



Universidad Nacional de San Martín
Fundación Innovación y Tecnología (FUNINTEC)
Director: Alberto Pochettino

Programa FUTUROS
Escuela de Posgrado: Agua + Humedales

Identificación y descripción del impacto ambiental en un tambo caprino. (Trabajo de investigación)

Por María Laura Galotta¹, Horacio Martínez², Analía Iriel³ y Alicia Fernández Cirelli⁴

Filiación:

- ¹ Instituto de Investigaciones en Producción Animal (INPA)/UBA-Facultad de Ciencias Veterinarias, Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua (CETA)/CONICET, Argentina.
- ² Escuela de educación técnico-profesional de nivel medio en producción agropecuaria y agroalimentaria, Argentina.
- ³ Instituto de Investigaciones en Producción Animal (INPA)/UBA-Facultad de Ciencias Veterinarias, Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua (CETA)/CONICET, Argentina.
- ⁴ Universidad de Buenos Aires/CONICET/Instituto de Investigaciones en Producción Animal (INPA) (UBA-CONICET), Buenos Aires, Argentina. Universidad de Buenos Aires-Facultad de Ciencias Veterinarias. Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua (CETA), Buenos Aires, Argentina.

Registro del trabajo de investigación en el libro digital

Título del capítulo: Identificación y descripción del impacto ambiental en un tambo caprino.

Autor/es capítulo: Galotta, María Laura; Martínez, Horacio; Iriel, Analía; Fernández Cirelli, Alicia.

Páginas: 423-426

Título del libro: Agua + Humedales

Editor: UNSAM Edita.

Serie: Futuros

Fecha de publicación: junio 2018

Derechos: Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos, mencionando la fuente.

Idioma: Español

Identificación y acceso

ISBN: 978-987-4027-68-9

URL: <https://www.funintec.org.ar/contenidos/aguahumedales-es-el-primer-libro-de-la-serie-futuros/>

Cita del capítulo: Galotta, María Laura; Martínez, Horacio; Iriel, Analía; Fernández Cirelli, Alicia. (2018) Identificación y descripción del impacto ambiental en un tambo caprino. En: Universidad Nacional de San Martín y Fundación Innovación Tecnológica (FUNINTEC). *Programa Futuros: Escuela de Posgrado: Agua + Humedales*. (Serie Futuros). Buenos Aires: UNSAM Edita.

Área de conocimiento

Área: Recursos naturales

Categoría: Ciencias ambientales e ingeniería

Palabras clave: CONTAMINACIÓN DEL AGUA; AGUA RESIDUAL; QUÍMICA DEL AGUA; PRODUCTO DE ORIGEN ANIMAL; PRODUCTO LÁCTEO.

Este documento forma parte de la Colección Programa FUTUROS del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de San Martín, desarrollado por la Biblioteca Central. El propósito es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica y con reconocimiento de la fuente.

Disponible en el Repositorio Institucional de la UNSAM

Galotta, M. L.; Martínez, H.; Iriel, A.; Fernández Cirelli, A. (2018) Identificación y descripción del impacto ambiental en un tambo caprino. En: Universidad Nacional de San Martín y Fundación Innovación Tecnológica (FUNINTEC). *Programa Futuros: Escuela de Posgrado: Agua + Humedales*. (Serie Futuros). Buenos Aires: UNSAM Edita. [En línea] Disponible en: Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de San Martín: Colección Programa Futuros. (PFAH 2018 TGMIFC) <http://bit.ly/2gDqQLp> [Fecha de consulta:.....]

Identificación y descripción del impacto ambiental en un tambo caprino¹

María Laura Galotta²

Horacio Martínez³

Analía Iriel⁴

Alicia Fernández Cirelli⁵



Palabras clave: Tambo caprino; efluentes; prácticas de manejo.

1. Introducción

Los tambos de pequeños rumiantes se caracterizan por tratarse de explotaciones con un número reducido de animales, tener una actividad estacional y mano de obra familiar. La actividad se concentra en las provincias de Buenos Aires, La Pampa, Santa Fe, Santiago del Estero, Mendoza y Neuquén (SENASA).

En los últimos años, se ha observado un crecimiento en la demanda de productos y subproductos de origen caprino y ovino. Este aumento implicó la especialización e intensificación de la actividad con el objetivo de aumentar los márgenes productivos. Todo proceso de intensificación

1 Los autores agradecen a la Universidad de Buenos Aires y al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) por el financiamiento para la realización de este trabajo.

2 Instituto de Investigaciones en Producción Animal (INPA)/UBA-Facultad de Ciencias Veterinarias, Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua (CETA)/CONICET, Argentina.

3 Escuela de educación técnico-profesional de nivel medio en producción agropecuaria y agroalimentaria, Argentina.

4 Instituto de Investigaciones en Producción Animal (INPA)/UBA-Facultad de Ciencias Veterinarias, Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua (CETA)/CONICET, Argentina.

