

# ANÁLISIS PARAMÉTRICO DE LOS SISTEMAS GANADEROS DE DOBLE PROPÓSITO EN VERACRUZ

---

*Data de submissão: 19/09/2024*

*Data de aceite: 01/10/2024*

**Elizabeth Zavala Martínez**

Alumna del Posgrado en Energía y Medio Ambiente

**Jaime Rangel Quintos**

INIFAP, Campo Experimental “La posta”

**Juan Manuel Vargas Romero**

Área de Sistemas de Producción Animal,  
Universidad Autónoma Metropolitana.  
Unidad Iztapalapa

**Lorena Luna Rodríguez**

Área de Sistemas de Producción Animal,  
Universidad Autónoma Metropolitana.  
Unidad Iztapalapa

**Viridiana Alemán López**

Área de Sistemas de Producción Animal,  
Universidad Autónoma Metropolitana.  
Unidad Iztapalapa

**Jesús Daniel Grande Cano**

Área de Sistemas de Producción Animal,  
Universidad Autónoma Metropolitana.  
Unidad Iztapalapa

**Jorge Eduardo Vieyra Durán**

Área de Sistemas de Producción Animal,  
Universidad Autónoma Metropolitana.  
Unidad Iztapalapa

**RESUMEN:** La intensificación de los sistemas agro-productivos ha contribuido de manera importante en el cambio climático, deterioro ambiental, cambio de uso de suelo, contaminación del agua, pérdida de la biodiversidad e intensificación de la agricultura. Sin embargo, la demanda de alimentos provocada por el crecimiento poblacional sigue impulsando la necesidad del crecimiento de la producción ganadera. Al respecto, es notorio que los sistemas de producción de pequeña escala son los principales actores a cargo de la producción. Ya que, son fuente de alimentos y de materia prima de empresas transformadoras de alimentos para la población humana. Cabe destacar que los productores dependen de dichos sistemas ganaderos para su supervivencia. Los cuales, debido a la falta de políticas públicas pertinentes y de inversión privada o del Estado, no han podido encontrar alternativas eficaces y eficientes que mitiguen los efectos adversos del cambio climático. Por otra parte, en el mercado accionario se ha hecho visible esta conexión desde el punto de vista de las oportunidades como de los riesgos. Actualmente, el sistema financiero está desarrollando y utilizando instrumentos de inversión alineados con políticas que

den respuesta al cambio climático, mejor conocidas como inversiones con criterios ESG (*Environmental, Social and Governance*), las cuales buscan la reasignación de capital hacia inversiones de emisiones menores de gases de efecto invernadero que consideren aspectos sociales, ambientales y gobernanza. En este sentido, se busca identificar los indicadores ESG para conocer puntos críticos de los sistemas ganaderos de doble propósito que permitan brindar soporte en la toma de decisiones para su tránsito a modelos sostenibles, mitigar los efectos adversos del cambio climático y asumir con seriedad los compromisos internacionales como el Acuerdo de París de 2015 y la agenda 2030.

**PALABRAS CLAVE:** Ganadería tropical, ganadería doble propósito, ganadería sustentable

## INTRODUCCIÓN

En México, la ganadería cuenta con gran heterogeneidad en cuanto a condiciones agroecológicas. Los sistemas ganaderos se desarrollan y son clasificados de acuerdo con su tamaño, objetivo de producción, mano de obra utilizada, nivel de inversión, grado tecnológico y el mercado al cual se dirige (Rangel, J *et al.*, 2014). En este sentido, dicha actividad se realiza en tres sistemas diferentes: a) intensiva: los animales por lo general son de razas especializadas, se mantiene en confinamiento y son alimentados principalmente con dietas a base de alimentos procesado, existe uso de tecnología especializada, se busca una mayor producción y por lo general el destino de la producción son plantas transformadoras o pasteurizadas; b) extensiva: se lleva a cabo en terrenos en el exterior y los animales son alimentados mediante el pastoreo; el uso de tecnología es bajo y pocos son los sistemas que enfrían la leche. Su mercado predominantemente es local y c) autoconsumo: se refiere a la producción de subproductos de origen animal en la que predomina la mano de obra familiar y hay nula dependencia tecnológica (Villamar L, *et al.*, 2005).

