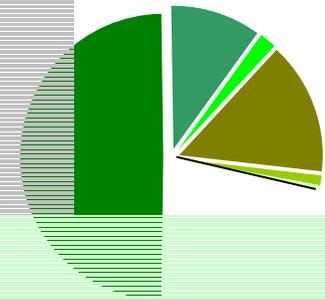


Hacia un mejor ambiente



Indicadores Ambientales
del Estado de Hidalgo

Contenido

Presentación

Agua

<i>Extracción de agua superficial</i>	1
<i>Extracción de agua subterránea</i>	3
<i>Balance de agua subterránea</i>	6
<i>Descargas de agua residual a cuerpos receptores</i>	7
<i>Calidad del agua</i>	8
<i>Tratamiento de agua residual (plantas y volumen)</i>	9
<i>Disponibilidad natural de agua</i>	11

Forestal

<i>Incendios y superficie afectada</i>	12
<i>El uso de suelo y la vegetación</i>	13
<i>Plagas forestales y superficie afectada</i>	14
<i>Producción forestal maderable</i>	15
<i>Producción forestal no maderable</i>	16
<i>Reforestación</i>	17

Residuos Sólidos (Urbanos y No Peligrosos)

<i>Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)</i>	18
<i>Disposición final de los RSU</i>	19
<i>Generación de Residuos Sólidos No Peligrosos (RSNP)</i>	20
<i>Composición de los RSNP</i>	21
<i>Disposición final de los RSNP</i>	22

Presentación

Contar con información ambiental confiable para la toma de decisiones que permita realizar una gestión ambiental ágil, oportuna y objetiva, es una cuestión impostergable por cualquier gobierno que se declare comprometido en la consecución del desarrollo sustentable.

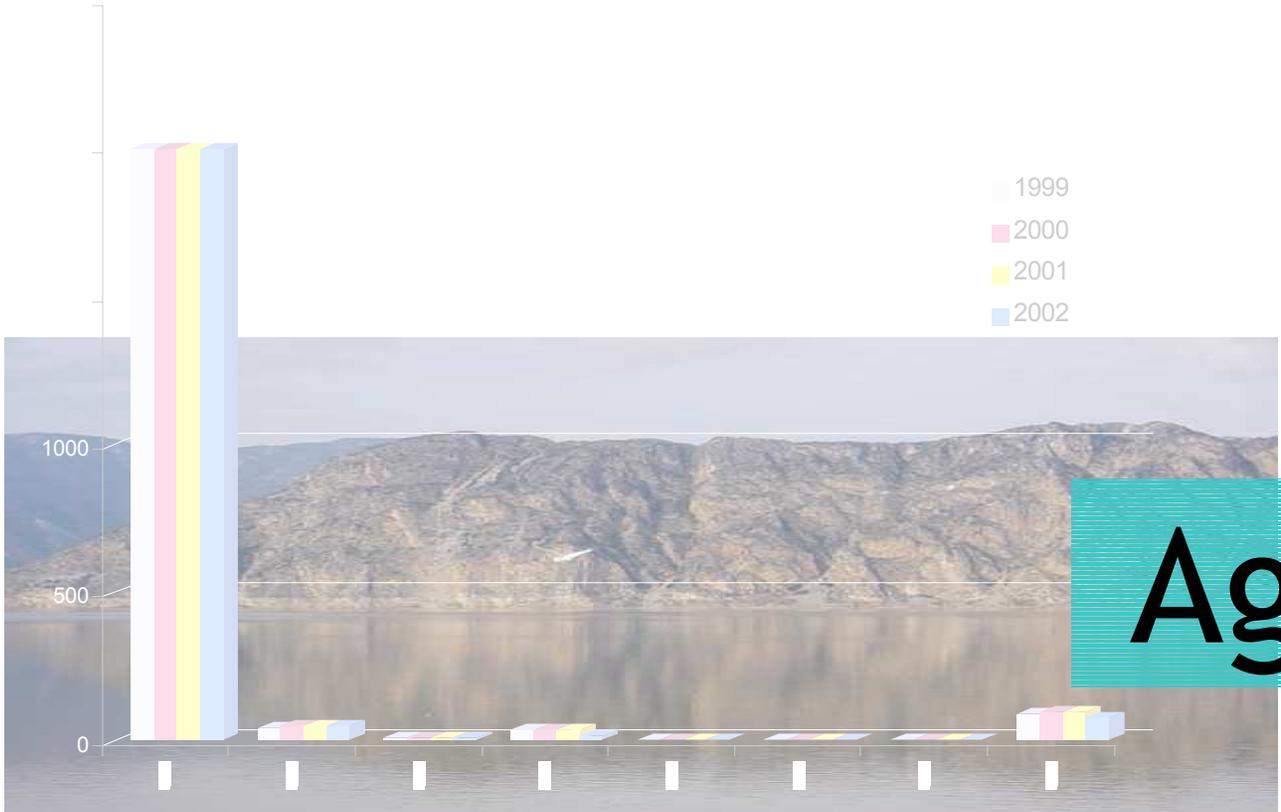
Uno de los temas principales de la sustentabilidad es la definición de criterios e indicadores que proporcionen información y/o tendencias sobre las condiciones y fenómenos asociados con los componentes ambientales como el agua, el suelo, el aire, la biodiversidad; y sus procesos dinámicos de cambio natural o inducido por fuerzas externas.

En razón de lo anterior, el Consejo Estatal de Ecología presenta la síntesis ***Hacia un mejor ambiente, Indicadores Ambientales del Estado de Hidalgo***, documento que muestra en forma resumida los puntos más importantes en su documento origen: ***Indicadores Ambientales del Estado de Hidalgo, 2003***.

En ***Hacia un mejor ambiente***, se emplean con mayor frecuencia datos y cifras, representados en forma gráfica y organizados en el esquema Presión-Estado-Respuesta, para los temas Agua y Forestal. La organización de los temas permiten señalar los principales cambios y tendencias que han seguido a lo largo de los años 1999 a 2003, así como las acciones realizadas en torno a aquellos denominados problemas ambientales.

Este ejercicio colectivo, persigue brindar la base numérica para conocer los problemas ambientales, calcular el impacto de nuestras actividades en el medio ambiente y para formular y evaluar el desempeño de las políticas públicas, que permitan transitar *...hacia un mejor ambiente*.

**Lic. Juan Randell Badillo,
Director General**



Agua

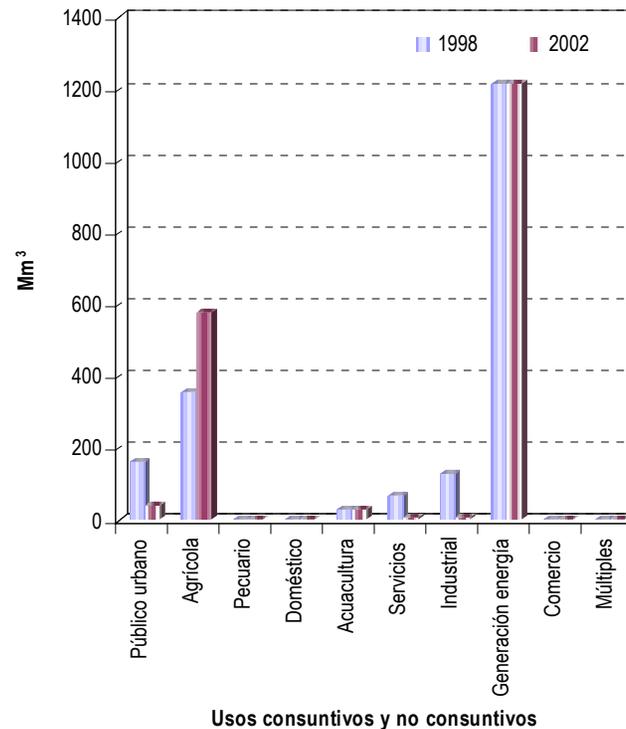
Extracción del agua superficial

Para el año de 1998, el principal uso consuntivo del agua en la entidad fue el agrícola (48.11% del total extraído) utilizado para el riego de 146 127 hectáreas, seguido por el público urbano (21.42%), el industrial (17.27%), servicios (9.09%), acuacultura (3.74%), pecuario (0.22%) y doméstico (0.06%), que en total sumó 743.52 millones de metros cúbicos.

Para la generación de energía eléctrica se registra la utilización de un volumen promedio de 1 214.52 millones de metros cúbicos durante los años de 1998 al 2002.

Comparativamente con el 2002, el uso agrícola sigue predominando en la entidad (87.12 %) con 576.75 millones de metros cúbicos utilizados en el riego de 151 130 hectáreas. El aumento en la demanda de agua para la agricultura se asocia a que se amplió la superficie agrícola de riego en 3.42%, principalmente en el distrito de riego de Mixquiahuala (Valle del Mezquital) con una participación del 68%. El volumen utilizado de agua superficial, para los otros usos consuntivos público urbano, industrial, servicios y doméstico observa una disminución.

