor económico y que el contaminador paga.
- La Ley General de Salud estipula los estándares respecto al agua potable.

# Legislación

Sistema regulatorio.

- Se han establecido 3 instrumentos básicos:
  - Concesiones para extraer el recurso
  - Permisos para descargar efluentes a aguas nacionales
  - Registro público de derechos de agua.

El artículo 38 permite la designación de zonas de protección y de veda.

La CONAGUA inspecciona y hace cumplir lo concerniente a la Ley de aguas nacionales



**CONAGUA**  
Comisión Nacional del Agua

# Aspectos ecológicos cuotas, cifras y cargos

- 1982 se establecen cuotas por extracción del agua bajo la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua.
- 1991 se establecen cuotas de contaminación por descargas de efluentes en aguas de dominio público, bajo la ley antes citada.
- Las tarifas de agua para uso doméstico e estipulan en función de la economía del lugar, , cargo a drenaje y tratamiento a nivel federal y estatal
- En las áreas de riego se manejan las cuotas de agua para uso agrícola.

# Financiamiento y erogaciones

- El presupuesto de CONAGUA lo determina anualmente la SHCP y desde el 96 los maneja la misma.
- El financiamiento es infraestructura es federal, estatal y por organismo operador.
  - Cabe hacer notar que todas las plantas municipales primero fueron Federales.
- Hoy día la CONAGUA crea sus propias empresas destinados a administrar las sistemas de drenaje municipal

# Desempeño ambiental

## Avances y retos

- México de ha ajustado a los lineamientos de OCDE para rehabilitar los cuerpos hídricos nacionales a través del Programa Hidráulico, hoy día la Reforma propuesta por Peña busca la descentralización y privatización buscando que los servicios de agua sean autosuficientes e independientes del Estado.
- Su mayor reto será financiar la infraestructura hidráulica (solo hay agua para los próximos 20 año).



# Gestión del aire en las zonas metropolitanas

- Las emisiones anuales de  $\text{SO}_x$  y  $\text{NO}_x$  ascienden a 2,2 y 1,5 millones de toneladas anuales, colocando a México entre los 15 más contaminantes.
- Se realiza un inventario de emisiones para partículas suspendidas (PS),  $\text{SO}_x$ ,  $\text{NO}_x$ , CO e hidrocarburos (HC).
- Las emisiones de  $\text{CO}_2$  relativas a la energía han ido aumentando.



# Gestión del aire en las zonas metropolitanas

- En el 97 se fija la escala INMECA

## *Indice de calidad del aire*

Correspondencia entre concentración de contaminantes y valores IMECA

IMECA	CALIDAD DEL AIRE	PST (24 hr) µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> (24 hr) µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> (24 hr) µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> (1 hr) ppm	CO (8 hr) ppm	O <sub>3</sub> (1 hr) ppm
0 -100	Satisfactoria	260	150	0.13	0.21	11	0.11
100-200	No satisfactoria	546	350	0.35	0.66	22	0.23
200-300	Mala	627	420	0.56	1.10	31	0.35
300-500	Muy mala	1,000	600	1.00	2.00	50	0.60

Fuente: INE-CENICA (1997) *Primer Informe sobre la calidad del aire en ciudades mexicanas-1996*, México.

- TAREA: OPINIÓN DE <http://www.inecc.gob.mx/descargas/publicaciones/258.pdf>



# Gestión del aire en las zonas metropolitanas

- ZMCM es la megalopolis mas grande, con condiciones topográficas y geográficas que influyen en la calidad del aire:
  - Las reacciones fotoquímicas a ese nivel del mar favorecen al formación de ozono superficial
  - Poco viento
  - Presencia de inversiones térmicas
  - La desviación de los rayos solares

# Gestión del aire en las zonas metropolitanas

- ÁREAS metropolitanas de Guadalajara y Monterrey.
- Guadalajara tiene un alto per cápita de propietarios de automóviles.
- Los de más problemas son PM<sub>10</sub> y Ozono
- Monterrey el mas importantes e s el PM<sub>10</sub> y depende mucho de las condiciones meteorológicas



# Gestión del aire en las zonas metropolitanas

- MARCO LEGAL.
- El INECC es el responsable de establecer normas técnicas ambientales y límites de emisión en apoyo de la SSA.
- LA SEMARNAT tiene la concesión de permisos de emisiones al aire mientras que la PROFEPA inspecciona dichos permisos.

