

**IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA GANADERÍA EN LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE TSÁCHILAS**AUTORES: Cristhian Andrés Corral Zambrano <sup>1</sup>Lester Josué Zambrano Solórzano <sup>2</sup>Dayana Melissa Pincay Vargas <sup>3</sup>Selena Gabriela Calo Gómez <sup>4</sup>DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: ([Corral-cristhian@unesum.edu.ec](mailto:Corral-cristhian@unesum.edu.ec))

Fecha de recepción: 6/11/2020

Fecha de aceptación: 10/01/2021

**RESUMEN**

Santo domingo de los Tsáchilas, cuenta con una población aproximada de 450.000 habitantes, la población niños, niñas, adolescentes y jóvenes menores de 15 años es de: 33,76%, los adultos mayores a 65 años ocupan el: 5,02%, la población mayor de 15 años y menor de 65 años representa el 61,21%. En el territorio cantonal básicamente se ha desarrollado el sector pecuario que ocupa un 51.01% de las hectáreas siendo principalmente la ganadería y la agricultura con un 22.58%, los cultivos con mayor número de ha cultivadas son: Cacao con un 27.26%, plátano con 24.02%, Palma Aceitera 20.62%, Palmito 7.40%, Yuca 4.57%. La provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas es de gran importancia también para la producción y sacrificio de reses para carne, es la provincia donde más se comercializa carne de res. Allí, la Asociación de Ganaderos maneja la feria donde llega la mayoría de ganado del país, se venden 5 000 reses por semana. Sin embargo, en Ecuador el consumo per cápita es bajísimo, apenas 18 libras por año en comparación con otros países de la región que es de 100 libras o Estados Unidos donde consumen 160 libras anuales.

El informe de la FAO explica que la ganadería utiliza el 30% de la superficie terrestre del planeta y ocupa un 33% de toda la superficie cultivable, destinada a producir forraje. La tala de bosques

---

<sup>1</sup> Ing. Ambiental, Magister en Educación y Desarrollo Social, Docente de la Carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. [Corral-cristhian@unesum.edu.ec](mailto:Corral-cristhian@unesum.edu.ec)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8339-2051>

<sup>2</sup> Ing. en Computación y Redes. Magister en Sistema de Información Gerencial. Docente de la Carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa, Manabí, Ecuador. [miriam.castillo@unesum.edu.ec](mailto:miriam.castillo@unesum.edu.ec)

<sup>3</sup> Ing. Agrónomo. Máster en Ciencias Agrícolas, Docente en la carrera de Ing. Ambienta. Jipijapa, Manabí, Ecuador. [afredolandin.55@gmail.com](mailto:afredolandin.55@gmail.com)

<sup>4</sup> Economista, Magister en Administración Ambiental. Docente de la Carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. [robardslima@gmail.com](mailto:robardslima@gmail.com)

para crear pastos es una de las principales causas de la deforestación, en especial en Latinoamérica, donde el 70% de los bosques que han desaparecido en el Amazonas se han dedicado a pastizales. “El ganado es uno de los principales responsables de los graves problemas medioambientales de hoy en día. Se requiere una acción urgente para hacer frente a esta situación”, aseguró Henning Steinfeld, jefe de la Subdirección de Información Ganadera de la FAO.

**PALABRAS CLAVE:** Santo Domingo de los Tsáchilas; FAO; Productividad.

## **IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA GANADERÍA EN LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE TSÁCHILAS**

