



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE
EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO
AGROPECUARIO Y PESQUERO

**LABORES AGRONÓMICAS EN EL CULTIVO
DE LA PAPA (A-14-2014)**

Teror, 19 de marzo del 2014





Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

ASESORAMIENTO PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN Y PARA EXPERIMENTACIÓN

- Servicio de Extensión Agraria y Granja Agrícola:
- Subvenciones – asesoramiento técnico y experimentación en explotaciones colaboradoras.



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

**El suelo como medio para la producción
de papas. Es lo principal junto con el
agua.**

**-SUELO Y AGUA BUENA → CULTIVO SANO
Y PRODUCTIVO**

**-Se debe de mirar siempre desde el punto de
vista económico y de sostenibilidad**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

INDICE:

- 1- El suelo ideal para la producción de papas**
- 2- La toma de muestras para análisis de suelo**
- 3- Mejora de la estructura física del suelo**
- 4- Enmiendas orgánicas**
- 5- Enmiendas de pH**
- 6- Enmiendas por la salinidad**
- 7- Enmienda biológica**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

1- El suelo ideal para la producción de papas

- A) Propiedades Físicas del suelo.**
- B) Propiedades químicas del suelo**
- C) Propiedades biológicas del suelo.**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

1- El suelo ideal para la producción de papas

A) Propiedades Físicas del suelo:

- **Textura física del suelo (porcentaje de arena, limo y arcilla): franco arenosa, permitiendo el libre desarrollo de los órganos subterráneos y teniendo capacidad de retención de agua (sensible a la sequía)**
- **Suelo con buena estructura (Calcio y Magnesio frente a sodio y existencia de humus)**
- **Suelo profundo con más de 60 cm. (problema suela de labor)**



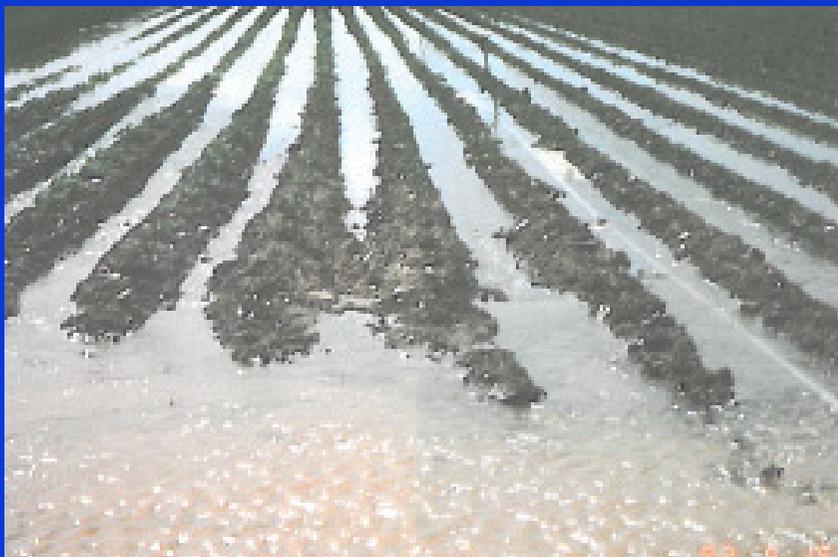
Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

1- El suelo ideal para la producción de papas

A) Propiedades Físicas del suelo: NO SE PUEDE PLANTAR.....





Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

1- El suelo ideal para la producción de papas

B) Propiedades químicas del suelo

- **Materia orgánica (humus): >3 %**

La materia orgánica (restos de cosechas + estiércol) se transforma en meses en HUMUS que durante años se va mineralizando.



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

1- El suelo ideal para la producción de papas

B) Propiedades químicas del suelo

- **pH (ión H, frente a cationes Ca, Mg, K y Na):
ácido (entre 5 y 7)**

Las zonas con pluviometrías altas suelen tener suelos ácidos por el lavado de los cationes, mientras que zonas con pluviometrías bajas tienen suelos alcalinos. Los suelos arcillosos suelen ser más alcalinos que los arenosos



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

1- El suelo ideal para la producción de papas

B) Propiedades químicas del suelo

- **Conductividad (% de sales): $< 0,35$ dS/m (1:5)**

Suelos con conductividades altas producen problemas de absorción de agua por las plantas → marchitamiento de los cultivos.

