

4. ¿Qué marcas de agua embotellada utiliza?

- | | |
|----------------|----------------------|
| a. Bonafont | e. Glacial |
| b. Ciel | f. H2go |
| c. Electropura | g. Premiere |
| d. Evian | h. Otra ¿Cuál? _____ |

5. ¿En qué lugares compra el agua embotellada regularmente?

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| a. Abarrotes local ¿Cuál? _____ | e. Costco |
| b. Extra | f. Sams Club |
| c. Oxxo | g. Otro ¿Cuál? _____ |
| d. Supermercado ¿Cuál? _____ | |

SECCIÓN II. INSTRUCCIONES: seleccione la respuesta que más aplique a su vida cotidiana.

6. ¿Qué acostumbra hacer con la botella después de consumir el agua?

- a. Tirarla al bote de la basura junto con el resto de los desperdicios
- b. Otro ¿cuál? _____

7. ¿Cuántas veces re-utiliza la botella después de consumir el agua?

- a. Nunca
- b. Una o dos veces
- c. Más de tres veces y hasta cinco veces
- d. Hasta que el plástico se hace viejo
- e. No aplica

8. ¿Qué acostumbra hacer con la botella después de re-utilizarla?

- a. Tirarla al bote de la basura junto con el resto de los desperdicios
- f. Otro ¿cuál? _____
- g. No aplica

SECCION III. INSTRUCCIONES: conteste las siguientes preguntas.

9. ¿Por qué acostumbra consumir agua embotellada?

10. ¿Está enterado(a) de que al consumir agua embotellada se generan impactos ambientales?

11. ¿Estaría dispuesto(a) a modificar sus hábitos de manejo de la botella para evitar que se generen más impactos ambientales negativos?

11.2 Anexo 2

Formato de Cuestionario Casa Grande

Nombre del entrevistado(a): _____ Edad _____ Profesión _____

Hermosillo, Sonora., a _____ de _____ del 2010

SECCIÓN I. INSTRUCCIONES: seleccione la respuesta que más aplique a su vida cotidiana marcando con una X en el cuadro correspondiente a la respuesta.

1. ¿Usted consume agua embotellada? (A excepción de agua de garrafón).

☐ Sí

☐ No

Si su respuesta fue SI continúe con las siguientes preguntas.

2. ¿Con qué frecuencia compra agua embotellada?

☐ Diariamente

☐ Tres veces por semana

☐ Dos veces por semana

☐ Semanalmente

☐ Quincenalmente

☐ Otra ¿Cuál? _____

3. Seleccione en el cuadro la(s) presentación(es) que utiliza con más frecuencia y encierre las cantidades que acostumbra comprar:

Presentación	Cantidades			
☐ 300 ml / 250 ml	1 - 5	6 - 10	11 - 20	20 o más
☐ ½ litro	1 - 5	6 - 10	11 - 20	20 o más
☐ 1 litro	1 - 5	6 - 10	11 - 20	20 o más
☐ 1,5 litro	1 - 5	6 - 10	11 - 20	20 o más
☐ 4 litro (solo si es Bonafont o H2go)	1 - 5	6 - 10	11 - 20	20 o más

4. ¿Qué marcas de agua embotellada utiliza?

☐ Bonafont

☐ Ciel

☐ Evian

☐ Glacial

☐ H2go

☐ Premiere

☐ Otra ¿Cuál? _____

5. ¿En qué lugares compra el agua embotellada regularmente?

☐ Abarrotes local ¿Cuál? _____

☐ Extra

☐ Oxxo

☐ Supermercado ¿Cuál? _____

☐ Costco

☐ Sams Club

☐ Otro ¿Cuál? _____

SECCIÓN II. INSTRUCCIONES: seleccione la respuesta que más aplique a su vida cotidiana marcando con una X en el cuadro correspondiente a la respuesta.

1. ¿Qué acostumbra hacer con la botella después de consumir el agua?

- ☐ Tirarla al bote de la basura junto con el resto de los desperdicios.
- ☐ Reutilizarla.
- ☐ Otro ¿cuál? _____

En caso de Reutilizarla ¿Cuántas veces re-utiliza la botella después de consumir el agua?

- ☐ Una o dos veces.
- ☐ Más de tres veces y hasta cinco veces.
- ☐ Hasta que el plástico se hace viejo.
- ☐ No aplica, no la reutilizo.

2. ¿Cómo acostumbra re-utilizar la botella?

- ☐ Rellenarla de agua.
- ☐ Le doy otro uso ¿cuál? _____
- ☐ No aplica, no la reutilizo.

3. ¿Qué acostumbra hacer con la botella después de re-utilizarla?

- ☐ Tirarla al bote de la basura junto con el resto de los desperdicios.
- ☐ Le doy otro uso ¿cuál? _____
- ☐ No aplica, no la reutilizo.