### **ABSTRACT**

Santo Domingo de los Tsáchilas, has a population of approximately 450,000 inhabitants, the population of children, adolescents and young people under 15 years of age is: 33.76%, adults over 65 years occupy: 5.02%, the population over 15 years old and under 65 years old represents 61.21%. In the cantonal territory, the livestock sector has basically been developed, occupying 51.01% of the hectares, being mainly livestock and agriculture with 22.58%, the crops with the highest number of cultivated hectares are: Cacao with 27.26%, banana with 24.02 %, Oil Palm 20.62%, Palmito 7.40%, Yuca 4.57%. The province of Santo Domingo de los Tsáchilas is also of great importance for the production and slaughter of cattle for meat, it is the province where beef is commercialized the most. There, the Cattlemen's Association runs the fair where most of the country's cattle arrive, 5,000 cattle are sold per week. However, in Ecuador per capita consumption is very low, barely 18 pounds per year compared to other countries in the region, which is 100 pounds, or the United States, where they consume 160 pounds per year. The FAO report explains that livestock uses 30% of the planet's land area and occupies 33% of the entire arable area, destined to produce forage. The cutting down of forests to create pastures is one of the main causes of deforestation, especially in Latin America, where 70% of the forests that have disappeared in the Amazon have been dedicated to grasslands.

**KEYWORDS:** Santo Domingo de los Tsáchilas; FAO; Productividad.

### **INTRODUCCIÓN**

El sector pecuario cada día aumenta más su crecimiento en el mundo a una velocidad desacelerada, supone el 40 por ciento de la producción agrícola mundial. Para muchos campesinos pobres en los países en vía de desarrollo, el ganado es una fuente de energía como fuerza de tiro y una fuente esencial de fertilizante orgánico. Este sector genera más gases de efecto invernadero, un 18 por ciento más que el sector del transporte y es una de las principales causas de impactos ambientales en el mundo. Cada año la humanidad consume más carne y productos lácteos. Está previsto que la producción mundial de carne se duplique desde los 229 millones de toneladas en 1999/2001 a 465 millones de toneladas en 2050, al tiempo que la producción lechera se incrementará en ese período de 580 a 1 043 millones de toneladas. (FAO, 2006)

En Ecuador, el sector de la ganadería es considerada una importante actividad económica para el país; cuenta con 3.1 millones de hectáreas de tierra aptas para pastos, el 13% del territorio nacional y 4.5 millones de hectáreas están siendo utilizadas para pastos. (MAGAP, 2016) Una de las provincias ganaderas que se destaca es Santo Domingo por la comercialización de leche y de ganado de carne abarcando con el 20% en el mercado; aquí se encuentra una de las mayores ferias ganaderas del país, la Feria de Santo Domingo (FERRÍN, 2012).

## DESARROLLO

El Proyecto Nacional de Ganadería Sostenible se enmarca en la actividad pecuaria de pequeños y medianos productores, con modelos de producción amigables con el ambiente. Promueve el desarrollo participativo e inclusivo para alcanzar los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir y la Soberanía Alimentaria. Es ejecutado por la Subsecretaría de Producción Pecuaria.

El objetivo de este programa es garantizar la producción, manufactura, industrialización y comercialización, de productos y subproductos pecuarios, que sean económicamente rentables, amigables con el medio, socialmente justas, sostenibles en el tiempo, que permitan incrementar los niveles de vida.

Componentes de este proyecto:

- Salud animal, reproducción y genética.
- Suelos, pastos, conservación.
- Acopio y aprovechamiento.

### Impactos ambientales generados por la ganadería

Se estima que las actividades ganaderas contribuyen con 18% al total de emisiones antropogénicas de gases invernadero de los cinco sectores reportados: energía, industria, residuos, uso del suelo (cambio del uso del suelo), bosques y agricultura. En los dos últimos sectores la participación de la ganadería es de 50% y sólo en comparación con la agricultura, la ganadería representa 80%.

Los impactos de la ganadería en detrimento y contaminación del agua son sustanciales; estos impactos deben verse desde una perspectiva de cadena que va desde la producción de insumos y pastos para la alimentación animal hasta la transformación de productos animales. Se parte de que el agua es un elemento indispensable e insustituible para la supervivencia de los animales y que tiene un efecto radical en los niveles de producción. La agricultura emplea 70% del agua, contribuye con 90% a su contaminación en el ámbito global y el reto es mantener la seguridad alimentaria y mitigar la pobreza, sin deteriorar aún más los recursos hídricos y los ecosistemas. La contaminación generada por la ganadería en las diferentes etapas de la cadena productiva:

a) Contaminación por excretas: los principales contaminantes son los nutrientes (N y P), la materia orgánica, las bacterias y patógenos, los residuos de medicamentos y los metales pesados; estos contaminantes pueden llegar al agua por rutas puntuales y por difusas.

