

Huella de carbono de la producción de peras en Argentina: La necesidad de contar con información generada localmente



INTRODUCCIÓN

Actualmente existe una creciente presión por parte de los gobiernos y consumidores, respecto de contar con mayor información acerca de los impactos ambientales de los bienes y servicios adquiridos. Este requerimiento se intensifica aún más cuando los destinatarios del producto se localizan en la Unión Europea, y en este sentido se pueden mencionar las iniciativas de Huella Ambiental de Producto de la Unión Europea, y las Declaraciones Ambientales de Producto voluntarias que vienen realizando las principales empresas productoras, bajo el Sistema Internacional EPD© (International EPD© System).

La *huella de carbono* es un indicador que se toma como referencia para resumir la incidencia del proceso de producción de un producto respecto del *cambio climático*. Es decir, se sintetizan todas las emisiones de gases efecto invernadero (CO_2 , CH_4 , N_2O , HCFC, etc) durante la producción, y se convierten en dióxido de carbono emitido (CO_2 equivalente) (ver recuadro ¿Qué es el cambio climático? - pág. 35).

Por este motivo conocer la huella de carbono de la producción de peras en Argentina es estratégico, tanto para el comercio exterior, como para el mercado interno. Resulta esencial contar con fuentes primarias de

información, ya que las fuentes secundarias de datos pueden perjudicarnos al no representar fielmente nuestras condiciones particulares de producción.

¿CÓMO SE CALCULA LA HUELLA DE CARBONO?

La metodología que se utiliza para construir este indicador se denomina Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y consiste en un procedimiento objetivo de cuantificación de los impactos ambientales y energéticos correspondientes a una actividad productiva, que se efectúan identificando los materiales consumidos, la energía utilizada y los residuos liberados al ambiente. De acuerdo a su alcance, los ACV, pueden ser integrales o parciales. En el primer caso, se incluyen todas las etapas del ciclo de vida de un producto: extracción y tratamiento de la materia prima, la fabricación, el transporte, la distribución, el uso, el reciclado o disposición final, lo que se denomina "de la cuna a la tumba". En el segundo caso, solo se incluyen algunas etapas del ciclo de vida de un producto, como, por ejemplo, desde la extracción de las materias primas hasta la producción del producto, y en este caso se denomina a estos análisis "de la cuna a la puerta de la fábrica" (Iglesias, 2003).

