

▶ INTRODUCCIÓN A LAS CERCAS ELÉCTRICAS

Las cercas eléctricas se utilizan desde los años 60 para las más diversas aplicaciones en el mundo agrícola y ganadero. El uso de las cercas eléctricas es evitar que los animales entren o salgan de la zona que hemos delimitado, por ejemplo, el pastoreo controlado, en parques zoológicos, control de animales salvajes o de compañía que estén libres en las fincas. Otro de sus usos es en seguridad, para la protección de los cultivos, protección antipicaje o cualquier otra necesidad específica etc. Se adapta a cualquier tipo de animal.

Para obtener una buena cerca eléctrica tiene que tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Instalación de los postes o estacas.
2. Instalación de los aisladores.
3. Elección e instalación de los cables conductores.
4. Conexión entre bobinas
5. La TOMA DE TIERRA
6. Conexión del pastor a Cerca – Toma Tierra.
7. Comprobación Cerca – Toma Tierra.
8. Elegir el pastor adecuado a la cerca.

▶ 1. Instalación de postes o estacas

Hay básicamente 3 tipos de estacas: madera, hierro o plástico.

La instalación de un tipo u otro dependerá de si la cerca es fija o móvil. Entendemos por móviles las cercas que tienen una duración máxima de algunas semanas.

El diámetro de las estacas no tiene que ser muy grueso, ya que solamente sujetan el cable conductor.

Tipo estaca	Diámetro (mm.)
Madera	40 a 50
Hierro	10 a 12
Plástico	Depende del fabricante

CERCAS FIJAS

Para las cercas fijas es recomendable la utilización de estacas de madera o hierro, ya que son de mayor resistencia. La distancia entre ellas dependerá del tipo de terreno que tengamos, sea llano o con irregularidades. La distancia recomendada es de 4 a 6 metros.



Instalación de estacas de madera



Instalación de estacas de hierro

CERCAS MÓVILES

Para las cercas móviles es recomendable la utilización de estacas de plástico, porque no necesitan aisladores, ya que están incorporados, son más rápidas de instalar y pesan menos para el transporte. Pero también se pueden usar estacas de madera o hierro. La distancia recomendada es de 5 a 7 metros.



Instalación de estacas de plástico

2. Instalación de aisladores

Los aisladores se pueden dividir en dos grupos, para madera y para hierro. Dentro de estos dos grupos podemos hacer dos subgrupos, para cinta o para hilo o alambre.

Aisladores para estacas de madera		Aisladores para estacas de hierro	
para cinta	para hilo	para cinta	para hilo
Nº 12 	Nº 1 	Nº 9 	Nº 5 
Nº 20 	Nº 2 	Nº 12 	Nº 6 
Nº 34 	Nº 4 	Nº 25 	Nº 10 
	Nº 12 	Nº 35 	Nº 12 
	Nº 14 		Nº 16 
	Nº 24 		



Instalación de aisladores para estacas de madera.

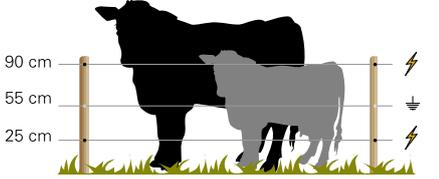
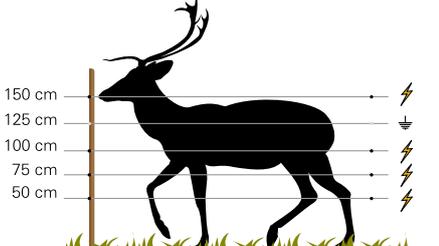


Instalación de aisladores para estacas de hierro.

3. Altura de los conductores y electrificador recomendado

La altura de los aisladores dependerá del tipo de animal que queramos controlar. Instalaremos un aislador por estaca y por conductor de línea.