La conductividad viene condicionada con el agua de riego.



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

1- El suelo ideal para la producción de papas

B) Propiedades químicas del suelo

•Fertilidad :

- N (es el más móvil y favorece crecimiento vegetativo en la fase inicial)**
- P (es el más estático y favorece el crecimiento de raíces, da calidad a la papa)**
 - K (favorece el llenado de la papa)**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

1- El suelo ideal para la producción de papas

C) Propiedades biológicas del suelo.

Buena actividad microbiana (presencia de lombrices (50-200/m³), micorrizas y otros microorganismos.

Favorece el desarrollo de las raíces y por tanto la productividad de la papa.



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

2- La toma de muestras para análisis de suelo

**IMPORTANTE: SE DEBE DE COGER BIEN PARA QUE SIRVA
EL TRABAJO DEL LABORATORIO Y POR CONSIGUIENTE LAS
RECOMENDACIONES**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

2- La toma de muestras para análisis de suelo

PASOS A SEGUIR PARA LA TOMA DE MUESTRAS:

- 1- Retirar la cubierta vegetal.**
- 2- Quitar uno o dos centímetros de tierra.**
- 3- Agujero con barreta limpia de acero o con zacho.
(llevar bolsas de plástico y una libreta pequeña)**
- 4- Secar la muestra a la sombra durante dos o tres días en papel periódico.**



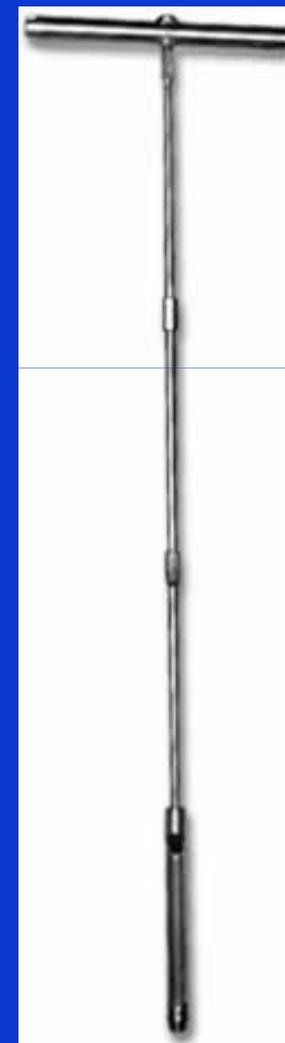
Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

3- Agujero con barreta limpia de acero.

- Profundidad en papas a 30
cm.**
- Hasta conseguir un kilo de
tierra.**





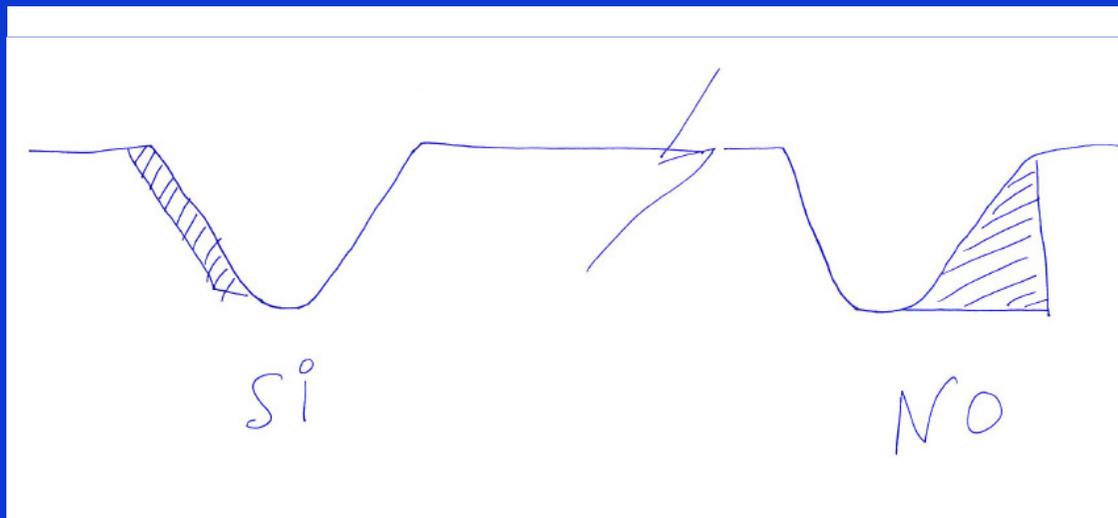
Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