b) Residuos del procesamiento de productos ganaderos: los rastros son una importante fuente de contaminación local y las curtidurías son emisoras de un amplio rango de contaminantes orgánicos y químicos.

c) Contaminación por producción de *alimento animal*: las fuentes principales son los nutrientes de los fertilizantes minerales, los pesticidas y los sedimentos originados por la erosión.

d) Impacto en el ciclo del agua: el pastoreo intensivo y la conversión de uso del suelo alteran el ciclo del agua.

la pérdida de biodiversidad inducida por la ganadería es sumamente difícil; estas pérdidas son el resultado de una compleja cadena de cambios que ocurren a diferentes niveles, cada uno de los cuales es afectado por múltiples agentes. La estimación del papel de la ganadería en las amenazas y pérdidas de biodiversidad tienen como base la participación del sector en la emisión de gases invernadero, en la erosión del suelo y en la contaminación del agua.

### **Producción y actividad de los ganaderos**

La apertura del mercado de Ecuador para la compra de bovinos desde Brasil permitirá diversificar la población ganadera dentro del país con reses de alta genética. La decisión, que la Cancillería ecuatoriana y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) anunciaron el pasado 12 de septiembre del 2019, busca que el sector dé un giro e ingrese al mercado internacional. Actualmente, Ecuador cuenta con 4,3 millones de cabezas de ganado productor de leche, carne y de doble propósito. Estos últimos representan el 73% del total de la población, según datos oficiales. El ganado ecuatoriano se destina actualmente al consumo local. La producción de carne bovina es de 200 000 toneladas y se calcula que cada ecuatoriano consume 11,5 kilogramos al año. El promedio de la región es de 20 kg, según la FAO. Para el gremio ganadero, el país aún no está en condiciones de llevar la producción al exterior, debido a que, si bien la repoblación bovina se inició el 2015, luego se abandonó el proyecto y recién se retoma ahora. Según la Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos, los resultados de este tipo de procesos tardan varios años, pues depende del tiempo de crianza, de que el animal alcance el estado reproductivo y de la capacidad económica del productor para reproducir otras variedades. “La reproducción de reses para exportar en el corto plazo no es posible”, comentó el presidente de esta Asociación, Francesco Tabacchi. Entre 2015 y 2017, Paraguay, Chile y EE.UU. vendieron a Ecuador reses de alta genética de las variedades brangus, braford, angus, charolais, nelore, herford, holstein y jersey. En total, 2 090 bovinos llegaron al país a través de una comercialización a cargo del MAG. El lote que llegará desde Brasil será bajo ese mismo esquema. En estos días, el MAG definirá el volumen que importará. La aceptación del Certificado Zoonosanitario Internacional de Brasil se da en el marco de un acuerdo de cooperación y facilitación de inversiones entre ambos países. La negociación duró cuatro años. Ecuador estableció requerimientos sanitarios, entre ellos que el ganado esté libre de peste bovina, perineumonía, tuberculosis y riesgo insignificante a encefalopatía espongiforme. El Gobierno de Brasil, además, defendió que es un país libre de fiebre aftosa. El MAG informó que a la par de esta compra se está incentivando a los ganaderos para que accedan al programa de inseminación artificial, que es otra alternativa para diversificar el hato con razas de calidad. La entidad dispone de ese material genético que es importado de Paraguay y EE. UU.

### **Implementación el mejoramiento genético**

Implementar el mejoramiento genético para aumentar la producción de leche y carne, es lo que se busca con la inseminación artificial en Santo Domingo de los Tsáchilas, a través del Proyecto de Ganadería Sostenible, que ejecuta el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP).

Yesenia Jiménez, responsable de la Unidad Agropecuaria de la Dirección Provincial del MAGAP, destacó que “para el mejoramiento genético, que se realiza mediante procesos de inseminación artificial, se utiliza pajuelas de las razas lecheras como Holstein, Brown Swiss y Jersey”.