5 Universidad de Buenos Aires/CONICET/Instituto de Investigaciones en Producción Animal (INPA) (UBA-CONICET), Buenos Aires, Argentina. Universidad de Buenos Aires-Facultad de Ciencias Veterinarias. Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua (CETA), Buenos Aires, Argentina.

requiere considerar con mayor detalle el diseño de las instalaciones y los mecanismos para el manejo de efluentes. En el caso de las excretas, por ejemplo, la distribución deja de ser homogénea para concentrarse en menor cantidad de terreno y depositarse en tarimas y corrales de encierro. En este sentido, se incrementa la cantidad de productos utilizados que se destinan a limpieza de las instalaciones como así también los que provienen del manejo de los animales (residuos de antibióticos, promotores de crecimiento y suplementos). La situación empeora si se tiene en cuenta que la mayoría de los establecimientos no está preparado para realizar un tratamiento adecuado de los efluentes generados, por lo que aumenta la probabilidad de infiltración de los compuestos presentes hacia los acuíferos u otros cuerpos de agua. El propósito de este trabajo es caracterizar los efluentes sólidos y líquidos que se generan en un establecimiento caprino modelo y proponer distintas acciones de mejora.

2. Descripción de la experiencia. Datos preliminares

El establecimiento productivo utilizado en este estudio es un tambo caprino localizado en la localidad de Uribelarrea, partido de Cañuelas. Posee una superficie de 61.000 m², con 80 cabras en producción. Realizan un manejo reproductivo, con dos servicios anuales (estación y contra estación) que les permite la obtención de un producto durante todo el año.

En el tambo se encuentran dos categorías de animales; cabras adultas y crías (animales de reposición). Cada una de ellas requiere un manejo diferente, como así también de los efluentes que se generan. En el caso de las cabras adultas, los animales pasan parte de su tiempo en una pastura y reciben suplementación a base de concentrados (maíz, pellets de alfalfa, extrusado de soja) e hidroponia (en corrales). El ordeño de los animales se realiza dos veces al día, lo que implica la utilización de la tarima, la máquina ordeñadora y los instrumentos de recolección de leche; y una vez finalizada la actividad, la limpieza de los mismos. Los residuos que se generan en esta parte del sistema (excretas, detergente, leche) son trasladados mediante un sistema de cañerías fuera del establecimiento y se depositan en el suelo sin ningún tratamiento previo.

En cuanto a las crías, estas son separadas de sus madres, alojadas en corrales con pisos de madera (tarimas) y alimentadas

con sustitutos lácteos hasta alcanzar la edad de destete. Esta categoría recibe de forma estratégica, junto con la alimentación, agentes promotores del crecimiento (antibióticos). Una vez administrados, los fármacos son absorbidos y parcialmente metabolizados para ser excretados por orina y materia fecal, inalterados o como metabolitos [4]. Estos compuestos son añadidos para mejorar la eficiencia en la digestión [1], la conversión alimenticia (2-5%) y el crecimiento animal (4-8%), reduciendo la mortalidad y morbilidad a causa de enfermedades clínicas y subclínicas [2]. La materia fecal, orina, agua, restos de leche y antibiótico se dirigen a una cámara de decantación de sólidos que luego, por un sistema de tubos perforados subterráneos, son distribuidos en un potrero adyacente.

En función de lo descrito anteriormente, se identificaron distintos tipos de efluentes que se pueden originar en un tambo modelo. En este caso, hay dos clases de residuos con características bien definidas: por un lado, los provenientes de la limpieza de las instalaciones del tambo y, por otro, los que derivan de la crianza y manejo de los animales (destacando la presencia de antibióticos en dichos residuos).

Con el objeto de mitigar los efectos ambientales de la actividad se sugirieron medidas tendientes a atenuar el contenido de detergentes y materia orgánica mediante la implementación de un biodigestor que reciba los efluentes del tambo. Un biodigestor permite convertir la materia orgánica en biogás y fertilizantes naturales de alto contenido de nitrógeno, fósforo y potasio. Su principio básico de funcionamiento es descomponer las excretas en productos más simples que tienen menor impacto en el ambiente. Por otro lado, para el caso de los residuos de antibiótico en excretas se propone buscar alternativas de manejo que permitan obtener los mismos resultados respecto al crecimiento de los animales utilizando menores dosis del mismo o productos alternativos como por ejemplo butirato de calcio un metabolito natural de la fermentación ruminal.

Bibliografía

[1] **Boxall, A. B. et al.** (2002). "The sorption and transport of a sulphonamide antibiotic in soil systems", *Toxicology letters*, v. 131, n. 1, pp. 19-28.

[2] **Butaye, P.; Devriese, L. A. y Haesebrouck, F.** (2003). "Anti-microbial growth promoters used in animal feed: effects of less well known antibiotics on gram-positive bacteria", *Clinical microbiology reviews*, v. 16, n. 2, pp. 175-188.

[3] **Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)** (2016). Leche y productos lácteos. Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/caprinos/industria/productos-y-subproductos/leche-y-productos-lacteos> (accedido en noviembre de 2017).

[4] **Tolls, J.** (2001). "Sorption of veterinary pharmaceuticals in soils: a review", *Environmental science & technology*, v. 35, n. 17, pp. 3397-3406.