3- Agujero con zacho.

- Profundidad en papas a 30 cm.
- Hasta conseguir un kilo de tierra.





Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

2- La toma de muestras para análisis de suelo

Análisis de la parcela para la toma de muestras:

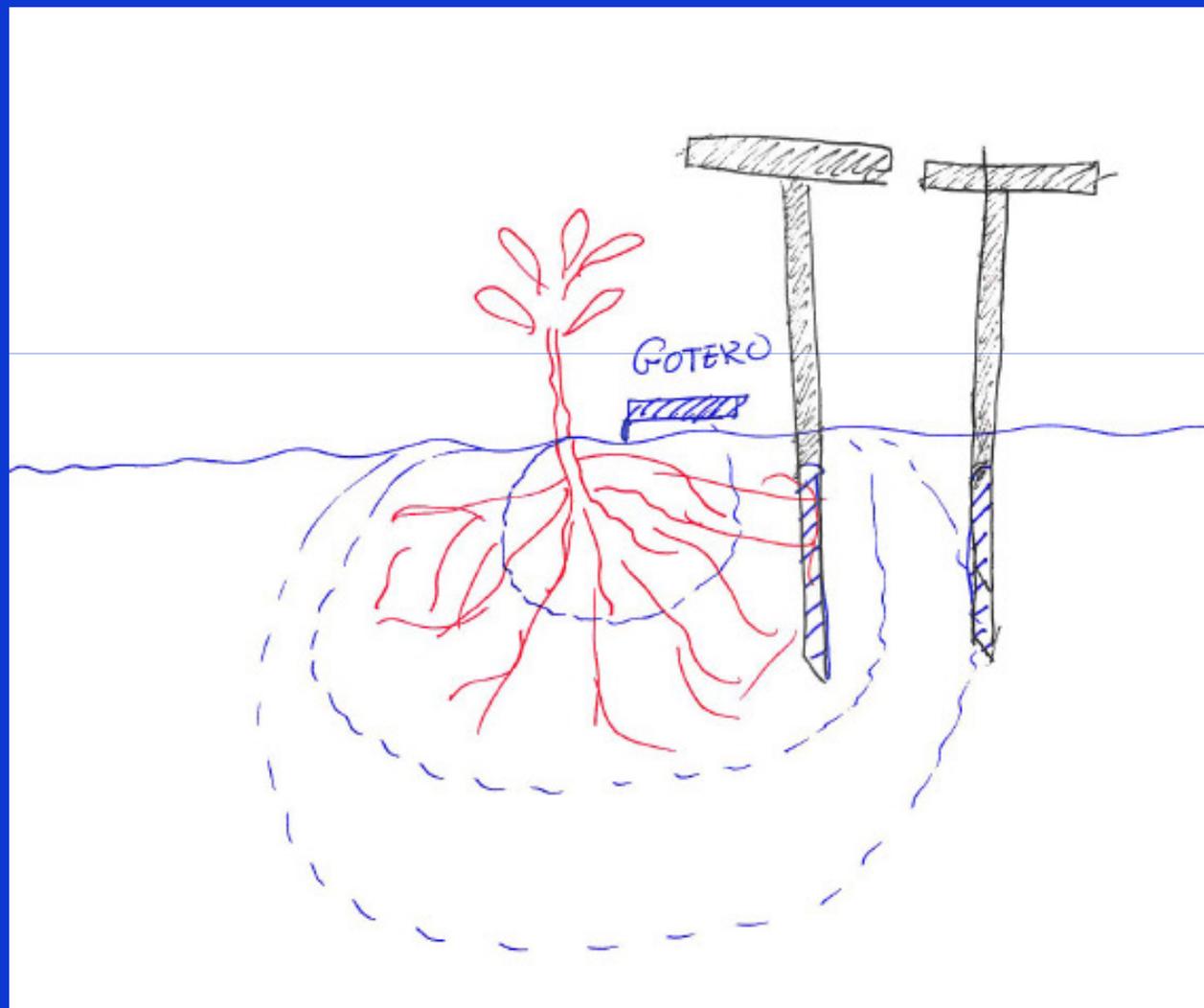
- Rendimiento del cultivo.
- Color del suelo: (rojo oxidación del hierro, negro por m.o. alta,
blanco con caliza...)
- Formación de charcos.
- Pedregosidad.
- Textura física y estructura.
- Zona de bulbo húmedo o alrededores con concentración de
sales.