“En Santo Domingo el proyecto inició a finales de noviembre de 2011, y hasta la presente fecha se han inseminado 709 hembras, de las cuales ya existen 275 crías, y 101 animales preñadas. Se ha obtenido un porcentaje de efectividad del 53%”, puntualizó Jiménez.

Marcelo Ponce, técnico veterinario del MAGAP, señaló que “el mejoramiento genético, en el territorio, va de la mano con procesos de capacitación, trabajos de sincronización, preparación de animales, asistencia veterinaria con las unidades móviles, a fin de realizar chequeos ginecológicos previos, para determinar si el animal se encuentra apto o no para la inseminación”.

“Con esta herramienta, que mejora genéticamente el ganado, a futuro tendremos un animal con buenas condiciones; también mejoramos las actividades en la ganadería, y por ende vamos a obtener resultados sumamente superiores a los alcanzados con los animales mestizos. Con los animales mejorados la producción lechera será superior a los 12 o 14 litros”, dijo.

Adicional a este trabajo, los veterinarios del MAGAP realizan seguimientos rotativos en diferentes parroquias, donde cada mes dan cobertura de dos a tres días por sector, así como apoyo y asistencia técnica constante al pequeño y mediano ganadero.

Para Laura Guerra Arcos, del sector Estero Frío, de la provincia Tsáchilas, trabajar con inseminación artificial ha sido muy bueno. “Trabajo con inseminación casi dos años, y ya tengo una cría, que ahora está parida; la producción de leche es muy buena. Estoy contenta porque puede mejorar y no me costó nada”, afirmó.

Así mismo Juan Carlos Chávez, habitante de Estero Frío, dijo que “gracias a las enseñanzas de los técnicos del MAGAP ahora yo también puedo inseminar. Ellos traen las pajuelas, y juntos trabajamos. En la finca ya hemos inseminado 20 vacas, y todas están preñadas, unas incluso ya han parido; lo bueno de esto es que mejora la genética del ganado”.

### **Materiales y métodos**

En el desarrollo de la presente investigación se utilizaron materiales de consulta tanto físicos y digitales que contenían información relevante a la temática abordada.

### **Método Analítico**

El método analítico es sumamente útil en campos de estudio novedosos e inexplorados, o en estudios de tipo descriptivo, dado que emplea herramientas que revelan relaciones esenciales y características fundamentales de su objeto de estudio. Además, permite aprender tanto de los aciertos experimentales, como de los errores.

### **Método Descriptivo**

El objeto de la investigación descriptiva consiste en describir y evaluar ciertas características de una situación particular en uno o más puntos del 'tiempo'. En la investigación descriptiva se analizan los datos reunidos para descubrir así, cuáles variables están relacionadas entre sí. Sin embargo, "es habitualmente difícil interpretar qué significan estas relaciones. El investigador puede interpretar los resultados de una manera, pero desgraciadamente ésta será a menudo sólo una de las varias maneras de interpretarlos".

### **Método Investigativo**

Se puede definir como la descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos de investigación. Es el instrumento que enlaza el sujeto con el objeto de la investigación, sin la metodología es casi imposible llegar a la lógica que conduce al conocimiento científico.

### **Método Cuantitativo**

Es el conjunto de estrategias de obtención y procesamiento de información que emplean magnitudes numéricas y técnicas formales y estadísticas para llevar a cabo su análisis, siempre enmarcados en una relación de causa y efecto, un método cuantitativo es todo aquel que utiliza valores numéricos para estudiar un fenómeno. Como consecuencia, obtiene conclusiones que pueden ser expresadas de forma matemática.

