Guía

de residuos orgánicos de origen ganadero en la isla de La Palma y su potencial en agricultura ecológica

Cabildo La Palma
Fundación Canaria Centro Internacional de Agricultura Biológica
CIAB

FUNDACIÓN CIAB
CABILDO DE LA PALMA

Título original Guía de residuos orgánicos de origen ganadero en la isla de La Palma y su potencial en Agricultura Ecológica.

Editado por CIAB (Fundación Canaria Centro Internacional de Agricultura Biológica).

Autora Nayra Lorenzo Díaz. Ingeniera Agrónoma y Técnica En Agroecología. Noviembre 2021.

Editorial

La Fundación Canaria Centro Internacional de Agricultura Biológica, CIAB, organización del Cabildo Insular de La Palma, tiene como fin principal, según se recoge en el Artículo 9 de sus Estatutos, el fomento de los estudios, investigaciones y desarrollo orientados a propiciar la sostenibilidad de las actividades agroganaderas y pesqueras, con especial atención a los desarrollos de experiencias sobre agricultura-integrada, ecológica y/o biológica, para lo cual realizará actividades investigadoras y de apoyo estratégico de la agricultura, ganadería y pesca, así como sus desarrollos tecnológicos y de transformación.

El suelo es un elemento clave en la agricultura, especialmente en la agriculturaecológica, pues es el soporte desde el que germinan y se desarrollan todos los cultivos, por lo que su conservación es fundamental. Mediante el correcto aprovechamiento de los residuos ganaderos en forma de abonos orgánicos, como se propone en la publicación, se busca mantener la fertilidad del suelo y minimizar su contaminación, ayudando a conservar el suelo a largo plazo.

La publicación que tienes entre tus manos, «Guía de residuos orgánicos de origen ganadero en la isla de La Palma y su potencial en Agricultura Ecológica», se desarrolla en este contexto y se edita con el principal objetivo de incentivar y promover la recuperación de una práctica agraria estratégica: el retorno de los residuos ganaderos tradicionales (estiércoles y purines) al suelo, al campo.

Contenido

Introducción 7

Sinergias entre residuos orgánicos, agricultura ecológica y economía local 11

Residuos orgánicos ganaderos en La Palma: tipos y variables que influyen 17

Ventajas y recomendaciones del uso de residuos orgánicos ganaderos 27

Conclusiones 33

Anexos 37
Bibliografía

Introducción

01

Vacuno palmero en extensivo.

Ovejas palmeras en exterior.

Introducción

En épocas pasadas, donde el cierre de los ciclos de los materiales se planteaba como una premisa básica no tanto por filosofía sino por necesidad, las actividades agrícola y ganadera se encontraban totalmente asociadas y coordinadas. Con la aparición de los fertilizantes sintéticos y la normalización de su uso, entre otros cambios (proliferación de los principios de la «revolución verde», separación del binomio agricultura-ganadería, etc.), los estiércoles y purines de origen ganadero empezaron a no ser tan necesarios para el desarrollo de los cultivos y, paralelamente, a dejar de utilizarse. En consecuencia, se comenzaron a generar una serie de problemas ambientales por su potencial contaminante, por lo que se ha hecho imprescindible buscar alternativas para su gestión.

Son varios los motivos por los que, en la actualidad, supone una tarea de máxima importancia realizar una correcta gestión de estos «mal llamados» residuos de origen ganadero:

- Por un lado, se trata *a priori* de materias orgánicas potencialmente contaminantes si no se manejan adecuadamente;

- Y, por otro lado, constituyen una vía para devolver a la tierra parte de la materia orgánica y nutrientes extraídos de ella mediante las cosechas, contribuyendo así a mejorar y mantener la fertilidad de los suelos.

De modo que en esta guía encontrarás **información relacionada con los distintos tipos de residuos orgánicos ganaderos que es posible encontrar en la isla de La Palma, la relación directa que existe entre su uso y las prácticas contempladas en Agricultura Ecológica, diferentes recomendaciones para su manejo y buena gestión, etc.**

La Palma aún mantiene una considerable cabaña ganadera que podría contribuir a mejorar la fertilidad de los suelos de la isla, mediante la correcta y responsable utilización de estos subproductos de origen animal. A la par, también se facilitaría la gestión de dichos subproductos ganaderos al no convertirse en potenciales materias contaminantes para la tierra y las aguas subterráneas.