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO





Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

**2- La toma de muestras para análisis de suelo:
¿Cuántas sub-muestras se deben de tomar?**

**De 5 a 20 sub-muestras en función de la
parcela**



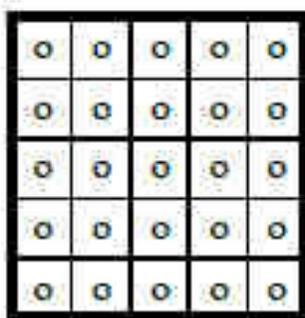
Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

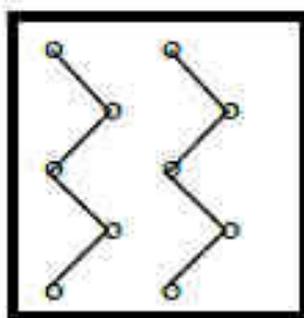
SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

2- La toma de muestras para análisis de suelo:

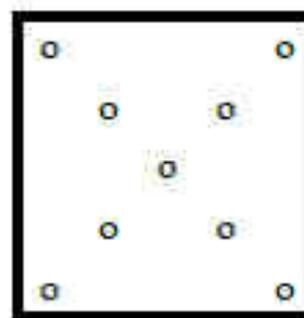
¿Donde tomar las sub-muestras?



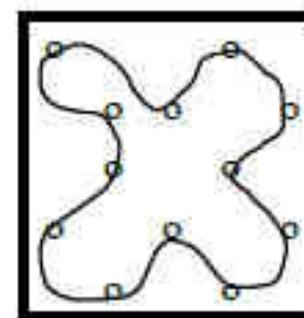
Cuadrícula



Zig - Zag



Diagonal



Sinuosa



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

2- La toma de muestras para análisis de suelo:

Para apoyar esta toma de muestras se deberá pedir una barreta en la Agencia de Extensión Agraria o la Granja.

En caso de terrenos muy compactados se deberá hacer con un ahoyador mecánico, que dispone el Servicio de Extensión Agraria.

T-135 HO





Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

2- La toma de muestras para análisis de suelo: SERVICIO DE LABORATORIO:



Cabildo de
Gran Canaria

SERVICIO DE LABORATORIOS
AGROALIMENTARIO Y FITOPATOLÓGICO

HOJA DE SOLICITUD DE ANÁLISIS DE SUELO
H-RECEP-02

A cumplimentar por el LABORATORIO

Fecha de recepción de la muestra			Recepcionado por (Nombre y Apellidos):		
DÍA	MES	AÑO	(Firma)		

Solicita Nombre(s) y Apellidos: _____ NIF/CIF: _____ Dirección: _____

Teléfono de contacto: _____ Correo electrónico: _____ Localidad: _____ CP: _____

A cumplimentar por el LABORATORIO				A cumplimentar por el SOLICITANTE. Complimentar estos apartados si solicita Informe Agronómico														
Nº de registro	Código de análisis	Muestra conforme		Identificación de la muestra	Solicita Informe Agronómico		Cultivo establecido		Cultivo y variedad	Edad del cultivo	Tipo de Riego	Turno / Llave	Frecuencia de riego	Tipo de Agua	Cant. agua (Planta/día) / (L/m ² riego)	Abonado Automát.		
		Sí	No		Sí	No	Sí	No										