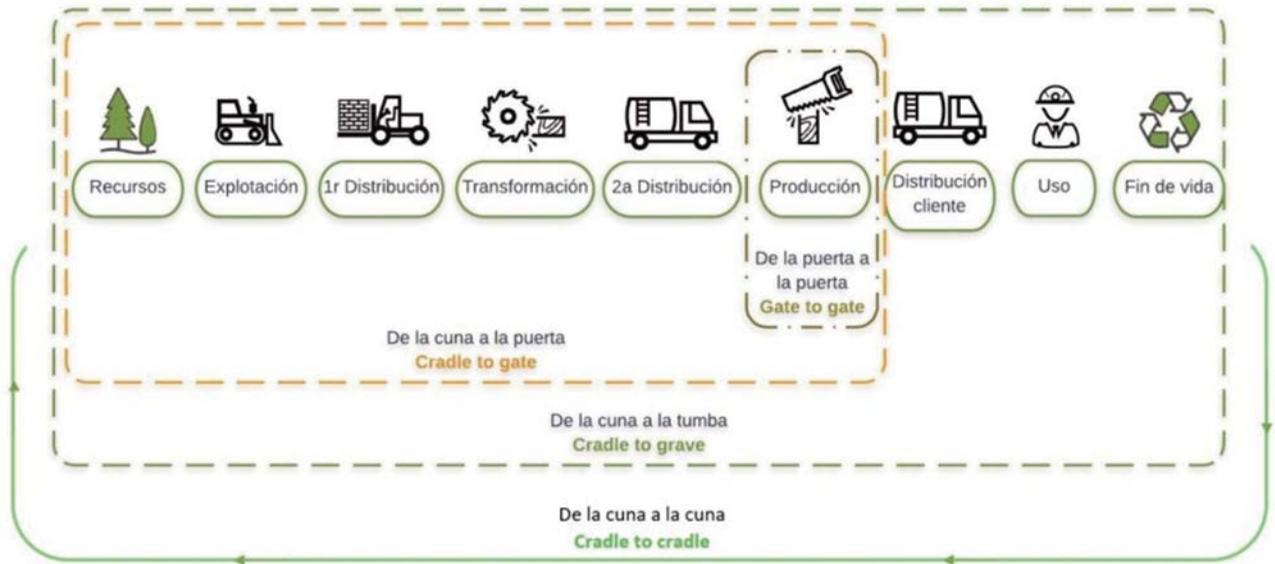


Figura 1. Alcance de un ACV. Fuente: www.zeroconsulting.com/es

¿ESTÁN CALCULADAS LAS HUELLAS DE CARBONO DE LAS PRODUCCIONES DE PERAS MÁS IMPORTANTES DEL MUNDO?

Ecoinvent®, representa la base de datos de Inventarios de Ciclo de Vida (ICV) líder en el mundo, que proporciona datos de proceso bien documentados para miles de productos (Ecoinvent, 2020).

Con el objetivo de conocer la información disponible en la base de datos Ecoinvent 3.6, respecto de la huella de carbono del proceso de producción agrícola de peras, se identificaron los perfiles disponibles y se compararon las huellas de carbono de este producto para los diferentes países de interés (Romagnoli y Thomas, 2021).

El alcance definido para el análisis es “de la cuna a la puerta”, es decir desde la extracción de los materiales e insumos hasta la tranquera de “la chacra”, es decir, el establecimiento productivo donde se desarrolla el cultivo y se cosecha la fruta. La unidad funcional (UF) es una tonelada de peras en la puerta de la chacra.

Para realizar los análisis y las comparaciones, se consideraron los perfiles ambientales de la producción de peras en Argentina, Bélgica, Sudáfrica y Resto del Mundo. Se utilizó como método de evaluación de impacto frente al cambio climático el “IPCC 2013 GWP100a con inclusión del CO₂ secuestrado por la biomasa”¹.

Los cultivos perennes secuestran CO₂ en su biomasa (tallo, raíz, ramas, hojas, frutos, etc.), por lo que la huella de carbono presenta valores numéricos negativos, es decir que representan un secuestro neto de carbono. Por lo tanto, al secuestrar CO₂ de la atmósfera hay un impacto beneficioso o mitigante de estos cultivos respecto de la concentración de gases efecto invernadero.

Como se observa en la Tabla 1, todas las “huellas”

tienen valores numéricos negativos, es decir, que representan secuestros o fijación neta de carbono. De acuerdo a datos de Ecoinvent, la producción de una tonelada de peras argentinas genera un potencial secuestro de 63,99 Kg CO₂ equivalente, valor que duplica al del “resto del mundo”, representa un 25 % del valor de Bélgica, y es 13 veces menor que el de Sudáfrica (Figura 2).

Tabla 1. Huella de Carbono para 1 t. de pera.

Pera (1 t.)	Unidad	Resto del mundo	Argentina	Sudáfrica	Bélgica
Huella de Carbono	kg CO2 eq	-30,91	-63,99	-856,76	-284,85

Si profundizamos el análisis en las categorías de impacto que ofrece este método, se observa en la Tabla 2 que, la producción en Argentina presenta un mayor uso de combustible fósil que Sudáfrica y Bélgica, con bajas emisiones biogénicas, representa solo el 33 % del secuestro de CO₂ respecto de la producción en Sudáfrica y contiene una muy significativa carga por el cambio de uso de suelos.

¹ IPCC Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), es el organismo rector en metodologías de evaluación de impacto ambiental respecto de Cambio Climático. GWP100a significa que se computan los efectos de Potencial de Calentamiento Global de los gases en un horizonte de 100 años.

sigue >>

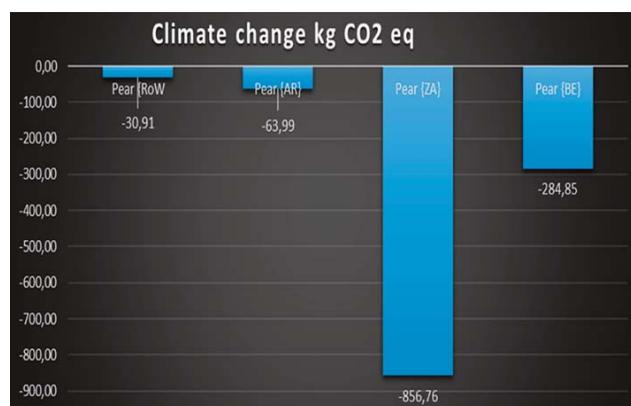


Figura 2. Gráfico Huella de Carbono pera en países seleccionados (kg CO₂ eq./ton.)

