

LAS BOTELLAS DE PLÁSTICO PARA BEBIDAS APORTAN VENTAJAS AMBIENTALES

ECOPLAS - PLÁSTICOS Y MEDIOAMBIENTE



Para avanzar en el nuevo modelo de economía circular, los productos deben ser considerados no sólo por su uso y la eficiencia de sus recursos al final de su vida útil, sino que debe evaluarse su impacto durante todo su ciclo de vida. Este artículo trata sobre las botellas de plástico que permiten consumir bebidas en cualquier punto del planeta de manera segura, práctica y sustentable en una economía circular. Explica las ventajas de envasado de bebidas en botellas de plástico por sobre envases de otros materiales alternativos como el vidrio y el aluminio. Para ello, se utiliza el método de Análisis del Ciclo de Vida (ACV), que es la herramienta más moderna para determinar el impacto ambiental de los distintos materiales en el marco de una economía circular. El PET (Polietileno Tereftalato) es el tipo de plástico frecuentemente elegido para las botellas plásticas para bebidas debido a su versatilidad, resistencia, seguridad, sanidad y porque tiene ventajas ambientales en comparación con otros materiales según el Análisis del Ciclo de Vida (ACV), denominado en inglés Life Cycle Analysis (LCA).

Desde hace décadas, los plásticos aportan soluciones para todos los sectores: medicina, construcción, transporte y en todo tipo de industrias productivas como la alimentaria y de juguetes, entre otras. Están presentes en los celulares, en los autos, en las computadoras, en la ropa y el calzado, en insumos médicos y en envases de alimentos y bebidas. Y también se usan para construir rutas, tuberías y cables. Desde sus ámbitos de acción, EcoPlas trabaja para el consumo responsable, la práctica de las 4 R —Reducir, Reutilizar, Reciclar y Recuperar— y la incorporación de los plásticos a una economía circular que contribuya a la calidad de vida de la sociedad.

ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA EN LA ECONOMÍA CIRCULAR

El ACV es una de las herramientas más modernas, eficientes y usadas extensamente en todo el mundo para evaluar en forma comparativa el impacto ambiental de productos de consumo fabricados con distintas materias primas. El ACV tiene en cuenta todos los recursos usados para la fabricación, distribución, consumo y la disposición final de un producto, así como todas las emisiones gaseosas, líquidas y sólidas y su impacto en el ambiente, que se generan durante el ciclo de vida en estas etapas.

COMPARACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE TRES TIPOS DE ENVASES USADOS PARA BEBIDAS GASEOSAS

Un estudio realizado en Estados Unidos¹ comparó los siguientes envases de gaseosas con distintos materiales: plástico (PET), vidrio y aluminio. En la tabla 1 se muestran las características de los envases usados. Incluyendo el volumen, el peso y en los casos que correspondan la tapa y etiqueta. El estudio del ACV incluyó la producción de los materiales que comprende la extracción de materias primas, la producción de los envases con sus tapas y etiquetas en los casos que corresponde y el reciclado y/o disposición final. Dado que los envases –botella de PET, botella de vidrio y lata de aluminio– tienen distintos volúmenes, se estableció para el análisis la “Unidad funcional” de 2.960 litros de gaseosas a los fines de comparar volúmenes equivalentes. Esto se debe a que, como se observa en la tabla, las botellas tienen diferentes volúmenes individuales, por lo tanto, para consumir una determinada cantidad de gaseosa –en este caso 2.960 litros–, se usan distintas cantidades de envases según el material con que estén fabricados.

Teniendo en cuenta todos estos factores en el ACV se llega a las siguientes conclusiones:

Gases con efecto invernadero: Como se observa en el Gráfico 1, al final del ACV, la botella de plástico PET es la que tiene menor impacto ambiental con respecto a la emisión de gases de efecto invernadero, con menor cantidad de CO₂ (Dióxido de Carbono), contribuyendo eficazmente a la reducción del calentamiento global. La lata de aluminio tiene dos veces y media más y el vidrio cuatro veces más de emisiones de CO₂ para la misma cantidad de bebida envasada (2.960 litros).