Localización de la finca / parcela: _____

Determinaciones establecidas	Código	Determinaciones establecidas	Código
pH, Conductividad, Caliza, Materia orgánica, N-Total, N-Nitrógeno, C/N, P, K, Ca, Mg y Na	SUE-1	pH, Conductividad, Caliza, Materia orgánica, N-Total, N-Nitrógeno, P, K, Ca, Mg, Na, Microelementos (B, Cu, Fe, Mn, Zn) y Textura	SUE-4
pH, Conductividad, Caliza, Materia orgánica, N-Total, N-Nitrógeno, P, K, Ca, Mg y Na, Microelementos (B, Cu, Fe, Mn, Zn)	SUE-2		
pH, Conductividad, Caliza, Materia orgánica, N-Total, N-Nitrógeno, C/N, P, K, Ca, Mg, Na y Textura	SUE-3		

El horario de recepción de muestras es de 8:00 a 11:00 de lunes a viernes. El solicitante acepta las normas de recepción de muestras del Laboratorio. De no contemplarse toda la información solicitada para el desarrollo del Informe Agronómico, éste no se emitirá aún cuando sea de su interés. El Laboratorio no emite resultados parciales por teléfono u otro medio. El Laboratorio destruye las muestras una vez emitido y validado el Informe de Ensayo

Página ___ de ___

Conformidad del Solicitante (firma) _____



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

2- La toma de muestras para análisis de suelo: SERVICIO DE LABORATORIO:

*ANÁLISIS DE SUELOS

Químico _____ 1.5 €

pH 1:2.5
Conductividad 1:5
Caliza
Materia orgánica
Nitrógeno total
Nitratos
Fósforo asimilable
Bases de cambio (Na,K,Ca,Mg)

Microelementos _____ 1.5 €

Cobre
Hierro
Manganeso
Cinc

Textura _____ 1.5 €



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

3- Mejora de la estructura física del suelo:

El sistema radicular de las papas es muy débil, si se encuentra con capas compactas no se desarrolla, a su vez es sensible a la asfixia radicular (evitar el encharcamiento) → necesita un buen drenaje.



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

3- Mejora de la estructura física del suelo:

**ACTUACIONES en terreno
arcilloso:**

-Subsolador cruzado.

**Deja el terreno con terrones y
con unas grietas grandes que
favorecen la sequedad y la
pérdida de temperatura →**





Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

3- Mejora de la estructura física del suelo:

-Rodillo o rejas (Cultivador)





Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

3- Mejora de la estructura física del suelo:

-Vertedera: Rompe el perfil del suelo, entierra en profundidad la hierba.





Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

4- Enmienda orgánica

Se trata de aumentar el humus existente en el terreno

- **Productos a utilizar para mejorar la materia orgánica en el terreno.**
- **Mediante el enterramiento de estiércoles de forma superficial. Rastrojos existentes en el terreno. Compost. Abono líquido foliares (aminoácidos que aportan materia orgánico) etc.**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

4- Enmienda orgánica

En regadío ideal 4 – 5 % de materia orgánica.

**Si se quiere aumentar porcentaje de humus
hay que utilizar la siguiente fórmula:**

**Humus (Tn) = Profundidad (m) x Superficie (m²) x Densidad
tierra (Tn/m³) x % aumentar/100.**

NORMALMENTE:

Profundidad = 0,3 m

Superficie = superficie de la parcela

Densidad = 1 a 1,2 en sorribas

% aumentar = 0,5 a 1 %



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

4- Enmienda orgánica

Ejemplo:

Parcela con 3,25 % de materia orgánica,
superficie 10.000 m², con una densidad de 1,2
Tn/m³ (es una sorriba), **queremos aumentar
un 0.75 %**

**Tn (Humus) = 0,3 x 10.000 x 1,2 x 0,75/100 =
27 Tn de humus. - ¿SON 27 Tn DE ESTIÉRCOL?**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

4- Enmienda orgánica

El Humus que necesito se obtiene de la materia orgánica con la siguiente fórmula:

Abono orgánico (Tn) = Humus (Tn) / (x % de materia seca del abono / 100 x K (coeficiente isohúmico del abono))

NORMALMENTE:

-Abono orgánico (estiércol – rastrojo)

-% Materia seca: estiércol vacuno (20 %), estiércol cabra-oveja (30 %), estiércol cochino sólido (40 %), gallinaza (50 %), paja de cereal (90 %), abono verde (20 %).