Por otro lado, la Agricultura Ecológica valora fuertemente esta práctica que permite retomar la vinculación de la agricultura y la ganadería con todas las ventajas que ello conlleva, pero siempre con una serie de exigencias relativas al origen y características de estos subproductos, así como a la dosificación con la que se utilizan. Señalar también que no se trata de una práctica exclusiva de este tipo de agricultura, pero sí muy reivindicada desde este ámbito, ya que el retorno de materia orgánica a los suelos supone un principio básico en el diseño y funcionamiento de los agroecosistemas, recuperando de esta manera una práctica fundamental de las agriculturas tradicionales y campesinas.

Sinergias entre residuos orgánicos, agricultura ecológica y economía local

02

isla de La Palma

«la isla de La Palma (708,3 Km2) con una superficie cultivada de 6.841,1 ha y 64.175 cabezas de ganado (ISTAC, 2021), es aún hoy una isla con un relevante peso de su sector primario.»

Cabras ecológicas.

Sinergias entre residuos orgánicos, agricultura ecológica y economía local

Ya de lleno en este ámbito, cabe señalar que, aunque se emplee de manera generalizada el término **residuo**, éste no resulta del todo adecuado, ya que cuando los subproductos ganaderos se manejan adecuadamente y encuentran una vía de retorno a los sistemas agrarios, constituyen auténticos recursos orgánicos. Además, se evita así tener que ser gestionados por otro tipo de vías más convencionales de tratamiento de residuos, facilitando la gestión administrativa y reduciendo tanto su potencial contaminante como la emisión de gases de efecto invernadero.

Como ya se expuso, la presente guía pretende reflejar el potencial que tienen los distintos **residuos o subproductos orgánicos de origen animal** en el sector de la Agricultura Ecológica, pero también en el de otras agriculturas de naturaleza extensiva, local o campesina, propias de territorios como el de la isla de La Palma. De este modo también se estarían vinculando nuevamente diferentes sectores productivos agrarios, retomando así antiguos hábitos bien arraigados como era claramente la vinculación entre la ganadería, la agricultura, la gestión forestal, etc. Se trata de recuperar, con los conocimientos de los que se dispone hoy en día, aquellas estrategias de manejo de los agrosistemas más vinculadas con el territorio y que permiten hacer un mejor manejo y aprovechamiento de los recursos locales, recuperando una visión más holística e integral del sector agrario.

En este sentido, la isla de La Palma (708,3 Km2) con una **superficie cultivada de 6.841,1 ha y 64.175 cabezas de ganado** (ISTAC, 2021), es aún hoy una isla con un relevante peso de su sector primario. De hecho, si echamos la vista hacia atrás, la actividad ganadera en La Palma tuvo una mayor relevancia hasta mediados del pasado siglo XX, desempeñando el mismo papel que en la mayoría de territorios. Se trataba de una actividad bien arraigada, pero también muy condicionada por las características del entorno (orografía, climatología, especies forrajeras disponibles, …) gracias también a lo cual fueron conformándose las diferentes razas locales de ganado existentes hoy en día en la isla (vacuno, caprino, ovino, gallina, etc.). Además, suponía una actividad destinada íntegramente a la población y al consumo local. En cambio, en la actualidad, la actividad ganadera es mucho más residual dentro del conjunto del sector primario y, como tal, tiene evidentes dificultades concretas como la disponibilidad de suelo

Gallinas ecológicas en comedero.

apto para su desarrollo, la propiedad y el acceso a dicho suelo, el coste de determinados insumos como la alimentación, etc. Pero sigue existiendo un interesante potencial de fomento de la ganadería tradicional o extensiva, y también de la ecológica, lo que se debe al ya mencionado abanico de razas ganaderas autóctonas adaptadas a las características ambientales locales, así como a la existencia de una rica diversidad de especies forrajeras endémicas con elevado valor nutricional. Por lo que la isla dispone de una interesante variedad de recursos locales ganaderos y forrajeros que contribuirían al desarrollo de una actividad pecuaria vinculada al territorio.