SECCION III. INSTRUCCIONES: conteste abiertamente la pregunta y marque con una X en el cuadro correspondiente.

4. ¿Por qué acostumbra consumir agua embotellada?

5. ¿Está enterado(a) de que al consumir agua embotellada se generan impactos ambientales?

- ☐ Si
- ☐ No

6. ¿Estaría dispuesto(a) a modificar sus hábitos de manejo de la botella para evitar que se generen más impactos ambientales negativos?

- ☐ Si
- ☐ No

11.3 Anexo 3

El grupo de enfoque se realizó en el idioma inglés, debido a que el lugar en el que se llevó a cabo es en la ciudad de Zittau, Alemania, con integrantes que no hablan el idioma Español.

Focus Group Script

Abstract

Bottled water consumption has reached very high levels, being one of the best selling food products worldwide. In 2008, Mexico was ranked as the second largest consumer of this product. The problem lies in the quantity of consumption, as in the handling of the bottle at the time of discarding. In Mexico there are no programs and policies to prevent and reduce environmental impacts generated from the excess of PET deposited in the environment. That is why this paper aims to provide a sustainable alternative for consumption of bottled water in Hermosillo, Sonora, taking into account cultural, political and economical issues of the region, and as a reference, the experience of Germany, as the pioneer on the implementation of PET waste management programs.

Strategic Objective

Reduce environmental impacts caused by consumption of bottled water made of PET in Hermosillo, Sonora.

Specific objectives

- Perform literature on historical and current PET bottled water, use and lifecycle.
- **Identify behaviors of bottled water consumption in Zittau and Hermosillo communities.**
- Conduct environmental impact assessment and search for alternatives that reduce negative environmental impacts.
- Develop strategies based on political, economic and citizen issues to help reducing consumption of PET in Hermosillo, Sonora.

Script for focus group

- Do you drink bottled water?
Yes – How much? How often? Why? What kind? (mineral, sparkle, natural, artisanal)
No – Why
- When did you start drinking bottled water?
- Does your family use to drink bottled water?
- Do you think a lot of people in Germany use to drink bottled water? Why do you think they do or they don't?
- Do you see any problem in bottled water consumption?
- What exactly do you do when you drink bottled water since you buy the product until you satisfy your need? What you do with the PET bottle?
- Could you explain the German system for PET bottles?
- What did you use to do in the past, before the new system of PET waste management?
- Do you think the problem of environmental impact caused by PET is really solved with the German system?

11.4 Anexo 4

Guía para Consumo de Agua Embotellada

2010

Guía de Consumo de Agua Embotellada

Este documento contribuye en proporcionar información necesaria sobre agua embotellada para que el lector cuente con herramientas que le ayuden a decidir su comportamiento de consumo del producto.

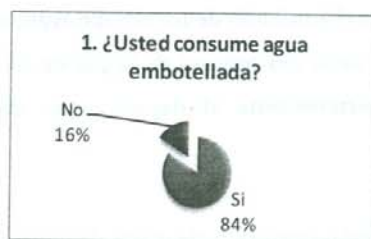


Lic. Andrea Nemer Soto

Especialidad en Desarrollo Sustentable

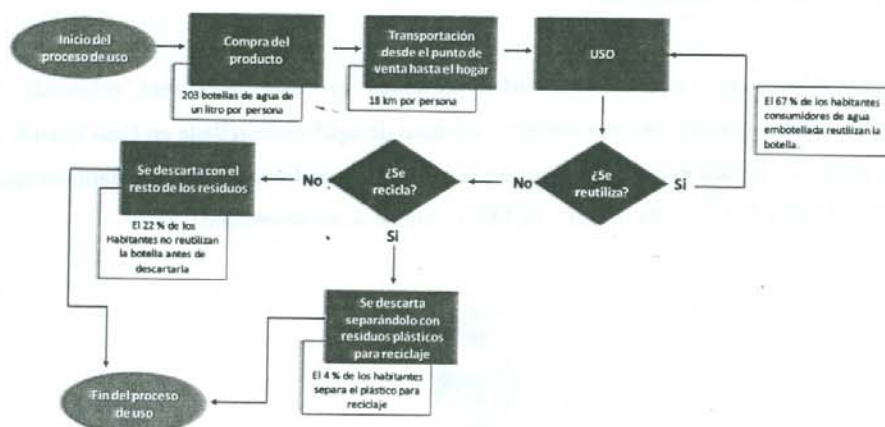
¿Cómo se utilizan las botellas de agua de PET en Casa Grande?

Es importante conocer la cantidad de agua embotellada que se consume en la colonia, así como el porcentaje de personas que la consumen. Los resultados del estudio mostraron que el 84% de los habitantes de la colonia Casa Grande acostumbran tomar agua embotellada. (Para este estudio no se considera el agua de garrafón).