-Coeficiente isohúmico: Estiércol (0,5), paja de cereal (0,2), abono verde (0,3)



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

4- Enmienda orgánica

Ejemplo anterior:

27 Tn de humus

Con estiércol vacuno = $27 / (20 / 100 \times 0,5) =$
270 Tn

Teniendo en cuenta un camión hace 12 Tn →
hace falta unos 22 camiones.

De gallinaza: $27 / (50 / 100 \times 0,5) = 108$ Tn →
Hace falta unos 9 camiones.



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

4- Enmienda orgánica

Ejemplo anterior:

**APLICAMOS CEREAL COMO ENMIENDA
ORGÁNICA (si está picada es más rápido su
transformación):**

**En 10.000 m² se producen unos 5000 kilos de
rastrajo y raíces en trigo →**

Humus (Tn) = $5 \times 0,9 \times 0,2 = 0,9$ Tn.

En Millo es el triple = 2,7 Tn.



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

4- Enmienda orgánica

**Mantenimiento de la capacidad orgánica de un
suelo:**

**Un suelo en regadío de papas pierde un 3 % de
humus al año, que hay que reponer para no
perder capacidad productiva del terreno →
sostenibilidad.**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

4- Enmienda orgánica

Ejemplo:

**Parcela de 10.000 m³ de suelo con un 3,5 % de
materia orgánica →**

**Pérdida (Tn) = $10000 \times 0,3 \times (3,5/100) \times (3/100) =$
3,15 Tn de humus →**

Necesitaría de estiércol:

$3,15 / (20/100 \times 0,5) = 31,5$ Tn →

Necesitaría unos 2 o 3 camiones de estiércol al año



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

4- Enmienda orgánica

**Efecto depresivo de la enmienda orgánica:
Los microorganismos necesitan nitrógeno para
la transformación de la materia orgánica →
2 kg de nitrógeno por Tn de estiércol
10 Kg de nitrógeno por Tn de rastrojo**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

5- Enmienda de pH

-El pH alcalino produce el desarrollo de bacterias que producen la “sarna de la papa”.





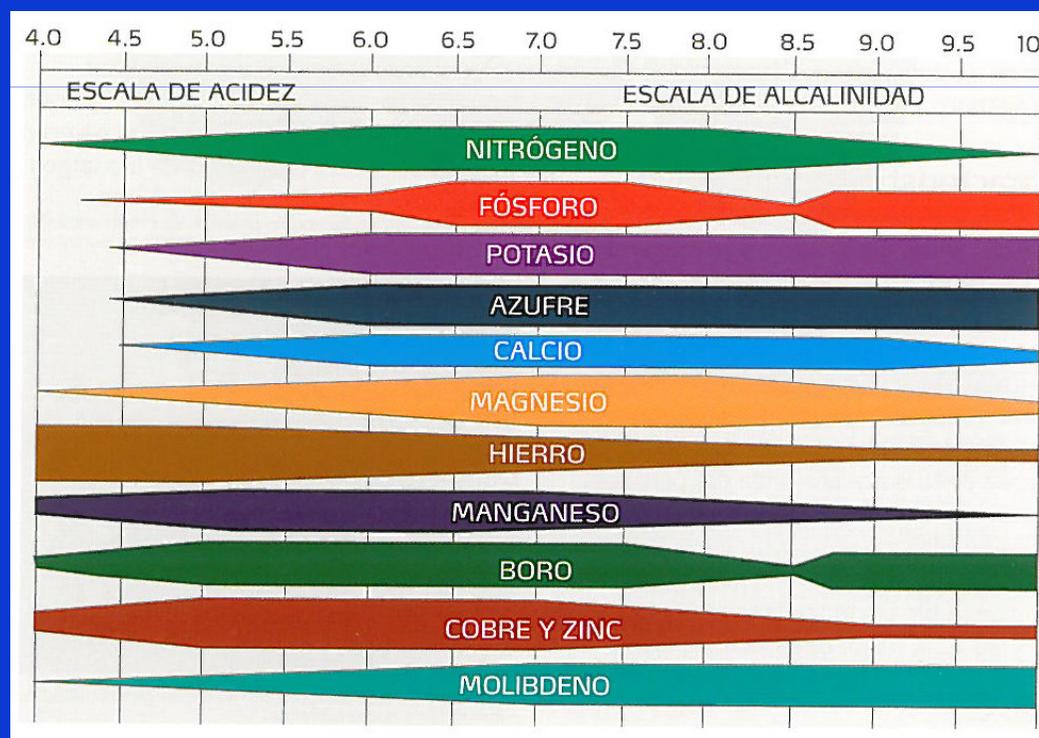
Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