# Integración en políticas energéticas

- México es un país autosuficiente de energía, el abastecimiento de petróleo y gas natural se abastecen normalmente en áreas urbanas. Por otro lado la electricidad (a cargo de CFE) ha evolucionado rápidamente y esta por encima del promedio de la OCDE.
- Los efectos ambientales por producción de energía son mínimos. (sin contar los derrames petroleros claro).
  - Solo por la producción de gases de efecto invernadero.

# REFORMA ENERGETICA

LA REFORMA ENERGÉTICA	
PROS	CONTRAS
FIN DEL MONOPOLIO DE PEMEX COMPENSACIÓN A LA POBLACIÓN POR EL USO DEL SUELO	DAÑO A LA TIERRA UTILIZADA POR LAS PETROLERAS LA LEY FOMENTA LA EXPLOTACIÓN HIDRAULICA (FRACKING) DAÑOS ECOLÓGICOS A GRAN ESCALA PROBLEMAS SOCIALES

# Integración en políticas energéticas

- Se instauró en el 2000 el programa de desarrollo y reestructuración del sector energético, cuyo objetivo era disminuir el daño ecológico, promover la eficiencia energética y manejar los precios de la energía.
- Las medidas de la política energética mas importantes contemplaron el mejoramiento de la calidad de los combustibles y el cumplimiento de normas de emisiones más estrictas.





# Integración en políticas energéticas

## MARCO INSTITUCIONAL

- La secretaría de energía, actualmente dirigida por Pedro Joaquín Coldwell, vigila mediante la Comisión Reguladora de Energía (CRE) las leyes y normas ambientales del área.
- PEMEX ha sufrido muchas reformas (Hoy la Energética) desde 1993-
- La CFE (a igual que PEMEX) son evaluados por la SEMARNAT.



# Integración en políticas energéticas

## MARCO INSTITUCIONAL

- La Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE) se encarga de las políticas de conservación de la energía, uso de tecnologías energéticas eficientes y el uso y desarrollo de las fuentes de energía renovables.
- La SCT es responsable de las normas para los transportes de carga
- Se creó un Grupo de Trabajo de alto nivel sobre política de combustible pero se eliminó en 2006
- [http://www.foroconsultivo.org.mx/eventos\\_realizados/6o\\_innovacion/ponencias/rousseau.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/eventos_realizados/6o_innovacion/ponencias/rousseau.pdf)

# Integración en políticas energéticas

- EFICIENCIA ENERGÉTICA. La cual lleva a cabo verificaciones del eficiencia del ahorro de energía ( hoy hay carreras de esto y existe el CEDES-UAEM)
- La LFMyn hizo obligatoria la aplicación de normas sobre eficiencia energética.
- La CFE lanzó el programa de Conservación de Energía en el sector eléctrico (hoy día no encontré si aun existe)
- La SENER en su meta de ahorro de electricidad concibió incentivos económicos en la adquisición de maquinaria que comente la cogeneración (convenios CFE).



# Integración en políticas energéticas

- Se ha explotado muy poco otras fuentes de energía como la energía hidráulica, la generación de energía solar, incineración de Ss.
- Para controlar la contaminación en la industria energética se han estimulado el establecimiento de SGA basados en ISO14000, y la declaración de EIA.
- En el actual plan de desarrollo ya se considera el cambio climático como cuestión nacional buscando evitar emitir 17,5 toneladas de CO<sub>2</sub> y mejorar la eficiencia y conservación de energía y por compromiso de Peña en el G20 se reducirá la tasa de crecimiento de emisiones de CO<sub>2</sub> (2015)

# Integración en políticas energéticas

- PRECIOS, IMPUESTOS Y SUBSIDIOS.
- Muchos años los precios mexicanos de gas, petróleo y diesel estaban abajo del promedio de los países de la OCDE y se emitieron subsidios a la energía los cuales se han reducido poco a poco se han reducido y se cuentan con tarifas residenciales, comerciales e industriales.
- Según con la reforma energética actual se regularían los precios y no habría el clásico gasolinazo, pero chequeemos la situación actual

# Manejo de residuos a nivel municipal

- La generación de residuos aumenta cada año. Este incremento se debe principalmente a un aumento del nivel de ingresos de la población y por ende del consumo, lo que además provoca cambios en la composición de los residuos. La tarea municipal es la Gestión Integral de estos residuos sólidos.