Se compran y descartan aproximadamente 1,037 Kg de PET proveniente de agua embotellada al año, esto representa aproximadamente 33, 459 botellas de un litro al año, es decir: cada habitante consume en promedio 203 botellas de un litro al año, esto son 17 botellas al mes, en términos más palpables: 4 botellas a la semana.

A continuación se puede apreciar el diagrama de flujo de consumo anual de agua embotellada en la colonia desde el momento de la compra hasta el momento del descarte:



El uso de agua embotellada ha llegado a niveles muy altos, siendo uno de los productos alimenticios más vendidos a nivel mundial; México se posiciona actualmente como el mayor consumidor de agua embotellada en el mundo. El problema recae tanto en la cantidad de consumo, como en el manejo de la botella al momento del descarte, y también a que en México no se cuenta con programas y políticas que prevengan y disminuyan los impactos ambientales que se generan a causa del exceso de PET depositado en el medio ambiente.

Introducción

La presente guía es el resultado de un estudio realizado en el fraccionamiento Casa Grande Residencial como parte del proceso de titulación del programa de Especialidad en Desarrollo Sustentable perteneciente al departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Sonora.

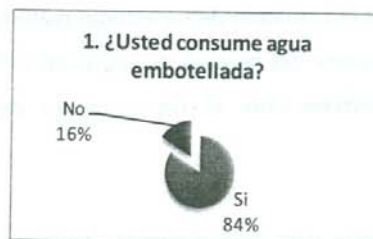
Se realizó una investigación para identificar los impactos ambientales generados en Casa Grande por concepto de consumo de agua embotellada en PET. Para obtener los resultados se aplicó un cuestionario a una muestra de familias pertenecientes al fraccionamiento. Los resultados obtenidos revelan que el consumo de agua embotellada es menor que el promedio nacional, sin embargo, si comparamos los resultados con el consumo mundial, la carga ambiental con la que contribuye Casa Grande es considerablemente representativa.

La información que se encuentra plasmada en esta guía está orientada a proporcionar información concreta sobre el consumo de agua embotellada en Casa Grande y aportar alternativas para evitar contribuir en la generación de los impactos ambientales que se derivan del uso de la botella de agua de PET (polietileno de tereftalato).



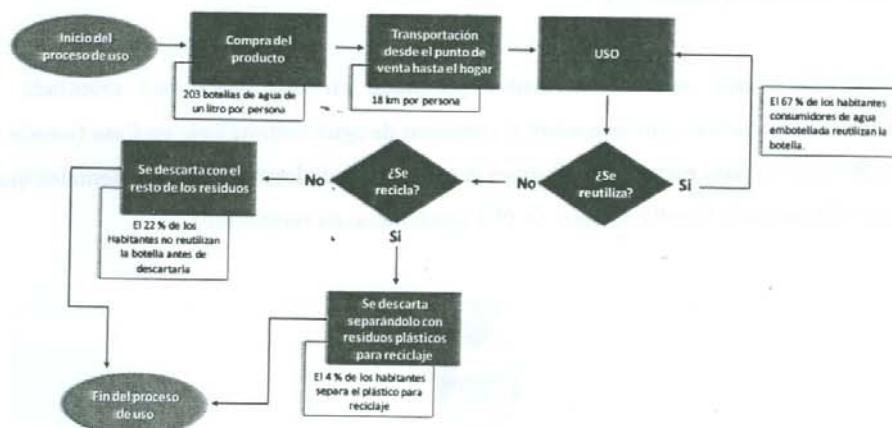
¿Cómo se utilizan las botellas de agua de PET en Casa Grande?

Es importante conocer la cantidad de agua embotellada que se consume en la colonia, así como el porcentaje de personas que la consumen. Los resultados del estudio mostraron que el 84% de los habitantes de la colonia Casa Grande acostumbran tomar agua embotellada. (Para este estudio no se considera el agua de garrafón).



Se compran y descartan aproximadamente 1,037 Kg de PET proveniente de agua embotellada al año, esto representa aproximadamente 33, 459 botellas de un litro al año, es decir: cada habitante consume en promedio 203 botellas de un litro al año, esto son 17 botellas al mes, en términos más palpables: 4 botellas a la semana.

A continuación se puede apreciar el diagrama de flujo de consumo anual de agua embotellada en la colonia desde el momento de la compra hasta el momento del descarte:



El uso de agua embotellada ha llegado a niveles muy altos, siendo uno de los productos alimenticios más vendidos a nivel mundial; México se posiciona actualmente como el mayor consumidor de agua embotellada en el mundo. El problema recae tanto en la cantidad de consumo, como en el manejo de la botella al momento del descarte, y también a que en México no se cuenta con programas y políticas que prevengan y disminuyan los impactos ambientales que se generan a causa del exceso de PET depositado en el medio ambiente.