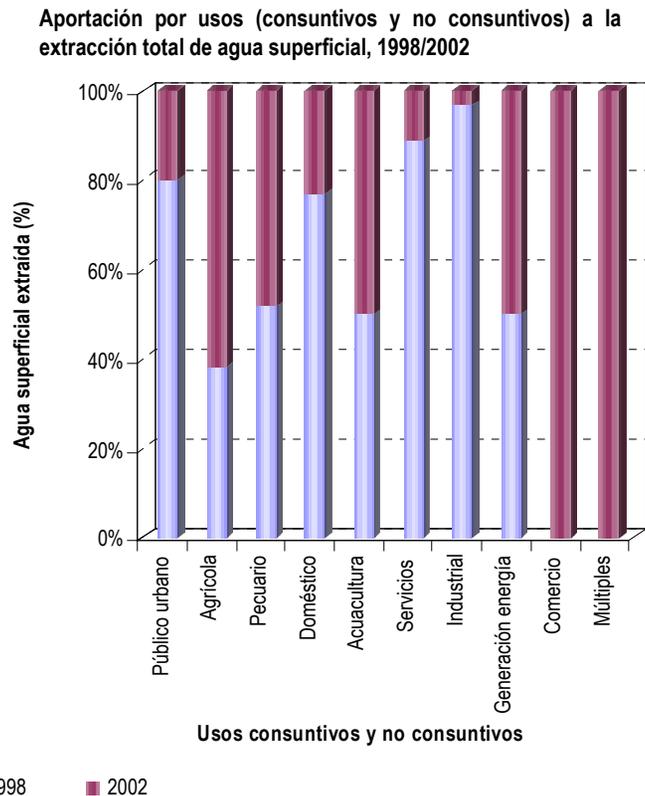
Volumen de extracción de agua superficial por uso (Mm³), 1998/2002



Extracción del agua superficial

Refiriendo a los años 1998/2002, la extracción del agua superficial para satisfacer la demanda por uso consuntivo, disminuyó el 10.96%, principalmente en los usos industrial y público urbano.

En el caso del uso industrial, la diferencia en volumen de 124.12 millones de metros cúbicos menor para el 2002 respecto a 1998, se atribuye en un 56%, para el mismo periodo, a una mayor extracción subterránea equivalente a 49.96 millones de metros cúbicos, y al reúso de 19.55 millones de metros cúbicos (1.61% con previo tratamiento y 98.38% agua cruda) durante el 2002.



Fuente: Elaboración propia con datos de:

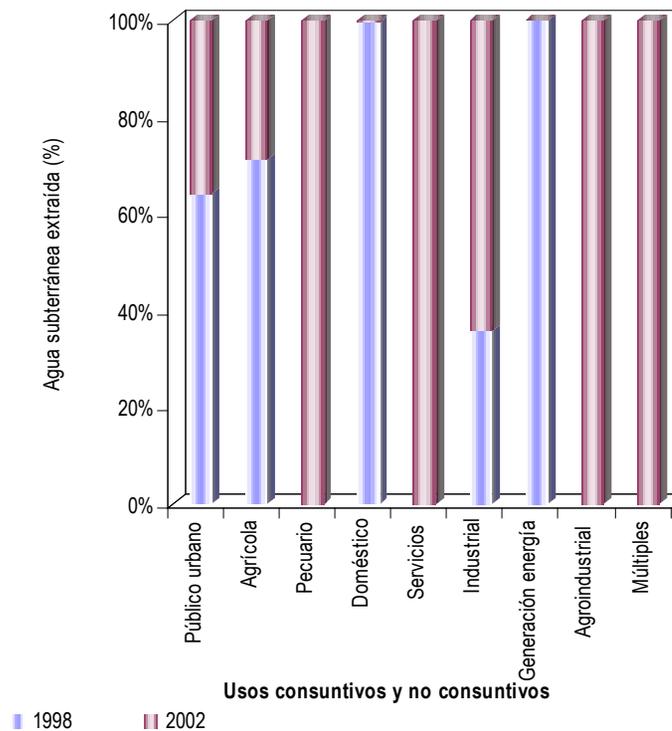
CNA Gerencia Estatal. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2001-2003.

Extracción del agua subterránea

De acuerdo a los aprovechamientos concesionados en aguas subterráneas, principalmente norias y pozos profundos, para 1998 el volumen de extracción fue de 599.10 millones de metros cúbicos para los usos consuntivos, siendo el de mayor proporción el agrícola (42.45%), seguido del público urbano (35.90%), doméstico (11.12%) e industrial (10.52%). Para usos no consuntivos, se tiene un registro de 60.60 millones de metros cúbicos para la generación de energía (hidroeléctrica).

Este comportamiento se invierte en el año 2002 siendo el público urbano el de mayor extracción (33.75%) distribuida en 2007 aprovechamientos, seguido del industrial (32%) en 20 aprovechamientos y el agrícola (29.01%) en 1228 aprovechamientos.

Volumen de extracción de agua subterránea por uso (Mm³), 1998/2002

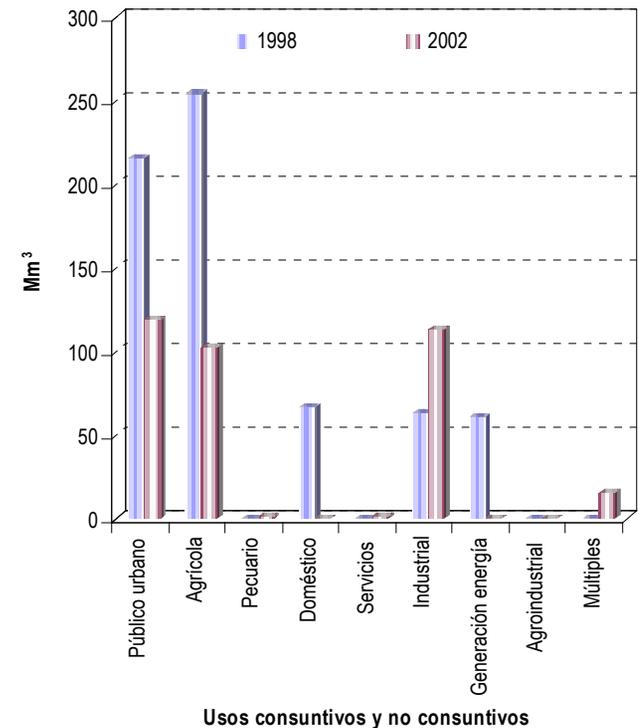


Extracción del agua subterránea

De hecho, comparando el volumen extraído para usos consuntivos, entre 1998 y 2002, muestra una disminución sustancial del 41.04%, sobre todo en los usos agrícola y público urbano. Caso contrario sucede con el volumen para los usos industrial y múltiples, cuyo aumento registra 49.96 y 15.57 millones de metros cúbicos más para el 2002 respecto a 1998.

La diferencia en volumen para el uso agrícola, menor entre los años 1998 y 2002 es de 151.81 millones de metros cúbicos, demanda que se cubre en un porcentaje mayor (44.26%) con el incremento de 219.01 millones de metros cúbicos (61.22%) en la extracción de agua superficial en ese periodo. En tanto, el aumento en la extracción de agua subterránea para el uso industrial, se atribuye a una mayor demanda en función del establecimiento de más industrias en el 2002 respecto a 1998 donde existía un registro de 6895 en el Estado (Censos Económicos 1999), ya que de acuerdo a los aprovechamientos para este uso, el número de concesiones se ha mantenido a lo largo de tres años (2000-2002) en 20.

