

HUELLA DE CARBONO DE LA CADENA DEL MANÍ DE CÓRDOBA

Bongiovanni, R.¹; Tuninetti, L.² & Garrido, G.²
1-INTA Manfredi. 2- INTI Centro Regional Córdoba.
bongiovanni.rodolfo@inta.gob.ar

Introducción

Este trabajo se enmarca en uno de los tres objetivos estratégicos del INTA: “Contribuir a la salud ambiental y sostenibilidad de los principales sistemas productivos y agro-ecosistemas, manteniendo la potencialidad de los recursos naturales” Este objetivo contempla mejorar la capacidad de la agricultura para mitigar y adaptarse al cambio climático y utilizar mejor los recursos naturales.

El calentamiento global es el resultado del aumento en la concentración de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera, principalmente CO₂, CH₄ y N₂O, frente al cual existen dos estrategias posibles: 1) Adaptación; ó 2) Mitigación de las emisiones. Si se decide seguir la segunda estrategia, el primer paso es cuantificar las emisiones de GEIs de las diferentes etapas de los procesos productivos, expresándolas en términos de CO₂ equivalente, lo que se conoce como Huella de Carbono. Este análisis permite a los productores optimizar procesos o puntos críticos para reducir la huella, y a los consumidores decidir qué alimentos comprar en base a la contaminación generada.

El objetivo de este proyecto es conocer la huella de carbono de la cadena del maní producido e industrializado en la provincia de Córdoba, con la finalidad de identificar las actividades que generan los mayores impactos y que tienen el mayor potencial de mejora. Desde el punto de vista de INTA y de la cadena, interesa la potencialidad de esta metodología para determinar puntos críticos y poder plantear alternativas tecnológicas que permitan mejorar la eficiencia, bajo la mirada de la sustentabilidad.

Como antecedente de estudios similares en maní, se puede mencionar el del American Peanut Council Sustainability Initiative (2010), y el del Environmental Working Group (2011).

El análisis está destinado a los diferentes actores de la cadena del maní: productores agrícolas, productores industriales, cámaras, asociaciones vinculadas, etc., quienes podrán utilizar los resultados: a) para que las propias empresas trabajen en la mejora continua de la gestión ambiental interna; b) para comparar el desempeño de la cadena del maní con productos alternativos, o con las mismas cadenas en otros países; c) como herramienta de marketing, competencia, y diferenciación, d) para brindar información a los consumidores, a los mercados nacionales/internacionales (huella de carbono u otros impactos); o e) como herramienta para gestionar políticas de apoyo al sector y/o a la región.

Materiales y métodos

Este estudio emplea la técnica Análisis del Ciclo de Vida para la evaluación de impactos ambientales (en este caso Huella de Carbono) asociados a un producto o servicio, a lo largo de todo su ciclo de vida, identificando puntos de potenciales mejoras. Se sigue el protocolo de la normas ISO 14040 (2006).

Es un estudio sectorial orientado al conjunto de industrias maniseras de la provincia de Córdoba; alcanza las etapas de producción agrícola, procesamiento industrial, transporte de productos y valorización de subproductos, incluyendo los consumos de energía y recursos y los distintos tipos de emisiones.

Los datos técnicos se obtuvieron de entrevistas con productores y profesionales del sector; además de visitas a plantas industriales procesadoras de maní. Se consultó bibliografía, datos estadísticos, y bases de datos como Ecoinvent versión 3.0 (2013). Se relevaron datos de la campaña 2011-2012 y 2012-2013, y se tomó la producción de 2013, que fueron 1.022.516 t de maní sucio y húmedo, con un rendimiento promedio de 3,05 t/ha (Bolsa de Cereales de Córdoba). Para este estudio se relevaron sistemas productivos y empresas que procesaron un 46% del total provincial, obteniendo 223.000 t de maní confitería y blanchado.

La unidad funcional definida para el análisis, para la cual se calculan todas las emisiones, es una tonelada (1 t) de maní en caja que sale del campo e ingresa a la industria. La asignación de la carga ambiental a los distintos productos y subproductos obtenidos se hizo por flujo de masa y por valor económico.

La etapa agrícola se segmentó en a) siembra; b) pulverización; c) arrancado; d) descapotado; y e) verdeo de cobertura; mientras que la etapa industrial, en f) recepción, pre-limpieza, acopio y secado; g) procesamiento y servicios generales; h) almacenamiento y movimientos internos; i) blanchado; j) embalaje; y k) procesamiento del maní industria.