PASTORES RECOMENDADOS:

	A red de 230V.	A batería / solar	
Ganado porcino / jabalí	Modelos 17 - 19	Modelos 18 - 18S	
Ganado equino	Modelos 11 - 17	Modelos 16 - 16S - 24 24S - 26S	
Ganado ovino y caprino	Modelos 17 - 19	Modelos 18 - 18S	
Animales domésticos	Modelos 01 - 11	Modelos 04 - 24 24S - 26S	
Ganado vacuno	Modelos 11 - 17 - 19	Modelos 16 - 16S - 24 24S - 26S	
Ganado vacuno	Modelos 11 - 17 - 19	Modelos 16 - 16S - 24 24S - 26S	
Animales salvajes	Modelo 19	Modelos 18 - 18S	

En los cables que están marcados con el símbolo  no son necesarios los aisladores, ya que son cables de toma de tierra.

4. Elección e instalación de los conductores

La elección del tipo de conductor no es vinculante al tipo de animal que se quiera controlar, pero sí que existen algunas recomendaciones; por ejemplo, para el jabalí lo recomendado sería la bobina de hilo blanco de 9 conductores, Ref. 1094.

Cuantos más conductores tengan el hilo o la cinta de línea, más eficaz será la cerca.

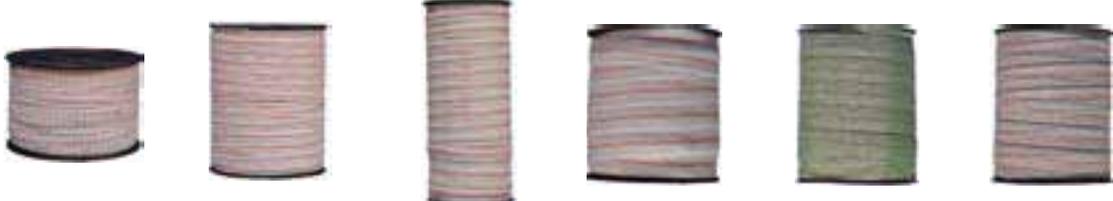
TIPOS DE HILOS

Referencia	1090	1091	1092	1093	1094	1095
m (en bobina)	200	400	200	200	200	200
Hilos inox.	3	3	6	6	9	2



TIPOS DE CINTA

Referencia	1096	1097	1098	1099	1100	1101
Anchura (mm)	5	12	20	40	40	40
m (en bobina)	200	200	200	200	200	200
Hilos inox.	3	5	7	12	12	9



Ejemplos



Cinta 40 mm. con aislador nº 20

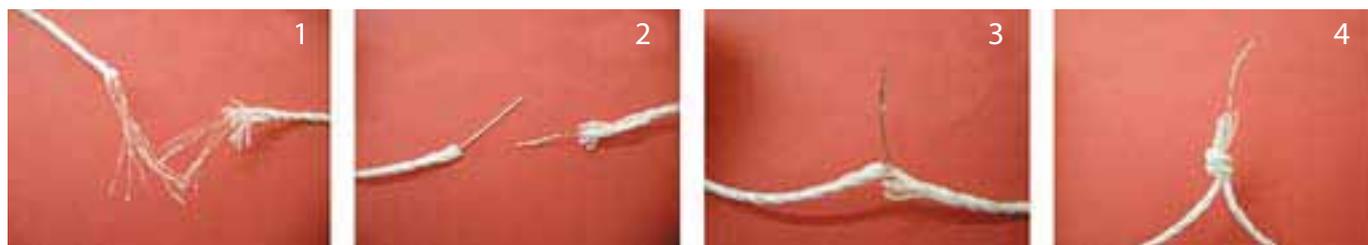


Cinta de 40mm. con aislador nº 9



Bobina hilo 9 inox con aislador nº 14

5. Conexión de los conductores entre bobinas



1. Buscamos los conductores de inox de los extremos de las bobinas. 2. En cada extremo unimos los conductores entre ellos. 3. Unimos los dos grupos de conductores de los extremos de las bobinas. 4. Haremos un nudo entre los dos extremos para tener mayor carga de rotura.

