



# DISEÑO DE CERCOS ELÉCTRICOS

La ganadería moderna es un camino lleno con desafíos. El éxito viene con la habilidad de vencer un ambiente siempre variable y tener confianza en sus habilidades y equipo. Esta certeza nace de saber lo que conviene y es la calidad lo mejor define al ganadero moderno.

## Beneficios del cerco eléctrico

El cerco eléctrico prevé estos beneficios:

- Costo efectivo, requiere menos trabajo y el material para cercar es convencional y ligero
- Menor daño a los animales, si animales se fuerzan contra el cerco electrificado, ellos resultan generalmente ilesos.
- Flexible, los espacios entre alambres y diseños de cerco se pueden modificar para controlar una variedad de animales.
- Aumenta la producción haciendo más fácil subdividir corrales .
- La vida útil de las cercas convencionales puede ser extendida conectando mediante aisladores cercos eléctricos
  - Desalienta a intrusos y animales de rapiña
- Ambientalmente amistoso,- rápido, fácil y económico cercar árboles y vías transitables.

## ¿Por qué un cerco eléctrico?

Un cerco eléctrico toma energía eléctrica de una fuente del poder y lo entrega a una red electrificada como un pulso. Cuando un animal toca el cerco electrificado recibe un golpe.

Un cerco eléctrico actúa como una barrera psicológica antes que una barrera física.

## ¿Qué tipo de cerco necesita usted?

¿Al planear su proyecto de cerco eléctrico, considera que tipo de la cerco necesita usted? ¿una cerca permanente o una cerca temporal y portátil?

El tipo de cerco que usted seleccione dependerá de muchos factores:



	Cerco temporal y portátil	Cerco permanente
Es utilizado para	Manejo intensivo	Perímetro de instalaciones permanentes
Vida útil	Término corto	20-40 años
Facilidad de instalación	Sencillo y Rápido	Se requiere de algunos conocimientos e instrumentos especiales.
Animales controlados	Ovejas, Caballos, Vacas lecheras, y Bovinos en general.	Animales salvajes y de rapiña, Puercos, Cabras, Ovejas, Caballos, Venados, Animales Exóticos
Distancia	Distancias cortas	Distancias ilimitadas

## Diseño de un cerco

El diseño de su cerco electrificado ayudará a reducir la cantidad de tiempo que usted necesita para verificar y mantener la cerca en el futuro. Usted necesitará considerar:

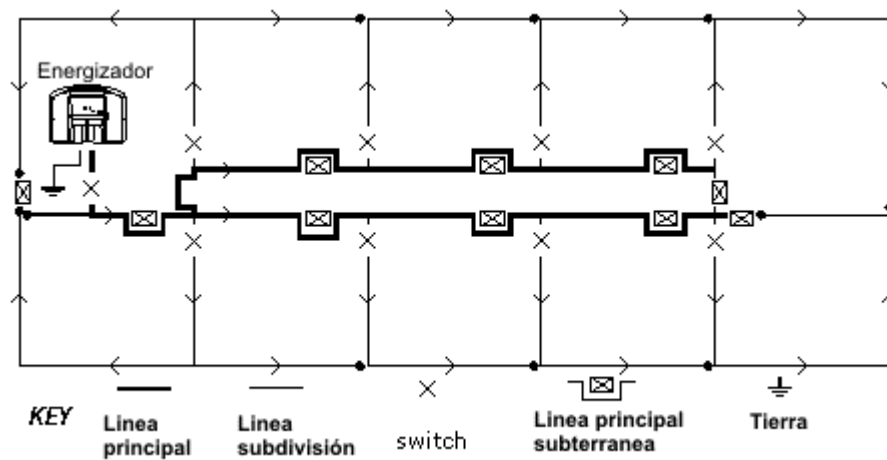
La topografía de su granja

El tipo de animales a controlar

### Diseño

Aquí está un ejemplo del diseño para una granja plana y rectangular. Los mismos principios pueden ser aplicados a granjas con colina o granjas de una forma diferente.

Un camino, la carretera o la calzada hacia abajo del centro. los corrales a los costados pueden ser útiles para que animales se puedan mover fácilmente y pueden ser verificados. Si necesario, las salidas de agua se pueden poner en esta área.



### Localización del energizador

El mejor sitio para un energizador está en el eje de varias cercas radiantes. Esto aminora la longitud de cada cerca conectada al energizador, reduciendo la cantidad del voltaje perdido por la cerca.

### Forma de los corrales

Donde sea posible, utilizar corrales cuadrados. Los corrales cuadrados utilizan mejor el espacio, tomar en cuenta la cantidad de animales que pastorean y reducir el caminar de los animales dentro del corral. Los corrales largos y estrechos son a menudo sobrepastoreados en el frente y escasamente pastoreados al final, esta forma se debe evitar. Si la granja tiene colinas, cercar el contorno de áreas planas, laderas soleadas y laderas sombreadas por separado.

### Número de corrales

Una granja debe tener suficientes corrales para permitir un pastoreo controlado, la conservación de heno y ensilaje para rotaciones largas durante períodos del lento crecimiento del pasto.

### Ovejas

Usted puede tener tantos como 100 corrales, es deseable mover a las ovejas diariamente a un corral con pasto fresco, permitiendo un descanso o rotación de más de 3 meses para cada corral. En la temporada de corderaje, dos o más manadas pueden ser pastoreadas con una rotación más rápida.



## Las vacas lecheras y bovinos de carne

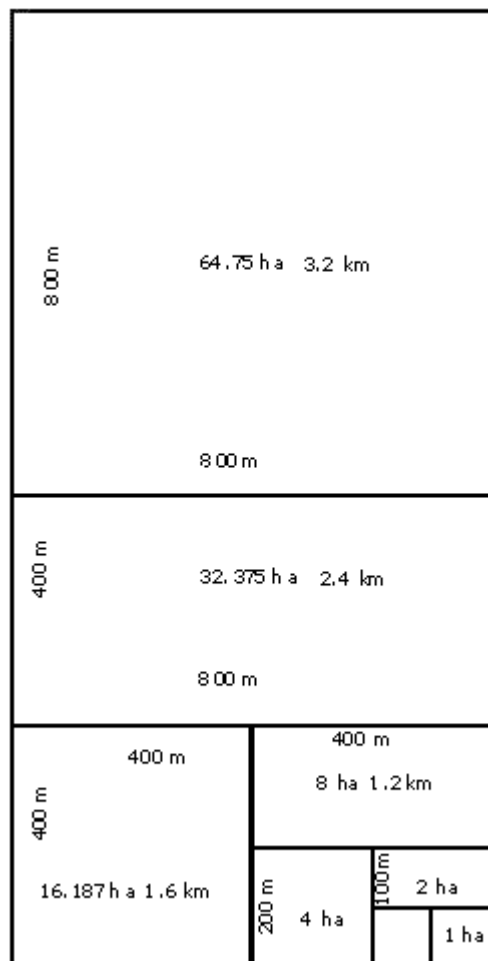
30-50 corrales deben ser suficientes. Rotaciones más largas son necesarias durante períodos de crecimiento lento, el ganado puede ser fácilmente pastoreado con sólo uno o dos alambres.

## Caballos y venado

Esté seguro de proporcionar suficiente espacio para caballos y venados para correr alrededor del corral.

