



Efecto del cambio climático sobre la ganadería

Autor

Paco González Ulibarry
Email: pgonzalez@bcn.cl
Tel.: (56) 32 226 3175

Nº SUP: 124.553

Documentos disponibles en:
<https://atp.bcn.cl>

Resumen

El cambio climático (CC) es el desafío más importante de nuestro tiempo, ya que sus efectos son de alcance mundial y de una escala sin precedente. Las causas del cambio climático se han relacionado a la concentración de gases de efecto invernadero (GEI).

La agricultura es una actividad que hace un uso extensivo de recursos naturales y también unas de las actividades más expuesta a los efectos del cambio climático. La mayor amenaza asociada al cambio climático está en la disminución de las precipitaciones afectando a la agricultura tanto de secano como de riego.

A la ganadería se le atribuye un 14,5% del total anual de GEI a nivel mundial. Además, esta actividad afecta al clima debido al cambio de uso de la tierra, la producción de alimentos, estiércol, la producción animal, procesamiento, y transporte, que contribuyen con CO₂, óxido nitroso (N₂O) y metano (CH₄). Otros impactos negativos de la ganadería son: degradación del suelo, pérdida de biodiversidad y contaminación del aire y agua. Otros impactos del CC sobre la ganadería se relacionan con el aumento de la temperatura (entre 0.3 °C y 4.8 °C), el aumento de la concentración de dióxido de carbono, variación de los patrones de precipitación y otros factores. Así entonces, la industria ganadera se verá afectada por la degradación tanto del volumen de producción como de su calidad; se reducirá la disponibilidad de agua; aumento de la morbilidad del ganado estrés por calor.

En virtud de lo anterior, la industria ganadera deberá considerar un mix de innovaciones tecnológicas (alimentación, nutrición, genética, salud, etc.), políticas e institucionales para enfrentar el CC. Además, deberá realizar cambios en relación a las especies ganaderas, cultivos forrajeros y estrategias en alimentación.

Introducción

El documento se enfoca en el efecto del cambio climático (CC) sobre la ganadería, y se divide en tres partes. La primera explica en que consiste el cambio climático y sus causas; la segunda, se refiere al CC y su relación con la agricultura; y por último- se detalla el efecto del cambio climático sobre la ganadería.

Para la elaboración de este documento, se consultó informes de las Naciones Unidas y artículos científicos.

Cambio Climático

El Cambio climático es el desafío más importante de nuestro tiempo, ya que sus efectos son de alcance mundial y de una escala sin precedente¹. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), define el cambio climático como²:

el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales.

Según una publicación de las Naciones Unidas³:

- La concentración de gases de efecto invernadero (GEI)⁴ en la atmósfera terrestre está directamente relacionada con la temperatura media mundial de la Tierra;
- Esta concentración ha ido aumentando progresivamente desde la Revolución Industrial y, con ella, la temperatura mundial;

¹ Naciones Unidas. Cambio climático. Disponible en <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html> (abril 2020)

² IPCC, 2013: Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: 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 [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América

³ Naciones Unidas. Cambio climático. Disponible en <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html> (abril 2020)

⁴ Gases de efecto invernadero (GEI): Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero. El vapor de agua (H₂O), el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄) y el ozono (O₃) son los gases de efecto invernadero primarios de la atmósfera terrestre. Además, la atmósfera contiene cierto número de gases de efecto invernadero enteramente antropógenos, como los halocarbonos u otras sustancias que contienen cloro y bromo, y contemplados en el Protocolo de Montreal. Además del CO₂, N₂O y CH₄, el Protocolo de Kyoto incluye entre los gases de efecto invernadero al hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC).

- El GEI más abundante y que representa alrededor de dos tercios de todos los tipos de GEI, es el dióxido de carbono (CO₂), resultado de la quema de combustibles fósiles.

Cambio Climático y la Agricultura

La agricultura es la actividad que hace un uso extensivo de los recursos naturales y también una de las actividades más expuestas a los efectos del cambio climático (Santibáñez, 2020⁵ y Wreford y Topp, 2020⁶). Es, por tanto, fundamental que la agricultura pueda adaptarse a los impactos del cambio climático, con el fin de lograr resiliencia, eficiencia productiva, y sustentabilidad ambiental, económica y social (Santibáñez, 2020⁷ y Wreford y Topp, 2020⁸).

De acuerdo a la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias de Chile (2013), las afecciones a largo plazo del CC sobre la agricultura serían⁹:

- Productividad, en términos de cantidad y calidad de los cultivos.
- Prácticas agrícolas, a través de los cambios del uso del agua (riego) y aportes agrícolas como herbicidas, insecticidas y fertilizantes.
- Efectos en el medio ambiente, particularmente la relación de la frecuencia y sistema de drenaje de suelos, erosión, reducción de la diversidad de cultivos.
- Espacio rural, por medio de la pérdida y ganancia de terrenos cultivados, la especulación de tierras y los servicios hidráulicos.
- Adaptación, los organismos podrían pasar a ser más o menos competitivos, así como también los humanos podrían tener la necesidad de desarrollar más organismos competitivos, como variedades de arroz resistentes a la sal o a las inundaciones

En el caso de Chile, Santibáñez (2020)¹⁰ señala que *“la mayor amenaza asociada al cambio climático se traduce en una disminución de las precipitaciones en la mayor parte del territorio, lo que amenaza fuertemente a la agricultura tanto de secano como de riego. La escasez hídrica ya se está haciendo sentir con fuerza de Maule al Sur”*.