5- Enmienda de pH

-El pH alcalino produce un bloqueo de micro-elementos como el Fe, el Zn, el Mn.... Y de macro-elementos como el P.





Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

5- Enmienda de pH

- Para disminuir el pH:
 - Materia orgánica.
 - Urea, amonio (nitrato amónico, sulfato amónico, fosfato monoamónico..)
 - Sulfato férrico
 - Sulfato cálcico (yeso agrícola)
- Azufre (se oxida pasando a ácido sulfúrico)



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

5- Enmienda de pH

**Azufre (Tn) a aportar para disminuir el pH a 6,5
En una hectárea de terreno (10.000 m²)**

pH original	Suelo arenoso	Suelo arcillosos
8,5	1,7 - 2,5	2,5 - 3,2
8,0	1,2 - 1,7	1,7 - 2,75
7,5	0,5 - 0,7	1 - 1,2



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

5- Enmienda de pH

**Equivalencia de 1 Tn de azufre con otros
productos:**

-5,85 Tn de sulfato de hierro

-5,38 Tn de sulfato de calcio (YESO AGRÍCOLA)

**EN TERRENOS CON ALTA SALINIDAD CUIDADO
CON EL YESO AGRÍCOLA → ALTO PORCENTAJE
DE SULFATOS**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

5- Enmienda de pH

Forma de aplicación (se debe de aplicar unos meses antes de la plantación):

El azufre se debe oxidar, por lo que no se debe aplicar con lluvia puesto que se lava y no sirve para nada.

El yeso se debe de aplicar muy desmenuzado para que surta efecto y lavar después para eliminar las sales solubles de sodio.



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

5- Enmienda de pH





Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

5- Enmienda de pH

En suelos ácidos para aumentar el pH, se utiliza:

- Carbonato cálcico (encalado). Se debe utilizar muy fino.**
- Óxido de calcio (cal viva). Es más potente pero es complicado de usar.**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

5- Enmienda de pH

**Cantidades de Carbonato cálcico para
aumentar el pH de 4,5 a 5,5, por hectárea:**

- Suelo arcilloso: 3,5 Tn.**
- Suelo arenoso: 1,5 Tn.**



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

6- Enmiendas por la salinidad

Clasificación del suelo según su conductividad eléctrica.

$CE_{1:5}$ (dS/m)	CE_{PS} (dS/m)	DESCRIPCIÓN	COMENTARIO
< 0.35	< 2	No salino	Las plantas cultivadas no presentan problemas
0.35 – 0.65	2 – 4	Ligeramente salino	Algunas especies sensibles pueden presentar problemas
0.65 – 1.15	4 – 8	Salino	La mayoría de plantas cultivadas pueden presentar problemas
> 1.15	8 - 16	Muy salino	Sólo las especies resistentes a la salinidad pueden ser cultivadas