## Longitud del cerco

Este esquema muestra la longitud del cerco requerido para encerrar campos de tamaño diferentes. Calcular cuánto alambre que usted necesita, multiplique la longitud por el número de alambres de cerca.





## Espacio entre postes y alambre

Aquí están algunos espacios sugeridos del poste y el alambre.

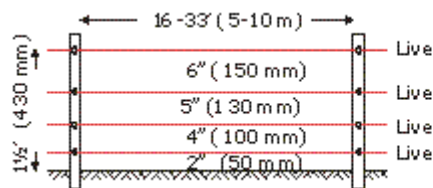
La mayor parte de las cercas deben tener un alambre del sistema de retorno del hilo de tierra.

Los separadores de plástico o fibra de vidrio se pueden utilizar en medio de los postes de la cerca para tener los alambres del cerco en su lugar. Las separadores permiten un mayor espacio entre los postes de un cerco. Esto reduce el número de postes que requiere el cerco, bajando sus costos generales.

Postes

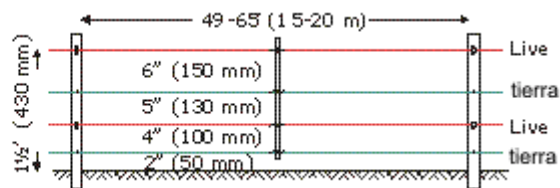
4 alambres para animales salvajes

16-33' (5-10 m) postes solamente



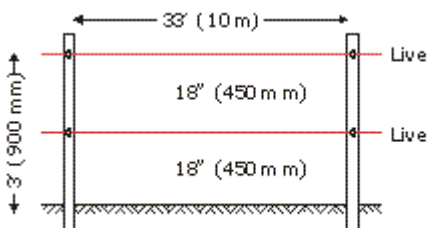
Postes y separadores

49-65' (15-20 m) usando separadores

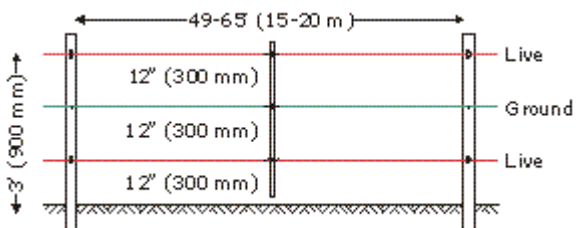


Bovinos y caballos

33' (10 m) postes



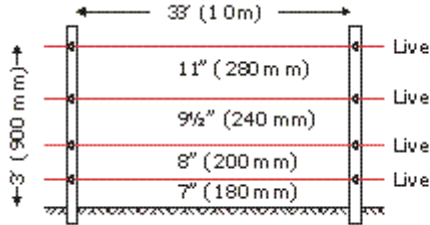
49-65' (15-20 m) usando separadores



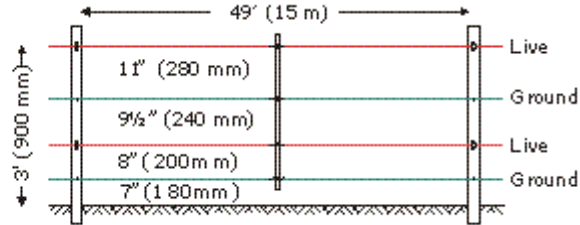


Ovejas, bovinos y caballos

33' (10 m) postes

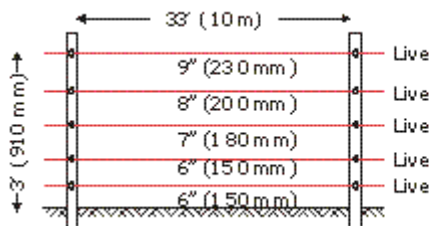


49' (15 m) usando separadores

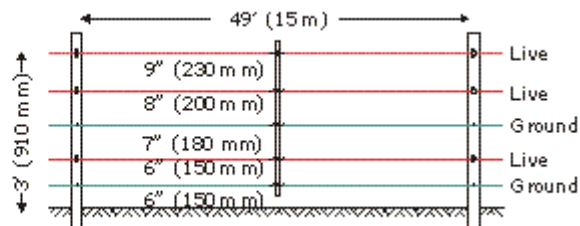


Ovejas, cabras, bovinos y caballos

33' (10m) postes

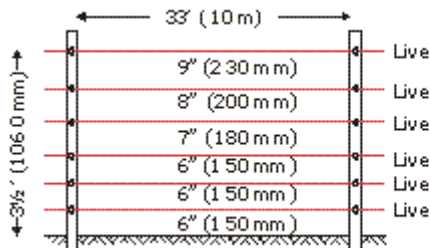


49' (15m) usando separadores

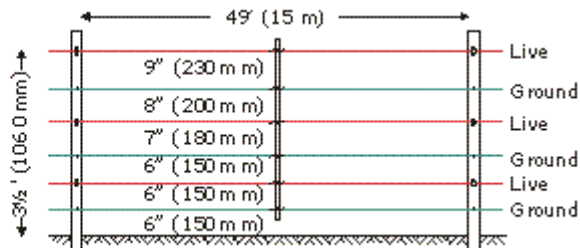


6 alambres para límite de corral o subdivisión

33' (10 m) postes



49' (15m) usando separadores



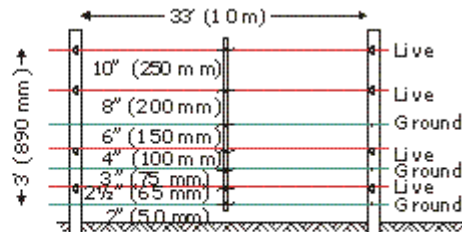
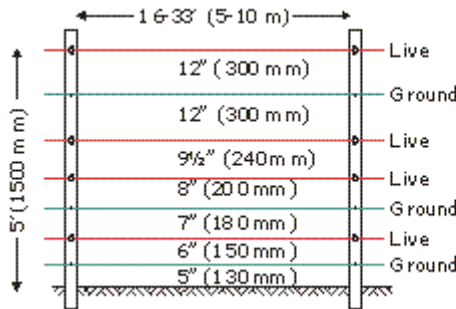


7 alambres límite terreno

7 alambres para animales salvajes

16-33'(5-10 m) máximo, postes.

33' (10m) usando separadores



## Elegir un energizador

### Que potencia necesitará nuestro cerco eléctrico?

Corriente Alimentación directa para accionar un energizador es la manera más rentable y segura de accionar un cerco eléctrico permanente.

**Batería** Con baterías se pueden accionar la permanente cerca. Algunos energizadores de batería se pueden quedar conectados a la corriente directa y cuando hay un apagón se toma poder de la batería de reserva.

**Solar** Los energizadores con panel solar son ideales para áreas aisladas y cercos donde la electricidad no está disponible.

Comparando energizadores

**Cuando comparemos energizadores, hay que estar seguros de compararlos bajo la misma base**

**Energía de salida** La cantidad de energía que es entregado al cerco.

**Energía almacenada** La cantidad de energía almacenada dentro del energizadorl. Esto no relaciona necesariamente a la cantidad de energía que es entregada al cerco.

**Es mejor comparar los energizadores por la energía de salida máxima**



¿Cuánto cerco puede accionar el energizador?