6. La toma de tierra

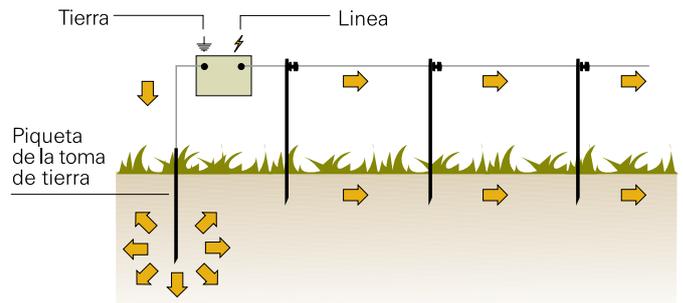
Una Toma de Tierra "básica" se compone de:

- Una pica de 1 metro de largo (mínimo)
- Un cable bien atornillado a esta

Es aconsejable un suelo húmedo. Conectar la toma de tierra al borne "toma de tierra" del electrificador utilizando el cable que lleva el pastor. Toda la eficacia de un pastor y de una cerca eléctrica está básicamente relacionada con una buena toma de tierra.

Para comprobar la eficacia de la toma de tierra, cuando se haya instalado el pastor, se pone en funcionamiento, y con el tester comprobador se comprueba que la toma de tierra no da impulsos de tensión. Si se ilumina o enciende alguna luz es que la toma de tierra no es suficiente. Hay que reforzar la toma de tierra, poniendo otra pica de tierra, igual a la anterior y conectarlas entre ellas a una distancia mínima de 3 metros.

En cercas de mucha longitud la conductividad de la TOMA DE TIERRA depende del tipo de suelo y de la humedad del mismo. A veces es necesario colocar un cable paralelo entre los cables conductores de tensión conectado directamente a la toma de tierra.



ATENCIÓN:

- En cercas de mucha longitud REFORZAR la toma de tierra
- ¡Cuidado! NUNCA deben conectarse más de un pastor o electrificador EN LA MISMA TOMA DE TIERRA.
- La toma de tierra SIEMPRE tiene que ser independiente de la del edificio.

7. Conexión del pastor a la Cerca-Toma de tierra

La conexiones de la (Línea – Cerca) y (Toma de Tierra) son iguales para cualquier modelo de pastor, sea a batería, recargable, pila, solar o a red.

La conexión del pastor con la cerca debe efectuarse siempre con el pastor apagado, ya que puede sufrir alguna descarga, que no puede causar daño, pero es desagradable.

Primero conectamos los cables a los bornes de la salida del pastor como nos muestra la figura, utilizando los cables que se suministran con el pastor.



1. Quitar los protectores de seguridad
2. Pulsar la arandela/muelle hacia dentro
3. Pasar el cable por el agujero y soltar la arandela
4. repetir la operación con el otro conector y volver a colocar los protectores de seguridad.



Seguidamente conectamos la pinza roja al cable o cables de la cerca (ver fig. a) y el conector de masa del hilo negro, lo conectaremos a la pica de la toma de tierra (ver fig. b). En la fig. c podemos observar que los cables de la cerca, que no llevan aisladores, los conectamos a la toma de tierra del pastor.



Fig. a



Fig. b



Fig. c

PILOTO INDICADOR DE IMPULSOS (excepto los modelos B12 y R17)

El piloto indicador de ciclos / impulsos se ilumina con cada impulso de tensión que da el pastor a través de la cerca.

Pero también nos indica si hay pérdidas de la (Línea – Cerca) a tierra. Si esto sucede el indicador de impulsos bajará la intensidad de iluminación, incluso puede dejar de funcionar el indicador.



Cerca BIEN aislada



Cerca MAL aislada

Si sucede esta situación se debe revisar la cerca, ya que puede haber aisladores rotos, tramos de cerca en el suelo o sin aislar.