Peso del residuo: el gráfico 2 muestra el peso del residuo de los envases, siendo el PET el que aporta menos residuos. Es, como consecuencia más favorable al medio ambiente ya que ahorra emisiones de CO₂ durante la disposición final. Asimismo, apor-

Tabla 1 - Peso y volumen de los envases para bebidas

| PESO Y VOLUMEN DE LOS ENVASES PARA BEBIDAS | | | |
|---|--------------|--------------|---------------|
| | Volumen (ml) | Peso (gr) | Peso por 1 lt |
| Botella para bebidas de PET 592 | | | |
| Botella | | 24,3 | |
| Tapa de PP | | 2,6 | |
| Etiqueta de PP | | 0,4 | |
| Total botella de PET | | 27,3 | 41,0 |
| Botella de vidrio 237 | | | |
| Botella | | 206,0 | |
| Tapa de acero | | 2,3 | |
| Total botella de vidrio | | 208,3 | 878,8 |
| Lata de aluminio 355 | | | |
| | | 13,2 | 37,2 |

GRÁFICO 1 - Envases de gaseosas - Generación de GEI. En kg de CO₂ eq por 2960 litros envasados

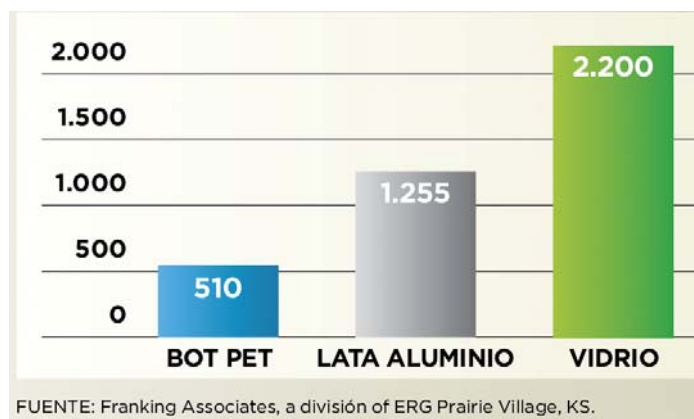
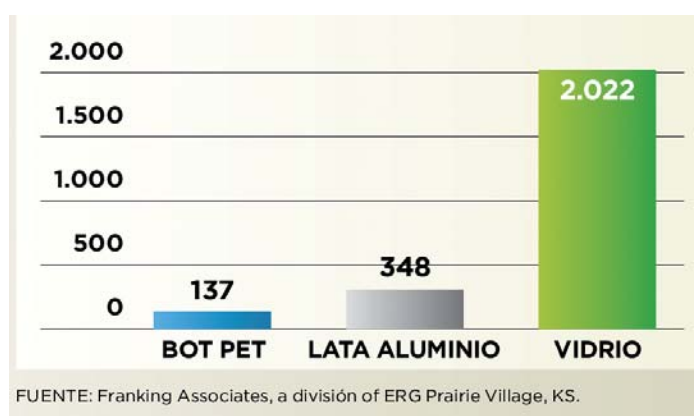
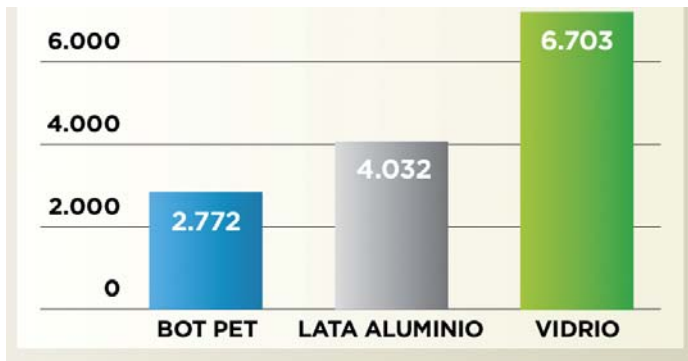


GRÁFICO 2 - Envases de gaseosas. Peso del residuo. En kg de residuos por 2960 litros envasados