**1 Joule de energía de salida accionará aproximadamente 16 kilómetros de alambre de cerca. Esto dependerá del tipo de la cerca, el número de alambres, las condiciones climáticas, la cantidad de vegetación que rodea la cerca etc. Nosotros no recomendamos compensar el diseño malo del cerco y aislamiento pobre del cerco utilizando un energizador más potente.**

Utilizar más de un energizador

**A veces, dividiendo la línea principal del cerco en secciones y utilizar energizadores por separado para cada línea del cerco puede ser preferible a conectar todas las líneas del cerco a un energizador. Esto da más opciones para el control animal y da más flexibilidad en la administración de la granja.**

**¡Advertencia! Nunca debe haber más de un energizador conectado a la misma cerca**

## **Instalando un energizador**

**Antes instalar el energizador asegurese que usted ha leído todas las instrucciones.**

**Instalación interior (energizador a batería o corriente)**

- **Mantener fuera del alcance de niños y animales**
- **Mantenerla línea principal del energizador cerca de un punto de encendido**

**La instalación exterior (energizador a batería)**

- **Mantener fuera del alcance de niños y animales.**
- **Si necesario, construye una caja protectora alrededor del energizador para prevenir daños.**

**La instalación exterior (Energizadores accionados con panel solar)**

- **Monte fuera del alcance de niños y animales.**
- **Si necesario, construye una caja protectora alrededor del energizador para prevenir daños.**
- **Si es posible, coloca el panel y el energizador en medio de los corrales, con el panel solar inclinado para encarar el sol del mediodía del invierno.**



## Instalando un sistema de tierra

### Que es un sistema de tierra?

Un sistema de tierra es el más importante componente de un sistema de cerco eléctrico.

Como trabaja la tierra?

Un cerco eléctrico debe producir un toque eléctrico al animal, para ello los electrones deben completar un circuito. Los electrones viajan del energizador, por los alambres, por el cuerpo de animal, por la tierra de retorno y hasta llegar al energizador.

El sistema de tierra consiste en varias varillas enterradas al suelo que absorben electrones. Cuanto más grande sea el energizador y la más larga sea la línea del cerco, mayor cantidad de varillas enterradas al suelo se requieren.

¿Qué factores afectan el sistema del suelo?

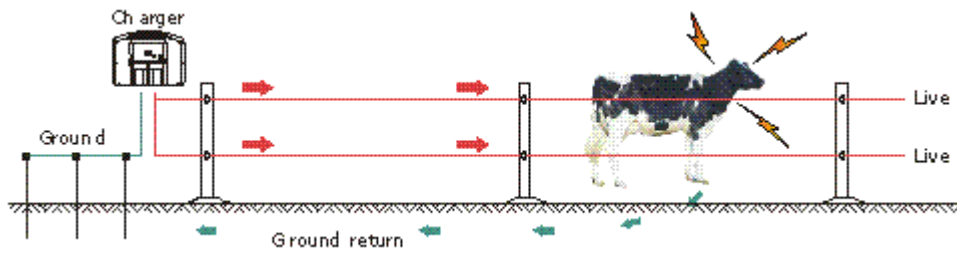
Los suelos secos, cubiertos de arena y no conductivos de tierra no permiten que los electrones sean absorbidos por las varillas. Si usted tiene un suelo no apropiado, debe adicionar varillas de tierra, escoger una mejor ubicación o utilizar un método alternativo.

La vegetación que toca los alambres con corriente del cerco permite a los electrones salirse, causando descargas. Verifique el cerco para cerciorarse regularmente que el césped largo y sobresaliente no tocan los alambres vivos de la cerca.

Utilizar una mezcla de metales en el sistema de tierra llevará a una electrólisis. Esto puede causar que las partes del sistema de tierra se desintegren en un tiempo corto. Por ejemplo, nunca utilizar alambre de cobre con varillas galvanizadas al suelo.

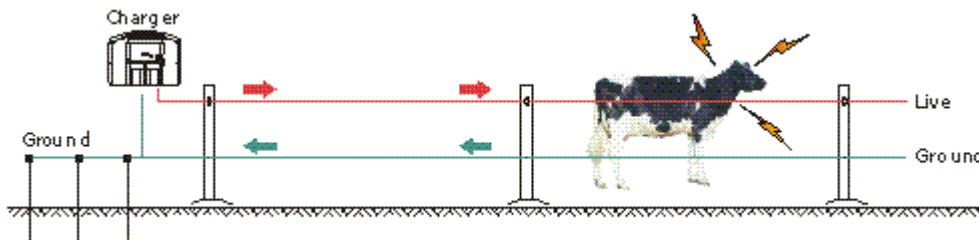
### Sistema de corriente viva

Un todo sistema de corriente se recomienda donde el suelo es conductivo (la mayoría de los suelo húmedos son conductivos). Cuándo un animal que pisa el suelo y toca la cerca, el circuito se completa y el animal obtiene un toque.



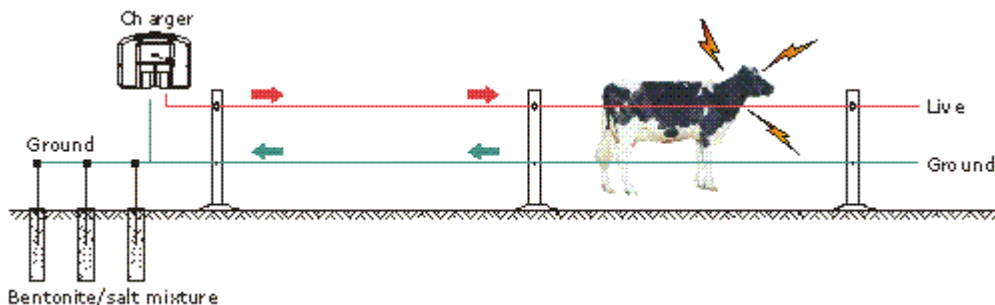
### Sistema de retorno de tierra

Un sistema de retorno de tierra con alambre es recomendado donde el suelo no es conductivo (suelos secos y arenosos no son suelos conductivos). El cerco se construye usando ambos alambres con corriente y con tierra. Cuando el animal toca un alambre con corriente y un alambre con tierra al mismo tiempo, el circuito se completa y produce el toque al animal.



### Sistema de tierra con bentonita

Un sistema de tierra con bentonita es recomendado para suelos con condiciones extremadamente secas. Una mezcla de bentonita y sal alrededor de cada varilla. La sal atrae la humedad y actúa como conductor, mientras la bentonita retiene la humedad por largos periodos de tiempo. Varillas de acero inoxidable se requieren para prevenir corrosión por la presencia de sal.





## Elegir un lugar adecuado para el sistema de tierra

Un lugar adecuado para la tierra es:

- Al menos a 10 m de distancia de algún otro sistema de tierra, por ejemplo, un teléfono o línea de alimentación de una casa.
- Lejos de otra instalación que podría intervenir con la instalación.
- Donde el sistema se puede observar fácilmente para el mantenimiento.
- Donde exista tierra húmeda todo año (por ejemplo, un área con sombra o pantanosa).

*Tip:* Si no es posible localizar el sistema de tierra muy cerca del energizador, usted puede utilizar la línea existente de la cerca para conectar a un sistema remoto de tierra.

