

# GANADERÍA y AMBIENTE: UNA EXPERIENCIA DE TRABAJO CON ESCUELAS RURALES DE TANDIL

## Livestock and environment: a work experience with rural schools in Tandil

*García Espil, Alberto<sup>1</sup>; Rubio, Roberto<sup>1</sup>; Miranda del Fresno, Carolina<sup>2</sup>; Larsen, Ayelén<sup>2</sup>; Nicolini, Emilio<sup>1</sup> y Sanchez Chopa, Federico<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Departamento de Producción Animal, FCV, UNICEN

<sup>2</sup> Becarias CIC. Centro de Investigaciones y Estudios Ambientales, FCH, UNICEN

<sup>3</sup> Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN) CONICET-CICPBA-UNICEN  
gespil@vet.unicen.edu.ar

Palabras clave: Metano, Ganadería, Cambio climático, Escuela primaria.

Eje temático: 2. Educación ambiental  
Modalidad: Ponencia

### Resumen

Con el objetivo de dar a conocer los impactos ambientales de la ganadería y en particular de su emisión de metano, un gas con efecto invernadero, se trabajó durante tres años con alumnos de cinco escuelas primarias del medio rural en Tandil. Se hizo un trabajo preparativo con las maestras, y luego las presentaciones de los temas, una visita al campus universitario, y por último un juego de mesa para discutir y afianzar los contenidos. Se logró un cambio en la percepción de los chicos sobre la posibilidad de que los bovinos afecten el ambiente, sobre las posibles causas del cambio climático, y sobre la necesidad de pensar en estrategias para la adaptación y mitigación en los sistemas ganaderos.

### Abstract

In order to make the environmental impact of livestock known and, particularly, methane emission as a greenhouse gas, we worked along three years with students from five elementary schools in rural areas of Tandil. The process consisted in preparatory works with teachers as a start point, then the topic presentation to the students, a visit to the University Campus and, finally, a grupal board game to discuss and consolidate contents. A change was achieved in children's perception about the possibility that cattle affects the environment, on possible causes of climate change and in the need to think strategies for adaptation and mitigation in livestock systems.

### Introducción

La provincia de Buenos Aires cuenta con casi 20.000.000 de has, de las cuales más de la mitad están ocupadas por pastizales y pasturas y otras 700.000 por bosques y montes que son mayormente consumidos por bovinos. La ganadería es una de las principales actividades productivas de la región. Si bien los bovinos son muy eficaces en el aprovechamiento de los recursos forrajeros y en su conversión a alimentos de alto valor nutricional, presentan algunos inconvenientes desde el punto de vista ambiental, el más importante de los cuales es la liberación a la atmósfera de metano, el cual es uno de los gases de efecto invernadero. Esta emisión de metano de origen entérico a la atmósfera y sus posibles efectos sobre el cambio climático son poco conocidos entre quienes se dedican a la ganadería, y muchas veces incluso desestimados.

Para dar a conocer entre niños del medio rural y a partir de ellos en sus comunidades, los posibles impactos ambientales de la ganadería y en particular los efectos de la emisión de metano, y para discutir las posibles herramientas de mitigación y adaptación, el grupo de trabajo del Área de Producción de Bovinos de Carne de la FCV de la UNICEN inició en el año 2012 un Proyecto de Extensión a partir del cual se comenzó a trabajar con el segundo ciclo EPB de escuelas rurales del partido de Tandil.

Al año siguiente se sumaron al equipo, integrantes del Centro de Investigaciones y Estudios Ambientales de la FCH de la UNICEN. Las escuelas en las que se llevó a cabo el trabajo

fueron: Escuela N° 19 “Bernardino Rivadavia” de Gardey el primer año; Escuela N° 13 “Domingo Faustino Sarmiento” de Vela y N° 28 “Gabriela Mistral” de Azucena el segundo año, y Escuela N° 6 de San Antonio y Escuela N° 18 “Juan José Paso” de El Solcito el tercer año.

