

ACTUACIONES PARA
FOMENTAR LA MEJORA EN EL

MANEJO

DEL **E**STIÉRCOL



Noviembre • 2021

Volumen 1: Manejo del Estiércol



CONSEJERÍA
DE SECTOR
PRIMARIO Y
SOBERANÍA
ALIMENTARIA



Equipo redactor: equipo técnico de **COAG Canarias**

- David Nuez
- Nauzet Morales
- Ángela Suárez

Agradecimientos:

- Javier López - Cepero, departamento técnico de COPLACA.
- María Jesús Molina León, técnico del Cabildo de El Hierro.
- Alfonso Salas, Ingeniero Agrícola.

Definición de estiércol

1

“ El término de "**estiércol**" se identifica con el fertilizante orgánico que proviene de la fermentación, en mayor o menor grado, de una mezcla de excrementos animales sólidos y líquidos con los materiales vegetales que, extendidos sobre el suelo del establo, se utilizan como cama para el ganado ” ⁽¹⁾

(1) GUÍA PRÁCTICA DE LA FERTILIZACIÓN RACIONAL DE LOS CULTIVOS EN ESPAÑA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO, 2010

Composición del estiércol

2

La composición del estiércol es muy variada dependiendo de la especie animal, de su alimentación, del estado de madurez, del contenido de humedad...

COMPOSICIÓN MEDIA DE VARIOS ESTIÉRCOLES EN GRAN CANARIA ⁽²⁾

Determinación	Estiér. de Cabra	Estiér. de Vaca	Estiér. de Gallina
Humedad	29,12 %	56 %	65,85 %
Materia orgánica	62,33%	60,40%	54,64%
Conductividad 1:5	8,10 dS/m	4,80 dS/m	6,81 dS/m
pH 1:2,5	8,83	8,93	7,52
Contenidos sobre materia seca (%)			
Nitrógeno total	2,72	2	4,53
P ₂ O ₅ (fósforo)	1,35	1,40	3,53
K ₂ O (potasio)	3,88	3,40	3,69
CaO (calcio)	4,86	4,60	11,29
MgO (magnesio)	1,49	1,10	1,07
Na (sodio)	1	0,60	0,37
Mg/kg de materia seca			
B (boro)	59	31	46
Cu (cobre)	23	36	73
Fe (hierro)	4.003	2.815	797
Mn (manganeso)	265	207	557
Zn (cinc)	140	117	444

(2) Laboratorio Agroalimentario y Fitopatológico, Cabildo de Gran Canaria. Septiembre 2021

Estiércoles más producidos en Canarias

3

El tipo de ganaderías (estabuladas) más comunes en las islas y por lo tanto de mayor producción de estiércol son la de cabras, vacas, cochinos, gallina de puesta y pollo de engorde.

Al estar los animales estabulados o semiestabulados el estiércol generado se acumula en un limitado espacio físico que hay que gestionar de forma correcta. Su destino principal suele ser el uso agrícola, siendo principalmente materiales frescos. Su inadecuado manejo puede llevar a una serie de problemas ambientales y agrícolas.

Clasificación de los principales estiércoles en Gran Canaria

Especie	Nº de cabezas*	Toneladas** estiércol/purines	Problemas*** de gestión
Gallina/pollo	1.235.729	308.932	Sí
Caprino	51.625	75.372	Sí
Ovino	18.585	39.028	No
Bovino	13.208	227.009	Sí
Porcino	7.942	140.037	Sí
Conejo	3.552	sin datos	No
Equino	1.441	sin datos	No

* Censos ganaderos. Explotación estadística del Registro Ganadero (REGA). 2014-2019

** Cálculo en base a "ORDEN conjunta de 22 de abril de 2021 por la que se modifica el Programa de Actuación para prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario aprobado por Orden de 27 de octubre de 2000."

*** Se hace referencia a los sectores donde los problemas de gestión son más habituales.

Estado de madurez del estiércol

4

Viene condicionado por la "edad" del material. Se le considera "fresco" cuando tiene pocas semanas. Tendrá más humedad, olor y se puede identificar en él diferentes materiales.

Será "maduro" cuando tenga una composición más homogénea, un olor agradable como a monte o tierra húmeda y color más oscuro en su interior.