Aportación por uso (consuntivos y no consuntivos) a la extracción total de agua subterránea, 1998/2002



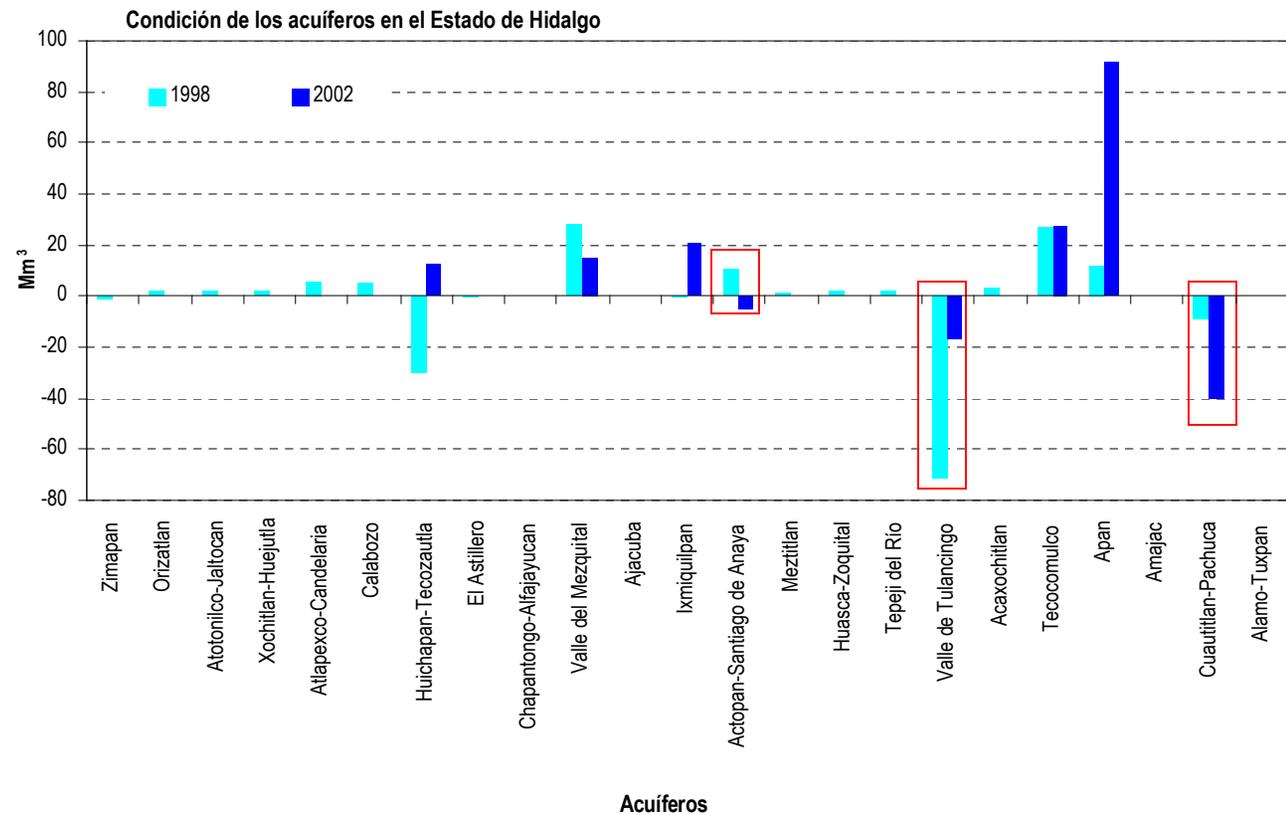
Fuente: Elaboración propia con datos de:

CNA Gerencia Estatal. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2001-2003.

Balance de agua subterránea

Existen 23 acuíferos emplazados en la entidad, 21 de manera directa y 2 compartidos. El volumen estimado de agua que se extrajo para 1998 fue de 659,8 millones de metros cúbicos, cantidad que corresponde al 98.29% del estimado de recarga anual para el estado, lo que indica un balance negativo del 1.71%.

La sobreexplotación de los acuíferos es un problema latente. En 1998, existían 6 acuíferos sobreexplotados, cifra que se redujó a 3 en el 2002; lo que significó en volumen un incremento de 116.29 millones de metros cúbicos. Esto muestra un balance positivo de 105.14 millones de metros cúbicos. Con una recuperación en la disponibilidad media anual de agua subterránea en las unidades hidrogeológicas de Huichapan-Tecozautila, Ixmiquilpan, Tecocomulco y Apan.



Balance de agua subterránea

De los 3 acuíferos sobreexplotados: Actopan-Santiago de Anaya, Valle de Tulancingo y Cuautitlán-Pachuca, es importante mencionar que el Actopan -Santiago de Anaya descendió su disponibilidad 15.50 millones de metros cúbicos, mientras el Valle de Tulancingo aparentemente disminuyó su demanda (-71.45, 1998; -16.65 2002) pero sigue presentando condiciones de sobreexplotación.

Mientras en el acuífero Cuautitlán-Pachuca, se incrementaron las condiciones de sobreexplotación, es decir de un volumen negativo de 9 pasó a 40.43 millones de metros cúbicos. Esta condición del acuífero, debe comentarse de forma particular, por ser un acuífero compartido con el Estado de México, que reúne características determinantes en su aprovechamiento:

- Comprende 38 municipios, dentro de los cuales, en función del número de habitantes de mayor importancia, 8 municipios del Estado de México, y 5 para el Estado de Hidalgo.
- Los principales centros de población están concentrados en la cabecera municipal Cuautitlán Izcalli y Pachuca.
- Registra 1027 aprovechamientos, 894 para el Estado de México y 133 del Estado de Hidalgo.

Mientras los acuíferos Huichapan-Tecozautla e Ixmiquilpan, son dos de los 6 acuíferos que en 1998, presentaban condiciones de sobreexplotación, en contraste para el 2002, favorablemente alcanzaron una disponibilidad de aguas subterráneas de 13.06 y 20.67 millones de metros cúbicos respectivamente.

Finalmente, el acuífero Valle del Mezquital, para el 2002 presentó intrusión salina con un volumen disponible de 15.32 millones de metros cúbicos, que respecto a 1998, disminuyó al 45.86%.

Fuente: Elaboración propia con datos de:

1998/ CNA Gerencia Estatal. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, 2001

2002/ CNA. Determinación de las disponibilidad de agua en los acuíferos2002.

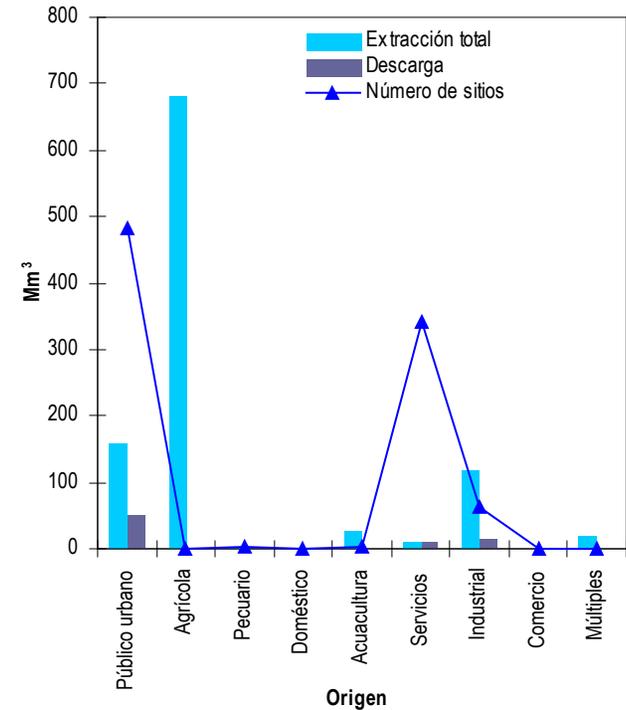
Descargas de agua residual a cuerpos receptores

Los volúmenes de descarga de aguas residuales hacia cuerpos de agua según fuente de origen, disminuyeron de 1 958.04 a 1 876.50 millones de metros cúbicos (9.22%) durante el periodo 1999-2002.

Sin embargo, el número de descargas tuvo un incremento del 27.42%, es decir, aumentaron los sitios de descarga en ríos, canales, presas, lagunas y subsuelo.

Específicamente la generación de aguas residuales por el uso público urbano y el agrícola registran un incremento del 16.46% y 2.90 respectivamente. En cambio en el 2002, las industrias descargaron 15.91 millones de metros cúbicos lo que equivale al 50.83% menor en volumen respecto a 1999. Asimismo, la acuicultura es una actividad que para el 2002 descargó un volumen menor de agua residual del 0.26% respecto a 1999, cuando descargó 1.17 millones de metros cúbicos.

Volumen y número de sitios de descarga de agua residual en cuerpos de agua



Relacionando el consumo de agua con la descarga residual durante el 2002, los usos consuntivos de mayor demanda en millones de metros cúbicos fueron el agrícola (679.24), público urbano (159.22), industrial (117.40) y acuicultura (28.14). De estos, el uso público urbano registra la mayor descarga del 32.29%, seguido de la industria que descargó un volumen equivalente al 13.55% vertidos en 62 sitios distribuidos en ríos, canales, presas, lagunas y subsuelo. Mientras de los millones de metros cúbicos de agua demandada para la actividad de acuicultura se tiene una descarga del 4.14%, la agricultura registra una descarga despreciable en términos de la demanda.

Fuente: Elaboración propia con datos de:

CNA Gerencia Estatal. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2000-2003.