Llegados a este punto, y como ya se ha ido avanzando, son varias las potenciales ventajas de utilizar los subproductos orgánicos de origen ganadero en la agricultura. En la **Agricultura Ecológica** (Reglamento (UE) Nº 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo) ofrecen, entre otras, las siguientes ventajas: el aporte nutricional que suponen para mejorar y mantener la fertilidad de la tierra, el cierre de ciclos de materiales dentro de los agrosistemas, el fomento de la economía local,… Además, se evitaría tener que llevar a cabo una compleja gestión de los mismos en el caso de que se trataran como residuos y también se limitaría la dependencia y adquisición de otras materias fertilizantes ajenas al entorno y de origen sintético.

Las bases ecológicas que sustentan la Agricultura Ecológica buscan asemejar el funcionamiento de los agrosistemas a los ecosistemas naturales, por lo que hacen especial hincapié en introducir biodiversidad en los sistemas productivos y en mejorar e incrementar la fertilidad de los suelos agrícolas mediante la aportación de materia orgánica. Esta materia orgánica puede tener orígenes diversos (compost, estiércoles, abonos verdes, restos de cosecha, etc) y lo ideal sería que proviniera de la propia finca, pero en su defecto, también podría proceder de otras explotaciones ecológicas. En el caso de los residuos de origen ganadero, cuando no puedan provenir de explotaciones ganaderas ecológicas por no existir en suficiente cantidad en el territorio, podrían proceder de otras granjas de manejo extensivo, pero nunca intensivo. Tampoco podrían utilizarse subproductos de origen ganadero que sobrepasasen los límites de metales pesados especificados para las materias fertilizantes de la clase A (Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes).

Y, por último, y con el objetivo de inhibir el potencial contaminante de los residuos ganaderos y evitar causar perjuicios sobre los propios suelos agrícolas y sobre los acuíferos subterráneos (principalmente por contaminación por nitratos), se limita la aplicación de los mismos a una aportación de 170 Kg de nitrógeno por ha y año (170 Kg N / ha * año).

La Agricultura Ecológica en su reivindicación del manejo de los suelos y agrosistemas con materia orgánica de calidad y en cantidad adecuada, vuelve a poner en sintonía la agricultura y la ganadería ligadas al territorio, recuperando nuevamente sus antiguas sinergias e intentando volver a cerrar ciclos de materiales a nivel local y/o comarcal, aprovechando todas las ventajas ambientales e incluso económicas que esta realidad puede suponer.

Este planteamiento constituye un claro ejemplo de **economía local y circular**, propuestas que en la actualidad se están potenciando y poniendo en valor -también desde la propia administración pública como estrategias para generar valor añadido a nivel territorial y establecer vínculos económicos y laborales más resilientes y sostenibles. El hecho de que se instauren y refuercen a nivel local canales de reutilización de materiales y subproductos, que además en este caso son a priori potencialmente contaminantes, implica la generación de redes y sinergias entre diferentes actores y operadores del medio rural y del sector agrario. Dando salida in situ, mediante comercialización o intercambio, a estas materias orgánicas se consigue relocalizar en el territorio tanto la búsqueda como el empleo de abonos y fertilizantes, cubriendo al menos en parte una necesidad del sector agrícola con recursos propios locales.

Por todo ello, la ganadería ecológica o extensiva puede encontrar en la comercialización adecuada de sus subproductos principales (estiércoles y purines) un apoyo a la viabilidad económica de su actividad, así como una contribución altamente valiosa a una correcta gestión de los residuos orgánicos generados en la misma. En este sentido, resulta apremiante establecer vías y procedimientos de gestión adecuados para canalizar y reutilizar los estiércoles y purines generados por la actividad ganadera en las diferentes comarcas y territorios, y reducir así su evidente impacto ambiental. La posibilidad del retorno al campo de aquellos subproductos ganaderos de calidad testada es una opción no sólo válida para este fin sino deseable por el enriquecimiento de materia orgánica de los agrosistemas, elemento indispensable para mejorar y mantener la fertilidad de la tierra y así trabajar en pos de su viabilidad ecológica y económica.