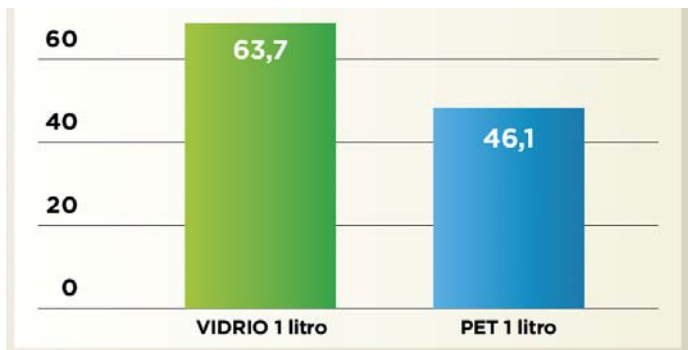
ta menos material a los rellenos sanitarios en los casos que no se recicla.

GRÁFICO 3 - Envases de gaseosas. Consumo de energía. en Miles de kcal por 2960 litros envasados



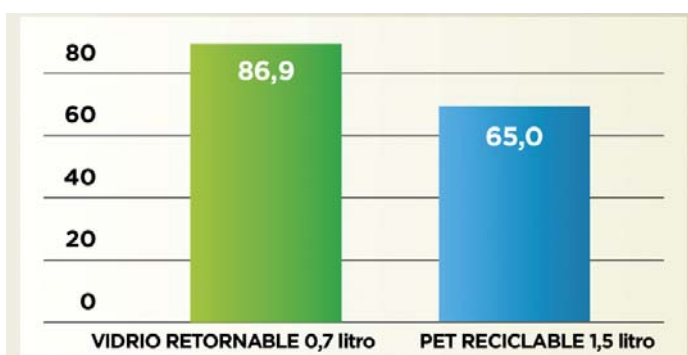
FUENTE: Franking Associates, a división of ERG Prairie Village, KS.

GRÁFICO 4 - Generación de GEI botellas retornables vs botellas de vidrio (kg CO₂/1000 botellas).



FUENTE: Institute of Applied Sciences Pforzheim.

GRÁFICO 5 - Generación de GEI botellas de PET reciclable vs botellas de vidrio retornables (kg CO₂/1000 botellas)



FUENTE: Institute of Applied Sciences Pforzheim.

Tabla 2 - Energía requerida para producir envases de PET y de aluminio

| ENERGÍA REQUERIDA PARA PRODUCIR EL ENVASE | | |
|---|----------------------|------------------------|
| Tipo de envase | PET BOTELLA (500 ml) | ALUMINIO LATA (330 ml) |
| Kcal/envases | 149,4 | 526,4 |
| Kcal/100 ml de bebida | 0,30 | 1,60 |

Consumo de energía: en el gráfico 3 se observa que el consumo de energía de la botella de plástico PET a lo largo del ACV es 31% menor que el aluminio y 59% menos que el vidrio, contribuyendo de esta manera al ahorro de recursos energéticos.

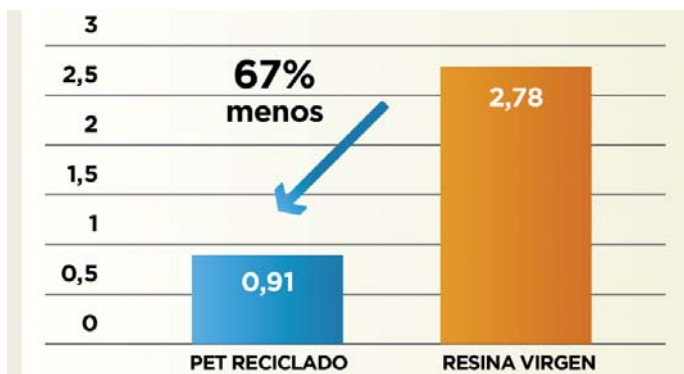
EVALUACIÓN MEDIANTE ACV DE BOTELLAS DE PLÁSTICO PARA BEBIDAS COMPARANDO CON OTRAS ALTERNATIVAS

Otro estudio realizado en la University of Applied Sciences Pforzheim de Alemania, en conjunto con otros institutos, difundió la comparación de varios envases alternativos para bebidas gaseosas en dicho país, realizando un ACV a gran escala. El estudio comparó las botellas retornables de bebidas de plástico PET con las botellas retornables de vidrio. Las botellas retornables son aquellas que el consumidor devuelve al comercio una vez consumidas, de esta manera vuelve a comprar otra. Las botellas plásticas retornables son reciclables al finalizar el ciclo de vida después de retornarse numerosas veces. En el gráfico 4 se observa que la botella de plástico retornable versus la botella de vidrio retornable tiene menor impacto ambiental y reduce un 28% la generación de gases de efecto invernadero. En el gráfico 5 se advierte que las botellas retornables de plástico para bebidas tienen menos impacto ambiental que las retornables de vidrio.