Introducción

La presente guía es el resultado de un estudio realizado en el fraccionamiento Casa Grande Residencial como parte del proceso de titulación del programa de Especialidad en Desarrollo Sustentable perteneciente al departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Sonora.

Se realizó una investigación para identificar los impactos ambientales generados en Casa Grande por concepto de consumo de agua embotellada en PET. Para obtener los resultados se aplicó un cuestionario a una muestra de familias pertenecientes al fraccionamiento. Los resultados obtenidos revelan que el consumo de agua embotellada es menor que el promedio nacional, sin embargo, si comparamos los resultados con el consumo mundial, la carga ambiental con la que contribuye Casa Grande es considerablemente representativa.

La información que se encuentra plasmada en esta guía está orientada a proporcionar información concreta sobre el consumo de agua embotellada en Casa Grande y aportar alternativas para evitar contribuir en la generación de los impactos ambientales que se derivan del uso de la botella de agua de PET (polietileno de tereftalato).



Impactos ambientales que se generan

Al consumir agua embotellada se contribuye a ocasionar los siguientes impactos ambientales:

■ Agotamiento de los Recursos

Los recursos mayormente utilizados en la producción de botellas de PET son petróleo y gas natural, además se utiliza hierro, piedra caliza, cloruro de potasio, bauxita, azufre, cloruro sódico y otras materias primas; de igual forma, en todo el ciclo de vida se utiliza combustible y energía. Las etapas de Procesamiento de los Recursos Naturales y Producción son las más representativas en la aportación del agotamiento de los recursos. La etapa de distribución y venta también influye en el aumento de este impacto ambiental debido al uso de combustible en camiones de carga y automóviles domésticos.



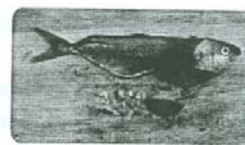
■ Debilitamiento de la capa de ozono

Este impacto ambiental se produce principalmente en las etapas de procesamiento de los recursos naturales, producción y distribución / venta, debido que en dichas etapas se generan emisiones de diferentes gases que afectan y debilitan a la capa de ozono.



■ Daño en la Biodiversidad (Fauna)

Al momento de procesar y producir los materiales en la producción de las botellas de PET se generan subproductos y desechos que terminan depositados en el medioambiente, provocando así daño a la fauna que habita los ecosistemas. El mayor impacto fue detectado en la etapa de descarte ya que las botellas eliminadas van a parar a un relleno sanitario, pero un gran porcentaje se encuentra en el ecosistema, principalmente en el océano, en donde los animales se alimentan de los fragmentos de PET y esto les provoca graves daños a la salud.



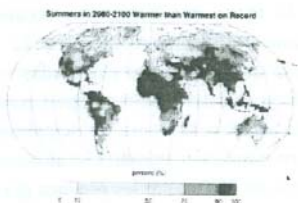
■ Contaminación del Suelo

El suelo se contamina primordialmente en las etapas de producción y descarte, puesto que en la etapa de descarte se acumula un gran porcentaje de PET en el suelo y si bien el plástico no provoca erosión, si provoca mal aspecto; debido a su durabilidad tarda largo tiempo en degradarse y ello permite que permanezca esparcido en el suelo por largos periodos.



■ Calentamiento Global

Este impacto se genera debido a que los gases que se generan en las etapas de procesamiento de los recursos, producción y distribución / venta, son gases que estimulan el efecto invernadero en la atmósfera y esto genera calentamiento global.



■ Contaminación del Océano

Este impacto se genera principalmente en la etapa de descarte de las botellas de PET debido al

porcentaje que termina depositado en el océano debido a la mala disposición de la botella en la eliminación, sin embargo, el impacto también se genera en menor grado en las etapas de procesamiento de los recursos naturales y producción, debido a que podrían presentarse fugas de desechos hacia el mar o dentro del mar (en el caso de los derramamientos de petróleo).

Carga Ambiental

La carga ambiental es la cantidad de materiales, residuos y / o subproductos que se derivan del ciclo de vida del agua embotellada y que contribuyen a la generación de los impactos ambientales negativos.

A continuación se presentan los indicadores de carga ambiental que se lograron reconocer en Casa Grande:

Impacto Ambiental	Etapas	Material o producto	Consumo Anual Casa Grande
Agotamiento de los Recursos	Producción	Gas Natural	239 Kg
Agotamiento de los Recursos	Producción	Petróleo Crudo	1,970 Kg
Agotamiento de los Recursos	Producción	Energía	23,851 kWh
Agotamiento de los Recursos	Venta	Gasolina	260 Litros
Calentamiento Global y Debilitamiento de la Capa de Ozono	Venta	Emisiones	437,250 gr

¿Cómo puedo identificar el plástico PET?

Su denominación técnica es tereftalato de polietileno y es comúnmente conocido por sus siglas PET o PETE.