Calidad del agua

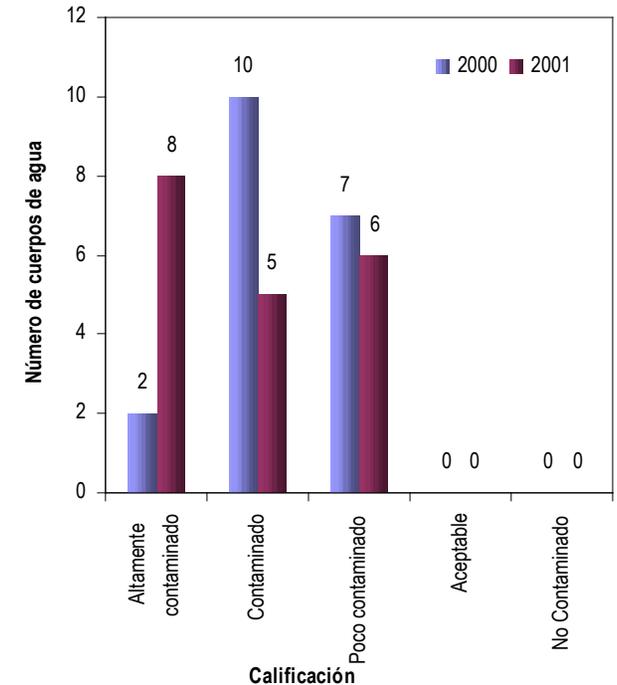
La calidad del agua es un parámetro relativo dependiendo del uso que se haga del vital líquido. En el año 2000, según la CNA, el deterioro del líquido en los 19 puntos monitoreados (14 ríos, 4 presas y el emisor central) en menor proporción (10.52%) se encontraban altamente contaminados (ICA menor de 30), el 52.63% estaban en la categoría de contaminados (escala 49-30 ICA), y el 36.84% tiene valores entre 50 y 69 lo que se considera como poco contaminados. Es decir, el Río Avenidas y el Emisor Central, no son aptos para uso alguno, excepto los usos industrial y agrícola en forma muy restringida.

Los ríos que califican como contaminados (ICA escala 49-30), pueden ser utilizados para los usos industrial y agrícola pero son inaceptables para el abastecimiento público, la recreación y la pesca. En el caso de los cuerpos de agua poco contaminados son aptos para el abastecimiento público y recreación, pero se restringen para la pesca.

En el 2000, cuerpos de agua contaminados como los ríos Salado y Tulancingo; y las presas Vicente Aguirre y Endhó, así como la presa Javier Rojo Gómez (poco contaminado), cambiaron sus condiciones drásticamente para el 2001, registrando una calificación de altamente contaminados, es decir, con un índice de calidad del agua en la escala 29-0; lo que restringe su uso para cualquier actividad humana y acuática.

Con este cambio, en el 2001, los cuerpos altamente contaminados se incrementaron a 8.

Número y condición de cuerpos de agua según escala de calificación del agua. 2001-2002



Fuente: Elaboración propia con datos de:

2000/ CNA Gerencia Estatal. 2000

2001/ www.cna.gob.mx

Tratamiento de agua residual (plantas y volumen)

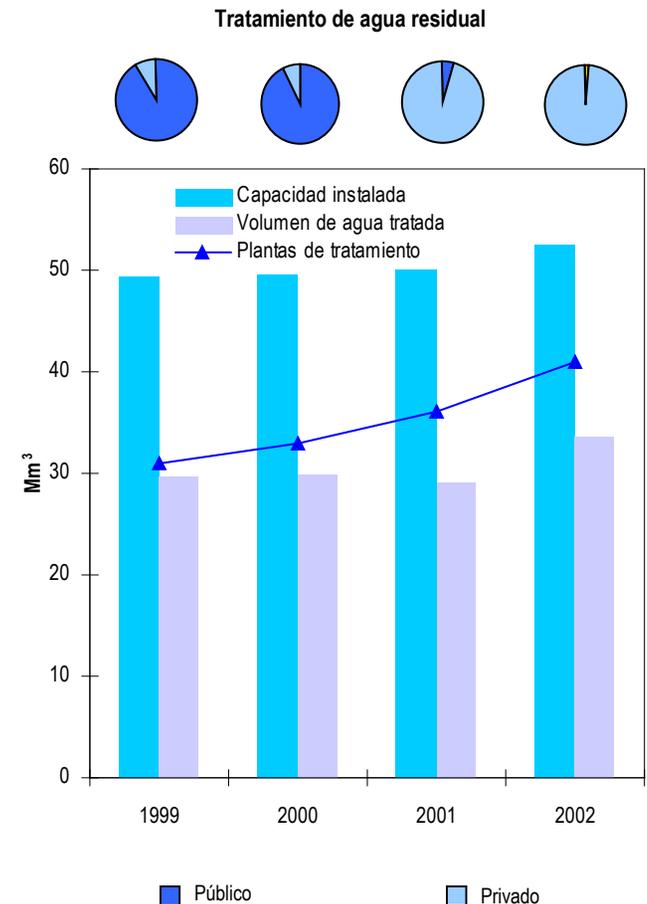
En materia de infraestructura de tratamiento de agua residual, se puede mostrar un aumento positivo durante la gestión de la presente administración, ya que el diseño y construcción del número de plantas de tratamiento se incrementó en más de un 32%, es decir de 31 plantas existentes en 1999 creció a 41 en el 2002.

Durante el 2002, con la operación de dichas plantas, se trataron 33.44 millones de metros cúbicos, lo que equivale a un aumento porcentual del 13.24% respecto a 1999 (29.53 millones de metros cúbicos). Esto en términos de eficiencia representa el 63.55%, con base en la capacidad instalada de 1 618.98 litros por segundo.

Es importante resaltar que de la demanda total de agua para el sector privado en 2002 (117.4 millones de metros cúbicos), la industria reporta que el 27.14% recibe tratamiento y solamente el 1% de esta agua tratada se reutiliza en alguna etapa del proceso industrial.

En el caso de la infraestructura para el servicio público, refiere que cerca del 1% de la extracción total para el uso público urbano (159.23 millones de metros cúbicos) recibe tratamiento, el resto es colectado en el alcantarillado y/o descargado a algún cuerpo de agua.

Lo anterior permite aseverar que el tratamiento de aguas residuales tanto municipales como industriales en términos generales es bajo (12.08%).

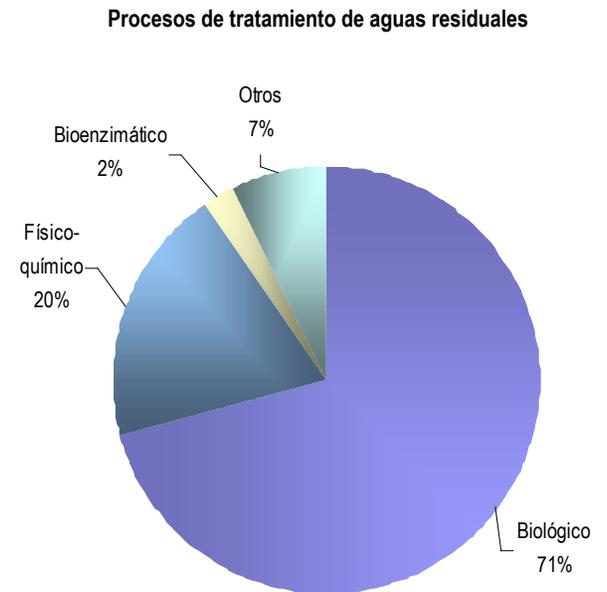


Tratamiento de agua residual (plantas y volumen)

Este aspecto asociado al proceso de tratamiento de aguas residuales, indica en que porcentaje son removidos los diferentes contaminantes del agua procesada.

Durante el 2002, puede apreciarse que de las 41 plantas, 29 plantas son para el servicio privado mientras 5 de servicio público; en su mayoría, es decir el 71%, utiliza procesos de tipo biológico orientados a la degradación aerobia de la materia orgánica disuelta en el agua residual.

En el caso del tratamiento fisicoquímico, este se emplea exclusivamente en otras 8 plantas de servicio privado.



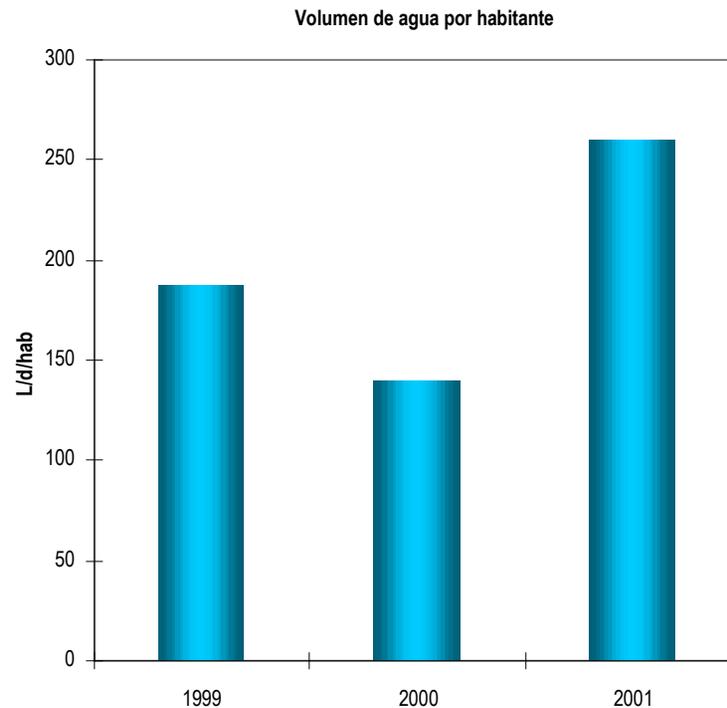
Fuente: Elaboración propia con datos de:

CNA Gerencia Estatal. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2000-2003.