Este proceso es consecuencia de la actividad biológica que se desarrolla en el material. La materia orgánica fresca se descompone en dos procesos que se realizan simultáneamente:

- 1 **Humificación (de evolución rápida):** la materia orgánica fresca se transforma en humus
- 2 **Mineralización (de evolución lenta):** el humus desaparece al convertirse en elementos minerales (nutrientes), CO₂ y agua.

Esto quiere decir que un material fresco apenas nutre al cultivo; al contrario que un material maduro.

Como ejemplo, la **transformación del nitrógeno**: "en los estiércoles se encuentra normalmente en forma proteica y por ello la disponibilidad para la nutrición de las plantas varía entre algunas semanas y algunos meses... pasando a través de una serie de transformaciones del nitrógeno proteico a amoniacal y después a nítrico. Por ello, encuentran su mejor aplicación en el abonado de fondo". ⁽³⁾

(3) ORDEN conjunta de 22 de abril de 2021 por la que se modifica el Programa de Actuación para prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario aprobado por Orden de 27 de octubre de 2000.



Problemática en el manejo del estiércol

5

Un estiércol maduro no suele generar ninguna molestia al manejarlo. En cambio, si se trata de **material fresco** sí aparecen varios tipos de inconvenientes:



a

OLORES FUERTES Y DESAGRADABLES

Son más intensos a mayor contenido de humedad del material y menor cantidad de cama (material seco). Ocurre, por ejemplo, con la gallinaza.



b

PROLIFERACIÓN DE MOSCAS

Es mayor en materiales frescos y con gran contenido de humedad y a temperaturas ambientales medias - altas. Por ejemplo: la gallinaza.



c

PROLIFERACIÓN DE PULGAS

Es más intenso en materiales frescos de contenido de humedad media, no compactados y a temperaturas ambientales medias-altas. Por ejemplo: el estiércol de cabra.



d

CONTAMINACIÓN POR NITRATO

El mal manejo de los estiércoles y purines debido a la **aplicación de dosis excesivas**, o por acumulación sin las correspondientes medidas de seguridad, pueden generar contaminación por nitratos y de otros contaminantes en el agua de pozos, galerías y nacientes.

N N

Manejo de los problemas del estiércol

6



a

OLORES

- No dejar en superficie.
- Evitar su aplicación en días de altas temperaturas.
- Según se descargue el estiércol, extenderlo, enterrarlo y dejar que madure en el suelo durante **varios meses antes de plantar**. Mediante este sistema, de paso, se logra una desinfección del suelo agrícola (biofumigación).
- Mezclar el material con vegetal seco astillado y/o cartón y dejar que madure (la proporción de estiércol/ material seco es muy variable, de media 1/3). El **proceso de maduración dura varios meses**, dependiendo del tipo de materiales de la mezcla y las condiciones en las que se tengan.
- Según se descargue se puede optar simplemente por cubrir el material con una capa de tierra para secar la superficie o con un plástico, o espolvorear cal agrícola, ceniza o algún otro producto secante por encima y taparlo. También se puede cubrir con material vegetal seco y luego taparlo con un plástico. En todos los casos, **hay que dejarlo así hasta su incorporación al suelo**. Se puede optar por dejarlo sin tocar hasta maduración (varios meses) o cuando se entierre dejar que siga madurando en el suelo.*

b

MOSCAS

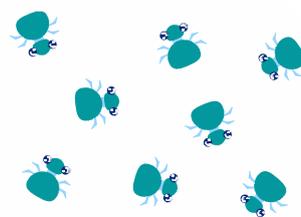


- Se procede igual que en el apartado anterior.

* En este caso cumpliendo las condiciones del punto 7-b y 7-d

Manejo de los problemas del estiércol

6



c PULGAS

- No dejar en superficie, a menos que se disponga de riego por aspersión.
- Según se descargue el estiércol, extenderlo, enterrarlo, regar y dejar que madure en el suelo durante al menos tres meses antes de plantar (biofumigación).
- Según se descargue **mojar abundantemente el estiércol**, seguidamente cubrir el material con plástico y dejar que se madure durante al menos tres meses antes de incorporarlo al suelo, o cuando se entierre dejar que siga madurando en el suelo.*

* En este caso cumpliendo las condiciones del punto 7-b y 7-d

d CONTAMINACIÓN

- Seguir indicaciones 7 (a,b, c, y d); y 8 (todo)

e OTRAS OPCIONES PARA EVITAR PROBLEMAS DE LOS PUNTOS a b Y c

- **COMPOSTAJE:** se trata de un proceso controlado de transformación biológica aeróbica y termófila de materiales orgánicos biodegradables.
- **VERMICOMPOSTAJE:** es una técnica que consiste en un proceso de transformación y estabilización de la materia orgánica, mediado por la acción combinada de lombrices de tierra y microorganismos, del que se obtiene un producto final homogéneo y de granulometría fina denominado vermicompost o humus de lombriz.