PILOTO INDICADOR DE IMPULSOS PARA LOS MODELO B12 y R17

Tenemos dos leds, el rojo y verde:

● **LED VERDE:** Se ilumina en cada impulso de tensión que el pastor suministra a la cerca eléctrica. Tiene que funcionar siempre que el pastor esté funcionando.

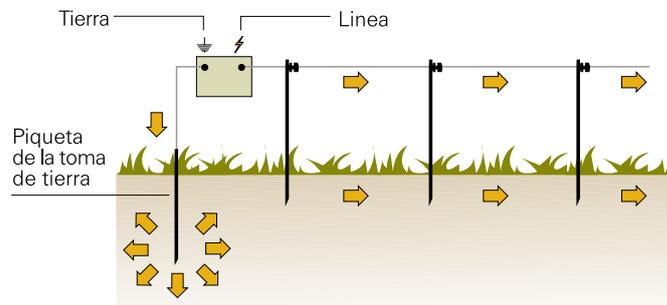
● **LED ROJO:** Este led se ilumina cuando los impulsos del pastor son derivados a la TOMA DE TIERRA, lo cual nuestra cerca deja de ser eficaz y segura. Si se nos ilumina este led deberemos revisar nuestra cerca. Las causa posibles:



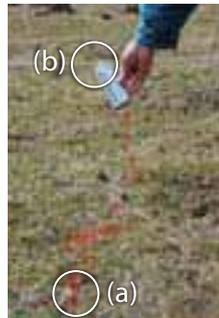
1. Un tramo de la LÍNEA – CERCA está en el suelo.
2. Hay un tramo de la LÍNEA – CERCA que está mal aislada.
3. Hay muchos aisladores rotos.
4. Un tramo de la LÍNEA – CERCA está cubierta por vegetación.

8. Comprobación de Cerca - Toma de tierra

Es de igual importancia el aislamiento de la cerca como la conductividad de la toma de tierra. En la cerca debe circular tensión, al contrario que en la toma de tierra.



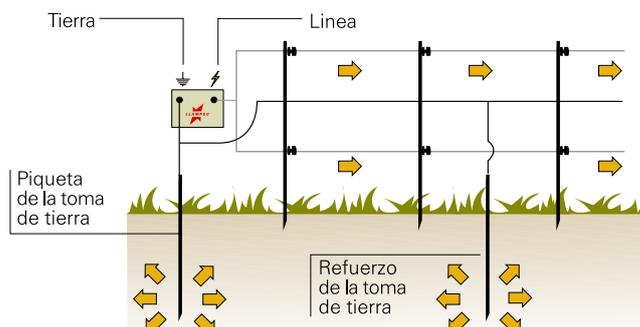
Comprobaremos la tensión de la cerca con el tester tal y como se ve en la figura, clavando la toma de tierra del tester en el suelo (a) y con la punta metálica del tester (b) tocaremos el conductor. Si el tester marca más de 2.000 voltios la cerca es correcta.



Con el mismo tester podremos comprobar si la toma de tierra es suficiente, tal y como se ve en la figura, clavando la toma de tierra del tester (a) en el suelo, a 1,5 metros de la toma de tierra del pastor, y con la punta metálica del tester (b) tocar pica la toma de tierra del pastor. Si no se ilumina ninguna luz la toma de tierra es correcta.



Si se encienden más de 2 luces del tester, deberemos revisar las conexiones de la toma de tierra y si fuera necesario instalar más picas de toma de tierra unidas entre sí, hasta que el tester no detecte tensión en la toma de tierra.



▶ 1.9. Letrero indicador de cerca eléctrica

El letrero de "CERCA ELÉCTRICA" es obligatorio en todas las cercas electrificadas, junto a las vías públicas, cada 50 metros. Este letrero ha de ser con fondo amarillo (105x210 mm. mínimo) triángulo equilátero y letras negras (25 mm. de altura mínimo).