⁵ Santibáñez, F. (2020). Cambio climático y sector silvoagropecuario. En Biblioteca del Congreso Nacional. Cambio climático en Chile: análisis de impactos y propuestas para fortalecer la mitigación y adaptación al cambio climático en sectores relevantes. Santiago, Chile.

⁶ Wreford, A., & Topp, C. F. (2020). *Impacts of climate change on livestock and possible adaptations: A case study of the United Kingdom. Agricultural Systems*, 178, 102737.

⁷ Op cit. Santibáñez, F. (2020). Cambio climático y sector silvoagropecuario.

⁸ Wreford, A., & Topp, C. F. (2020). *Impacts of climate change on livestock and possible adaptations: A case study of the United Kingdom. Agricultural Systems*, 178, 102737.

⁹ Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. (2013). Cambio Climático Impacto en la Agricultura Heladas y Sequía. Disponible en <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2013/12/cambioClimatico2013.pdf> (abril 2020).

¹⁰ Op. Cit. Santibáñez, F. (2020). Cambio climático y sector silvoagropecuario.

Efecto del Cambio Climático sobre la Ganadería

Para el año 2050 se prevé que la población mundial pasará de 6,5 miles de millones a 9.2 miles de millones de personas, lo generará una mayor presión al uso del territorio y a los recursos naturales. Hacia dicho año, el tipo de dieta será diversa y con un incremento de los alimentos de origen animal, por ejemplo de la carne de un 73% y la leche en un 58%, en comparación al año 2010^{11,12}. Lo anterior, plantea el desafío de mantener un balance entre la productividad, seguridad alimentaria y la preservación del medio ambiente¹³

Respecto al cambio climático, a la ganadería se le atribuye un 14,5% del total de GEI anuales a nivel mundial. Además, esta actividad afecta al clima debido al cambio de uso de la tierra, la producción de alimentos, estiércol, la producción animal, procesamiento y transporte; y por la emisión de CO₂, óxido nitroso (N₂O) y metano (CH₄). Además, la ganadería genera impactos negativos tales como: degradación del suelo, pérdida de biodiversidad y contaminación del aire y agua¹⁴.

Por otra parte, los posibles impactos que del CC pueda tener sobre la ganadería se deben principalmente al aumento de la temperatura (entre 0.3 °C y 4.8 °C) y de la concentración de dióxido de carbono; alteración de los patrones pluviométricos y otros factores¹⁵. Entre ellos, los principales afectados serán^{16,17}:

- Producción y calidad de su alimento:
La cantidad y la calidad de la alimentación del ganado (forraje) se verán afectados debido principalmente al aumento CO₂ y la temperatura. El aumento del CO₂ afecta significativamente la producción de granos, así como la tasa de composición de los pastizales. El aumento de la temperatura puede aumentar la lignina en las especies forrajeras, provocando una reducción en la tasa de digestibilidad y de degradación.
- Disponibilidad de agua
La disponibilidad de agua se verá afectada, impactando al sector ganadero tanto en la disponibilidad para el consumo de los animales, como en producción de forraje y en los procesos de la industria.
- Enfermedades del ganado

¹¹ Nardone, A., Ronchi, B., Lacetera, N., Ranieri, M. S., & Bernabucci, U. (2010). Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems. *Livestock Science*, 130(1-3), 57-69.

¹² Thornton, P. K., van de Steeg, J., Notenbaert, A., & Herrero, M. (2009). *The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries: A review of what we know and what we need to know*. *Agricultural systems*, 101(3), 113-127.

¹³ Rojas-Downing, M. M., Nejadhashemi, A. P., Harrigan, T., & Woznicki, S. A. (2017). *Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation*. *Climate Risk Management*, 16, 145-163.

¹⁴ *Ibidem*

¹⁵ *Ibidem*

¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ Op. cit. Thornton, P. K., van de Steeg, J., Notenbaert, A., & Herrero, M. (2009). The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries: A review of what we know and what we need to know. *Agricultural systems*.

La salud del ganado se puede ver afectada de manera directa o indirecta. Los efectos directos, se relacionan con el potencial de morbilidad y muerte, en tanto que los efectos indirectos se relacionan con la transmisión de enfermedades (vectores y alimentación) y resistencia del patógeno.

- Estrés por calor

Debido al aumento de las temperaturas, los animales sufrirán una alteración de su zona de confort térmico, que se traducirá en estrés animal. El estrés por calor afecta a las funciones metabólicas y digestivas, ingesta de forraje, producción de leche, eficiencia de conversión alimenticia y rendimientos del animal. A nivel reproductivo, el estrés afecta el crecimiento y calidad de los ovocitos, provocando también una menor concentración y calidad del esperma.

Dado a lo anterior, Thornton *et al.* (2009)¹⁸ señalan que para enfrentar lo anteriormente expuesto, la industria ganadera deberá considerar una combinación de innovaciones tecnológicas (alimentación, nutrición, genética, salud, etc.); políticas e institucionales. Además, propone que la industria se anticipe a los cambios en temas que tienen relación con las especies ganaderas, cultivos forrajeros y estrategias en alimentación.



Creative Commons Atribución 3.0
(CC BY 3.0 CL)

¹⁸ Op. cit. Thornton, P. K., van de Steeg, J., Notenbaert, A., & Herrero, M. (2009). *The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries: A review of what we know and what we need to know. Agricultural systems.*