Disponibilidad natural de agua

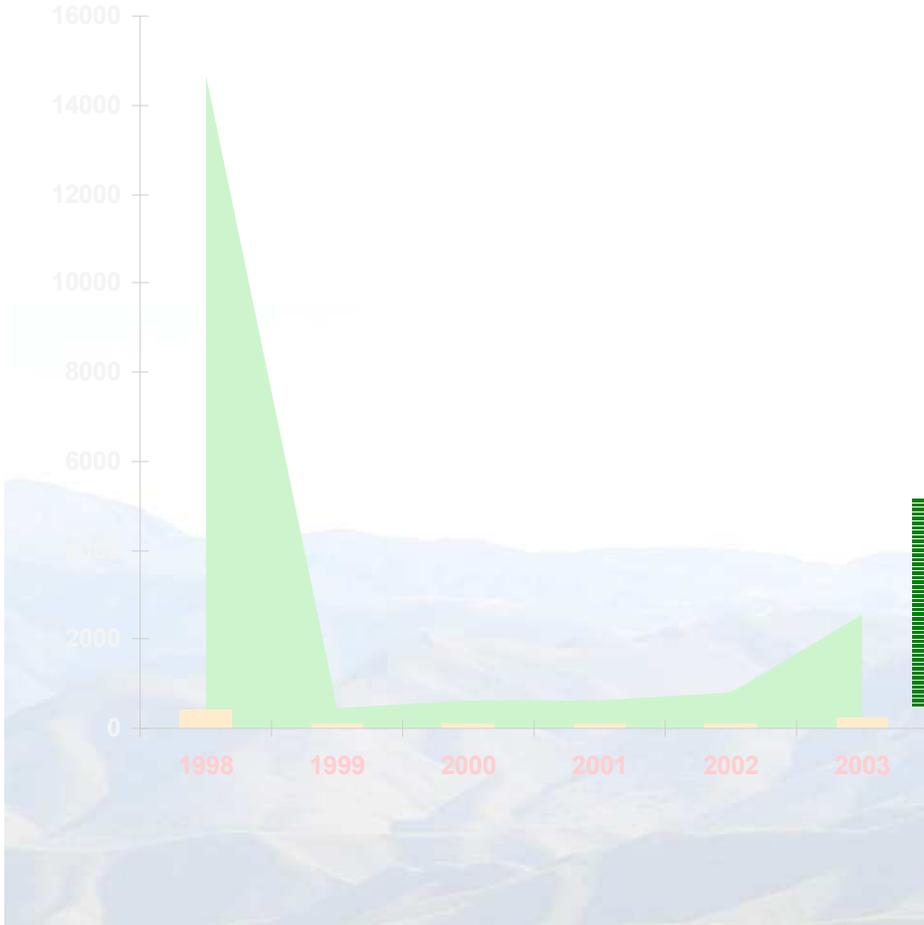
La disponibilidad natural de agua diaria por cada habitante hidalguense, en 1999 tenía garantizado 188 litros por día por habitante, para el 2000; 140 litros por día por habitante, es decir, muestra una reducción de 48 litros por día por habitante. Pero en el 2001 la disponibilidad fue de 260 litros por día por habitante, duplicando lo del año anterior y ejerciendo presiones en el acuífero y restringiendo el uso del agua para otros usos.

De este periodo el promedio en Hidalgo, ha sido de 196 litros por día por habitante, situación que lo ubica entre los estados con una disponibilidad extremadamente baja.



Fuente: Elaboración propia con datos de:

CNA Gerencia Estatal. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2000-2003.

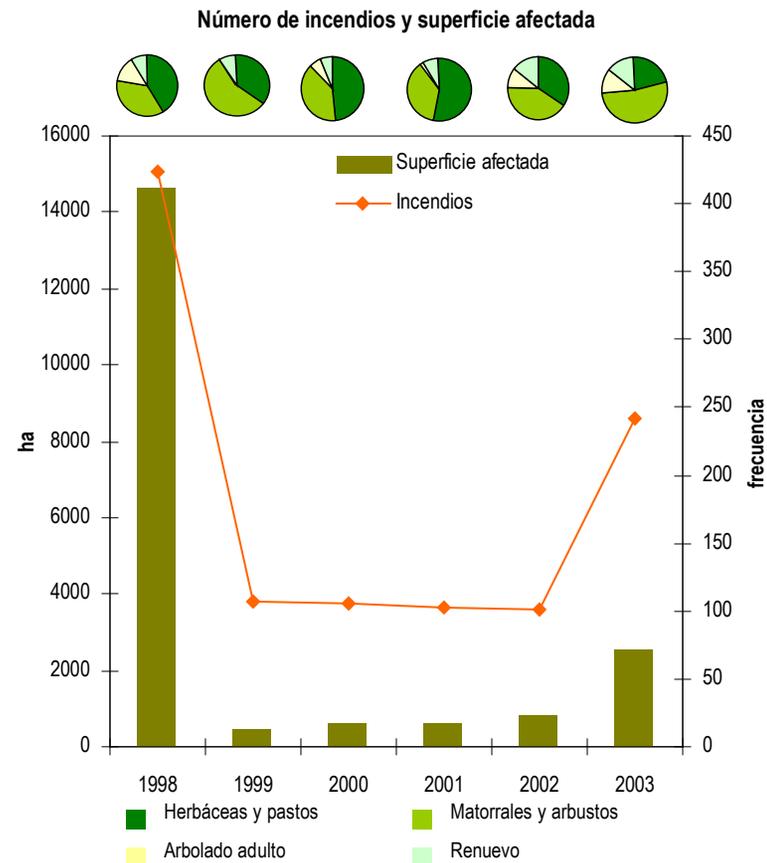


Forestal

Incendios y superficie afectada

Los incendios forestales son un factor de presión que incide en forma destructiva sobre las áreas arboladas de la entidad. Puede verse, que en 1998 se registraron 423 incendios afectando 14 646.55 hectáreas de superficie, principalmente en las áreas no arboladas de matorrales y arbustos (77.12%).

En el 2003, los incendios disminuyeron por abajo del 43% (246), en forma paralela a la superficie afectada que fue menor (82.66%). La mayor afectación se registra en matorrales y arbustos proporcional al 72.59 %.



Fuente: Elaboración propia con datos de:

1998-1999/ SEMARNAP. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 1999-2000.

2000-2002/ SEMARNAT. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2001-2003.

2003/ SEMARNAT Delegación Hidalgo.

El uso de suelo y la vegetación

La superficie del suelo para uso agrícola en la entidad, en el 2000 representó el 47.12% (2 082 973.05 ha), es decir, 9.52% mayor que en 1980, que significa el principal uso de la extensión territorial. El aumento en uso agrícola se ha dado, particularmente sobre áreas de vocación forestal.

El desarrollo intensificado de la agricultura puede repercutir en la ruptura de los bióticos demanda de altos volúmenes de agua y eutrofización de cuerpos de agua. Asimismo, aun cuando la tecnificación del campo es escasa, provoca que ríos y canales sean derivados para la irrigación del campo, lo que ocasiona mayor áreas desoladas.

Las áreas forestales en Hidalgo en el 2000, cubrían 1 074 262.84 hectáreas (51.57%), es decir, 10.6% menor que en 1980. Estas áreas forestales, tienen especial valor ecológico, incluyendo la recarga de agua subterránea, filtrado de aire, prevención de erosión y regulación del clima. También representan un alto valor económico y son uno de los principales recursos recreativos para la población.