# Manejo de residuos a nivel municipal

- El servicio de limpieza tiene como principales objetivos el proteger la salud de la población y mantener un ambiente agradable y sano.
  - Las primeras tres actividades son responsabilidad de la población (quien genera los residuos). Las demás corresponden al municipio o al organismo encargado de la prestación del servicio.



# Manejo de residuos a nivel municipal

- El manejo de los residuos sólidos es una actividad local en que los gobiernos nacionales y provinciales deben apoyar cada vez más a los municipios, particularmente a los que tienen escasa capacidad gerencial y limitados recursos y en los cuales la escasez de información acerca del tema es más pronunciada.
  - De otra parte debido a su liderazgo, los alcaldes y otras autoridades locales participan cada vez más en la definición de políticas y en la ejecución de programas que benefician a las comunidades bajo su jurisdicción.



# Manejo de residuos a nivel municipal

- Una de las formas más efectivas para mejorar la gestión municipal en el manejo de residuos sólidos es a través de la Estrategia de Municipios Saludables, promovida por la OPS/OMS, como parte de un proceso de descentralización que apoya las iniciativas locales, bajo el marco de la gestión local y la participación comunitaria.



# Manejo de residuos a nivel municipal

El servicio de aseo o limpieza consta de las siguientes actividades:

- ❖ separación,
- ❖ almacenamiento,
- ❖ presentación para su recolección,
- ❖ recolección,
- ❖ barrido,
- ❖ transporte,
- ❖ tratamiento y
- ❖ disposición sanitaria final de los residuos sólidos.

# Problemas que generan los residuos sólidos

- En las poblaciones rurales, muchas veces se arroja la basura en cualquier parte del campo, en el patio y otros sitios. Cuando la población no tiene dispersas sus viviendas, tienden a arrojarla a determinadas zonas que se convierten en basurales.
- Los TIRADEROS A CIELO ABIERTO con residuos domésticos (plásticos, vidrios, latas periódicos y materias orgánicas) son focos de infección y al ser quemados, constituyen un problema ambiental.



# Problemas que generan los residuos sólidos

- El efecto ambiental más serio pero menos reconocido es la contaminación de las aguas, tanto superficiales como subterráneas. Esto se da por arrojar la basura a ríos y arroyos, así como por el líquido percolado, producto de la descomposición de los residuos sólidos en los botaderos a cielo abierto.





# Problemas que generan los residuos sólidos

- Otro problema es que se echa la basura al desagüe. Se genera así la obstrucción de las redes de alcantarillado; la disminución de los cauces y, en los periodos de lluvias, inundaciones que pueden ocasionar la pérdida de cultivos, de bienes materiales y de vidas humanas.



# Problemas que generan los residuos sólidos

- La contaminación o el envenenamiento de los suelos es otro de los perjuicios de dichos botaderos. El polvo que levanta el viento puede transportar a otros lugares microorganismos nocivos que producen infecciones respiratorias e irritaciones nasales y de los ojos, además de las molestias que dan los olores pestilentes.