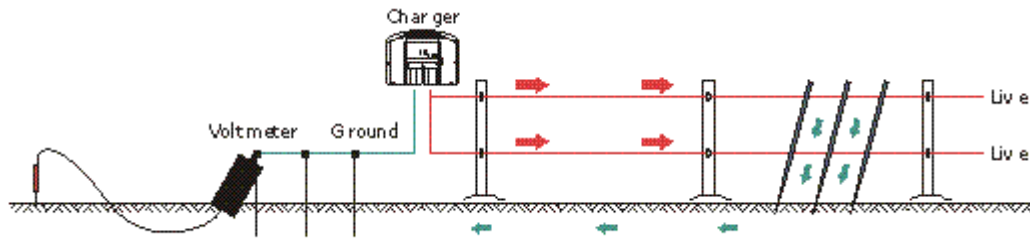
## Varillas de tierra

Se recomienda varillas de 2 m enterradas en el suelo y separadas 3 m por lo menos. Si utiliza un sistemas de bentonita con sal, separe las varillas por lo menos 10 m. Las varillas deben salir fuera del suelo 7-10 cm para que puedan ser conectados fácilmente. Unir las varillas en serie usando abrazaderas y cable aislado.

## Prueba del sistema de tierra

Para probar el sistema de tierra:

1. Apague el energizador.
2. A por lo menos 100 m del energizador inducir un corto circuito, colocando varias varillas de acero contra el cerco, en suelos secos y arenosos entierre unos 30 cm las varillas en el suelo.
3. Prenda el energizador.
4. Utilice un voltímetro digital para medir el voltaje de la cerca. Debe leer 2 kV o menos. Si no, ponga más varillas de acero contra la cerca.
5. Verifique el sistema de tierra metiendo la punta del voltímetro al suelo y la otra extensión en la última varilla de tierra. La lectura del voltímetro debe ser no más de 0,3 kV. Si la lectura es más alta que esto, el sistema de tierra es insuficiente. Verificar el sistema de tierra, agregar más varillas de tierra, o encontrar una mejor ubicación para su sistema de tierra.



## Verificando el sistema de tierra

Para verificar el sistema de tierra de debe hacer:

- Todos los alambres deben estar bien unidos
- Las conexiones de las varillas de tierra deben estar bien seguras
- Las varillas de tierra están apartadas al menos 3 m
- Las varillas de tierra tienen al menos 2 m de longitud
- Existe suficiente número de varillas de tierra
- Todos los elementos de tierra son del mismo tipo de metal.
- Las varillas de tierra se entierran profundamente en la tierra

## Línea principal

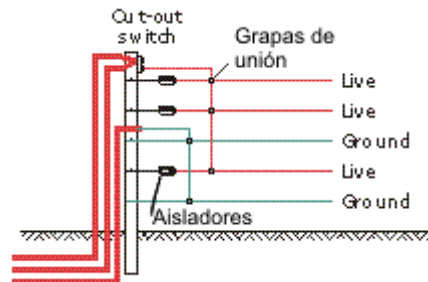
Las líneas principales que van del energizador al cerco pueden ser instaladas al aire libre o pueden ser subterráneas.

La resistencia es perdida de voltaje de la línea principal entre el energizador y el cerco, y debe ser tan pequeña como sea posible.

Los factores a considerar antes de instalar una línea principal:

- Una línea o alambre de menor longitud tienen menos resistencia
- Un alambre con un diámetro más grande tiene menos resistencia, lo que permite a la corriente eléctrica fluir mejor.
- Dos líneas principales conectadas en paralelo tienen mucho menor resistencia que una sola línea con un diámetro más grande.
- Instalando una línea principal cerca de la tierra incrementa el riesgo de pérdida de voltaje por acción de la vegetación.

Por ejemplo: Cuando la potencia del energizador es mayor a 10 Joule, use dos alambres conectados en paralelo de 4mm de diámetro a calibre 8.



### Notas:

- Si usted tiene un sistema de retorno de tierra, debe estar seguro que la línea principal y la línea de tierra no se van a tocar.
- Mantener alambres perdidos fuera de la línea principal.
- Donde la línea principal pueda tocar algún otro alambre u objeto, usar aisladores o mangueras.

La tabla de abajo muestra la resistencia a la corriente directa en ohms de un alambre galvanizado a 1 km. Cuanto más baja es la resistencia es mejor.

Diámetro del alambre	Resistencia del alambre
Calibre 8 (4.0 mm)	14 ohms/km
Calibre 10 (3.15 mm)	22 ohms/km
Calibre 12 (2.5 mm)	35 ohms/km
Calibre 16 (1.6 mm)	90 ohms/km

## Postes del cerco

Aquí existen varias opciones disponibles:

Postes de madera

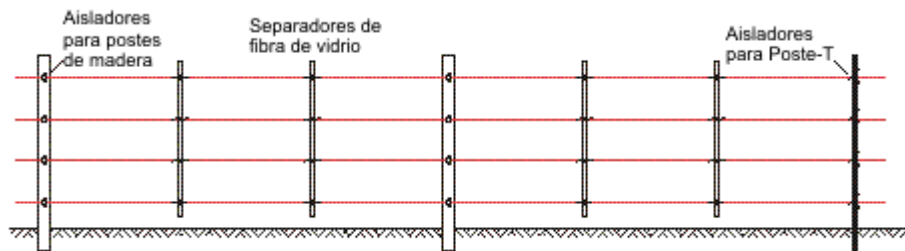
- Fuertes
- Rígidos
- Muy visibles
- Barrera psicológica
- Fácil de aislar

En el suelo suave, los postes de madera pueden ser manejados directamente en el suelo. En el suelo duro, una pala se puede utilizar para formar un hoyo antes de meter el poste.



### Postes de acero

- Fuertes
- Rígidos
- Barrera psicológica
- Fácil de aislar
- Ideal para la mayoría de los tipos de suelo del país.



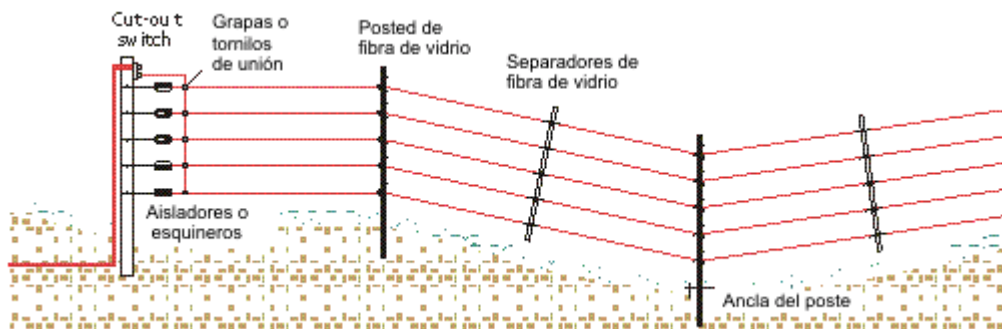
### Plástico o fibra de vidrio

- ligero
- Fuerte
- Ningún mantenimiento
- No requiere aislamiento adicional
- Fácil y rápido de instalar
- Bajo costo

También se puede agregar separadores de plástico o fibra de vidrio a su cerco, esto tiene muchos beneficios.