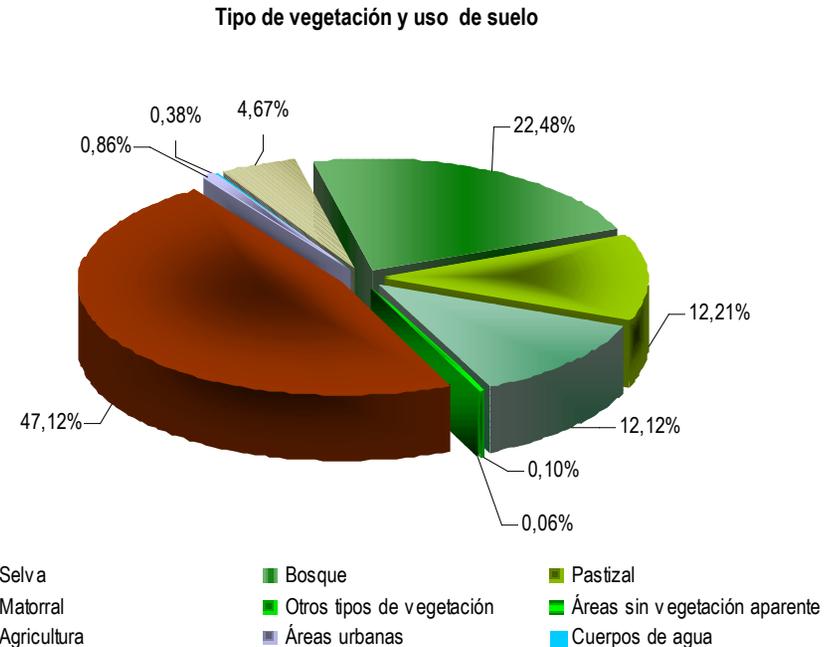
El uso de suelo urbano, ocupó en el 2000 el 0.86% del territorio respecto al año de 1980 (0.039%), es decir, la población se concentró en menos del 1% del territorio estatal.

Es importante, resaltar que los cuerpos de agua cubren solamente 7 963.86 ha (0.38%).

Fuente: Elaboración propia con datos de:

1980/ INEGI

2000/ Inventario Nacional Forestal Periódico, 2000.

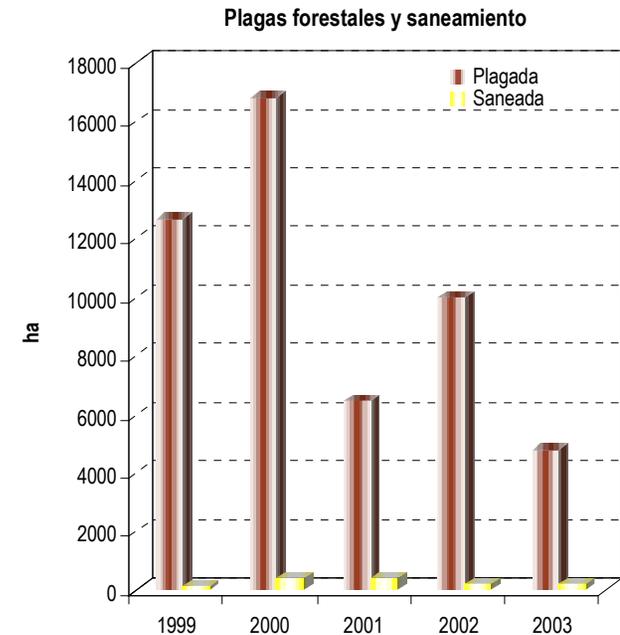


Plagas forestales y superficie afectada

Las plagas forestales representan un problema fitosanitario que se concentra básicamente en los bosques templados de pino y oyamel, principalmente por la falta de manejo de estas áreas forestales.

En ese sentido, la superficie plagada comprende todas las áreas forestales que presentan un desequilibrio provocado por algún agente biológico (plaga o enfermedad), misma que en 1999 registró 12,686 hectáreas, disminuyendo el 62.16% durante el 2003. Registrando durante el periodo 1999-2003 una superficie afectada de 50,733 hectáreas, es decir, 10146.6 hectáreas en promedio anuales.

Por otro lado, la superficie saneada, comprende las áreas donde se realizan medidas para el manejo, control y/o combate del organismo causal de la afectación. Para el 2003, se logró recuperar el 45.47% de superficie afectada respecto a 1999 (137.48 ha), porcentaje que representa, para el periodo 1999-2003 el 2.65% de las 50,733 hectáreas.



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por:
SERMARNAT Delegación en el Estado. 2004

Producción forestal maderable

La producción forestal maderable específicamente de la vegetación leñosa susceptible de aprovechamiento o uso, está sujeta a autorización.

Durante el periodo 1999-2003 de 63,295 metros cúbicos de madera en rollo de las especies de pino y oyamel, se incrementó a 101,540.60 metros cúbicos en rollo, lo cual representó un incremento del 60.42% de la producción.

Esto se debe al incremento significativo de la producción de pino (111.56%), es decir, para 2003 alcanzó 97,100.10 metros cúbicos en rollo; en la entidad, donde Cuautepec registra la mayor producción equivalente al 19.83%. En contraste, la producción de oyamel disminuyó al 74.48% (17,398: 1999 / 4,439.50: 2003).

De esta conífera el municipio de Mineral de Monte tiene la producción más alta con 1545.6 hectáreas, es decir, el 34.81% de la producción estatal.

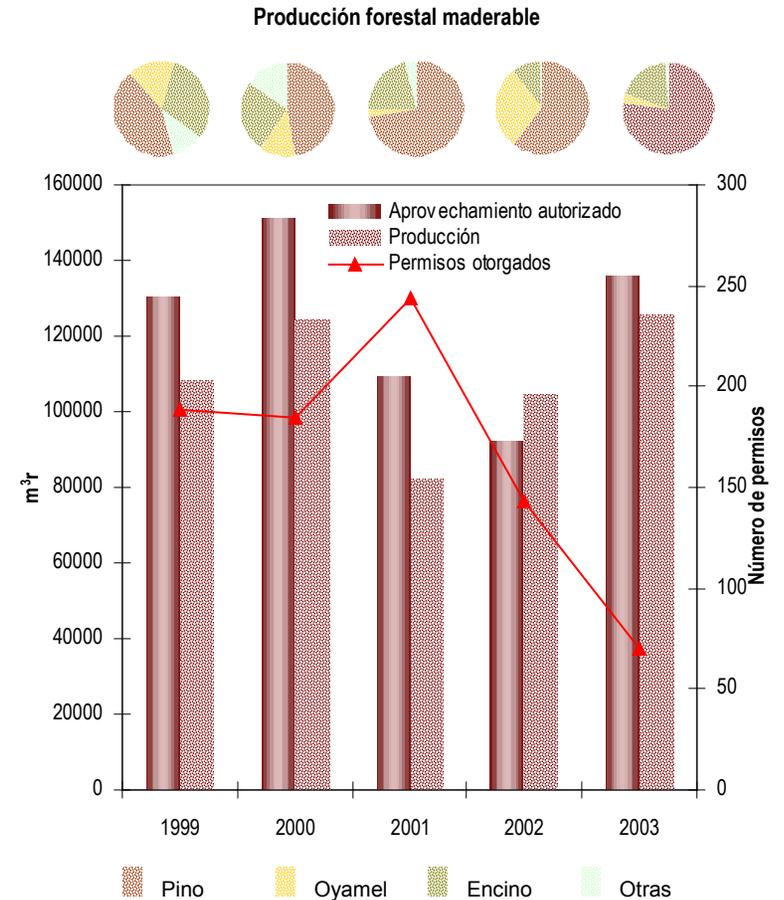
Es decir, del volumen total autorizado (618,923.12 metros cúbicos en rollo) para la producción maderable el aprovechamiento fue del 88.10%, principalmente en pinos y encino (59.36 y 21.09 %, respectivamente).

Fuente: Elaboración propia con datos de:

1999-2000/ SEMARNAP. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2000-2001.

2001-2002/ SEMARNAT. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2002-2003.

2003 / SEMARNAT. Delegación en el Estado. 2004 (volumen de la producción), SAGEH. 2004 (Aprovechamiento forestal y permisos otorgados)



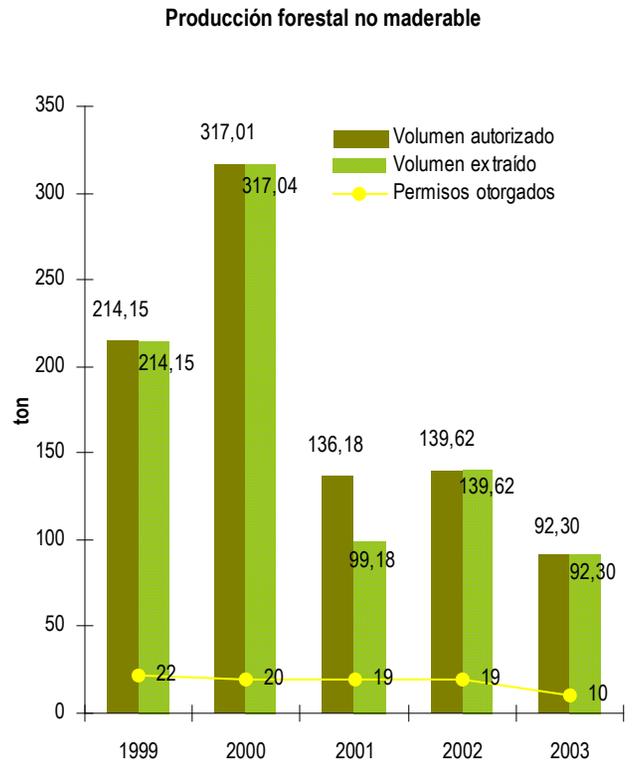
Producción forestal no maderable

Los productos forestales no maderables incluyen los líquenes, musgos, hongos y resinas, así como la tierra de monte de terrenos forestales.