Gallinas ecológicas.

Residuos orgánicos ganaderos en La Palma: tipos y variables que influyen

03

Residuos orgánicos ganaderos en La Palma: tipos y variables que influyen

Pila de estiércol.

Para elaborar la presente guía se ha llevado a cabo un estudio con el objetivo de identificar los principales tipos de estiércoles (residuos orgánicos de origen ganadero) presentes en la isla de La Palma, así como valorar su potencial -por su volumen y características- para ser utilizados en Agricultura Ecológica.

Para ello, la **metodología** que se llevó a cabo consistió en una prospección en el terreno identificando cuáles son los principales tipos de ganado presentes en la isla, así como si se daban diferentes formas de manejo de cada una de estas especies ganaderas, centrando la recogida de información y muestras en los casos de producción ecológica y de manejo extensivo/tradicional de las mismas.

Se recogieron muestras de estiércoles de vacuno, caprino, ovino, porcino, conejo, equino, gallinaza, caprino ecológico, ovino ecológico, gallinaza ecológica, purín de conejo y purín de porcino. A continuación, se procedió en cada caso a la recogida de una muestra de estiércol representativa, se describió brevemente su origen (tipo de ganado, sistema de manejo, alimentación, etc.) y se realizó una exhaustiva analítica en los laboratorios del Instituto de Productos Naturales (IPNA) del

Centro Superior de Investigaciones Científica (CSIC) de La Laguna (Tenerife, Islas Canarias) que contenía los principales parámetros físicos y químicos (materia orgánica, pH, nutrientes, metales pesados, etc).

En cuanto al volumen de ganado con el que cuenta la isla de La Palma, según el Gobierno de Canarias, los datos registrados más recientes de la cabaña ganadera son (Instituto Canario de Estadística, 2021):

Tabla 1: *Número y porcentajes de cabezas de ganado en Canarias y en La Palma.*

CANARIAS		LA PALMA		
Especie	Nº Cabezas Ganaderas	Nº Cabezas Ganaderas	Porcentaje Cabaña Ganadera	Porcentaje Cabaña Ganadera Respecto a Canarias
BOVINO	1.562	21.546	2,4%	7,2%
CAPRINO	14.916	210.238	23,2%	7,1%
OVINO	1.036	39.829	1,6%	2,6%
PORCINO	3.249	43.339	5,1%	7,5%
CONEJOS	5.446	23.865	8,5%	22,8%
EQUINO	145	4.265	0,2%	3,4%
GALLINAS	37.821	3.090.962	58,9%	1,2%
TOTAL	**64.175**	**3.434.044**	**100%**	**1,9%**

Fuente: *ISTAC, 2021. Elaboración propia.*

En la publicación «Estadística Agraria y Pesquera de Canarias 2019. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca» del Gobierno de Canarias figuran también algunos datos de producción anual de estiércol, pero no se aporta más información relativa a su origen, ubicación o posible reutilización. A nivel de Canarias se arrojaron cifras de 523.560,3 t de producción estiércol y 10.587,2 miles de € de valor económico para dicho año.

Los resultados obtenidos de las muestras de estiércoles y purines reflejaron una notoria **variabilidad**, la cual resalta aún más cuando se contrastan los datos obtenidos con la escasa y limitada bibliografía existente, y pone de manifiesto nuevamente que los **factores que influyen** en el producto final son muchos, siendo los principales:

- la fisiología del propio animal, la especie o la raza,

Estiércol sobre el suelo.

- la climatología del lugar,
- el tipo de manejo ganadero desarrollado (ecológico, extensivo, intensivo,…),
- el tipo de alimentación suministrada,
- el tipo de cama empleada (en el caso de utilizarse),
- los hábitos de vida de los animales,
- el tiempo de acopio de los materiales (la composición cambiará por evaporación de parte del agua presente, volatilización de determinadas sustancias -como el N amoniacal-, mineralización de materia orgánica o humificación de nutrientes),
- etc.