La ganadería intensiva ha sido considerada como uno de los sectores productores de gases de efecto invernadero (entre 12% y 33%) a nivel mundial, lo cual contribuye a la contaminación del agua, aire y suelo (Eckard *et al.*, 2010; FAO, 2019; FAO, *et al.*, 2023). Por otra parte, la creciente demanda de alimentos de origen animal ha generado una mayor presión en la transformación de los sistemas ganaderos de subsistencia a sistemas intensificados. En este mismo sentido, se espera que la demanda de alimentos de origen animal incremente en 70% para 2050, como consecuencia del crecimiento poblacional que será de aproximadamente más de 10 mil millones de personas (ONU, 2023). Lo que a su vez provocará un aumento significativo de las emisiones directas, deforestación, mayor presión en los ecosistemas naturales y pérdida de biodiversidad.

Por otra parte, los sistemas se encuentran vulnerables debido a los efectos del cambio climático y lo anterior se verá reflejado en la estabilidad de la cadena agroalimentaria, dado el aumento de eventos climáticos extremos (FIRA, 2022). A pesar de los intentos por incrementar el bienestar del sector rural con exportaciones de unidades de producción situadas en grandes extensiones de tierra no se ha logrado su consolidación (IICA, 2021).

En medida de lo cual los flujos de migración interna del campo a la ciudad continúan (Grippa, *et al.*, 2019). Por lo cual, se requieren soluciones que permitan mitigar los efectos negativos de este hecho (Searchinger *et al.*, 2019).

En contraste, el sistema de producción ganadero que predomina a nivel nacional es el extensivo, con una superficie de 109.8 millones de hectáreas. Cabe señalar que el sistema de doble propósito (que tiene como objetivo de producción carne y leche) forma parte de estos. Sin embargo, la mayoría de los productores que intervienen en dichos sistemas viven en el umbral de la pobreza y la marginación, dentro de sistemas ecológicos muy frágiles; que, por otra parte, se pueden considerar con gran potencial para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero debido a su baja dependencia de insumos externos, ya que, la alimentación del ganado se basa en el aprovechamiento de forraje a través del pastoreo directo en praderas naturales, exceptuando la época de secas donde los productores con tal de salvar a sus animales recurren a los insumos externos de acuerdo a su posibilidad económica. Por otra parte, la falta de activos productivos, riego, tecnificación y prácticas sostenibles y resilientes incrementa los costos de la producción, reduce su eficiencia y deteriora la calidad de los alimentos.

Actualmente, diversas instituciones, entidades internacionales, nacionales y estatales han desarrollado iniciativas dirigidas a la mitigación del cambio climático, con el fin de disminuir la emisión de carbono y cambiar los procesos contaminantes por procesos amigables con el ambiente. Al respecto, cabe destacar el acrónimo ESG que, por sus siglas en inglés, se refiere a los criterios Ambientales, Sociales y de Gobernanza. Bajo tales criterios las empresas buscan generar iniciativas contribuyan al equilibrio ambiental, desarrollo humano y fortalecimiento de su imagen y economía empresarial. Dichos criterios incorporan en su análisis parámetros para el cuidado del ambiente, impactos ambientales, deforestación, comercio local, bienestar humano, suministro de alimentos, trabajo y economía, consumo responsable, materia prima, gestión de residuos, desarrollo rural, trazabilidad de los alimentos, políticas sociales, prácticas éticas, administración de la empresa, entre otros.

En este sentido, los sistemas ganaderos de doble propósito (SGDP) se presentan como un modelo para hacer la evaluación con parámetros ESG y medir su fortaleza o debilidad que permita desarrollar un método de análisis (cualitativo o cuantitativo) que identifique los puntos críticos en la actividad ganadera a fin de distinguir aquellos sistemas, que por sus características, se encuentren en condiciones de recibir inversiones bajo estos criterios y analizar, en su caso, el impacto sobre el ambiente.

