



El impacto ambiental de la actividad apícola sobre la salud de nuestro planeta

Es conocido el servicio que las abejas aportan al ambiente y la producción de alimentos a través de la polinización. Con el objetivo de evaluar el potencial impacto de esta actividad con relación a las huellas ambientales, la Unidad Integrada Balcarce se encuentra trabajando con organizaciones de productores para medir la huella de carbono.

Carla Sandoval
M. Alejandra Palacio
Sergio Ruffinengo

Unidad Integrada Balcarce (Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP; INTA-PROAPI)

La importancia del cambio climático (CC) comenzó a evidenciarse en los últimos años de manera más acentuada, debido a los visibles desequilibrios en la naturaleza y las transformaciones del ecosistema presente. Esta variación del clima en forma persistente es atribuida, directa o indirectamente, a la actividad humana y sus emisiones de gases de efecto invernadero, que conducen a un aumento en las temperaturas globales y a la acentuación de alteraciones de otras índoles, como por ejemplo desastres naturales y disponibilidad de recursos naturales, entre otros.

Para interpretar plenamente por qué aumenta la temperatura, debemos entender el proceso por el cual se manifiestan estos cambios, denominado Efecto Invernadero. Es fundamental conocer los mecanismos involucrados para comprender su importancia.

Una parte de la radiación solar que incide sobre la tierra, se refleja y absorbe por gases específicos que forman parte de la atmósfera (vapor de agua y dióxido de carbono, entre otros), cuya función es captar la energía sobrante para así mantener una temperatura global de 14°C.

Algunas actividades realizadas por el hombre emiten este tipo de gases a la atmósfera, aumentando su concentración. Como consecuencia, la energía reflejada se captará en mayor proporción produciendo un aumento de la temperatura global. (Figura 1)

En los últimos 150 años, la mayor parte de las emisiones producidas por el hombre se debió a la combustión de hidrocarburos y carbón para la generación de energía, lo que dio como resultado la liberación a la atmósfera de grandes concentraciones de dióxido de carbono. Para poder saber más acerca del impacto de las emisiones de gases

de efecto invernadero (GEI) producido por la actividad humana, se deben conocer en primera instancia las emisiones actuales para la obtención de un bien o servicio. Para ello, se creó un indicador denominado Huella de Carbono.

En el mundo, las emisiones provenientes de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y de otros usos de la tierra representan un 26%, mientras que en Argentina se estima que corresponden a un 37% de todas las emisiones que tienen lugar en el país. (Figura 2). Asimismo, dada la alta sensibilidad del sector agrícola a los efectos del cambio climático, el mismo ha captado el interés en la adaptación de tecnología y metodologías que contribuyan al desarrollo productivo y sostenible de sus principales productos.

La demanda de recursos naturales ha crecido de manera acelerada debido a que la población urbana ha crecido un

HORACIO SAN MARTÍN Y CÍA. S.A.

CONSIGNATARIA DE HACIENDA

De la Cámara Argentina de Consignatarios de Ganado

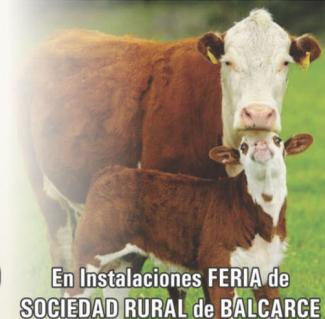
JUEVES
16 de DICIEMBRE

REMATE ESPECIAL
INVERNADA Y CRIA - HACIENDAS GORDAS

CON EL AUSPICIO DE LAS ASOCIACIONES
ANGUS Y HEREFORD



Ventas 11:00 HS.
A MARTILLO CORRIDO



En Instalaciones FERIA de
SOCIEDAD RURAL de BÁL CARCE



SR. PRODUCTOR: LE RECORDAMOS EL BENEFICIO IMPOSITIVO EN LA COMPRA DE VIENTRES

Av. Centenario 1109 // Tel. 2266 42 0019 - 2266 460196 - 2266 532292 // Balcarce

e-mail: horaciosanmartincia@gmail.com - WWW.SANMARTINCIA.COM.AR

50% a nivel global. Su demanda, especialmente del recurso energía, es mayor que la perteneciente a la población rural. En los últimos años, la escasa accesibilidad a bienes y servicios de esas poblaciones y las nuevas tecnologías aplicadas para la obtención de recursos naturales de manera más eficiente, ha provocado una migración masiva hacia las ciudades.