De modo que, lo más relevante es poder disponer de estiércoles de buena calidad, sin contaminantes como metales pesados o restos de pesticidas ni semillas de especies adventicias (malas hierbas), para a continuación, y con el manejo y los conocimientos adecuados, ser capaces de estabilizar ese material y sacar el máximo provecho del mismo. Además, de cualquier estiércol que cumpla con unos requisitos de calidad mínimos, se podrá disponer de un abono con capacidad para liberar nutrientes de manera escalonada a lo largo del ciclo de cultivo y se reducirá el riesgo de contaminación por sustancias nitrogenadas (principalmente nitratos). Para todo esto, y más allá del tipo de estiércol que se vaya a utilizar, se insiste en que resulta fundamental conocer algunas de las características de manejo del ganado en cuestión y también de las características físico-químicas del propio estiércol mediante la realización de las correspondientes analíticas. En cuanto al manejo, se debe saber si se emplea en la explotación cama vegetal, el tipo de especies vegetales o material que la componen, la frecuencia de extracción de esa cama junto con los estiércoles y purines, el tipo de alimentación que reciben los animales, si éstos hacen ejercicio y se desarrollan según su potencial fisiológico, etc. Así también se podrá determinar si resulta aconsejable o no mezclar dichos estiércoles con materiales más ricos en carbono (como paja de cereal, …) o incluso someterlos a proceso de compostaje.

Los **requisitos para que los subproductos orgánicos de origen animal puedan ser empleados en agrosistemas de manejo ecológicos** son:

- Origen y manejo ecológico o, en su defecto, extensivo (expresamente prohibida la procedencia de ganaderías intensivas).
- Clasificación Tipo A, en relación a los límites estrictos permitidos en cuanto a la presencia de metales.
- Limitación en las aportaciones de nitrógeno: 170 Kg N / ha * año.
- Siempre será recomendable compostar.

Respecto de las limitaciones en las aportaciones de nitrógeno, no cabe olvidar que la Unión Europea (UE) ha dictado normas, como por ejemplo la Directiva 91/676/CEE relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura, que limitan en general el uso de materias fertilizantes y donde se establecen prácticas de utilización de estos productos que reducen la posibilidad de contaminación del agua subterránea susceptible de ser utilizada como potable. En este sentido, y como ya se ha mencionado, también existen limitaciones de uso en función de la presencia de metales pesados en estos subproductos ganaderos.

Llegados a este punto y como ya se ha señalado, tras el análisis e interpretación de los datos obtenidos se observó una variabilidad de resultados destacada, no coincidiendo éstos en muchos casos con lo esperable según la bibliografía consultada. Además, dicha **bibliografía** resulta **muy limitada y escasa**, destacando en general la ausencia de publicaciones y estudios dedicados a tipificar y caracterizar con detalle y de manera exhaustiva los diferentes tipos de estiércoles según

especies, manejos y territorios. Cierto es que existen algunas publicaciones que comparten determinadas descripciones y experiencias con estos materiales, si bien no serían necesariamente extrapolables a otras situaciones y agrosistemas, ya que siempre van a influir otros aspectos como el tipo de manejo que se aplique a la ganadería, el uso o no de cama vegetal, el tipo de alimentación e incluso la climatología del lugar.