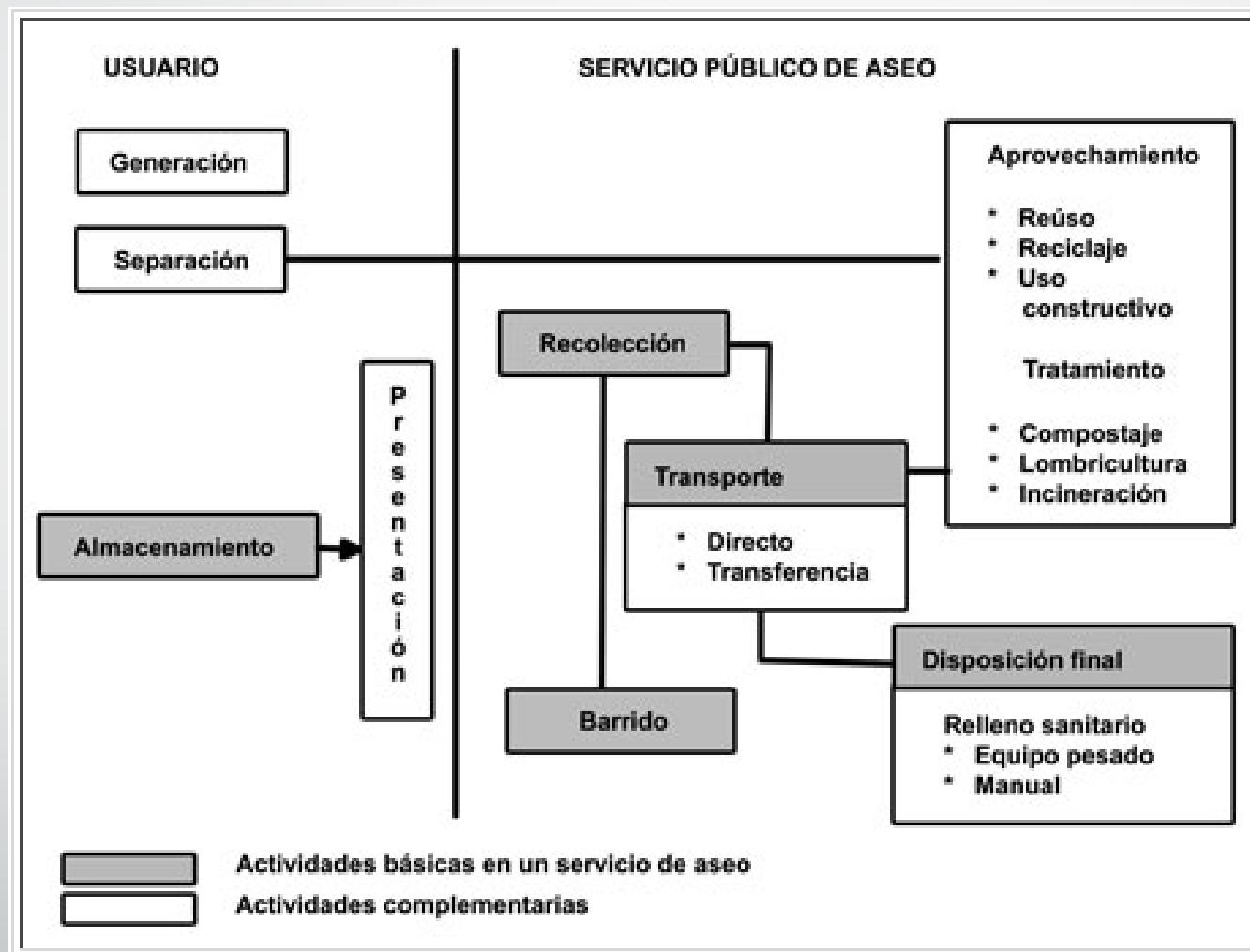
# Manejo de residuos a nivel municipal

## Duración de la basura

1 mes	Pedazos de papel	2 - 4 semanas
	Tela de algodón	1 - 5 meses
6 meses	Soga	3 - 14 meses
1 año	Media de lana	1 año
	Pedazos de Bambú	1 - 3 años
10 años	Pedazos de madera	13 años
100 años	Lata de hojalata	100 años
500 años	Plásticos	450 años
	Botellas de cristal	500 años a +
	Latas de aluminio	500 años



# Manejo de residuos a nivel municipal



Las primeras tres actividades son responsabilidad de la población (quien genera los residuos). Las demás corresponden al municipio o al organismo encargado de la prestación del servicio.

# Los residuos sólidos en las zonas rurales

- El problema de la disposición final de residuos adopta características particulares en localidades pequeñas y en zonas rurales.
- Esto se debe a varios factores:
  - la falta de recursos, por el subsidio casi generalizado del servicio de limpieza;
  - la ausencia de información sobre las consecuencias negativas de los botaderos;
  - el desconocimiento de soluciones conjuntas, que reducen los costos de implementación y operación de los rellenos manuales gracias a la aplicación de economías de escala;
  - la falta de conocimiento de la tecnología apropiada para disponer los residuos; y en general, a
  - la ausencia de conocimiento acerca de cómo enfrentar el problema de la disposición final inadecuada de residuos.

# Referencias

- Instituto Nacional de Ecología. (2002). Impuestos ambientales. Lecciones en países de la OCDE y experiencias en México. México.
- Instituto Nacional de Ecología. (2004). Gestión Ambiental. <http://www.ine.gob.mx>.
- Millán, J. y A. A. Concheiro. (2000). México 2030. Nuevo siglo, nuevo país. Fondo de Cultura Económica. México.
- Pacheco, V.F. (2000). Curso de Legislación Ambiental. Maestría en Ciencias Ambientales. Facultad de Química, U.A.E.M.