### Separadores de plástico o fibra de vidrio

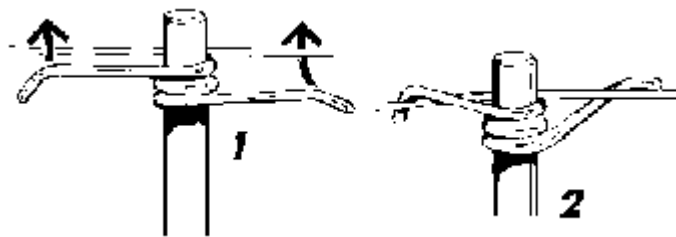
- recomendamos usar en todos los tipos de poste
- Mantiene el espacio entre alambres
- Incrementa la visibilidad del cerco





Para instalar separadores:

1. Forzar el alambre para lograr la tensión requerida.
2. Doble el alambre en los clips de los separadores para relajar la presión.
3. Posicione el clip del separador en cualquier punto del separador.
4. Deslizar una ala del clip del separador por encima del alambre.
5. Con ayuda de un destornillador o clavo grande deslizar la otra ala bajo el alambre.



## Instalación de Esquineros

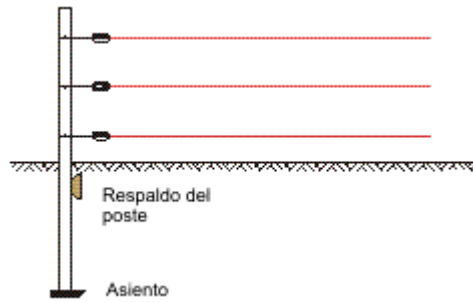
Los postes esquineros son la base de una línea del cerco. Un poste de madera de 7" (2.1 m) de alto, 6" (150 mm) de diámetro es el poste de tensión más conveniente para un cerco eléctrico

Hay varias opciones para producir la tensión. Hay que estar seguros de elegir elementos que pueden resistir la tensión que será aplicada.

Respaldo

Recomendable para:

- Suelo firme
  - Baja fuerza de tensión
1. Instalar a unos 30 cm de la base del poste esquinero, colocar los alambres de manera que se evite la rotación del poste al momento de aplicar tensión.
  2. Instalar en respaldo de manera horizontal o en ángulo para eliminar cualquier movimiento de los tensores y mantener los alambres tenso.

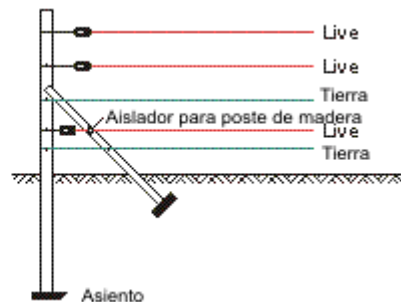
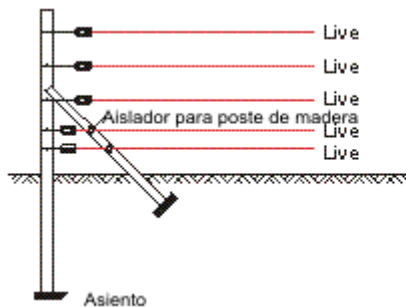


Respaldo en ángulo

Recomendable para:

- Esquinero o poste de puerta
- Alta tensión

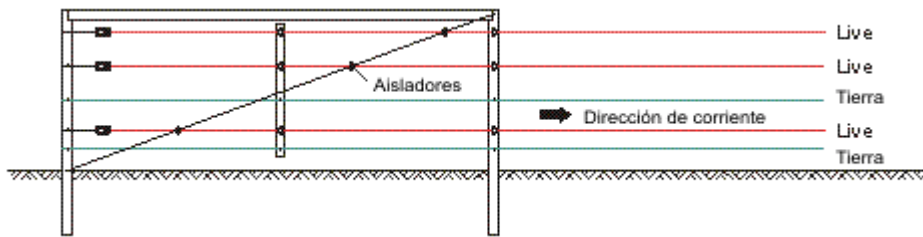
1. Instalar un extremo al poste esquinero.
2. Cavar instalando un asiento en la tierra apenas debajo del nivel del suelo para asegurar la permanencia del ángulo para fijar el poste.
3. El otro extremo se fija en posición empujando con una pala.



Respaldo horizontal

Recomendable para:

- Esquinero o poste de puerta
- Resiste alta tensión
- Áreas con suelos húmedos
- Áreas con mucha nieve
- Controlar animales salvajes
- Sencillo de erigir



¿Cuanta tensión se debe aplicar?

**El cerco eléctrico proporciona una barrera psicológica antes que una física, así que no hay necesidad de aplicar excesivamente tensión al alambre.**

**Un cerco eléctrico puede ser tensionado hasta 200 lb (900 N). Una cerca por lo regular es tensionada a 340 lb (1500 N). La tensión de cada alambre puede ser medida usando un tensiómetro.**

**Nota:** Incrementar la tensión puede ser requerida para controlar animales salvajes.

## Alambre

**Alambre para alta tensión se debe de utilizar de preferencia a usar alambre suave. El alambre de alta tensión no se dobla, ni se estira, y es por lo tanto menos probable de producir un problema.**

**Alambre calibre 12 (2.5 mm) de alta tensión es ideal para cercos eléctricos permanentes. Los calibres más delgados tienen mejor tensión, pero son menos efectivos.**

**El alambre que se conecta al energizador tiene requerimientos especiales.**

Unión de alambres

**Una unión incorrecta de alambres puede significar en una reducción de la funcionalidad del cerco. Aquí hay algunos métodos recomendados para unir los alambre y tener un buen contacto eléctrico.**





Alambre de púas

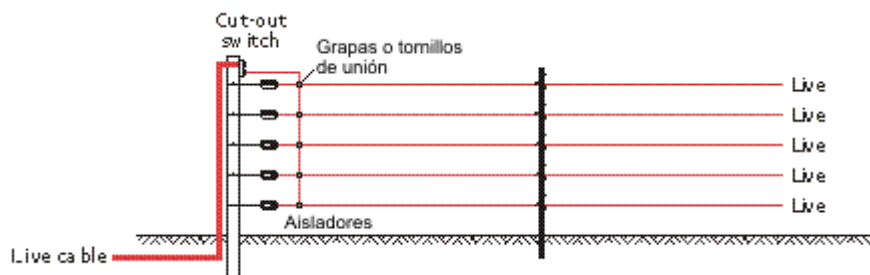
**Nunca electrifique alambre con púas. ¿Por qué?**

- Las púas pueden entrar en una persona o animal y tener como resultado la herida o la muerte.
- Las púas se pueden enredar con otras líneas del cerco causando fácilmente los defectos.
- Las púas pueden herir o causar daño a los animales.

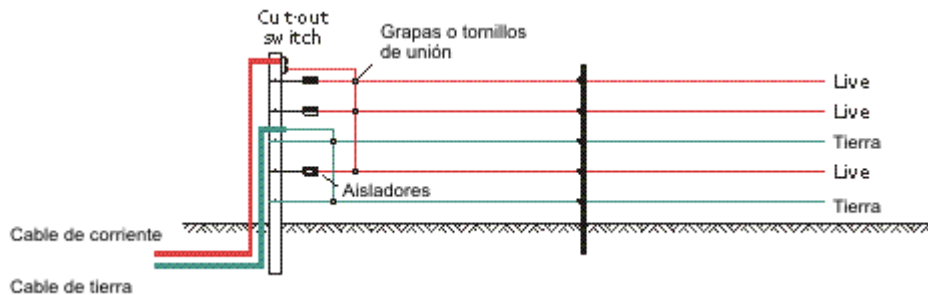
## Conexiones para el cerco

Interconecte alambres de corriente en cada uno de los cercos utilizando grapas o tornillos de unión. Use cable doble aislado subterráneo de alta calidad para conexiones de un sistema de tierra o puertas.