El PET es una forma fuerte pero ligera de poliéster transparente que se utiliza para hacer envases de refrescos, jugos, bebidas alcohólicas, agua, aceites comestibles, productos de limpieza y otros alimentos y aplicaciones no alimentarias. A continuación se presenta el símbolo de identificación del PET en relación a otros plásticos:



¿Qué hacer para evitar ocasionar los impactos ambientales?

Para comenzar a contribuir de manera positiva con el medio ambiente, primeramente debemos considerar que todos los productos que compramos y consumimos implican una extracción considerable de recursos naturales, emisiones al aire en todo el proceso de producción y también implica que se originaron residuos en las etapas del ciclo de vida, estos residuos y emisiones terminan depositados en nuestro ecosistema, y es ahí en donde se generan los impactos y daños al medio ambiente que sin duda alguna en algún momento nos van a afectar directamente a nosotros.

¿En qué momento me afectan los impactos al medio ambiente?

Indudablemente, ningún ser humano está exento de sufrir los impactos ambientales que hemos generado a través de los años, hasta el lugar más remoto de tu percepción del mundo se ve afectado de una u otra manera, esto es debido a que vivimos en un planeta con límites y que se encuentra perfectamente interconectado con todos y cada uno de los organismos que lo integran. Los recursos no son eternos y los servicios ambientales que la naturaleza nos proporciona dependen del buen funcionamiento del ecosistema. Al dañar

al ecosistema nosotros mismos estamos provocando que los servicios ambientales, indispensables para nuestra supervivencia, se vean reducidos en calidad y eficiencia.

¿Qué puedo hacer para evitar dañar al ecosistema?

Es preciso eliminar el consumo innecesario de muchos productos, pero para efectos de esta guía, se recomienda eliminar el consumo de agua embotellada. Esto no se puede lograr de la noche a la mañana, para ello, se debe llevar a cabo un proceso para desacoostumbrarnos a la práctica de adquirir botellas de agua a diestra y siniestra.

Para lograr eliminar de nuestra vida diaria el consumo de agua embotellada, es conveniente seguir con el proceso de las tres "R", es decir: debemos primeramente REDUCIR el consumo de botellas, REUSAR las botellas que no podamos evitar adquirir y RECICLAR el envase al momento de descartarlo, esto es, no tirarlo a la basura junto con el resto de los desperdicios sino direccionarlo a un lugar en donde se pueda aprovechar el material que estamos tirando.

Reducir

"Uno de los asuntos y problemas más graves por resolver dentro del campo ecológico-ambiental es el del consumo. El consumo llevado a los niveles actuales ha dado origen al consumismo, o sea, el consumo exacerbado, apuntalado por enormes campañas masivas de publicidad para asegurar la adquisición de todas las mercancías existentes. El consumismo es el consumo patológico, su existencia en nuestra sociedad es patente.

Para sostener e incrementar el consumismo, se tiene que recurrir entre otros rubros, a la explotación acelerada y hasta dispendiosa no sólo de las materias primas sino de los empleados que participan en los procesos de producción y distribución. El agotamiento de los recursos, la pérdida de calidad de vida de grandes grupos humanos que estamos viviendo no son gratuitos, son una contraparte del consumismo"



Algunas estrategias para reducir tu consumo de agua embotellada:

- Es recomendable que prevengas la inminente necesidad de hidratación durante tu rutina diaria. Antes de salir de tu casa rellena tu botella de agua, cuando termines el agua de la botella vuelve a llenarla en ese mismo momento o en la primera oportunidad.

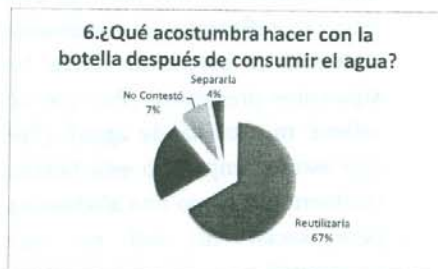
- Antes de comprar agua embotellada detente unos segundos a pensar sobre los impactos ambientales que has leído en esta guía y reflexiona si realmente necesitas el producto. Hazte las siguientes preguntas: ¿Por qué no relleno mi botella de agua? ¿Por qué estoy comprando esta botella realmente? ¿Tengo una alternativa para saciar mi sed en este momento?

- Fijate una meta de consumo máximo de 12 botellas al año, si consumes menos, fijate una meta menor a tu consumo de tal forma que conforme pase el tiempo te vayas adaptando a tus nuevos logros. Cualquier botella de PET te puede durar muchos meses si la lavas con regularidad, o bien, existen botellas de aluminio que no liberan sustancias dañinas para tu salud y que las puedes utilizar por mucho más tiempo.

- Evita aceptar botellas de agua en reuniones o eventos, pon el ejemplo y lleva tu propia botella reusable. Transmite esta información a la gente que te rodea, recuerda que todos somos parte de la solución.