## **METODOLOGÍA**

La zona de estudio se encontró en la región centro sur del estado de Veracruz en la que predomina el clima cálido-húmedo, con una temperatura mayor a 18°C. Según el

sistema de clasificación climática (Köppen modificado por García, 2004), la temperatura media anual es de 25-23°C, con régimen de lluvias en verano y presenta poca oscilación térmica. Durante el año se registran tres estaciones: La época de lluvias de julio a octubre, la de “nortes” de octubre a febrero y la estación primaveral de marzo a junio. Para la realización del análisis de la zona se entabló una relación con los productores de doble propósito de pequeña escala de la zona centro de Veracruz, con la finalidad de procurar el acercamiento para solicitar su cooperación y tener acceso a los datos de los sistemas productivos.

## RESULTADOS

Los SGDP se caracterizan por ser flexibles, adaptarse a las condiciones climáticas, requerir de una menor inversión de capital y tener una baja dependencia tecnológica. Por lo anterior, representan una oportunidad de inversión eficaz que permite aumentar la productividad, mejorar la gestión de los suelos y su fertilidad, reducir la deforestación, restaurar las tierras, aumentar la eficiencia energética, entre otros beneficios.

El sistema agroalimentario se enfrenta a la presión de una sociedad que demanda alimentos de calidad producidos con procesos de bajo impacto ambiental y social, donde la transición de los sistemas ganaderos sustentables es un paso obligatorio, ya que de no llevarse a cabo comprometerá al propio sistema. Por lo que, el análisis de los criterios ESG permitirá evaluar en qué medida las inversiones favorecen en el desarrollo de actividades que minimicen o mitiguen su impacto ambiental, social e incrementen la gobernanza.

El criterio ambiental es considerado como el más importante, debido a que la mala gestión de este puede tener consecuencias irreversibles (contaminación de agua, suelo y aire). En comparación con los otros dos criterios, éste mide el uso de la energía, la gestión de los residuos, la contaminación y la conservación de los recursos naturales (flora y fauna). Además, los riesgos ambientales que afectan el beneficio económico de la empresa, así como la gestión de riesgos. Esto es importante debido a que las empresas que no hacen una evaluación de las consecuencias de sus prácticas, y que por tanto no tienen objetivos de reducción de contaminación, tienen un mayor riesgo de obtener una mala reputación que se ve reflejada en la pérdida de rendimientos (S&P Global, 2019). El incumplimiento de dichos criterios las hace acreedoras a sanciones económicas que las empresas deben pagar año tras año. No obstante, esto no evita las toneladas de residuos peligrosos, el mal uso de la energía y la quema de combustibles fósiles.

Por su parte, el criterio social se enfoca en la relación de la empresa con sus trabajadores, consumidores y sociedad en general, enfatiza en el buen trato de los trabajadores y la diversidad de género, lo cual se ha traducido directamente en una buena productividad. Los principales indicadores evaluados son porcentaje de hombres y mujeres que ocupan puestos de dirección, porcentaje del número de mujeres que trabajan en la

empresa, porcentaje de empleados que dejaron la empresa al año, entre otros.

Por último, el criterio de gobernanza se centra en la relación de los accionistas y los administradores de las empresas, al tiempo que aborda la estructura de los consejos, las remuneraciones de los directivos y los derechos de los accionistas. En ocasiones, este criterio es poco visible en comparación al ambiental y social. Aunque es importante para el funcionamiento y la imagen de la empresa. Dentro de los criterios más importantes, se encuentran los principios éticos seguidos por la empresa, la prevención del soborno, corrupción y blanqueo de capitales (UBS, 2018). El criterio directriz que rige en este tipo de empresas son los principios éticos seguidos por la empresa, donde se puede encontrar la prevención del soborno, corrupción y bloqueo de capitales.