Sistema con alambre con corriente



Sistema de retorno de tierra



## Puertas

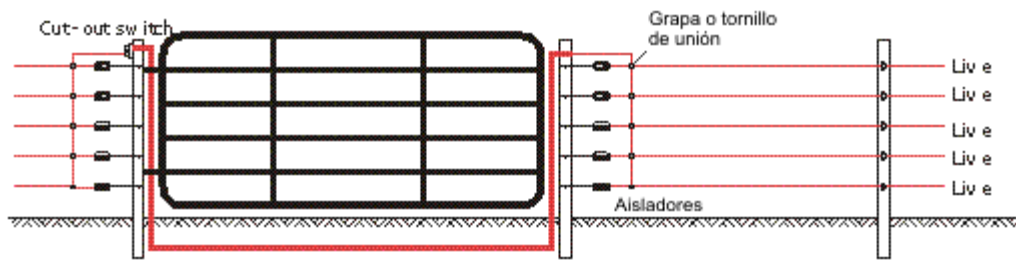
Cuándo se pasa una puerta es esencial utilizar cable doble-aislado de alta calidad dentro de manguera de polietileno de alta densidad. Entierre el tubo por lo menos 12" (300 mm) de profundo. Gire la terminación de la manguera hacia abajo, bien encima de nivel del suelo para mantener el agua fuera.



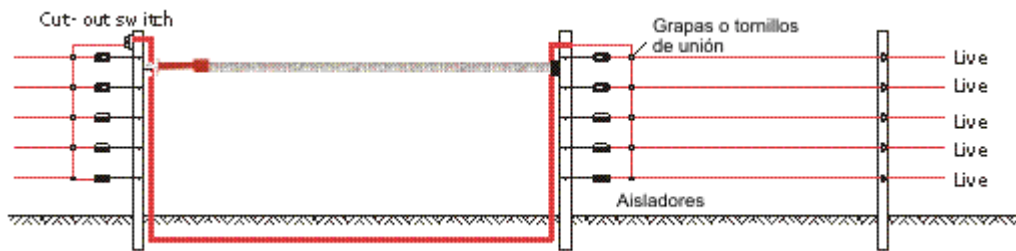
**Notas:**

- El alambre no-aislado ordinario se corroe con el tiempo estando bajo tierra.
- La baja calidad, o cable delgado puede dejar de servir bajo tierra o puede tener aislamiento insuficiente para voltajes altos. Esto causará una caída en el voltaje del cerco o un cortocircuito.

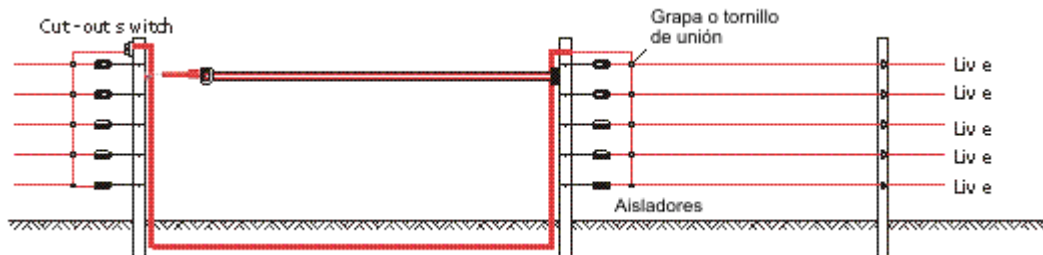
**Puerta convencional**



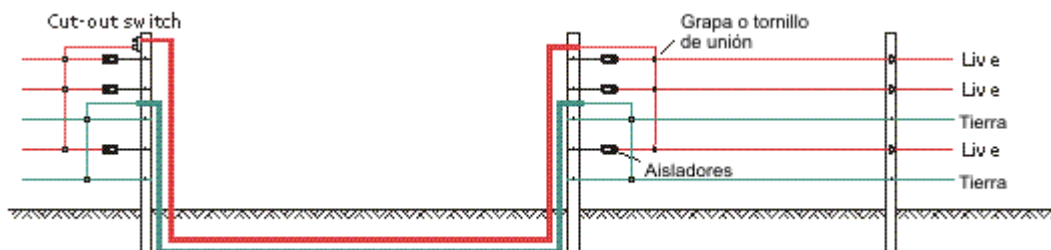
**Puerta de resorte**



**Puerta con tape**



**Sistema de tierra en una puerta**





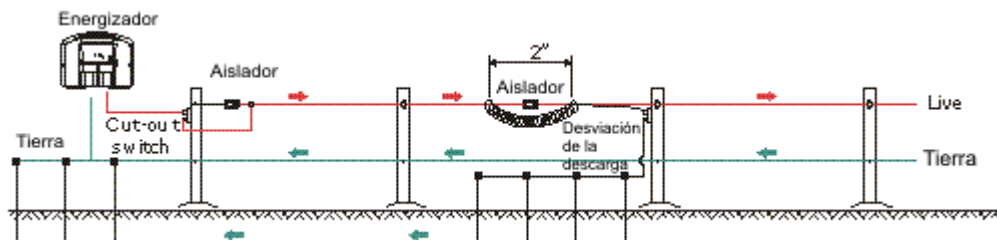
## Protección de relámpagos

Un relámpago siempre encontrará la manera más rápida y más fácil de ir a la tierra. Si esto está por un cerco electrificado no protegido, es probable un daño para el cerco y el energizador.

En áreas donde es común la caída de rayos, un para-rayos debe ser instalado.

### Pararrayos

Un pararrayos tiene su propia tierra y debe ser instalado por lo menos a 20 m del sistema de tierra del energizador. El pararrayos debe tener más varillas de tierra que el sistema de tierra del energizador.



Maneras adicionales de proteger al cerco y el energizador

Durante una tormenta eléctrica, desconecte el energizador del cerco y el suelo. Retire la energía de la línea principal.

Si usted tiene un energizador principal, instale un regulador de voltaje en el interruptor de la pared para proteger al energizador de cambios bruscos del voltaje.

**Nota:** Ningún sistema de pararrayos puede proporcionar el 100% de protección, especialmente si el cerco o el energizador están sujetos a un golpe directo de un relámpago.

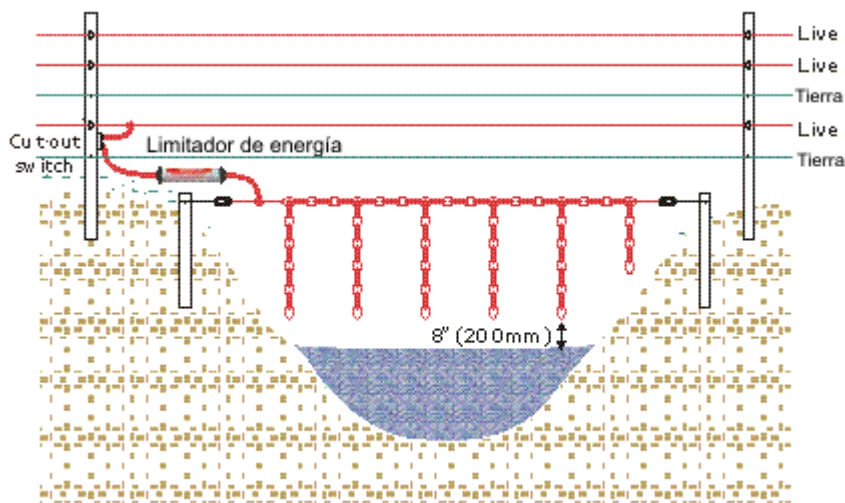
## Salidas inundadas

Un limitador de energía se puede utilizar en una salida inundada para prevenir un corto circuito en el cerco durante una inundación. Esto limita la cantidad de energía en el acceso durante una inundación para que el resto del cerco continúe con un voltaje alto.