Apilamiento temporal del estiércol

7

Sin perjuicio de normativas sectoriales o autonómicas al efecto, **se evitará el apilamiento temporal al aire libre**, pero si hubiera que hacerlo con el fin de facilitar la logística del reparto, deberán cumplirse las siguientes condiciones.

CONDICIONES PARA APILAMIENTO TEMPORAL

- a** No hacerlo en momentos de riesgo de lluvias torrenciales.
- b** Se hará únicamente en lugares donde **no haya riesgo de infiltración por corrientes**: lejos de los barrancos, estanques, presas, embalses y captaciones subterráneas de agua para consumo humano: pozos y fuentes. **No superar los 5 días de apilamiento**, en general, y 24 horas cuando esté a menos de 1 km de un núcleo urbano.
- c** La **humedad máxima** del material que se puede apilar será del **40%**.
- d** En el caso de **materiales que puedan dar lugar a lixiviados**, el suelo deberá estar impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de líquidos.
- e** Evitar apilamiento en días con aviso de fenómeno meteorológico adverso por calor (aviso rojo).

Aplicación - dosificación del estiércol

8

PLAN DE ABONADO

Para la aplicación de estiércol, se tendrán en cuenta las **dosís recomendadas por un plan de abonado**, según los requerimientos de los cultivos y de la composición del estiércol.

El plan de abonado ha de estar **realizado por personas cualificadas** (que posea titulación habilitante y debiendo estar inscrita en la sección "asesores" del Registro General de Fabricantes y Operadores de Productos Fertilizantes).

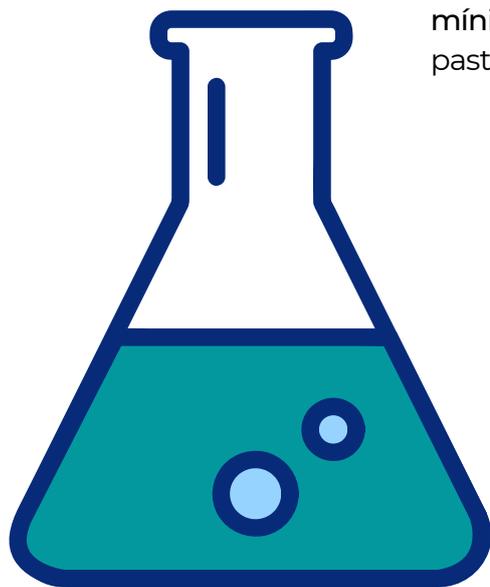
El plan de abonado se realizará teniendo en cuenta si la finca se encuentra en **zona vulnerable a contaminación por nitratos** o en función del tipo del **sistema de producción** al que se acoja (ecológico, integrado,...).

RECOMENDACIONES

Para que el estercolado sea homogéneo se recomienda el **uso de esparcidores de estiércol**.

Los **estiércoles que se empleen para aportar nutrientes a los cultivos**, se aplicarán dejando, como mínimo, **dos meses** entre la aplicación y la cosecha o recolección. En

caso de que se apliquen sobre pastos, se dejará pasar un **mínimo de 21 días** antes de que el ganado pueda entrar a pastar o se siegue la hierba.



En el aprovechamiento de cultivos, pastos y rastrojeras que hayan sido tratadas con purines, aquellas parcelas afectadas colindantes a Vías Pecuarias definidas conforme a los dispuesto en la **Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias**, así como en las **leyes autonómicas de aplicación**, serán señaladas por los titulares del aprovechamiento agrícola durante un **mínimo de 21 días**, de forma que se evite de forma efectiva la entrada del ganado en estos terrenos. Las señales serán retiradas inmediatamente cumplido el plazo señalado anteriormente.