Como consecuencia del aumento de la demanda de recursos y la innovación tecnológica desarrollada para satisfacer estas necesidades, se ha ocasionado una pérdida irreparable de recursos no renovables, tal como ocurre con el petróleo convencional. También, se pueden mencionar otros factores que influyen en el medioambiente, como la generación de residuos en mayor medida de la que los procesos naturales pueden degradarlos o el ritmo de utilización de recursos naturales (agua) por encima de su reposición. Además, el aumento de temperaturas medias por emisiones de dióxido de carbono y otros gases a la atmósfera provoca desequilibrios en el medioambiente que llevan a la destrucción de hábitats naturales y la disminución de la diversidad biológica.

Afortunadamente, el trabajo de la comunidad científica, los gobiernos y los actores de las distintas cadenas de producción que se ven afectados por estos cambios, pudieron extender esta preocupación al resto de la población. El medioambiente y su protección son conceptos que actualmente se encuentran en la mente de los consumidores, que no solo se interesan en obtener un bien o servicio de calidad, sino que también se genere el menor impacto posible al ambiente.

Palabras tales como “agroecológico”, “sustentable”, “amigables con el ambiente”, entre otras, empiezan a ser habituales en la mente de los consumidores y productores que buscan, de alguna manera contribuir al bienestar medioambiental. En este contexto, el significado de la huella de carbono toma relevancia ya que puede ser comunicada a los consumidores, permitiendo que los mismos tomen conciencia acerca del grado de contribución de los gases de efecto invernadero debido a la adquisición de un bien o servicio.

Por otro lado, el uso de parámetros ambientales como una herramienta comercial para la imposición de barre-

Figura 1 | ¿Qué es el efecto invernadero? Extraída del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Argentina, 2019.



Figura 2 | Emisiones GEI por subsector. Extraída del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Argentina, 2017

Emisiones GEI por subsector

Subsector	%	MtCO ₂ eq
GANADERÍA	20,7%	76,41
TRANSPORTE	15,5%	56,93
CAMBIO DE USO DE SUELO Y SILVICULTURA	13,1%	48,20
GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD	11,6%	42,86
COMBUSTIBLES RESIDENCIAL	7,7%	28,41
COMBUSTIBLES INDUSTRIAS	5,7%	20,91
AGRICULTURA	5,4%	19,73

Subsector	%	MtCO ₂ eq
COMBUSTIBLES OTROS SECTORES	4,8%	17,70
PROCESOS INDUSTRIALES	4,5%	16,58
FABRICACIÓN DE COMBUSTIBLES	4,2%	15,48
EMISIONES FUGITIVAS	3,0%	11,18
AGUAS RESIDUALES	1,9%	7,06
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	1,9%	6,84



ras no arancelarias, es una fuente de preocupación para Argentina. Nuestro país ha manifestado sus inquietudes en los distintos foros multilaterales que abordan esta problemática, ya que considera que se muestra en desventaja ante los países desarrollados por la posible implementación de estas medidas en los productos de exportación.

La obligatoriedad de la información podría derivar en exigencias de etiquetados con diferentes criterios ambientales que se exigirían, de la misma forma, para productos nacionales como importados, incluidos los provenientes de países en desarrollo como Argentina.