COMPARACIÓN DE BOTELLAS DE PLÁSTICO CON LAS LATAS DE ALUMINIO PARA BEBIDAS

Un estudio realizado por expertos en sustentabilidad, materiales y reciclado, que fue publicado en Forbes², muestra la ventaja de la botella de plástico para bebidas (PET) en comparación con la lata de aluminio. En la tabla 2 se presenta la energía necesaria para producir una botella de plástico para bebidas de 500 ml vs una lata de aluminio de 330 ml. Se ve claramente la ventaja de la botella de plástico para bebidas. Los envases de aluminio consumen más de cinco veces energía en comparación con las botellas de plástico para envasar igual volumen.

GRÁFICO 6 - Reducción GEI en PET reciclado vs PET virgen
(En Tn CO₂ eq/Tn resina)



FUENTE: Franking Associates, a división of ERG Prairie Village, KS. Dic 2018.

GRÁFICO 6 - Reducción de gases efecto invernadero de PET reciclado vs PET virgen. En gramos de CO₂ por botella.

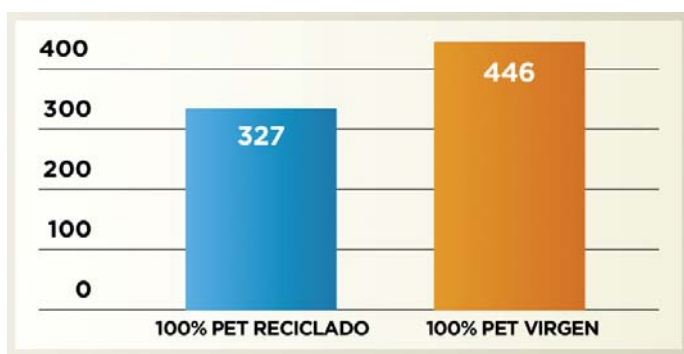
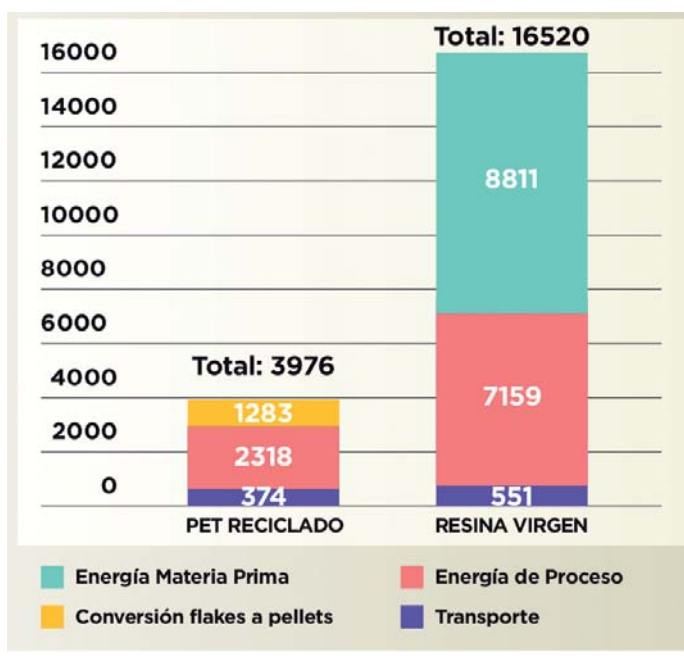