Para construir una salida inundada:

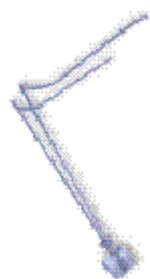
1. Instale dos postes en ambos de la salida, encima del nivel ás alto de inundación.
2. Instale una cadena galvanizada a lo largo de los postes con un aislante a ambos lados, como se muestra.
3. Cuelgue cadenas a intervalos de 150-300 mm, manteniendo aproximadamente 200 mm por encima del nivel del agua.
4. Conectar un limitador de energía del cerco a la salida inundada.
5. Instale un interruptor o switch en alto para cortar la energía cuando el agua suba de nivel por un tiempo prolongado.



## Rejuvenecer una cerca convencional

Las cercas no-electricadas viejas que requieren ser reemplazadas pueden ser rejuvenecidas utilizando Aisladores con extensión y alambres con corriente. Esto extenderá la vida de la cerca por muchos más años.

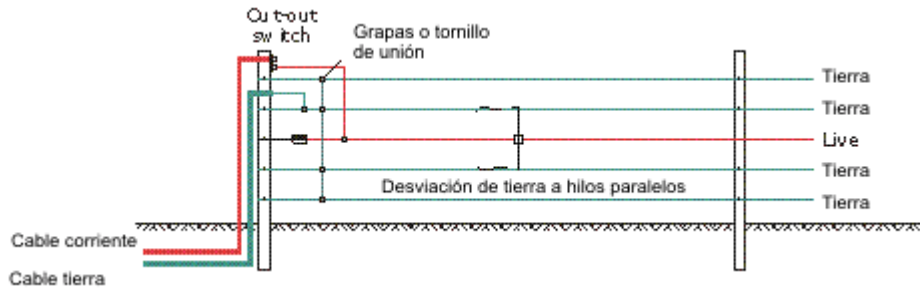
La vida de una cerca convencional nueva puede ser extendida utilizando los aisladores y alambre con corriente. Tener la cerca en parte electrificada reducirá el daño causado por animales que empujan la cerca.





Para adicionar líneas paralelas a la cerca:

1. Restaurar la cerca anterior removiendo los alambres en mal estado y apretando lo suficiente para no causar cortocircuito con los alambres con corriente.
2. Interconectar la cerca existente con un sistema de tierra.
3. Instalar un alambre con corriente a ambos lados de la cerca.



## Subdividir el cerco

Los cercos de subdivisión se deben alimentar de la línea principal. Estos cercos pueden ser relativamente cortos para ser alimentados después. Cada conexión debe hacerse en un solo punto y debe quedar instalado un switch.

## CERCO TEMPORAL

Cercar temporalmente le da flexibilidad al manejo de la pradera, así como hacer corrales temporales para proteger árboles y jardines del daño por animales.

Hacer potreros para realizar un pastoreo rotativo es un método excelente para lograr la máxima de pasto. Para un mejor rebrote del pasto, se recomienda dejar descansar las áreas ya pastoreadas.

Generalmente, cercos temporales son movidos diariamente. La distancia que se mueven depende del número de animales, la cantidad y calidad de pastos disponibles.

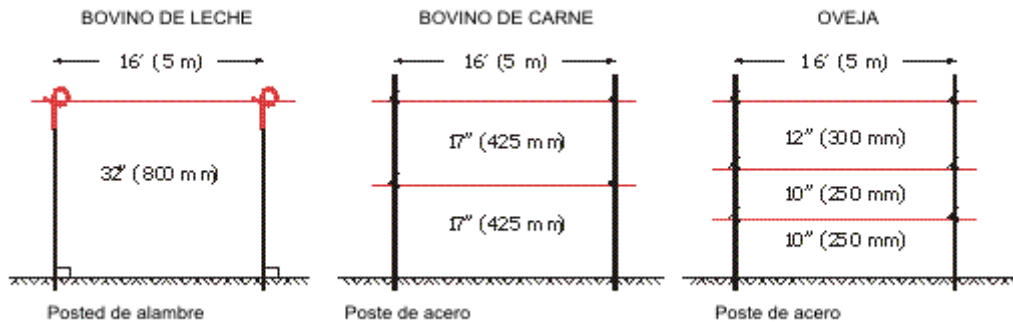
Los animales que se cercan requerirán temporalmente un abastecimiento de agua portátil dentro del área cercada.



## Espacio entre postes y alambres

Aquí sugerimos el espacio entre postes y alambre.

La mayor parte de los cercos tienen poliware o alambres con corriente y en algunas ocasiones instalan sistemas de tierra paralelos al poliware con corriente.



## Elegir energizador

¿Cómo accionará usted su cerco electrificado?

- |         |   |
|---------|---|
| Batería | Un energizador de baterías es ideal para accionar cercos temporales.  |
| Solar   | Los cercos solares independientes tienen un panel solar incorporado. Estos cercos son ideales para pastoreas en áreas aisladas. |

## Comparando Energizadores

Cuando se comparen energizadores hay que estar seguros de compararlos bajo la misma base.

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| <i>Energía de salida</i>  | La cantidad de energía que es entregada al cerco.  |
| <i>Energía almacenada</i> | la cantidad de energía almacenada en el energizador. Esta no es necesariamente proporcional a la energía entregada al cerco eléctrico. |



Es mejor comparar los energizadores por la energía de salida.

¿Cuánto cerco puede accionar el energizador?

**1 Joule de energía de salida accionará aproximadamente 16 kilómetros de alambre de cerca. Esto dependerá del tipo de la cerca, el número de alambres, las condiciones climáticas, la cantidad de vegetación que rodea la cerca etc.. Nosotros no recomendamos compensar el diseño malo de la cerca y aislamiento pobre del cerco utilizando un energizador más potente.**

Utilizar más de un energizador

**A veces, dividiendo la línea principal del cerco en secciones y utilizar energizadores por separado para cada línea del cerco puede ser preferible a conectar todas las líneas del cerco a un energizador. Esto da más opciones para el control animal y da más flexibilidad en la administración de la granja.**

**¡Advertencia! Nunca debe haber más de un energizador conectado a la misma cerca**

### Instalando un energizador

**Antes de instalar un energizador asegúrese de leer muy bien las instrucciones que vienen con su energizador.**

Energizadores de batería

- **Mantener fuera del alcance de animales y niños.**
- **Si es necesario construir una caja que proteja el energizador para prevenir algún daño.**