Tabla 2. Categorías de Cambio Climático para 1 t. de pera.

Categorías de Cambio Climático (kg CO ₂ eq)	Resto del Mundo	Argentina	Sudáfrica	Bélgica
Fósil	263,45	91,13	83,22	-9,40
Biogénico	56,83	21,29	19,79	41,66
Secuestro de CO ₂ (Biomass uptake)	-353,84	-325,22	-959,86	-317,16
Cambio de uso de suelo	2,64	148,82	0,09	0,05
Total	-30,91	-63,99	-856,76	-284,85

Realizando un análisis de la contribución de los principales procesos para cuantificar la huella de carbono de la pera argentina, puede comprobarse en la Tabla 3, la gran importancia relativa del cambio de uso de suelo (54,7 %) y del sistema de irrigación (9,98 %).

Tabla 3. Análisis de contribución de principales procesos Producción Pera Argentina (%). Fuente: Ecoinvent.

Concepto	%
Cambio de uso de suelo: vegetación natural a cultivo perenne	57,4
Sistema de irrigación	9,98
Sistema de apoyo (postes, alambres, etc.)	8,59
Fertilización nitrogenada	5,1
Residuo de madera no tratado	2,06
Mulching	1,61
Fertilización con maquinaria	1,51
Desbrozado	1,38
Plantas de vivero	2,12
Resto de conceptos (<1%)	10,25
Total	100

Los 91,13 kg de CO₂ equivalente que se le asignan a nuestro país en la categoría energía fósil, se deben a la suposición de que el riego se realiza por goteo, con consumo de electricidad, lo cual no es representativo en los valles del norte de la Patagonia, donde más de 80 % de la superficie es irrigada mediante sistemas de riego por gravedad (CAR, 2005).

Con respecto al secuestro de carbono en la biomasa del cultivo, que para nuestro país representa 325 kg de CO₂ por tonelada de fruta producida, valor similar al del "resto del mundo", a Sudáfrica se le asigna casi el triple de ese valor.

Finalmente, en la categoría cambio de uso de suelo, a nuestro país se le atribuyen casi 150 kg de CO₂ por tonelada de fruta producida, lo cual se debe a la suposición de que para implantar frutales se deforesta el bosque nativo andino patagónico.

Dado el importante impacto atribuido al proceso de cambio de uso de suelo a cultivo perenne, se procedió a realizar una comparación de este proceso entre cuatro países de interés, utilizando los perfiles ambientales de Brasil, Bélgica, Sudáfrica y Argentina. Puede observarse en la Tabla 4, la conversión de una hectárea de terreno desde su condición natural hacia un cultivo perenne, y se computa para Argentina y Brasil, una importante emisión de 11.214 y 21.338 kgCO₂eq respectivamente, mientras que para Bélgica y Sudáfrica representa un secuestro de 10.132 y 7.822 kgCO₂eq respectivamente.

Tabla 4. Cambio de uso de suelo de vegetación natural hacia cultivo perenne en países de interés, para una hectárea.

Pera (1 t.)	Unidad	Resto del mundo	Argentina	Sudáfrica	Bélgica
Huella de Carbono	kg CO ₂ eq	-30,91	-63,99	-856,76	-284,85

Analizando con mayor profundidad el perfil ambiental para el caso argentino, se puede identificar que el cálculo de ese valor se fundamenta en un "desmonte de bosque secundario", el cual no resulta representativo del ecosistema natural predominante en la región de los valles del norte de la Patagonia (Cabrera, 1975). La transformación desde hace más de 100 años de una estepa arbustiva xerófila a cultivos frutales perennes representa un importante secuestro de carbono en la biomasa vegetal y en los suelos (Mendía *et al.*, 2015), en contraste a los resultados que presenta el inventario de ciclo de vida de Ecoinvent para la producción de peras en Argentina.

sigue >>



Figura 3. Comparación HC para 1 t tonelada Pera (por categorías).