## DISCUSIÓN

La ganadería es un sector con potencial a ser evaluado a través de criterios ESG, lo cual motiva la inversión en el futuro y reconoce que la ganadería sustentable presenta los mayores desafíos a los que se enfrenta la humanidad y que podrían estar mejor posicionadas para crecer.

En los SGDP se ha reportado que la falta de activos productivos, riego, tecnificación, prácticas sostenibles y resilientes han incrementado tanto en los costos de producción, como en la reducción su eficacia y eficiencia, lo cual deteriora la cantidad y calidad de los productos. Para este tipo de estudios, es muy común encontrar que los criterios ESG en la parte ambiental y social pueden ser los mismos que se usan para evaluar los sistemas sustentables. Sin embargo, se necesitan estudios para ser evaluados mediante criterios ESG y en su caso determinar la posibilidad de recuperar áreas degradadas desde el punto de vista ambiental, mitigar la contaminación del suelo, aire y de los mantos acuíferos; así mismo, no olvidar la rentabilidad del sistema económico. Motivo por el cual, resulta interesante la aplicación de dicha metodología a la evaluación de la sustentabilidad de sistemas ganaderos que permitan determinar sus efectos en el cambio climático.

Las instituciones financieras juegan un papel fundamental como intermediarios entre los inversionistas y la emisión de instrumentos destinados a la inversión de proyectos de menor emisión de gases de efecto invernadero, con el objetivo de dar respuesta a los compromisos internacionales (ONU, 2021). Dichos acuerdos han puesto en evidencia la importancia de transitar hacia modelos socialmente amigables con el ambiente que exigen a las empresas a tomar medidas urgentes para mitigar el cambio climático y adaptarse a los límites ambientales del planeta (Revista diecisiete, 2021). Cabe mencionar, que las inversiones consideran las políticas sociales, prácticas éticas y la administración de las empresas, sin dejar de lado la importancia económica.

Las entidades financieras se han sumado en la creación y gestión de activos. Con ello, buscan adoptar estrategias mucho más exigentes en medición y comunicación

relacionadas con el cambio climático y la huella de carbono, que en algunos casos llegan a comprometerse con objetivos cuantificables de disminución de activos que causan dicha huella.

Cada vez son más las empresas del sector agroalimentario que se suman a la iniciativa ESG. Por ejemplo, la empresa de proteína animal *JBS S.A.* quien actualmente es reconocida como la industria de procesamiento de carne más grande del mundo quien anunció su compromiso de reducción cero en emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2040, compra de ganado en zonas con tendencias socioambientales, promover el ahorro de energía y el manejo correcto de los residuos productivos. Para ello, pretende realizar inversiones por US\$ 1.000 millones en los próximos nueve años (*JBS SUSTAINABILITY REPORT, 2022*). Otro caso es la empresa *Brazil food (BRF)* quien reportó que la empresa, ya tiene 93% de su energía procedente de fuentes renovables. Para 2030, el objetivo es alcanzar la autosuficiencia, generando energía a partir de paneles solares y generación eólica (*Integrated report RBF, 2023*).

Las inversiones con criterio ESG han demostrado un incremento en los últimos años (*BlackRock, 2020*), en contraste con los activos tradicionales o mejor conocidos como activos de riesgo climático. En este contexto, en los SGDP, se buscará invertir en tecnologías enfocadas en el cuidado del ambiente, como conservación de forrajes, captación de agua de lluvia, sistemas silvopastoriles, árboles forrajeros, bancos de biomasa o de proteína, red de distribución de agua, uso de energía renovable (paneles solares o biodigestores), cercos eléctricos, sistemas de pastoreo, rotación de potreros, manejo de residuos, entre otros (*Halfter, R et al, 2018*). Por lo tanto, se requiere que todos los involucrados dentro y fuera del sistema tomen responsabilidad y conozcan la importancia de estas prácticas para garantizar las exigencias ESG. Las acciones que se pretenden son promover nuevas tecnologías de producción y crear una tendencia que motive a más personas a invertir en el futuro.