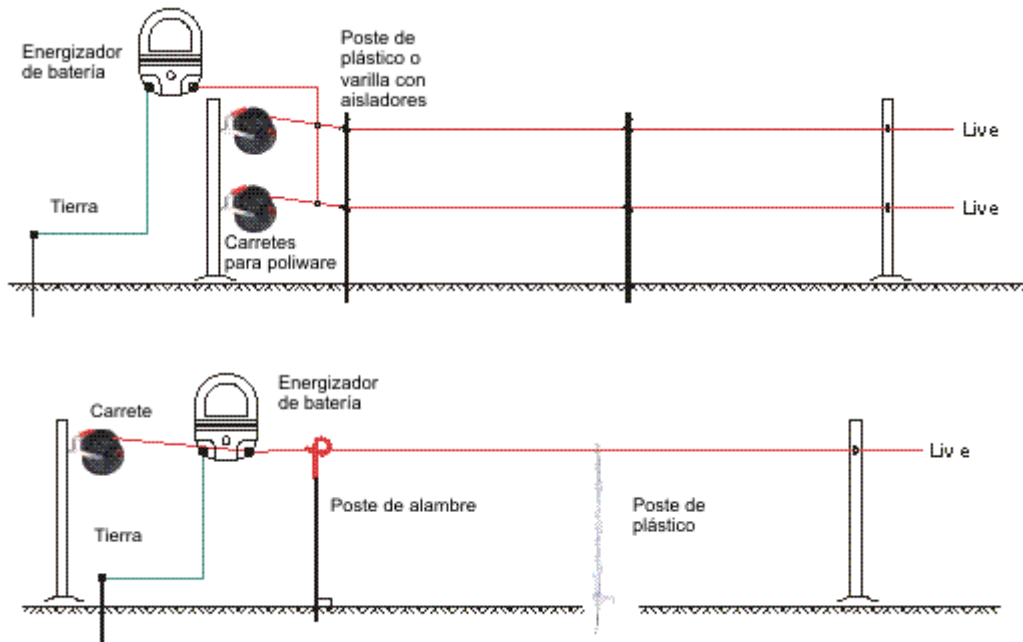
Energizador accionado por panel solar independiente

- **Mantener fuera del alcance de animales y niños.**
- **Si es necesario construir una caja que proteja el energizador para prevenir algún daño.**
- **Ajuste el panel solar al norte en el hemisferio norte y al sur en el hemisferio sur.**



## Instalación de potreros

Aquí hay algunas sugerencias en la configuración para instalar potreros:



## ENCONTRANDO FALLAS

La corriente eléctrica fluye hacia un corto circuito como el agua fluye hacia una coladera en una tina de baño.

Las causas de la falla pueden incluir:

- La vegetación toca los alambres con corriente
- Alambres o aisladores rotos
- Sistema de tierra pobre
- Corrosión en metales en algún lugar del cerco eléctrico
- Conexiones en falso
- Aisladores mal aplizados

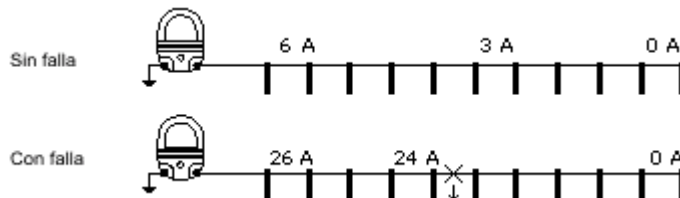
Revisar con regularidad su cerco usando un voltímetro digital o un detector de fallas digital.



Detector de fallas digital

Para encontrar una falla usando un detector de fallas digital:

1. Revisar el energizador y el sistema de tierra.
2. Comenzar con la línea principal, y trabajar a lo largo de todo el cerco, tomando lecturas en intervalos regulares. Siempre revisar el sistema de tierra de las puertas, grapas y tornillos de unión. Una falla siempre muestra una lectura anormal. una reducción repentina entre un punto y otro es indicador de una falla entre los dos puntos.



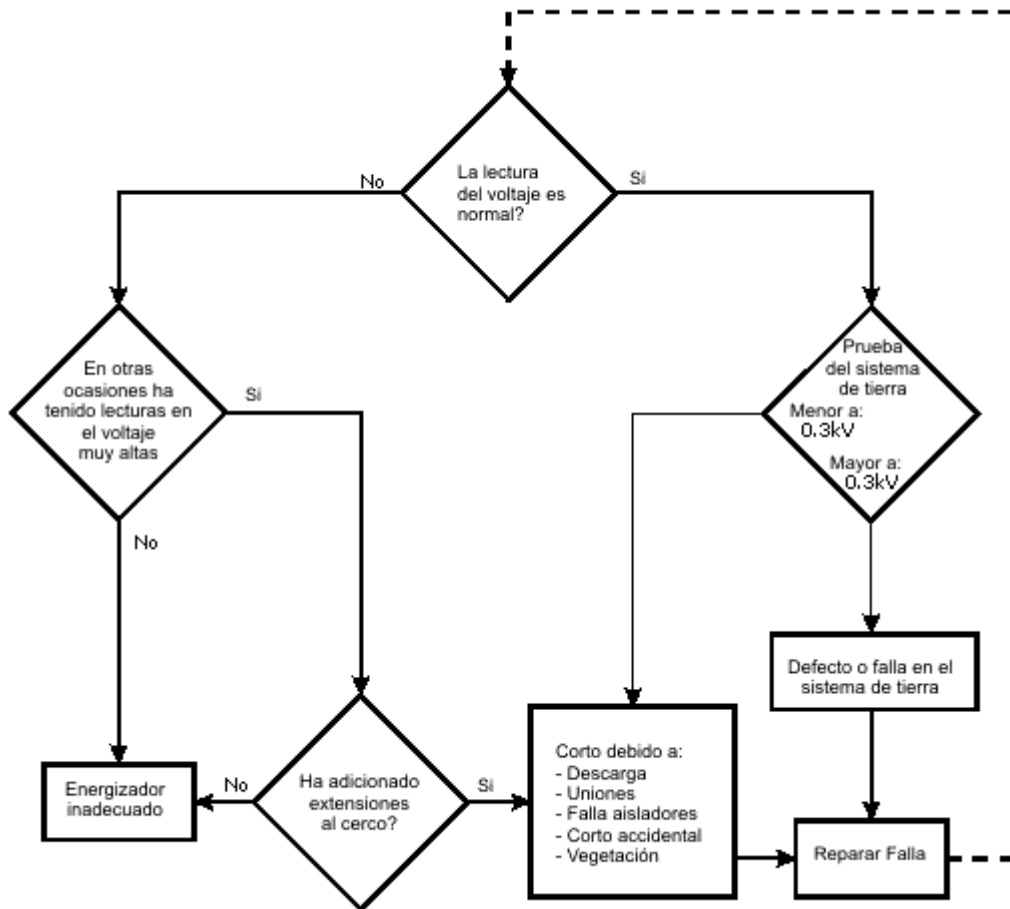
3. Mover siempre hacia la lectura más baja hasta encontrar la falla.

Voltímetro digital

Aislar las secciones de la línea del cerco con los switches para ayudar a encontrar la falla.

Para encontrar una falla usar un voltímetro digital:

1. Revisar el energizador y el sistema de tierra.
2. En el primer interruptor o switch desconectar el cerco y la lectura debe ser normal.
3. Moverse a lo largo de la línea del cerco, desconectando y conectando una sección del cerco y tomar una lectura en cada switch. una falla se muestra como una lectura anormal.



**SAECSA ENERGÍA SOLAR**

**SISTEMAS DE AHORRO ENERGÉTICO Y CONSTRUCCIÓN S.A. DE C.V.**

**43 NORTE 630-3 COL. VALLE DEL REY**

**PUEBLA, PUE.**

**TEL. (222) 755-62-53 Y/O 755-62-54**

[www.saecsa.com](http://www.saecsa.com)

[buzon@saecsa.com](mailto:buzon@saecsa.com)