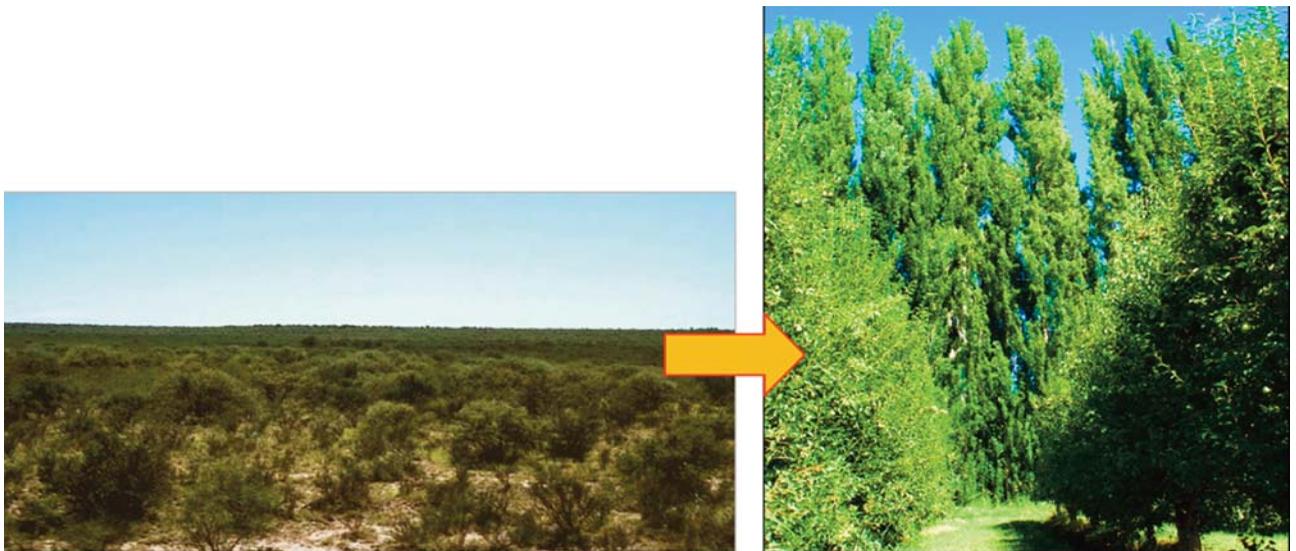


Figura 4. Cambio de uso de suelo para fruticultura en los valles de Patagonia Norte Secuestro o Emisión de Carbono? Claramente un Secuestro.

CONCLUSIONES

Como se desprende del desarrollo de este artículo, la huella de carbono de la producción de peras, en los valles de Patagonia Norte presenta un valor importante de fijación o secuestro de carbono por hectárea. No obstante, comparando este valor con países de referencia, el valor que surge utilizando las bases de datos actuales de Ecoinvent resulta muy bajo e insuficiente para el caso argentino.

Resulta necesario ajustar el inventario de ciclo de vida de la producción de peras argentinas de modo que permita evaluar con mayor precisión su perfil ambiental respecto de su potencial impacto en el cambio climático. Primeramente, deberá ajustar el valor correspondiente

al proceso de conversión de tierras (cambio de uso de suelos), para que refleje adecuadamente las condiciones ambientales de la principal región productora de peras del país y, seguidamente, se deberán considerar los sistemas de riego representativos de nuestra región, que no utilizan energía eléctrica para su funcionamiento.

Es oportuno destacar la reciente finalización de la validez temporal de las bases de datos mencionadas, lo que constituye un momento oportuno para la consideración de las mejoras mencionadas en este trabajo. De este modo, estará mejor representado el perfil ambiental de la producción argentina de peras, evitando un potencial perjuicio para las exportaciones futuras.

sigue >>

Desde el INTA Alto Valle, con el objetivo de ofrecer un apoyo a productores y empresas que reciban requerimientos de sus clientes respecto del impacto ambiental de sus producciones, se avanza para disponer datos propios para la determinación de la huella

de carbono de la producción de peras en nuestra región, y mediante un trabajo conjunto con el INTI y la Facultad de Ambiente y Salud de la UNCo, se han comenzado a trabajar respecto de las etapas de empaque, conservación y transporte de las frutas. •