Reutilizar

Se detectó que el 67 % de los habitantes de Casa Grande que consumen agua embotellada reutilizan la botella.



¿Qué es reutilizar?

Si consideras que tu botella de PET no la puedes utilizar más para rellenarla de agua, reutilízala de otra forma. El reutilizar implica creatividad, una vez que la botella cumple con su función primaria las veces que sea necesario (servirnos como contenedor de agua purificada) podemos darle un nuevo uso, en ocasiones implicará un rediseño o adecuación de materiales pero siempre existe una posibilidad creativa para reutilizar el material.

No importa que tengamos la posibilidad de comprar más, lo importante es adquirir conciencia de que **más significa menos**, es decir, entre más compres cosas, menos recursos tendremos para las generaciones futuras.

¡Vivimos en un planeta finito!

Reciclar

El sistema municipal de recopilación de residuos de Hermosillo cuenta con un programa de separación de la basura en donde todo el plástico recolectado que se destina a centros de reciclaje.

¿Cómo podemos contribuir?

Es recomendable colocar contenedores especiales para residuos de plástico en la colonia Casa Grande para lograr una mejor organización al momento de disponer de la basura.

Esta práctica beneficiará tanto a la familia que descarta los residuos, como a los recolectores de basura, de esta forma se estará dando el primer paso hacia una comunidad sustentable.



Información sobre Agua Embotellada



¿Ya sabías sobre el agua embotellada...

- Globalmente, se consumen alrededor de 260 millones de toneladas de plástico al año, aproximadamente el 8 por ciento de la producción mundial de petróleo. (Thompson, et al, 2009).
- Cada mexicano consume en promedio 234 litros al año, más del doble que en Estados Unidos. (Beverage World, BW, 2009)
- El plástico se inventó en el año de 1907 y no fue sino hasta 1972 cuando se comenzó a tener preocupación por la incorporación del plástico en la naturaleza. (Thompson, et al, 2009)
- Se estima que en 2009, en México se desecharon alrededor de 7 mil 800 millones de envases de plástico PET, ello representa 21.3 millones diarios, de los cuales solo el 20 % son reciclados. (Enciso, 2010).

- Que el plástico con el cual se fabrica la botella de agua se llama PET y esta hecho a base de petróleo?
- Que en la colonia Casa Grande se consumen anualmente 260 litros de gasolina al transportar el agua embotellada al momento de la compra?
- Que México es el país que consume mayor cantidad de Agua Embotellada en el mundo?
- Que en México existen muy pocos programas de reciclaje de PET y esto ocasiona que se desperdicie una cantidad enorme de plástico perfectamente reciclable?
- Que el plástico PET tarda entre 100 y 1000 años en degradarse? Imagina cuanto plástico invade a nuestro ecosistema!
- Que un gran porcentaje del plástico de la botella se queda en el ecosistema y algunos animales lo confunden con alimento?
- Que el plástico no puede ser digerido por ningún organismo.
- Que el agua embotellada que tomas puede afectar a tu sistema reproductivo porque el PET libera sustancias que dañan a tu sistema endocrino?
- Que Casa Grande contribuye a una carga ambiental de 437,250 gramos de emisiones al aire al consumir agua embotellada?



El plástico no puede ser digerido por ningún organismo.



- Que en la colonia Casa Grande se gastan \$64,281 pesos en la compra de agua embotellada al año?

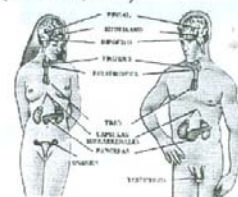


Efectos en Tú Salud

Los disruptores endocrinos son sustancias químicas sintéticas y fitoestrógenos naturales (estrógeno derivado de plantas) que actúan sobre el sistema endocrino de los seres humanos y animales imitándolo, bloqueándolo y/o interfiriendo de alguna manera con las instrucciones de las hormonas

naturales a las células; la estimulación o inhibición del sistema endocrino podría producir una cantidad inadecuada de hormonas (demasiado, muy poco o nada en absoluto), cualquier combinación de estas interferencias en el sistema endocrino pueden afectar el desarrollo físico, sexual, la reproducción, el desarrollo del cerebro, el comportamiento, la regula-

ción de temperatura y mucho más, asimismo, un disruptor endocrino pueden dañar o destruir un órgano que tiene la tarea de suministrar hormonas (Goettlich, 2006).



¿Ya sabías sobre el agua embotellada...



- Que el 90% del precio del agua embotellada se debe solamente a la botella? El 90% de lo que pagas por la botella de agua lo tiras a la basura.
- Que las empresas del sector de agua embotellada ganan hasta 5 mil por ciento más del monto de inversiones que realizan para su venta?
- Que los impactos que se generan al consumir agua embotellada son principalmente: agotamiento de los recursos naturales, daño a la biodiversidad (fauna), calentamiento global, debilitamiento de la capa de ozono, contaminación del océano, contaminación del suelo?
- Que el garrafón de agua también está hecho de PET?