El producto forestal no maderable para el periodo 1999-2003 en el Estado de Hidalgo, con mayor cantidad de producción fue el musgo (64.24%) en volumen del total promedio (862.25 toneladas), seguido por el heno (20.93%) y el hongo blanco (14.81%).

En el 2002 la producción del musgo y del heno en peso (59.30 y 19.33 toneladas) disminuyó en comparación con el año 1999 (49.56 y 78.99% respectivamente), en cambio el hongo blanco registró un aumento en su producción (201.76%). Asimismo, los permisos de aprovechamiento otorgados han disminuido de 22 a 10 en el transcurso de cuatro años (1999-2003).

El aprovechamiento real de estos productos tradicionales obtenidos de la recolección, significa el 95.88% sobre la cantidad autorizada a través de 90 permisos.



Fuente: Elaboración propia con datos de:

1999-2000/ SEMARNAP. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2000-2001.

2001-2002/ SEMARNAT. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2002-2003.

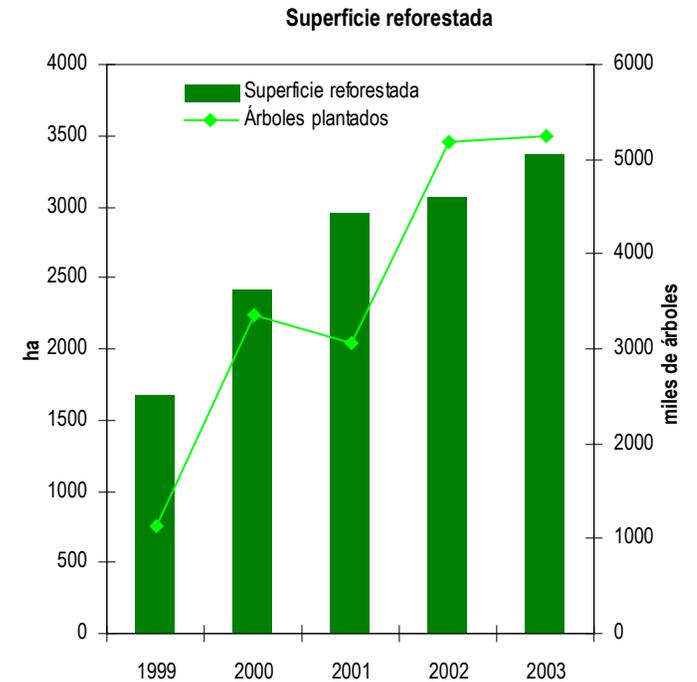
2003/ SEMARNAT. Delegación en el Estado. 2004 (volumen de la producción), SAGEH. 2004 (Aprovechamiento forestal y permisos otorgados)

Reforestación

La reforestación como una medida de atención a las superficies afectadas por diversos factores, ha permitido el establecimiento de vegetación forestal inducida en la entidad.

En 1999, se reforestó la superficie de 1,682.42 hectáreas mediante la plantación de 1'140,750 árboles.

Durante esta gestión gubernamental, la reforestación cubre lo doble de superficie en 3 365 hectáreas con 5'239,115 árboles plantados lo que significa un incremento del 359.26%.



Fuente: Elaboración propia con datos de:

1999-2000/ SEMARNAP. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2000-2001.

2001-2002/ SEMARNAT. Anuarios Estadísticos del Estado de Hidalgo. Ediciones 2002-2003.

2003/ CONAFOR, 2004 y SAGEH, 2004.



Residuos

Sólidos

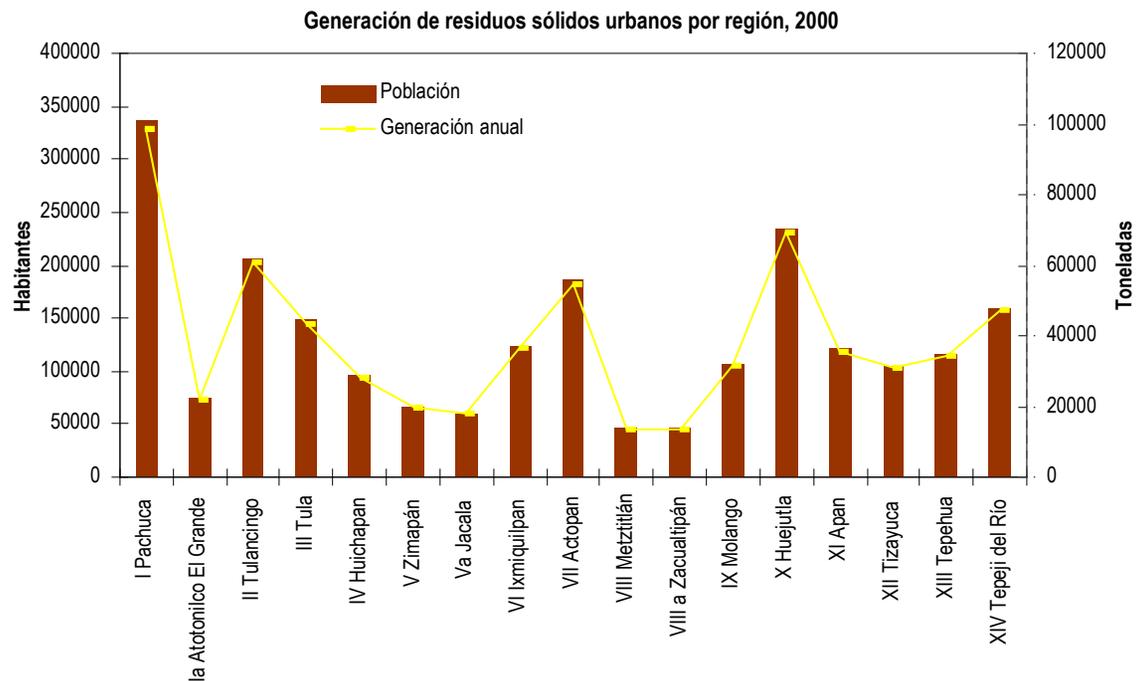


Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

La generación y composición de los RSU, varía de acuerdo a la modificación de los patrones de consumo de la población y esencialmente, de factores como el nivel de vida, la estación del año, el día de la semana, las costumbres de los habitantes y la zona donde habita.

En el estado de Hidalgo, se estima una generación per capita de 0.806 kg.hab/día, cuyo promedio por habitante arroja una generación diaria de 1 801.88 toneladas diferenciada por regiones administrativas, de las cuales Pachuca contribuye con el mayor porcentaje 15.01% en contraste con la de Zacualtipán con el 2.05%. Con esto, se calcula una generación anual de 657 689.69 toneladas en la entidad.

Asimismo, con base en la estructura de población en la entidad, 97.2% rural, se infiere que la generación mayor al 50% es de tipo orgánico, el 8% de plástico, el resto porcentual de tipo inorgánico.



Fuente: Elaboración propia con datos de:

Población: 2000 INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Contar 2000.

Generación diaria Cálculo $Pr = Gr \cdot Th$; Pr: producción de residuos (kg·hab/día), Gr: generación de residuos por persona por día (kg/día), Th: Población total por región.

Disposición final de los RSU

En casi la totalidad de los 84 municipios que conforman la entidad, se carece de sistemas adecuados de manejo y disposición final de los RSU.

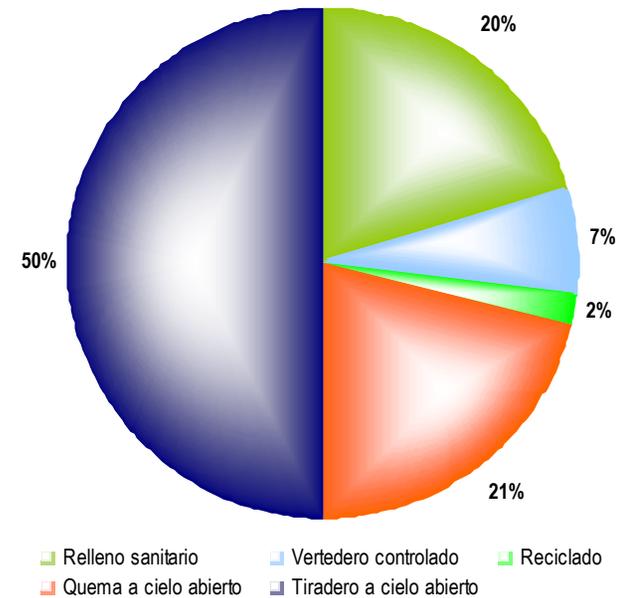
Se esperaría que predominaran los rellenos sanitarios que son los lugares más indicados técnicamente para disposición de estos residuos, sin embargo, para el 2003 se registraron 5 ubicados en las localidades de Pachuca, Tepeji del Río, Tula, Huichapan y Acatlán, es los cuales, de acuerdo a la generación diaria se estima un manejo de 197.63, 54.69, 69.99, 30.66 y 15.00 toneladas respectivamente. Esto permite inferir que 367.67 toneladas por día, es decir, el 20.40% de la generación de RSU en el Estado son dispuestos en forma controlada en rellenos sanitarios.