### **Materiales y métodos**

En todas las escuelas se trabajó con chicos de cuarto, quinto y sexto año de la primaria, excepto en la escuela de El Solcito, donde por tener pocos alumnos se hizo participar a toda la primaria, ya que además están muy acostumbrados a desarrollar actividades todos juntos. Se desarrollaron las siguientes actividades: a) Un trabajo inicial con las maestras para la elaboración del material y el planteo de las herramientas pedagógicas. b) La introducción de la temática a los chicos a través de presentaciones en las cuales se plantearon los siguientes temas: Clima y cambio climático, Ambiente, Rumiantes, y Ganadería, resaltando siempre las interacciones entre la ganadería y el ambiente. c) La visita al campus universitario donde se mostraron los ensayos con animales en pastoreo y también el laboratorio, la biblioteca y el hospital. d) Un juego de mesa que desarrollaron en forma grupal, diseñado especialmente para aplicar y discutir los contenidos del proyecto. El mismo fue variando con el tiempo, desde un modelo semejante al Juego de la Oca a otro semejante a la Carrera Demente y por último al juego de los Ocho Escalones.

Para evaluar el conocimiento previo del tema se diseñó un cuestionario escrito que respondieron los chicos antes de empezar las actividades del proyecto. El mismo cuestionario se volvió a realizar al finalizar el proyecto, para poder medir los cambios ocurridos en la percepción de los temas. A continuación se transcribe una copia de dicho cuestionario:

- 1 Las plantas, ¿son buenas para el ambiente? (*Mucho/ Poco / No / No sé*)
- 2 Los vacunos, ¿son buenos para el ambiente? (*Mucho/ Poco / No / No sé*)
- 3 Los vacunos, ¿pueden contaminar el agua? (*Mucho/ Poco / No / No sé*)
- 4 Los vacunos, ¿pueden contaminar el aire? (*Mucho/ Poco / No / No sé*)
- 5 Los vacunos, ¿pueden contaminar el suelo? (*Mucho/ Poco / No / No sé*)
- 6 A las vacas y ovejas se las llama rumiantes porque: (*Tiene 4 patas/ Tiene 4 estómagos, Comen pasto, No sé*)
- 7 La fotosíntesis captura Dióxido de carbono y libera Oxígeno? (*Mucho/ Poco / No / No sé*)
- 8 Deforestar para sembrar un cultivo, ¿es bueno para el ambiente? (*Si/ No / No sé*)
- 9 ¿Hay gas metano en el aire? (*Si/ No / No sé*)
- 10 Que haya más gas metano en el aire, ¿es bueno para el ambiente? (*Si/ No / No sé*)
- 11 El gas metano, ¿es con el que funcionan los autos a gas y las cocinas? (*Si/ No / No sé*)
- 12 Los vacunos, ¿pueden producir gas metano? (*Si/ No / No sé*)
- 13 El efecto invernadero se relaciona con: (*Las lluvias, El humos de la gente, La temperatura, No sé*)
- 14 El aumento del efecto invernadero es: (*Beneficioso/ Perjudicial/ Indistinto/ No sé*)

### **Resultados**

A partir del análisis de los cuestionarios, al comenzar el proyecto nos encontramos con el siguiente estado de situación -con bastantes similitudes entre los distintos años y las distintas escuelas-: a) Mayoritariamente consideran que las plantas son beneficiosas para el ambiente, aunque con un conocimiento poco claro de lo que es la fotosíntesis. b) De forma menos unánime, también consideran que los bovinos son buenos para el ambiente y que no son capaces de contaminar ni el suelo, ni el agua ni el aire. c) Las opiniones en cuanto a la deforestación para la siembra de cultivos son muy variables, y en muchos casos consideran que es una práctica favorable para el ambiente. Esto posiblemente se debe a que priorizan una visión productivista. d) Es poco lo que conocen sobre el gas metano, sus usos y su efecto invernadero. Básicamente desconocen al efecto invernadero.