En relación a los resultados del estudio realizado, se observan en algunos casos resultados esperables y relativamente homogéneos como puede ser el caso del **pH** (los estiércoles son materias de pH básicos). En otros casos, se observa una variación ciertamente mayor como es el caso de la **relación C/N**, apreciándose valores mayores (relación más equilibrada entre 10/1 y 20/1) para la mayoría de los estiércoles en los que se utiliza cama vegetal que aporta carbono. Los valores más equilibrados para la relación C/N son aquellos próximos a 30/1 y, en general, los animales rumiantes suelen presentar estiércoles más cercanos a éstos porque precisamente se suele emplear cama vegetal además de una alimentación más fibrosa, en contraposición a otros sistemas de manejo habitualmente sin cama vegetal como el porcino o las gallinas de puesta. En relación a los diferentes **nutrientes**, también puede detectarse cierta variabilidad fruto del metabolismo de las diferentes especies, de los distintos tipos de alimentación, de la presencia de otros elementos en el estiércol como plumas en el caso de las gallinazas (lo que puede justificar un mayor nivel de fósforo, por ejemplo), etc. Por último, los resultados de los **metales pesados** proporcionan información muy valiosa referente a la idoneidad o no del uso de un determinado estiércol, en concreto en los agrosistemas de manejo ecológico.

Imagen de Estiércol con serrín.

Tabla 2: *Valores de referencia de la relación C/N de diferentes materiales orgánicos.*

RELACIÓN C/N		
Grupo	**Material**	**C/N**
RICOS EN NITRÓGENO	Orines	1/1
	Estiércol de aves y deyecciones animales frescas	5-15/1
	Purín de ortigas y ortigas frescas	3-15/1
	Césped recién cortado	10-15/1
	Plantas leguminosas recién cortadas	10-20/1
	Abonos verdes antes de la floración y maduración de las semillas	10-20/1
	Restos vegetales frescos	10-20/1
	Posos de café	20/1
	Restos de cocina	15-25/1
RELACIÓN C/N EQUILIBRADA	Consuelda, ortigas	15-30/1
	Estiércol de oveja o caballo con cama de paja	20-30/1
	Hierbas al final de su ciclo vegetativo	20-30/1
	Hojas de árboles frutales y de arbustos	20-35/1
	Estiércol de caballo con cama de paja	20-40/1
	Ramas de podas primaverales, finas o medianas trituradas	25-40/1
	Residuos de cultivo de champiñón	30-40/1
RICOS EN CARBONO	Serrín	500-1000/1
	Papel y cartón	150-300/1
	Cañas de millo secas	100-150/1
	Paja de trigo	100-130/1
	Turbas	40-100/1
	Agujas de pino: frescas 30/1, secas 150/1	30-150/1
	Ramas de podas otoñales y las muy gruesas	30-80/1
	Paja de avena, centeno, cebada	50-60/1
	Hojas de haya, roble y frondosas	50-60/1

Fuente: *«Cómo hacer un buen compost», Mariano Bueno (2010).*

Estiércol con pinocha y restos vegetales triturados.

Ventajas y recomendaciones del uso de residuos orgánicos ganaderos

04

Ventajas y recomendaciones del uso de residuos orgánicos ganaderos

Son múltiples las ventajas asociadas al uso de los residuos orgánicos ganaderos de calidad -principalmente los estiércoles- como materiales fertilizantes de nuestros suelos, pero siempre siguiendo una serie de recomendaciones para aumentar su rendimiento y eficiencia, así como para minimizar su potencial contaminante.

Imagen de una pila compost con gallinaza.

Ventajas del uso de estiércoles

Huerta abonada.

Huerta abonada (detalle).

Emplear estiércoles de calidad en suelos permite:

Gestionar un residuo ganadero potencialmente contaminante como un recurso orgánico valioso para los agrosistemas.

Aportar materia orgánica y nutrientes al suelo para compensar las extracciones de los cultivos.

Mejorar y potenciar la vida microbiana en el suelo.

Mejorar la estructura del suelo e incrementar la capacidad de retención de agua del mismo (evitando la erosión, etc).

Cerrar ciclos de materias y nutrientes cuando se integran agricultura y ganadería en los agrosistemas locales/comarcales.

Utilizarlos de manera temporal como acolchados o mulching (principalmente cuando están mezclados con materiales más ricos en carbono como las camas vegetales del ganado).

Aportar una fuente de ingresos complementaria para la economía de la granja o del agrosistema.

Recomendaciones para un buen uso de los estiércoles

Para un buen uso de los estiércoles se debe:

Conocer su origen (tipo de animal, tipo de cama vegetal, manejo del ganado, alimentación suministrada, etc).