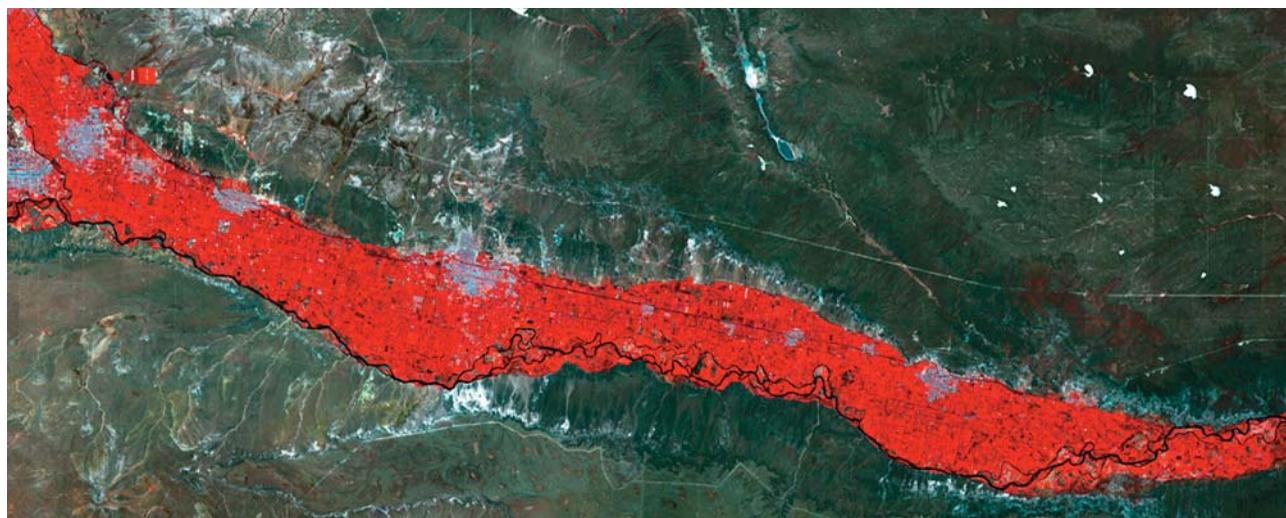


Figura 5. Alto Valle del Río Negro Landsat 8 OLI. Diciembre 2016: en la escena en combinación infrarrojo color, se ve una importante franja en rojo intenso sobre el cauce del río, que indica la presencia de gran densidad de vegetación vigorosa. Esta vegetación corresponde principalmente a cultivos de frutales y hortalizas. Fuente CONAE.

¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

El cambio climático se refiere a las modificaciones a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, por ejemplo, a través de las variaciones del ciclo solar. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.

La quema de combustibles fósiles genera emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera que actúan como una manta que envuelve a la Tierra, atrapando el calor del sol y elevando las temperaturas.

Algunos ejemplos de emisiones de gases de efecto invernadero que provocan el cambio climático son el dióxido de carbono y el metano. Estos proceden del uso de la gasolina para conducir un coche o del carbón para calentar un edificio, por ejemplo. El desmonte de tierras y bosques también puede liberar dióxido de carbono. Los vertederos de basura son una fuente importante de emisiones de metano. La generación de energía, la industria, el transporte, los edificios, la agricultura y el uso del suelo se encuentran entre los principales emisores.

El cambio climático puede afectar a nuestra salud, a la capacidad de cultivar alimentos, a la vivienda, a la seguridad y al trabajo. Algunos de nosotros ya somos

más vulnerables a los impactos climáticos, como las personas que viven en pequeñas naciones insulares y otros países en desarrollo. Condiciones como el aumento del nivel del mar y la intrusión de agua salada han avanzado hasta el punto de que comunidades enteras han tenido que reubicarse, y las prolongadas sequías están creando un riesgo de hambruna. Se prevé que en el futuro aumente el número de «refugiados climáticos».

En un informe de la ONU de 2018, miles de científicos y revisores gubernamentales coincidieron en que limitar el aumento de la temperatura global a no más de 1,5 °C nos ayudaría a evitar los peores impactos climáticos y a mantener un clima habitable. Sin embargo, según los actuales planes nacionales sobre el clima, el calentamiento global alcanzará los 2,7 °C para finales de siglo.

Las emisiones que provocan el cambio climático proceden de todas las partes del mundo y afectan a todos, pero algunos países generan mucho más que otros. Los 10 países con mayores emisiones aportan el 68 %. Todo el mundo debe tomar medidas en lo que respecta al clima, pero las personas y los países que crean más problemas tienen una mayor responsabilidad para actuar primero.

Fuente: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>