### **Resultados**

#### **Gases de efecto invernadero**

De esta manera, el sector pecuario atraviesa una compleja transformación técnica y geográfica. La producción está trasladándose del campo a las zonas urbanas y periurbanas, y se concentra en los forrajes, ya sea en la superficie destinada a la producción de forrajes o en el transporte y los centros comerciales para la distribución de los piensos. También se observa un cambio en las especies, con un crecimiento acelerado en la producción de porcinos y aves de corral (por lo general en unidades industriales) y la desaceleración de la producción de bovinos, ovinos y caprinos, que a menudo se crían extensivamente. Hoy, alrededor del 80% del crecimiento del sector pecuario se da en sistemas industriales. Debido a estos cambios, señala el informe, el ganado compite directamente por las escasas tierras, el agua y otros recursos naturales.

Deforestación. El sector pecuario es, con mucho, el principal usuario antropogénico de tierras. El pastoreo ocupa el 26% de la superficie terrestre y la producción de forrajes requiere cerca de una tercera parte del total de la superficie agrícola. La expansión de las tierras de pastoreo es un factor decisivo de la deforestación, sobre todo en América Latina: un 70% de los bosques amazónicos se usan como pastizales, y los cultivos forrajeros cubren una gran parte de la superficie restante. Cerca del 70% de las tierras de pastoreo en las zonas áridas están degradadas, principalmente a causa del exceso de pastoreo, la compactación de la tierra y la erosión causada por el ganado.

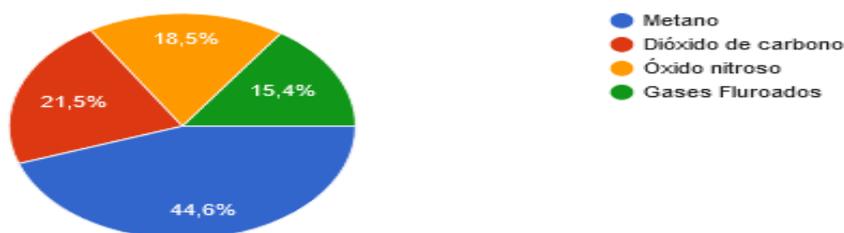
Asimismo, el sector pecuario interviene en el calentamiento del planeta, lo que a menudo no se reconoce. Con una metodología que contempla la totalidad de la cadena del producto (véase el recuadro que figura abajo), la FAO estima que el ganado es responsable del 18% de las emisiones de gases que producen el efecto invernadero, un porcentaje mayor que el del transporte. El sector

pecuario produce el 9% de las emisiones antropogénicas de CO<sub>2</sub>, gran parte a causa de la ampliación de los pastizales y de las tierras agrícolas destinadas a la producción de forrajes, y genera un volumen todavía mayor de emisiones de otros gases que tienen más potencial de calentar la atmósfera: hasta un 37% del metano antropogénico, casi todo procedente de la fermentación entérica de los rumiantes, y el 65% del óxido nitroso antropogénico, la mayor parte procedente del estiércol.

En particular, casi en todos los países el agua está exageradamente subvalorada, y a fin de corregir esta situación será necesario crear mercados del agua y diversas opciones para recuperar los costos. En el caso de la tierra, entre los instrumentos propuestos está la fijación de cuotas de pastoreo, y mejores acuerdos institucionales para regular el acceso y que sea equitativo. La eliminación de las subvenciones a la producción pecuaria también puede incrementar la eficacia técnica. En Nueva Zelanda, una drástica reducción de los subsidios a la agricultura en el decenio de 1980 contribuyó a crear una de las industrias pecuarias de rumiantes más eficaces del mundo y correctas para el medio ambiente.

¿Usted conoce qué tipo de gas de efecto invernadero enamina el sector ganadero?