## CONCLUSIONES

Los desafíos que el cambio climático plantea actualmente anticipan impactos globales más amplios en los mercados financieros, la propiedad, la migración, la estabilidad política, la seguridad alimentaria y la escasez del agua. En este sentido, el sector ganadero se ha visto vulnerable ante los cambios ambientales, pues ha resultado ser víctima de las sequías, tormentas, etc. Sin embargo, dicho sector contribuye a la degradación y uso excesivo de los recursos naturales. Motivo por el cual, es importante realizar estudios que permitan comprender los riesgos del presente y del futuro, con el fin de ofrecer mejores ofertas de inversiones y tecnologías para realización de prácticas sostenibles que contribuyan a un sistema ganadero de doble propósito y más amigable con el ambiente, como parte del sistema de la producción agroalimentaria.

## REFERENCIAS

BlackRock. (2020). Inversiones ESG: Donde la rentabilidad y el impacto social son posibles. Sitio web: <https://www.blackrock.com/mx/intermediarios/vision-de-mercado/inversiones-esg>

FAO. (2023). Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023. Urbanización, transformación de los sistemas agroalimentarios y dietas saludables a lo largo del continuo rural-urbano. Roma, FAO. <http://doi.org/10.4060/cc6550es>

FAO. (2009). The State of Food and Agriculture. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i0680e.pdf>.

Fazekas, A., Bataille, C., & Vogt-Schilb, A. (2022). Prosperidad libre de carbono: cómo los gobiernos pueden habilitar 15 transformaciones esenciales. Disponible en: <https://shs.hal.science/halshs-03742126/document>

FIRA (2022) Sostenibilidad FIRA. Acciones FIRA con el ambiente. Disponible en: <https://www.fira.gob.mx/Nd/ESG-ambiental.jsp>

Grippa, P., Schmittmann J & Suntheim F (2019) Cambio climático y riesgo financiero. Disponible en: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2019/12/pdf/climate-change-central-banks-and-financial-risk-grippa.pdf>.

Halffter, G., Cruz, M y Huerta, C. (2018). Ganadería sustentable en el Golfo de México. Instituto de Ecología, A.C., México, 432 pp.

Köppen, W. (2004). Climatología, con un estudio de los climas de la tierra. México: Fondo de Cultura Económica.

ONU. (2023). Cumbres y conferencias 2023. 5-9 de marzo. Conferencia sobre los Países Menos Adelantados (LDC5). Disponible en: <https://www.un.org/es/summits2023/#food>

R.J. Eckard, C. Grainger, C.A.M. de Klein (2010), Options for the abatement of methane and nitrous oxide from ruminant production: A review, *Livestock Science*, Volume 130, Issues 1–3, 2010, Pages 47-56, ISSN 1871-1413, <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.02.010>.

Rangel-Quintos J, Espinosa J, De Pablos C, Angón E, Perea J, Rivas J, García A (2014). Indicadores de desarrollo humano en el sistema bovino de doble propósito en el trópico mexicano. *Revista Científica de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo*. 7(2): 183-187.

Revista diecisiete. (2021). Investigación Interdisciplinaria para los Objetivos de Desarrollo Sostenible Finanzas sostenibles. Disponible en: [https://www.plataforma2030.org/images/R17/5/N5\\_completa.pdf?](https://www.plataforma2030.org/images/R17/5/N5_completa.pdf?)

S&P Global. (2019). Accelerating Progress in the World. Annual Report. Disponible en: <https://www.spglobal.com/en/annual-reports/2019/overview>

USB. (2018). UBS publishes Annual Report 2018. Disponible en: [www.ubs.com/annualreporting](http://www.ubs.com/annualreporting)

Villamar L, Olivera E. (2005). Situación Actual y Perspectiva de la Producción de Leche de Bovino en México: Coordinación General de Ganadería, SAGARPA. México 37 pp.