- "El 84 % de los habitantes de Casa Grande Residencial consumen agua embotellada"



Filtro de agua para la tubería: alternativa al consumo de agua embotellada.

Al considerar los beneficios de los productos para filtración del agua de la tubería, primero hay que recordar que no hay sistemas malos, cualquier filtro de agua es mejor que no tener ninguno.

La filtración del agua en el hogar con alta calidad ofrece un agua significati-

vamente mejor que el agua corriente y sin los impactos ambientales de la embotellada y a una fracción del costo.

Para determinar cuál es el mejor sistema sólo se requiere identificar que tipo de filtro se adapta mas a sus necesidades económicas y de operación.

Los filtros de agua para el hogar generalmente entran en una de dos categorías: unidades para el punto de entrada, que tratan el agua antes de que sea distribuida en toda la casa; y unidades para el punto de uso, que incluyen filtros de mesa (por ejemplo, jarras con filtro).

Tipos de Filtros

La lista a continuación te ayudará a determinar qué tipo de filtro será el más adecuado tus necesidades.

•Filtro de carbón activado

Cómo funciona: Carbón con carga positiva muy absorbente en el filtro atrae y atrapa impurezas.

Dónde se usa: Unidades de mesa, filtros para el grifo y unidades bajo el fregadero.

Elimina: Malos sabores y olores, incluso cloro.

•Suavizante de intercambio de cationes

Cómo funciona: "Suaviza" el agua dura cambiando minera-

les con una carga positiva fuerte por uno con menos carga.

Dónde se usa: En toda la casa, unidades de punto de entrada.

Elimina: Calcio y magnesio, que forman depósitos minerales en las tuberías y accesorios, así como bario y algunos otros iones que pueden causar riesgos para la salud.

Tipos de Filtros

•Destilador

Cómo funciona: Hierve el agua y recondensa el vapor purificado.

Dónde se usa: Unidades de mesa o de punto de entrada a toda la casa; se pueden combinar con un filtro de carbón.

Elimina: Metales pesados como el cadmio, cromo, cobre, plomo y mercurio así como arsénico, bario, fluoruro, selenio y sodio.

•Ósmosis en reversa

Cómo funciona: Una membrana semipermeable separa las impurezas del agua. (Nota: Esta técnica de filtración desperdicia una cantidad sustancial de agua durante el proceso de tratamiento.)

Dónde se usa: Unidades bajo el fregadero; a menudo en combinación con un filtro de carbón o unidad de desinfección ultravioleta.

Elimina: La mayoría de los contaminantes, incluyendo ciertos parásitos como el Criptosporidio y la Giardia; metales pesados como el cadmio, cobre, plomo y mercurio; y otros contaminantes, incluso arsénico, bario, nitrato/nitrito, perclorato y selenio.

•Desinfección ultravioleta

Cómo funciona: La luz ultravioleta mata las bacterias y otros microorganismos.

Se usa en: Unidades bajo el fregadero; a menudo en combinación

con un filtro de carbón y cedazo de sedimentos.

Elimina: Bacterias y parásitos; los sistemas clase A protegen de bacterias y virus dañinos, incluso Criptosporidio y Giardia, mientras que los sistemas clase B están diseñados para hacer inactivas las bacterias que no causan enfermedades.

Los filtros certificados con la norma 53 también pueden reducir sustancialmente muchos contaminantes peligrosos, incluso metales pesados como el cobre, el plomo y el mercurio; productos derivados de desinfectantes, parásitos como la Giardia y el Criptosporidio; pesticidas; radón;

sustancias químicas volátiles como el metil tert-butil éter (MTBE), el diclorobenceno y el tricloroetileno (TCE).

"México es el país número uno en consumo de agua embotellada a nivel mundial".

Creando una cultura holística al comprar y usar



El holismo se refiere a la percepción de algo como la suma de las partes que lo componen. Aplicado al agua embotellada, esto quiere decir que debemos ver no solamente el producto que estamos comprando, sino todo el proceso que se llevó a cabo para su producción. Desde la

extracción de los recursos naturales para su fabricación, el proceso de producción, transporte, uso o consumo y hasta el descarte del producto en la basura. Asimismo, debemos ver que al comprar una botella de agua, no solamente estamos comprando el agua que vamos a be-

ber, sino que estamos comprando la totalidad de los recursos que se utilizaron para su producción, incluyendo la etiqueta, el empaque, la botella, la tapa, etc. Bajo esta percepción de los productos, debemos considerar que al comprar el producto somos parte del ciclo de vi-

Ciclo de vida de la botella de agua envasada en PET



da, eso quiere decir que somos responsables en cierta medida de las emisiones al aire que se generaron en la producción, somos responsables también de los recursos naturales que se

extrañeron para su fabricación, del combustible que se gastó en el transporte, y del lugar hacia donde van a parar los materiales que componen al producto que consumimos.