Aplicación - dosificación del estiércol

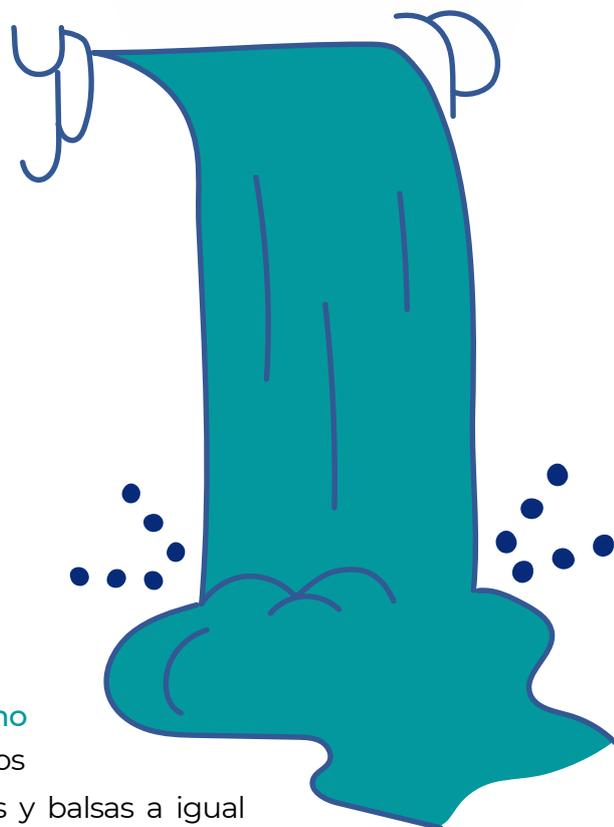
8

RECOMENDACIONES PARA CAUCES Y MASAS DE AGUA

Los estiércoles con una **humedad inferior al 40%** **no se podrán aplicar a menos de 5 m** de las orillas de los bordes de barrancos con agua, presas, estanques y balsas a igual nivel o inferior del suelo, el inicio de las playas y las costas marinas, captaciones subterráneas de agua para consumo humano, pozos y fuentes, sin perjuicio de que las comunidades autónomas puedan establecer una distancia superior.

Los estiércoles con una **humedad igual o superior al 40%** **no se podrán aplicar a menos de 10 m** de bordes de barrancos con agua, presas, estanques y balsas a igual nivel o inferior del suelo, el inicio de las playas y las costas marinas, captaciones subterráneas de agua para consumo humano, pozos y fuentes, sin perjuicio de que las comunidades autónomas puedan establecer una distancia superior.

Las disposiciones de los dos apartados anteriores, **no se aplican a las acequias utilizadas exclusivamente por una o varias explotaciones** (o para conducir aguas de riego).

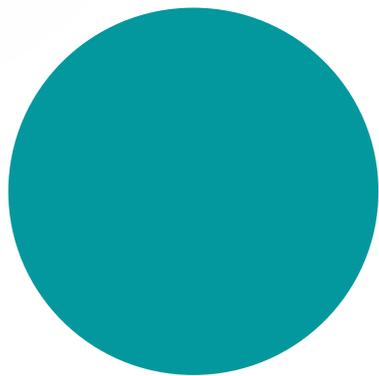


Legislación aplicable

9



- ✓ **Real Decreto 506/2013, de 28 de junio**, sobre productos fertilizantes.
- ✓ **Reglamento (CE) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009**, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 1774/2002.
- ✓ **Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre**, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.
- ✓ **Real Decreto 553/2020, de 2 de junio**, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- ✓ **Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre**, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- ✓ **ORDEN conjunta de 22 de abril de 2021**, por la que se modifica el Programa de Actuación para prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario aprobado por Orden de 27 de octubre de 2000.
- ✓ **Reglamento (CE) nº 2003/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo**, relativo a los abonos.
- ✓ **Reglamento (UE) 2019/1009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019**, por el que se establecen disposiciones relativas a la puesta a disposición en el mercado de los productos fertilizantes UE y se modifican los Reglamentos (CE) nº 1069/2009 y (CE) nº 1107/2009 y se deroga el Reglamento (CE) nº 2003/2003.
- ✓ **Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero**, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias,
- ✓ **Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre**, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.
- ✓ **Ley 22/2011, de 28 de julio**, de residuos y suelos contaminados
- ✓ **Real Decreto 818/2018, de 6 de julio**, sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos.
- ✓ **DECRETO 54/2020, de 4 de junio**, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación.



CONSEJERÍA
DE SECTOR
PRIMARIO Y
SOBERANÍA
ALIMENTARIA



Noviembre • 2021

**Volumen 1:
Manejo del Estiércol**



CONSEJERÍA
DE SECTOR
PRIMARIO Y
SOBERANÍA
ALIMENTARIA