GRÁFICO 8 - Gasto de energía PET reciclado vs PET virgen.
En kcal/kg



EL APOORTE A LA CALIDAD DE VIDA Y AL AMBIENTE DE LOS ENVASES DE PET RECICLADO

Como todos los plásticos, los envases de PET protegen alimentos y bebidas y brindan seguridad a los consumidores, los encontramos en las botellas de bebidas y en bandejas para alimentos. Se pueden reutilizar y, al final de su vida útil, se reciclan. Las personas los separan entre los reciclables, para que se transformen en nuevos productos. Así se reaprovechan sus recursos y permanecen por más tiempo en la economía circular, evitando el desperdicio. Actualmente, en la Argentina se reciclan productos de PET post-consumo doméstico, con los que se vuelven a fabricar botellas y bandejas.

El Código Alimentario Argentino aprobó este proceso mediante la Resolución GMC 30/07, internalizada en el Anexo del Capítulo IV del Código Alimentario Argentino (CAA). Para ello, se utiliza un proceso denominado de "súper limpieza" que se aplica a las botellas de gaseosas y agua ya usadas y separadas. Una vez que se recolectan y se clasifican en los centros verdes, se enfardan y luego la industria recicladora plástica lleva a cabo dicho proceso.

Este material denominado PCR (Pos Consumo Reciclado) es apto para alimentos y se utiliza, en distintos porcentajes junto al material virgen, para fabricar botellas de gaseosas y agua, así como en bandejas para alimentos. Como consecuencia, se ahorran recursos y se reduce la huella de carbono.

EL RECICLADO DE LAS BOTELLAS DE PLÁSTICO PARA BEBIDAS CONTRIBUYE A LA DISMINUCIÓN DE GASES CON EFECTO INVERNADERO

El reciclado de botellas de plástico para bebidas hace una importante contribución a la reducción de los gases de efecto invernadero, aportando eficazmente a la mitigación del calentamiento global y al cambio climático. En el gráfico 6 se exponen las emisiones de gases de efecto invernadero, expresadas en CO₂ equivalentes, comparando el PET reciclado (pellets) con la resina virgen³. Se observa una reducción del 67% cuando se obtiene PET reciclado en comparación con el uso de la resina virgen⁴. Como promedio, se estima el ahorro de 1,5 Tn de CO₂ equivalente por cada Tn de PET reciclado⁵ (Department of Environment and

and



Dataloggers Wi-Fi testo Saveris 2

Supervisa y documenta todos los sitios de refrigeración automáticamente - para la más alta calidad de los alimentos.

- Mantenga sus datos siempre actualizados y disponibles desde cualquier sitio (PC - Tablet - Smartphone) gracias al almacenamiento de datos en línea.
- Alarmas por e-mail en valores límite.
- Temperatura - humedad y temperatura - sensores internos y/o externos.

www.testo.com.ar/saveris2

Testo Argentina S.A.
Yerbal 5266 - 4° piso (C1407EBN) - Buenos Aires
Tel.: (011) 4683-5050 - Fax: (011) 4683-2020
info@testo.com.ar - www.testo.com.ar



La manito indica la materia primas, lo que beneficia las tareas de identificación, recolección y clasificación del envase por parte el recuperador urbano

Conservation (NSW) 2005). Este estudio fue realizado por Franklin Associates, a division of ERG Prairie Village, Kansas, April 7, 2010.

El gráfico 7 muestra el impacto del ahorro de gases con efecto invernadero por cada botella reciclada.

AHORRO DE ENERGÍA

El reciclado del PET significa un ahorro importante de energía y de recursos naturales. En el gráfico 8 se compara la energía necesaria para producir PET virgen versus PET reciclado en forma de pellets⁶. El mismo fue producido en base al estudio realizado por Franklin Associates, a Division of ERG, Prairie, Kansas. Se observa una reducción del 76% en el consumo de energía. Para el reciclado no se consume la energía incluida en la materia prima, es decir, en el petróleo o gas usado para producir la resina virgen. Asimismo, la energía usada en el proceso de reciclado es sustancialmente menor comparando con la resina virgen.

Con el objeto de visualizar el significado del ahorro de energía en el proceso de reciclado del PET se realizó el cálculo⁷ del uso de esa energía en un caso práctico. El reciclado de diez botellas de plástico para bebidas ahorra la energía necesaria para mantener encendida una lámpara de bajo consumo de 60 watts durante 98 hs.