Al final del proyecto, los cambios que habían ocurrido en forma consistente fueron: a) Conocieron las ventajas del proceso de fotosíntesis. b) Si bien en general aprendieron que la deforestación puede ser perjudicial para el ambiente, no fue así en todos los casos. c) Supieron que los vacunos pueden contaminar el aire, aunque esto no fue unánime. En cambio, no señalaron que pudieran contaminar el suelo o el agua. d) Aprendieron sobre las características y los usos del metano, y su efecto sobre el cambio climático. e) Conocieron el proceso digestivo de los rumiantes y en consecuencia los motivos por los que emiten un gas de efecto invernadero. f) Pudieron entender lo que es el efecto invernadero, pero no siempre les quedó tan claro que resulte perjudicial.

Con el desarrollo de los juegos se logró que los chicos interactuaran consolidando los conocimientos de la temática. En todos los casos fue muy motivadora para los chicos la visita al campus universitario y las actividades que allí se llevaron a cabo. En algunas escuelas se realizaron trabajos adicionales a los planificados por el Proyecto, y esto estuvo relacionado con el grado en que se involucraron las docentes. El caso en el que se obtuvieron los resultados más significativos fue en la escuela de Azucena, en la cual los chicos presentaron en la feria de fin de año las conclusiones del proyecto, elaborando para ello un video y varias muestras con láminas y maquetas. En todos los casos fue muy motivadora para los chicos la visita al campus universitario y las actividades que allí se llevaron a cabo.

### Conclusiones

El conocimiento que tienen los alumnos de escuelas rurales sobre temas ambientales de la ganadería en su medio es pobre y disperso. Con el desarrollo de las actividades del Proyecto se logró instalar la temática y mejorar la percepción del impacto ambiental que puede tener la ganadería y en particular el causado por la emisión de gas metano. Los juegos y la visita al campus se mostraron como herramientas pedagógicas valiosas para los objetivos propuestos. Sin embargo, el conocimiento alcanzado no es acabado, y se debería seguir trabajando en algunos aspectos, en especial los relacionados con estrategias de adaptación y mitigación ante el cambio climático. Consideramos que los alumnos de escuelas rurales y sus maestras pueden ser agentes valiosos para la instalación y difusión de la temática ambiental en sus comunidades y en el medio rural.

### Bibliografía

GRUPO UNICEN. 2006. *Actividades habilitantes para la 2º Comunicación Nacional del Gobierno de la República Argentina a las partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Argentina- Segunda Comunicación Nacional, Cambio Climático- PP No. C5b. Informe Final. Tandil: UNICEN.

BARBARO, N., R. GRATTON, A. REBORI, y R. RUBIO. 2006. "Mitigación de Emisiones a través de la Reducción de las Emisiones de Metano Entérico". Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Jefatura de Gabinete de Ministros.

STEINFELD, H., P. GERBER, T. WASSENAAR, V. CASTEL, M. ROSALES y C. DE HAAN. 2009. *La Larga Sombra del Ganado*. Roma: FAO.

HERRERO, M., P. THORNTON, P. GERBER, & R. REID. 2009. "Livestock, livelihoods and the environment: understanding the trade-offs". *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1(2), 111-120. ISSN: 1877-3435. Amsterdam: Elsevier.

O'MARA, F. "World picture: Numbers tell the story". *Greenhouse Gases and Animal Agriculture Conference*. Octubre 2010. Banff, Canadá. [http://meristem.com/meeting/ggaa\\_2010-inside.htm](http://meristem.com/meeting/ggaa_2010-inside.htm)

FAO. 2011. *El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura. Cómo gestionar los sistemas en peligro*. Roma: ONU. <http://www.fao.org/docrep/015/i1688s/i1688s00.pdf>

RUBIO, R. 2012. "Gases de efecto invernadero y calentamiento global. Desafíos para la ganadería". *Congreso Argentino de Producción Animal*. Mar del Plata: IPCVA.

BEATTY, A. 2012. *Climate Change Education. Formal Settings, K-14: A Workshop Summary*. National Research Council of the National Academies. Division of Behavioral and Social Sciences And Education.. [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=13435](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=13435).

HERRERO, M.; S. GIL, M. REBUELTO y M. SARDIG. 2014. "La producción animal y el ambiente: Conceptos, Interacciones y Gestión". Buenos Aires: BMPress.