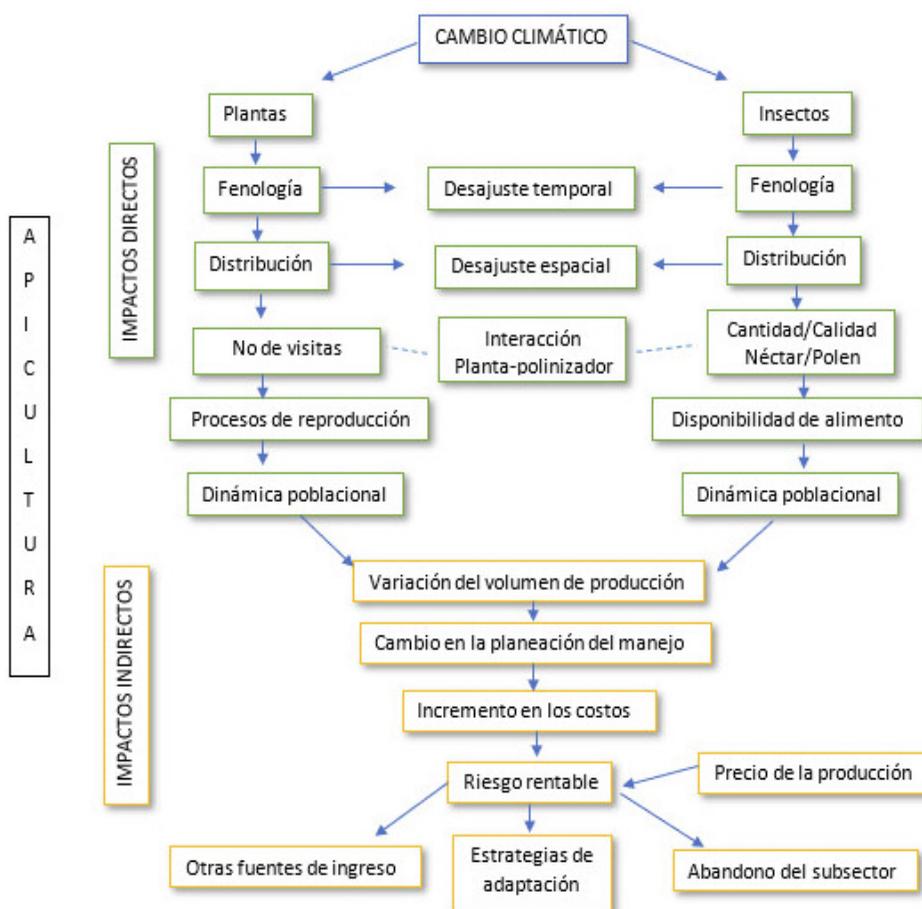
Por este motivo distintas instituciones, tanto públicas como privadas, han participado en el análisis de las emisiones de GEI de las distintas cadenas de producción. El sector energético presenta un nivel de desarrollo de este tipo de mediciones mayor al de otros sectores de la industria.

Respecto del sector agroalimentario, existen estudios sobre la huella de carbono de la cadena de valor de la caña de azúcar (2.75 a 3.01 kg CO₂ eq/kg etanol proveniente de la caña de azúcar), del sistema de panificación a partir de trigo (0.884 Kg CO₂ eq/ Kg de pan), soja, girasol, maíz, maní, y otros tipos de industrias como la vitivinícola y la láctea. También, se están desarrollando estudios sobre la cadena de producción cítrica, de té, de sorgo azucarado y de producción de carne.

Efecto del CC en la cadena apícola

La actividad apícola está altamente influenciada por el entorno y depende de condiciones climáticas óptimas para el correcto desarrollo y la obtención del máximo beneficio de la actividad. Pero fundamentalmente, brinda al medioambiente un servicio mediante la polinización, sumamente importante para la subsistencia de especies vegetales.

Figura 3 | Esquema del impacto potencial del cambio climático en la apicultura. Extraído de Castellanos-Potenciano et. Al (2016)



La polinización por abejas representa entre 73 y 88 % de la polinización entomófila. De las mismas depende la supervivencia y evolución de más del 80 % de las especies vegetales del planeta. El valor estimado por sus servicios es de 40 billones de dólares anuales, más de un tercio de la producción de alimentos en muchos países.

Debe considerarse, que el CC puede alterar la relación planta-polinizador y su codependencia verse afecta-

da. Esto no solo impacta directamente en la ecología, sino también y de forma indirecta, en el volumen de producción obtenido. (Figura 3)

El CC involucra una mayor frecuencia de eventos climáticos extremos, períodos de precipitaciones y/o sequías prolongadas, temperaturas irregulares y fuera de temporada. Estos cambios alteran los ciclos fenológicos y sus interacciones, afectando las curvas de floración, los ecosistemas y las poblacio-



Servicio Diesel

Ventas - Repuestos - Taller móvil

- Venta de tractores nuevos PAUNY
- Consulte planes de financiación a valor cereal
- Venta de tractores usados
- Contamos con toda la línea original de repuestos Cummins y Pauny

Telefax: (02266) 42-0469

Cel.: (02266) 155 36636/635

Av. San Martín 3564 • 7620 Balcarce

e-mail: pylserviciodiesel@speedy.com.ar



nes de abejas (menor disponibilidad de alimento, ataque de meliponas a colmenas de *Apis mellifera*, aparición de plagas, derretimiento de colmenas, menor calidad de productos).