El reciclado de una tonelada de botellas de plástico para bebidas ahorra energía equivalente a 1200 litros de nafta.

CERTIFICACIÓN PLÁSTICOS RECICLABLES

Con el fin de beneficiar el reciclado de los plásticos, entre ellos los productos de PET, Ecoplas cuenta con la Certificación Plásticos Reciclables: "la Manito".

La Manito PET es una certificación que va impresa en el producto o envase, lo identifica como reciclable y ayuda a su correcta separación domiciliaria.

CONSUMO RESPONSABLE DE LAS BOTELLAS DE PLÁSTICO PARA BEBIDAS. CORRECTA DISPOSICIÓN FINAL

El consumo responsable de las botellas y productos de PET implica depositarlos, enjuagados y secos en los cestos de residuos reciclables y no arrojarlos en la vía pública, parques, plazas o playas. También se pueden entregar en los Puntos Verdes que se encuentran en la CABA junto con otros reciclables, y en las provincias del interior del país se debe consultar con los municipios donde dejar los residuos reciclables.

Los gobiernos son responsables de la gestión de los residuos y de las campañas de comunicación, educación y capacitación, para que el ciudadano conozca y se concientice que el plástico usado no es un residuo, sino un recurso para la economía circular.

Asimismo, es importante la implementación de circuitos logísticos de recolección diferenciada de materiales reciclables y dar consignas claras y perdurables en tiempo al ciudadano para que tome el hábito de separar los residuos domésticos. Los grandes generadores, por ley en la CABA y Pcia. de Buenos Aires, tienen obligación de separar y gestionar todos sus residuos reciclables, entre ellos las botellas de plástico.

CONCLUSIONES

- Los envases de bebidas de plástico tienen menor emisión de gases con efecto invernadero, es decir menor huella de carbono en comparación a los de aluminio y vidrio. Asimismo, aportan menos peso en el transporte y rellenos sanitarios.

- El Código Alimentario Argentino aprueba, para bebidas gaseosas y agua, las botellas de plástico de PET reciclado para contacto con alimentos fabricadas con botellas posconsumo doméstico.

- Estudios del ciclo de vida del uso de botellas retornables de PET versus botellas retornables de vidrio, concluyen que las botellas retornables de plástico para bebidas tienen menor impacto ambiental.

- Los envases de aluminio consumen cinco veces más de energía que los de plástico PET para igual volumen.

- La producción de una botella de plástico con PET reciclado reduce en un 26% los gases con efecto invernadero comparando con la producción de la misma botella con PET virgen.

- La producción de plástico PET reciclado consume un 76 % menos de energía comparado con la de PET virgen.

- El consumo responsable y el reciclado de las botellas de plástico para bebidas son fundamentales para aprovechar todos los beneficios que traen no sólo para la seguridad de los consumidores, sino también para la economía circular.

- Ecoplas trabaja y coopera con municipios, instituciones, empresas y ciudadanía para concientizar, educar e informar.

REFERENCIAS

1. Franking Associates, a división of ERG Prairie Village, KS.
2. Forbes. Wood Mackenzie.
3. www.container-recycling.org/assets/pdfs/plastic/LCA-RecycledPlastics2010.pdf.
4. <http://www.wrap.org.uk>.
5. <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/364/1526/2115.full#ref-58>.
6. <http://www.container-recycling.org/assets/pdfs/plastic/LCA-RecycledPlastics2010.pdf>
7. EPA (Environmental Protection Agency, USA). Save energy by recycling (Calculator).

MÁS INFORMACIÓN:

ecoplas@ecoplas.org.ar



Representantes oficiales de Danisco-Dupont



SOLUCIONES E INGREDIENTES PARA LA INDUSTRIA LÁCTEA

- Antimicrobianos
- Gomas & Sistemas
- Carrageninas
- Pectinas
- Emulsionantes & Estabilizantes
- Edulcorantes
- Cultivos & Hongos
- Enzimas

www.fidsrl.com / Tel.: (54 11) 4709-3719 / info@fidsrl.com