Realizar analíticas cuando proceda (parámetros físico-químicos, presencia de metales pesados, etc).

Es deseable mezclarlo con material vegetal más rico en carbono preferentemente en la propia cuadra (camas vegetales). Estas camas deben ser abundantes y absorbentes, así como cambiarse con frecuencia.

Desarrollar un buen manejo con este material, buscando una buena relación C/N y evitando la pérdida de nutrientes por volatilización o lixiviación.

Evitar la presencia de especies adventicias no deseables en las camas vegetales para limitar la propagación de sus semillas o restos vegetales.

El suelo de las cuadras y estercoleros donde se recoja o almacene debe ser impermeable para evitar el filtrado de purines y también debe disponer de una fosa para la recogida de los mismos.

Las condiciones higiénicas de las cuadras deben ser las adecuadas para el buen desarrollo de los animales, lo que será indispensable para obtener subproductos de buena calidad.

Depositarlo en superficie o a poca profundidad mediante una labor somera de 10-15 cm.

Siempre será deseable y recomendable proceder al compostaje de los estiércoles (junto con otros materiales más ricos en carbono) obteniendo así un material fertilizante más estabilizado e higienizado. El compostaje de estos materiales también ofrece ventajas como:

- Eliminar organismos patógenos (higienización).
- Disminuir la cantidad de semillas (principalmente de especies adventicias).
- Estabilizar los elementos nutritivos presentes (de formas muy móviles a formas más estables).
- Eliminar sustancias fitotóxicas.
- Evitar la contaminación de aguas y suelos.
- Obtener fertilizantes de mejor calidad.
- Disminuir su volumen (al evaporarse gran parte del agua que contienen).
- Facilitar su manejo al cambiar la textura y reducirse los olores.
- Estimular la actividad microbiana.

De modo que, al compostar, se consigue una materia fertilizante más estable, con sales inmovilizadas, con capacidad fertilizante a medio y largo plazo, con mayor cantidad de nutrientes y materia orgánica, con capacidad para cubrir el suelo a modo de cobertura o mulching y mejorar la estructura del mismo, sin riesgo de contaminación de aguas o suelos, etc.

En relación a los estiércoles procedentes de la **Ganadería Ecológica**, sí cabe recomendar su uso (y en su defecto o ausencia los procedentes de **ganaderías extensivas**), ya que se diferencian claramente de los provenientes de ganaderías convencionales o intensivas en los siguientes aspectos: son más equilibrados (deben ir mezclados con cama vegetal), son más saludables (animales mejor alimentados, con menor carga de medicamentos y mejores hábitos de vida), los olores que desprenden no suele suponer un factor problemático, etc. Por lo que se puede afirmar que se trata, cuando su origen es ecológico, de un material más enriquecido y más fácil de manejar y gestionar.

También es posible utilizar los subproductos ganaderos en la elaboración de otro tipo de materias fertilizantes diferentes al compost como podrían ser los biofertilizantes líquidos, etc.

Pila con estiércol y cama.

05

Estiércol con herramientas.

Conclusiones

Las conclusiones obtenidas tras la realización de los trabajos necesarios para elaborar esta guía son varias y de diferente naturaleza:

- Resulta **complejo tipificar y caracterizar los diferentes tipos de estiércoles** según especie de ganado debido a la amplia diversidad de factores que influyen en ellos, así como a la variedad de manejos y prácticas que existen en cuanto a la gestión ganadera. Además, escasean las referencias bibliográficas e informaciones estadísticas a las que acudir en este ámbito a pesar de su relevancia y, a su vez, los datos analíticos obtenidos no resultan suficientes para poder extraer conclusiones relativas a la caracterización de cada tipo de estiércol y recomendar unos u otros para usos concretos.

- Los estiércoles procedentes de la Ganadería Ecológica, debido a las características derivadas del manejo y de las diferentes prácticas empleadas en este sistema de producción, suelen ser materiales fertilizantes más enriquecidos y más sencillos de gestionar (relación C/N más equilibrada, ausencia destacada de malos olores, etc).

