

HUELLA DE CARBONO COMPARATIVA ENTRE UNA TAZA REUTILIZABLE Y UN VASO DESCARTABLE PARA TOMAR CAFÉ AL PASO

D. M. Zito⁽¹⁾, J. Garro⁽¹⁾
dzito@inti.gob.ar, jgarro@inti.gob.ar

⁽¹⁾ Dto. Sistemas y Herramientas para el Desarrollo Sustentable-DT Químico Ambiental Sustentable-SOQyA-GOSI-INTI

Palabras Clave: Huella de Carbono, Análisis de Ciclo de Vida, Comparativa impacto ambiental productos, taza reutilizable, vaso descartable

INTRODUCCIÓN

Tica es un emprendimiento con sede en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que comercializa tazas reutilizables. La empresa comercializa una taza de acero inoxidable con tapa de bambú con sello hermético para que el consumidor pueda llevar siempre consigo, y así espera que éste reemplace el uso de vasos térmicos de un solo uso.

En este contexto la empresa solicita al INTI un estudio para comparar la huella de carbono de ambos productos.

OBJETIVOS

Comparar la huella de carbono de tomar café en la modalidad *take away* a partir de usar una taza reutilizable de Tica y un vaso térmico descartable.



Imagen 1: Productos a comparar. Taza reutilizable (izq.) y vaso de un solo uso (der.)

DESARROLLO

El INTI empleó el análisis de ciclo de vida como herramienta para llevar a cabo el estudio. Esta herramienta, en base a las directrices de las normas ISO 14040:2006^[1], requiere definir el método de evaluación del impacto ambiental, el alcance del estudio, la unidad funcional y los flujos de referencia.

El método utilizado para el cálculo de la categoría de impacto "calentamiento global" es el IPCC 2013 GWP 100a V1.02 (IPCC 2013)

desarrollado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Contiene los factores de caracterización de cambio climático del IPCC con un plazo a 100 años^[2].

El alcance del trabajo se definió de la cuna a la tumba, es decir que se cuantificaron las emisiones de gases de efecto invernadero en todo el ciclo de vida de ambos productos (extracción de materias primas, fabricación de cada producto, distribución, uso y disposición final).

La unidad funcional se definió como *contener 86 cafés consumidos en la modalidad take away por una persona a lo largo de un año*. A partir de ello se definieron los respectivos flujos de referencia. Para el caso de la taza, estimando una vida útil de la misma de 20 años, se establece un flujo de referencia de 1/20 parte de los recursos naturales y energía necesarios para fabricar, distribuir y descartar un producto. Para la etapa de uso, se consideran 86 lavados de la taza. El flujo de referencia para el vaso descartable es de 86 unidades.

La taza reutilizable está conformada por un cuerpo de doble pared de acero inoxidable y una tapa de bambú. Cada unidad está embalada en una bolsa de cáñamo.

El vaso descartable no responde a un competidor específico, sino que se seleccionó un vaso de polipapel con tapa de poliestireno de alta densidad genérico en representación de este tipo de productos.

Se definió el sistema de distribución para ambos productos teniendo en cuenta un usuario final ubicado en el centro geográfico de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Para esta etapa de uso se estimaron la cantidad de agua y energía necesarias para lavar la taza reutilizable según los escenarios de uso. Se dejaron fuera de la evaluación los productos de limpieza por estimarse insignificante el aporte a la huella de carbono.

Para obtener información que represente la situación de lavado local, se decidió llevar a cabo una prueba de lavado con el fin de obtener los siguientes datos:

- Cantidad de agua para lavar y enjuagar la taza, utilizando agua fría y caliente.
- Sistema de calentamiento de agua del hogar.

Con estos datos, se confeccionaron 4 tipos de lavado asociados a los diferentes hábitos de lavado: ecológico (agua fría sólo para enjuague), moderado (agua fría para lavado y enjuague), intensivo eléctrico e intensivo a gas (agua caliente para lavado y enjuague, calentada con un sistema eléctrico o a gas natural respectivamente).

Para la etapa de fin de vida se consideró que ambos productos se disponen en su totalidad en relleno sanitario.

RESULTADOS

Los resultados muestran que la taza es más conveniente que los vasos descartables en la mayoría de los escenarios de lavado analizados. La única excepción se da al lavar con agua caliente calentada mediante un sistema eléctrico. Los resultados demuestran que lavar la taza en estas condiciones es el factor que más incrementa su huella de carbono.

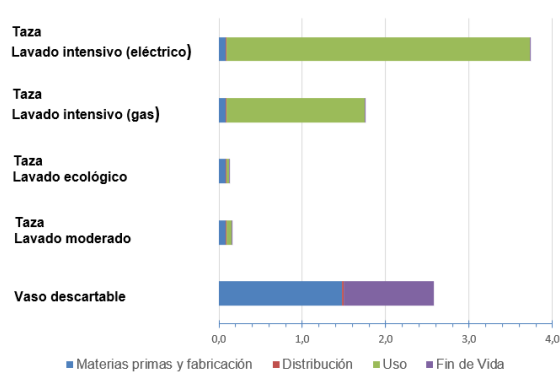


Gráfico 1: Comparación Huella de Carbono (kgCO₂eq/unidad funcional) entre el vaso y la taza con sus diferentes tipos de lavados para 86 consumos anuales de café y una taza de 20 años de vida útil.

En la huella de carbono de la taza, en los escenarios que ésta se lava con agua caliente, la etapa de uso es ampliamente la más importante, por lo que se puede observar la gran influencia que tiene el hecho de calentar o no el agua. Sólo en los escenarios de lavado moderado y ecológico, las materias primas y la fabricación de la taza son más importantes que la etapa de uso. Asimismo, se calculó a partir de cuántos consumos de café es mejor la opción, desde el impacto al cambio climático,

de utilizar la taza respecto de los vasos descartable. Se pudo establecer que:

- Para el caso de lavar la taza con el lavado ecológico o moderado, a partir de 65 consumos es mejor alternativa que utilizar vasos descartables.
- Para el caso de lavar la taza con lavado intensivo con sistema de calentamiento a gas, a partir de 180 consumos es mejor la taza que los vasos.
- Por último, lavar la taza con lavado intensivo con sistema de calentamiento eléctrico nunca llega a compensar las emisiones de utilizar los vasos descartables.

Dentro de la etapa de extracción de materias primas y la fabricación de la taza, el 66% de la huella de carbono corresponde a la fabricación del acero inoxidable del cuerpo, mientras que el 24% es debido a la fabricación de la bolsa de cáñamo que se utiliza como embalaje.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si bien el estudio demostró que utilizar la taza es una mejor opción que los vasos descartables, es deseable que la empresa apunte a mejorar aún más su huella de carbono. Para ello debería:

- Influir en los hábitos de lavado de sus clientes procurando que éstos utilicen la menor cantidad de agua posible y fría.
- Asegurar mediante un adecuado control de fabricación y reposición de componentes deteriorados que la taza tenga una larga vida útil.
- Reducir el tamaño de la taza si se demuestra que el volumen actual está sobredimensionado para las necesidades de sus usuarios. Menos material redundaría en una disminución proporcional de la huella asociada a éste.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la empresa Tica, propietaria del producto y solicitante del estudio, quien autorizó la publicación de resultados del mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ISO 14040:2006(es) Gestión ambiental-Análisis del ciclo de vida-Principios y marco de referencia.
- [2] IPCC. Cambio Climático 2013: Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. 2013.