Existen otros sitios, conocidos como vertederos controlados, que en total contabilizan 49, en los cuales se estima que se dispone el 6.6%. Asimismo, como una acción de la gestión integral en el manejo de los RSU se estima que un 2% se recicla.

En contraste, entre las opciones irregulares para disponer los RSU generados diariamente, se estima que un 50% corresponde a tiraderos a cielo abierto y el 21% es sujeto a quema.

Fuente: Elaboración propia con datos de:
2003, COEDE

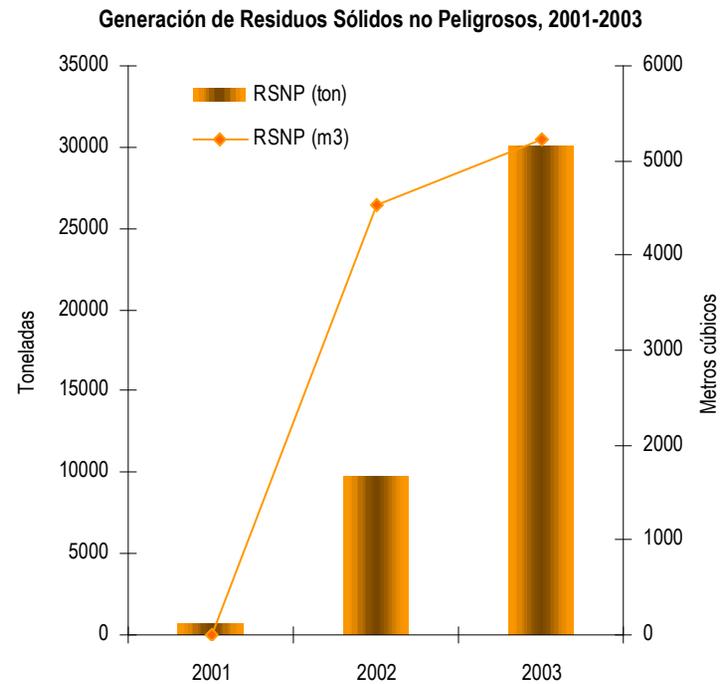
Disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos, 2003



Generación de Residuos Sólidos No Peligrosos (RSNP)

Los Residuos Sólidos No peligrosos (RSNP), conocidos también como Residuos de manejo especial, es decir, son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características de peligrosos o como RSU.

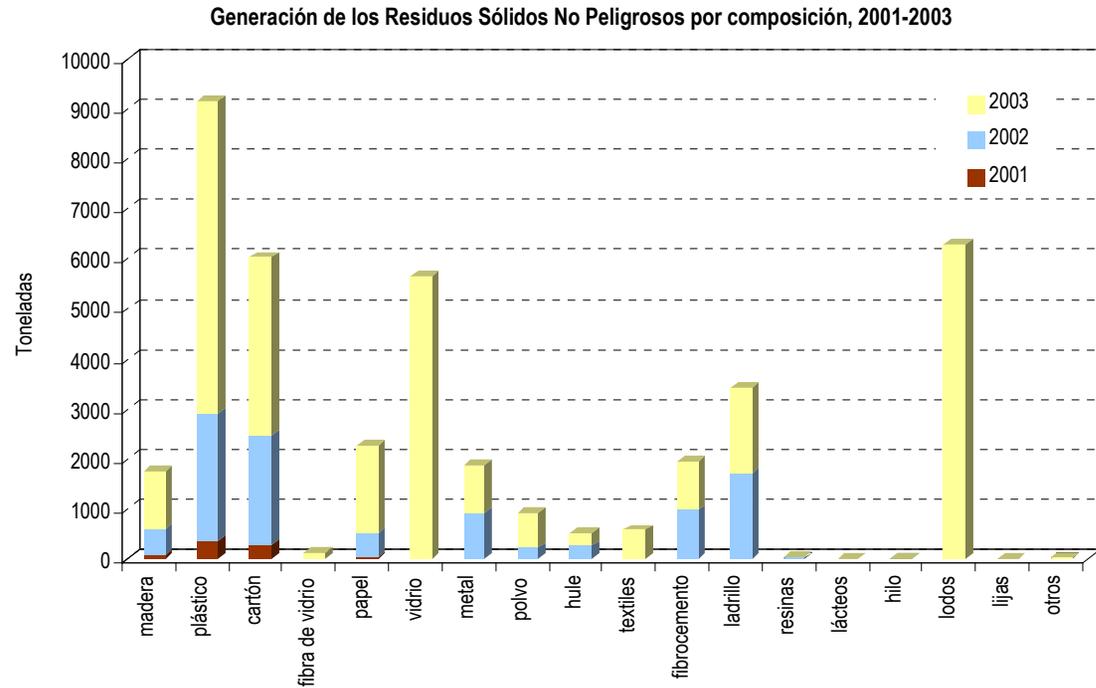
En la entidad, para 88 empresas contabilizadas, el tonelaje generado se ha incrementado de 794.507 (2001) a 30 057.57 (2003), además de los 9 750.00 metros cúbicos reportados durante los años 2002-2003.



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por:
2003, COEDE Cédulas de Operación Anual 2001-2003

Composición de los RSNP

Considerando la generación acumulada de los RSNP para el periodo 2001-2003, se tiene que de las 40 688.51 toneladas, el 22.52% es plástico, 15.48% lodos, 14.83% cartón y el 13.88% vidrio.



Fuente: Elaboración propia con datos de:
2003, COEDE, Cédulas de Operación Anual 2001-2003

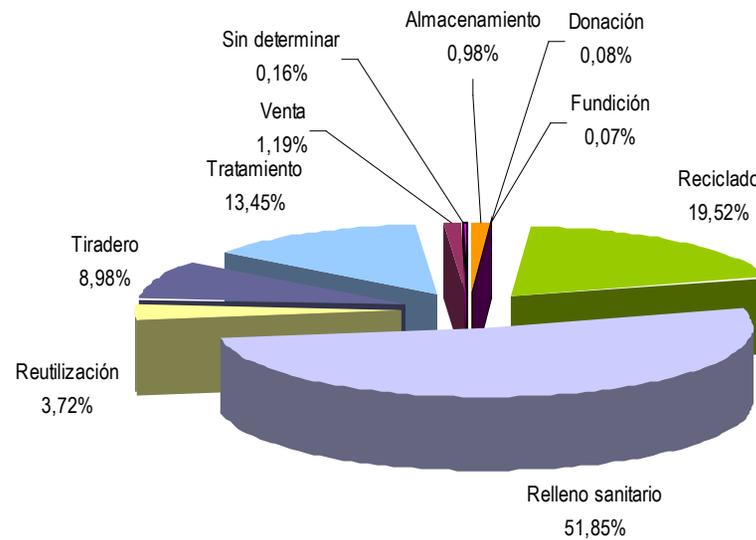
Disposición final delos RSNP

Refiriendo la generación acumulada (2001-2003) de RSNP para 88 empresas generadoras de este tipo de residuos, se tiene que de 40 688.51 toneladas en el Estado de Hidalgo, el 51.84% se ha dispuesto en los rellenos sanitarios de Pachuca (1.89%), Tula (29.39%) y Tepeji (0.49%), incluso en otros ubicados en el Estado de México, como es el caso, de algunas empresas ubicadas en Tepeji del Río, Cuauhtepic y Tizayuca. Es decir, se exporta el 68.24% de los residuos generados lo que equivale a 28 514.82 toneladas.

Seguido del 19.52%, porcentaje que ha sido reciclado por empresas ubicadas en Huichapan (67.79%), Tepeji del Río (29.85%), y Atitalaquia (2.35%).

Mientras el 13.45% de los RSNP generados a lo largo de los tres años, han recibido tratamiento químico, es decir, 5 622.25 toneladas de vidrio; y el 8.98% se destinan en los tiraderos a cielo abierto, principalmente cartón y plástico.

Generación de Residuos Sólidos No Peligrosos por alternativa de disposición final, 2001-2003I



Fuente: Elaboración propia con datos de:
2003, COEDE, Cédulas de Operación Anual 2001-2003