Efecto de la cadena apícola en el CC

En relación a la huella de carbono de la cadena apícola, el primer estudio es publicado en 2013 por la Universidad de Davis, California. El estudio se basa en encuestas a productores comerciales de gran escala, mediana escala y pequeña escala, para poder identificar la eficiencia de las mismas. El resultado obtenido en este estudio de las emisiones de GEI es de 0.67 a 0.92 Kg CO₂e/kg de miel procesada. Asimismo, se destaca que el transporte es la etapa del proceso que aporta la mayor proporción de emisiones.

Igualmente, la cadena apícola argentina cuenta con un estudio realizado sobre la medición de huella de carbono en el año 2014. El análisis se basó en entrevistas a referentes apícolas concentrados en la provincia de

Buenos Aires, La Pampa, Entre Ríos y Santa Fe, y en información recabada en hojas de campo de producción mensual de miel, proveedores de tecnología e información de organismos nacionales e internacionales. La huella de carbono obtenida en ese estudio es de 2.5 ± 0.17 kg CO₂e/kg de miel, siendo el gas más emitido es el dióxido de carbono.

Desde la Universidad Nacional de Mar del Plata y el INTA-PROAPI se está trabajando con distintos actores de la cadena, con el objetivo de evaluar la huella de carbono de la cadena miel en organizaciones apícolas de la región pampeana, identificando el tipo de emisiones de GEI y los puntos en la cadena de mayor impacto en el medioambiente y evaluar opciones de mitigación.

Siguiendo las directrices de la metodología ISO 14044, se está llevando a cabo la construcción de un inventario de GEI a partir de encuestas e información primaria de cooperativas de apicultores ubicados en la provincia de Buenos Aires y Santa Fe que siguen

las recomendaciones del sendero tecnológico para conocer el impacto ambiental de la actividad, con el objetivo de identificar los puntos críticos de la actividad y brindar estrategias de mitigación.

Del estudio llevado a cabo, los resultados preliminares muestran que la principal fuente de emisiones es el transporte utilizado para realizar las actividades de manejo de los apiarios. También cabe destacar que el tipo de energía utilizada para la preparación y el acondicionamiento del alimento tiene una especial importancia a la hora de aportar GEI en la actividad. La quema de leña para la preparación del alimento energético promueve el aumento de emisiones de forma exponencial.

Si bien la huella de carbono es una medida del impacto de la actividad en el CC, cabe destacar que la cadena apícola aporta beneficios al ambiente a través de los servicios sistémicos ofrecidos, lo cual es clave recordar al realizar un balance del impacto ambiental asociado a esta actividad.



 **Casaro & Cia S.A.**
Tecnología de bovinos en producción

25
AÑOS

CALIDAD EN
NUTRICION

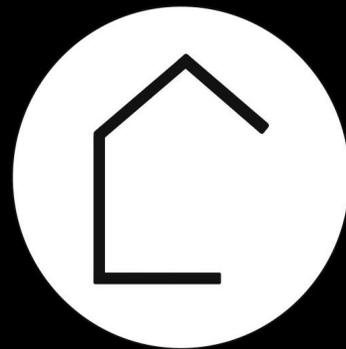
www.casaroycia.com.ar

DISTRIBUIDOR OFICIAL
 **vetifarma**
expertos en nutrición y salud animal

Ruta 226 Km. 65,5 / 7620 Balcarce / Pcia. Bs. As.

Tel.: 2266 42 4460 | contacto@casaro.com.ar

[f/CasaroBalcarce](https://www.facebook.com/CasaroBalcarce) | [@Casarooycia](https://www.instagram.com/Casarooycia)



RIVERO HNOS | CONSTRUCTORA

OBRAS CIVILES, PÚBLICAS, CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS Y MÁS!

 CALLE 5 NUMERO 620 PISO 1

 TEL: 02266 15539271
02266 15481072

 RIVEROHNOS.CONSTRUCCIONES@GMAIL.COM

 RIVEROHNOS