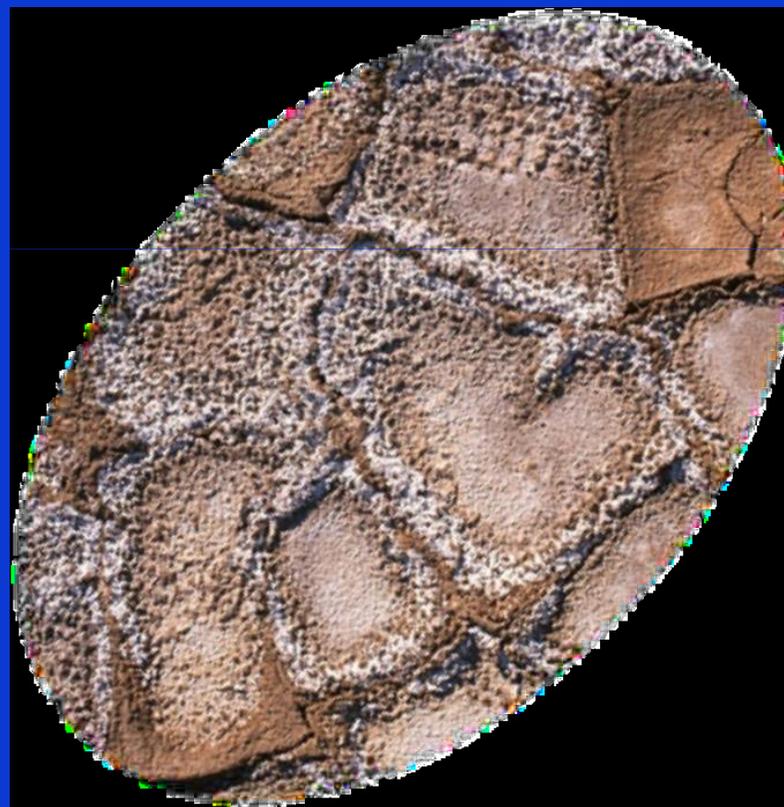
Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

6- Enmiendas por la salinidad

Si el suelo es salino se
debe aplicar un lavado de
sales con yeso si el suelo
si el suelo tiene un
porcentaje alto de sodio
($\text{Na} > 2-3 \text{ meq}/100 \text{ gr}$)





Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

7- Enmienda biológica:

- Abonado en verde, con gramíneas y leguminosas. No se debe de enterrar muy profundo, puede ser perjudicial para el suelo.
- Dosificar el uso de herbicidas, nematicidas etc
- Mantenimiento de árboles, setos, etc.



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

Muestra de : norte
Cultivo : mangos

Nombre Determinación	Resultado
pH 1:2.5 en agua	8.22
Conductividad 1:5	1.48 dS/m
Caliza (Calómetro Bernard)	11.6 %
Materia Orgánica (Combustión seca)	1.82 %
Nitrógeno total (Combustión seca)	0.09 %
Relación C/N (Calculado)	11.5
Nitratos (Extr. sulfato cálcico 0.02 M)	250 mg/kg
Fósforo asimilable (Olsen)	24 mg/kg
Bases de Cambio:	
Potasio de cambio	6.2 meq/100 g
Calcio de cambio (Ac. Na si caliza > 3%)	19.2 meq/100 g
Magnesio de cambio (Ac. Na si caliza > 3%)	8.4 meq/100 g
Sodio de cambio	11.1 meq/100 g
Microelementos:	
Boro (Ext. agua caliente + ICP-OES)	5.3 mg/kg
Cobre (Ext. DTPA+ICP-OES)	0.71 mg/kg
Hierro (Ext. DTPA+ICP-OES)	2.30 mg/kg
Manganeso (Ext. DTPA+ICP-OES)	5.80 mg/kg
Cinc (Ext. DTPA+ICP-OES)	1.34 mg/kg
Análisis Granulométrico - Textura:	
Arena	33.0 %
Limo	29.5 %
Arcilla	37.5 %
Textura	Franco-Arcillosa

1980 mg/kg SO_4^{2-}



Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA,
GANADERIA Y PESCA
www.grancanaria.com

SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO

**MUCHAS GRACIAS POR
SU ATENCIÓN**