- Siempre es deseable someter los estiércoles a **proceso de compostaje**, ya que con este proceso se estaría garantizando la obtención de un material de alta calidad y poder fertilizante, con nutrientes estabilizados que se irán liberando de manera más progresiva a lo largo del tiempo, más higienizado, ausencia de semillas de especies adventicias, con mejor relación C/N, etc.

- Se estima que resulta **insuficiente la producción potencial de estiércol en la isla** para emplear en la superficie agrícola cultivada tras observar el limitado volumen de la cabaña ganadera.

- Los **residuos orgánicos de origen ganadero se deben valorar y percibir como el importante recurso que son.**

- La ganadería ecológica y la extensiva podrían encontrar en la comercialización adecuada de sus subproductos principales (estiércoles y purines) un apoyo a la **viabilidad económica de su actividad**, así como una contribución altamente valiosa a una correcta gestión de los residuos orgánicos generados en la misma.

- Es deseable que surjan en la isla nuevas iniciativas de producción ganadera, especialmente de ganadería ecológica, ya que podrían ser un **nicho de mercado y un espacio para la creación de nuevos puestos de trabajo.**

- Por todo ello, la reutilización de los subproductos de origen ganadero con una gestión adecuada de los mismos implica **múltiples ventajas en ámbitos variados**: en la gestión ambiental del medio rural evitando su efecto contaminante, estableciendo sistemas de reutilización de materias orgánicas procedentes de estos sectores, reforzando redes de contacto entre diferentes agentes del medio rural y del ámbito agrario, etc; y potenciando la economía local y circular, ya que se daría salida *in situ* a estos materiales orgánicos, relocalizando la búsqueda y utilización de abonos y fertilizantes.

Anexo

Bibliografía

06

Anexo

Bibliografía

Publicaciones

Bueno, M. (2010). *Cómo hacer un buen compost* (5.a ed.). La Fertilidad de la Tierra.

«Estadística Agraria y Pesquera de Canarias 2019». (2019). Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Gobierno de Canarias.

Estiércoles. Caracterización, analítica e implicaciones sobre su aprovechamiento fertilizante (Informaciones Técnicas no 268). (2018). Centro de Transferencia Agroalimentaria, Dirección General de Desarrollo Rural, Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, Gobierno de Aragón.

Iglesias Martínez, L. (1995). *El estiércol y las prácticas agrarias respetuosas con el medio ambiente* (Hoja Divulgadora no 1/94). Secretaría General de Estructuras Agrarias, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Mager Mendiguren, U., Ibarretxe Anuntzibai, L., Lejarzegi Irazabal, X., Mayora Sarasua, H., Escudero Olabuenaga, A., Artetxe Arrien, A., & Ruiz De Arkaute Rivero, R. (2008). *Compostaje de estiércoles en Agricultura Ecológica*. ENEEK, Consejo de Agricultura y Alimentación Ecológica de Euskadi.

Rosario Suárez, S. A. (2016). *Aplicación de sistemas de tratamiento de residuos ganaderos en Gran Canaria*. Revista Agropecuaria «Granja», Cabildo de Gran Canaria, 12.

Use el compost: en agricultura, viveros y paisajismo. (s. f.). Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

Normativa

Directiva del Consejo de 12 de diciembre de 1991 relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura (91/676/CEE).

Orden de 11 de febrero de 2000, por la que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.

Reglamento (UE) Nº 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el anterior reglamento (Reglamento (CE) Nº 834/2007 del Consejo).

Fuentes web

Agrocabildo, Servicio de Publicaciones. Cabildo de Tenerife. https://www.agrocabildo.org/publicaciones.asp

Instituto Canario de Estadística. (2021). Instituto Canario de Estadística. http://www.gobiernodecanarias.org/istac/

Instituto Nacional de Estadística. (2021). Instituto Nacional de Estadística. https://www.ine.es/

Servicio de publicaciones. Cabildo de Gran Canaria. https://cabildogc.grancanaria.com/publicaciones

FUNDACIÓN CIAB

CABILDO DE LA PALMA