Los productos obtenidos del proceso en estudio son maní confitería, maní blanchado y aceite de maní crudo. Con respecto a los subproductos, para la cáscara, se compararon alternativas de aprovechamiento energético y alimentación animal; y para el tegumento solo se consideró la alimentación animal.

Resultados y discusión

La tabla 1 muestra el impacto de cada fase por separado para la unidad funcional definida (una tonelada de maní sucio y húmedo, en la puerta del campo, que es procesado por la industria y cuyos productos son colocados en el puerto de Zárate para su exportación). El resultado asciende a 237 kg de CO₂ equivalente. Si se incluye el crédito ambiental por valorizar la cáscara y tegumento, el impacto se reduce a 41 kg de CO₂ equivalente.

La producción primaria y la industrial hacen un aporte similar al impacto total (37% y 38% respectivamente) mientras que el transporte aporta un 25%. Se destaca sin dudas el crédito ambiental generado por la valorización de la cáscara que logra una reducción sustancial del 83% en las emisiones de CO₂ equivalente de la cadena.

Total Fase Agrícola	87	Total fase industrial	91
Uso de vehículo	2	Recepción, prelimpieza, acopio y secado	31
Siembra (semilla y siembra)	16	Procesamiento y Svs generales	25
Producción de agroquímicos	17	Almacenamiento	5
Pulverización	7	Blancheado	17
Cosecha arrancado	16	Envases	3
Cosecha descapotado	19	Producción y transporte de aceite	11
Barbecho (semillas y siembra)	10		
Total transportes	59	Total valorización	-196
De campo a planta	32	Cáscara	-195
De planta a puerto	27	Tegumento	-1,4

Otra opción es mostrar los resultados en función de una tonelada de cada producto final (Tabla 2). En este caso se trata del análisis de los productos derivados de la cadena, elaborados con maní confitería o blandeado como materia prima principal: pasta de maní, garrapiñada, maní crocante, maní frito, maní tostado, aceite refinado, extracto, harina de maní y grana. Los valores de confitería y blandeado son el promedio ponderado de la cadena, mientras que el resto de los productos están calculados con datos de una sola empresa.

Producto	Sin valorización	Con valorización
Confitería	468	57
Blandeado	521	110
Pasta (mix de envases)	858	539
Pasta (100% fraccionada en potes de ½ kg.)	1150	830
Garrapiñada	1010	726
Crocante	981	743
Frito	741	430
Tostado	775	447
Aceite refinado	546	355
Extracto	1560	1014
Harina	1092	709
Grana	980	652

Se destacan las emisiones del extracto de maní, que si bien no lleva implícito ningún proceso a destacar, tiene un precio relativamente elevado, por lo que la ponderación le asigna un alto porcentaje respecto al aceite refinado y la harina, otros productos obtenidos del mismo proceso. En segundo lugar aparece el maní crocante, que contiene un 50% de maní y un 50% de otras materias primas, como harina, azúcar, saborizantes y sal.

Una tema de relevancia es la comparación de la cadena de maní de Córdoba con otras regiones y otros productos. Por ejemplo, una etiqueta de pasta de maní de EE.UU. (EcoSynergy), informa una Huella de Carbono de 3,98 kg de CO₂ por kg, mientras que el Environmental Working Group informa 2,5 kg de CO₂ por kg para el mismo producto. Estos valores se comparan con los 0,83 kg de CO₂ por kg de pasta (envasada) con valorización o de 1,15 kg de CO₂ por kg de pasta (envasada) sin valorización.

El análisis de sensibilidad muestra que el uso del tren como medio de transporte a puerto en lugar de camión, es una alternativa que mejora la huella de carbono de la cadena. Por otro lado, hacer siembra reducida y reposición de nutrientes al suelo, genera mayores emisiones que incrementan la huella de carbono del maní.

Conclusiones

La cadena de maní presenta una gran ventaja ambiental que es la posibilidad de valorizar la cáscara y generar un alto crédito ambiental por ello. Este crédito disminuye un 83% la huella de carbono de la cadena, llegando en algunos casos particulares, a obtener un resultado neto igual a 0, en casos donde la cáscara no requiere ser molida ni transportada y se usa para cogeneración energética.

Por el lado de los productos elaborados, mientras más fraccionado se venda el producto, mayor será la huella de carbono. En algunos casos el aporte del envase supera al del producto.

Financiación: proyecto "Optimización del ciclo de vida de los cultivos industriales" del INTA, programa cultivos industriales, convenio INTA-INTI. Los datos fueron provistos por empresas asociadas a la Cámara Argentina del Maní, en base a una carta acuerdo entre el INTA y la Fundación Maní Argentino.