260 respuestas



**Figura 1:** Resultado de la encuesta sobre tipo de gas.

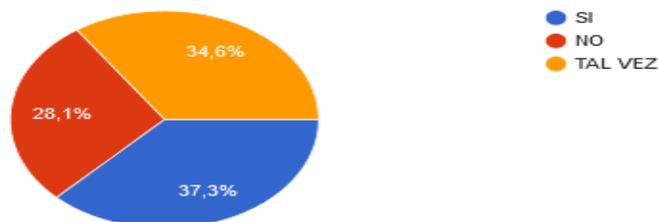
### Ganadería climáticamente inteligente y amigable con el medio ambiente

En Santo Domingo la ganadería es una de las actividades más importantes y dinamizadoras de las economías comunitarias locales, ya que constituye una importante fuente de empleo e ingresos para el sector rural. En el 2015 a nivel nacional, según el Banco Central del Ecuador, los subsectores: cría de ganado y otros animales, y elaboración de productos animales y actividades de apoyo, contribuyeron con el 19% del Producto Interno Bruto (PIB) Agropecuario. Según estadísticas nacionales el 47% de los suelos en el país han sido afectados por erosión, sobre pastoreo, pérdida de fertilidad, contaminación y pérdida de vegetación. La ganadería climáticamente inteligente ayuda a que de manera más sostenible se relacione este sector con el ecosistema, está en proceso de implementación y su población objetiva se relaciona con la pequeña y mediana ganadería de leche y carne

Todas las sociedades, pueblos, culturas y familias organizan su vida cotidiana sobre la división del trabajo basada en el género. Esto revela los diferentes roles que mujeres y hombres cumplen en las actividades ganaderas, y refleja los atributos culturalmente asignados a unas y otros, como: actividades productivas, de reproducción social y de cuidados, y de gestión comunitaria.

¿Usted cree que se podría crear una ganadería climáticamente inteligente y amigable con el medio ambiente?

260 respuestas



**Figura 2:** Resultado de la encuesta sobre ganadería climáticamente inteligente.

Objetivos Desarrollo Sostenible.

Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestre

La mayor parte de la tierra se utiliza para la ganadería

El ganado interactúa con la biodiversidad

Los animales domésticos son parte de la misma

Objetivo 6: Agua y saneamiento

La ganadería utiliza una gran cantidad de agua

Es una fuente de contaminación de cuerpos de agua

El agua contaminada por el ganado causa problemas de higiene

El ganado puede contribuir a proteger la calidad del agua

## CONCLUSIONES

Las nuevas tecnologías podemos realizar una ganadería que vaya de la mano con el medio ambiente, ya que asimismo proyectamos hacia un futuro realizar estas intervenciones como es el ensilaje que nos ayudara a la mejor alimentación y producción del ganado así ayudamos también al medio ambiente y reducimos los gases de efecto invernadero, considerando que el ganado es el mayor contaminante, pero con estas técnicas implementadas a los grandes y pequeños ganaderos y agricultores podemos darle una mejor calidad de productos lácteos y productos cárnicos, gracias a los GAD cantonales y provinciales y las instituciones privadas y públicas se llevara a cabo todo para que se puedan realizar todos estos proyectos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caribe, Comisión Económica para América Latina y el. 2017. «Daño y pérdida de biodiversidad». Recuperado 19 de agosto de 2020 (<https://www.cepal.org/es/temas/biodiversidad/perdida-biodiversidad>).

El Comercio. s. f. «La mejora genética del ganado se retoma | El Comercio». Recuperado 19 de agosto de 2020 (<https://www.elcomercio.com/actualidad/mejora-genetica-ganado-ecuador-mercado.html>).

Fernando Vargas. s. f. «La ganadería amenaza el medio ambiente». Recuperado 19 de agosto de 2020 (<http://www.fao.org/newsroom/es/news/2006/1000448/index.html>).

Luis Toala. s. f. «Colombia: la ganadería extensiva está acabando con los bosques». Recuperado 19 de agosto de 2020 (<https://es.mongabay.com/2017/01/colombia-ganaderia-deforestacion/>).

Pérez Espejo, Rosario. 2008. «El lado oscuro de la ganadería». *Problemas del desarrollo* 39(154):217-27.

Solís M., Leopoldo. 2005. «La escasez, el costo y el precio del agua en México: Its Cost and Price». *Economía UNAM* 2(6):24-42.

Victor Rodriguez. s. f. «Enfoques: Las repercusiones del ganado en el medio ambiente». Recuperado 19 de agosto de 2020 (<http://www.fao.org/ag/esp/revista/0612sp1.htm>).