Los carteles se colocarán en lugares bien visibles y perfectamente sujetos al conductor superior de la cerca si la altura de éste sobre el suelo asegura esa visibilidad; en caso contrario, se colocarán sobre los apoyos de los conductores, de manera que sean visibles tanto desde el exterior como desde el interior del cercado.



Ref: 975

▶ 1.10. Puerta eléctrica

Para poder abrir un paso en una cerca, que podamos quitar y poner los cables conductores, debemos utilizar empuñaduras, Ref. 1085, aisladores y muelles, Ref. 1086.

Estos artículos se venden por separado o en conjunto, Ref. 1087, Ref. 1088. Recomendamos el conjunto N° 4, Ref. 1088 para hilo o alambre, y el conjunto n° 5 Ref. 1089 para cinta conductora.

PARA ALAMBRE O HILO



Ref. 1087



Ref. 1088



PARA CINTA



Ref. 1089

1.11. Instrucciones i precauciones

Precauciones a tener en cuenta:

- No conectar más de un pastor en una misma cerca.
- No conectar más de un pastor en una misma toma de tierra, ni en la toma de tierra de un edificio.
- Los electrificadores se colocarán en lugares donde no puedan quedar cubiertos por paja, heno, etc., y estarán próximos a la cerca que alimentan.
- Los conductores de la cerca estarán separados de cualquier objeto metálico no perteneciente a la misma, de manera que no haya riesgo de contacto entre ellos.
- Los conductores de la cerca y los de conexión de ésta a su alimentador no se sujetarán en apoyos correspondientes a otra canalización, sea de alta o baja tensión, de telecomunicación, etc.
- Es importante tener cuidado con el cruce de las líneas eléctricas de alta tensión. Así, es conveniente NO construirlas debajo de ellas ni tampoco en una zona de 30 metros paralelas a ellas.
- Los elementos de maniobra de las puertas de la cerca estarán aislados convenientemente de los conductores de la misma y su maniobra tendrá por efecto la puesta fuera de tensión de los conductores comprendidos entre los soportes laterales de la puerta.
- Entre cercas que no estén alimentadas por un mismo alimentador, se tomarán medidas convenientes para evitar que una persona o animal pueda tocarlas simultáneamente. Normalmente, se considera suficiente una separación de 3 metros entre los conductores de unas y otras cercas.
- Se colocarán carteles de aviso cuando las cercas puedan estar al alcance de personas no prevenidas de su presencia y, en todo caso, cuando estén junto a una vía pública.
- El mínimo de carteles será de uno por cada alineación recta de la cerca y, en todo caso, a distancias máximas de 50 metros.
- Los carteles se colocarán en lugares bien visibles y perfectamente sujetos al conductor superior de la cerca si la altura de éste sobre el suelo asegura esa visibilidad; en caso contrario, se colocarán sobre los apoyos de los conductores, de manera que sean visibles tanto desde el exterior como desde el interior del cercado.
- Los carteles llevarán la indicación "CERCA ELÉCTRICA" escrita sobre un triángulo equilátero de base horizontal con letras negras sobre fondo amarillo. El cartel tendrá unas dimensiones mínimas de 105 x 210 milímetros y las letras 25 milímetros de altura.
- La toma de tierra del alimentador de la cerca tendrá las características de "tierra separada" de cualquier otra, incluso de la tierra de masa del mismo aparato.
- Cuando una cerca eléctrica esté situada en una zona particularmente expuesta a los efectos de descargas atmosféricas, el alimentador estará situado en el exterior de los edificios o en un local destinado expresamente a él y se tomarán las medidas de protección apropiadas.
- Al hacer las conexiones de la cerca y la toma de tierra, revisar el alimentador o la cerca asegurarse que el alimentador NO en funcionamiento, ya que podría producir quemaduras.
- En caso de tormenta desconectar el alimentador de la cerca.
- No debe dejarse jugar a un bebé al lado de la cerca.
- Si se observa un funcionamiento anormal, el alimentador debe ser reparado inmediatamente.