Es por ello que a partir de ahora piensa de donde viene y a donde va el material que estas tirando ¿a la basura? ¿a dónde va la basura? ¿al suelo? ¿al ecosistema? ¿al océano?

Plástico en el océano y hasta en nuestro plato

La basura que se queda en la calle eventualmente va a parar al mar y ello representa contaminación de la flora y contaminación de la fauna que lo habita. Los peces, aves y demás organismos marinos se ven afectados por los resi-

duos de plástico que invaden el ecosistema marino, esto provoca que eventualmente nosotros mismos podamos ingerir esos residuos al momento de comer mariscos, pescados, y otras especies, pues se han encontrado residuos

plásticos en peces, aves y hasta en el mas pequeño organismo marino; esto debido a que los plásticos tardan muchos años en degradarse y permanecen en el hábitat confundiendo con alimento para estas especies.

¡Reducir, Reutilizar, Reciclar!



Las tres "R" son un proceso que se debe llevar a cabo al momento de finalizar el uso de cualquier producto.

Es importante recordar que este proceso es secuencial, es decir, se debe hacer en orden jerárquico.

Primeramente debemos **REDUCIR** el consumo del producto, después se debe **REUTILIZAR** el material y posteriormente, en último lugar, hay que **RECICLAR** el material.



1ero Reducir, 2do Reusar y 3ero Reciclar.

En Casa Grande Residencial se consumen anualmente 1,037 Kg de PET por concepto de agua embotellada, es decir: 33,452 botellas de agua al año aprox.

Reducir... ¿Cómo lo hago?

El primer paso para tomar una decisión sustentable en nuestra vida, después de tomar conciencia, es el decidir emprender acciones sustentables diariamente.

Lo ideal sería eliminar el consumo de agua embotellada en envases de PET de

una vez por todas, pero como este hábito actualmente forma parte de nuestra cultura, es necesario hacerlo poco a poco, por medio un proceso compuesto de pasos eficaces.

Lo primero que deberíamos hacer para alcanzar este

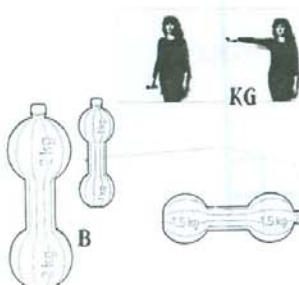
objetivo es reducir considerablemente el consumo.

En la sección de REDUCION en la página 7 de este material se señalan una serie de recomendaciones para lograrlo.

Yo NO tomo agua embotellada



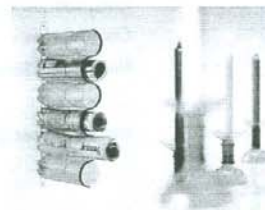
Ideas para reutilizar botellas de agua



¡Crea y dale un toque verde a tu hogar!

Haz ejercicio! Un litro de agua equivale a una pesa de un kilogramo.

Decora tu casa con diseños creativos y muy útiles. Nunca sobra un lugar ideal para el periódico.



Las velas, además de románticas, son muy sustentables ya que iluminan sin gastar energía.

Porta lápices y flores para el cuarto de los niños!



Reciclar

Las botellas de PET se pueden reciclar o reproducir: se pueden convertir en alfombras de poliéster, telas y fibras para la industria textil y de ropa, películas de plástico, cajas para huevo, correas industriales y nuevas botellas de plástico.

En Hermosillo existen algunos centros de acopio de PET para reciclaje y siste-



reciclar es de sabios



ma de administración de residuos municipal de Hermosillo también ha comenzado a pedir a la población que separe los residuos orgánicos de los inorgánicos para facilitar el reciclaje de los materiales.

Este nuevo lineamiento no debe ser desaprovechado por los habitantes de Casa Grande Residencial ya que es una oportunidad para direccionar el descarte de botellas de agua a un nuevo proceso que cierre el ciclo de vida de la botella, evitando que el material se desperdicie o se acumule en el ecosistema.

Gracias a los programas de recolección de botellas con contenedores colocados en las aceras, la mitad del total de alfombras de polyes-ter producidas en Estados Unidos son fabricadas con botellas de PET" (Miller, 2001)).



UNIVERSIDAD DE SONORA
"El Saber de mis Hijos hará mi Grandeza"

Lic. Andrea Nemer Soto

Especialidad en Desarrollo Sustenta-

UNIVERSIDAD DE SONORA

Dirección de la institución
Bld. Luis Encinas S/N
Col. Centro
Hermosillo, Sonora, México.

andrea_nemer@gmail.com