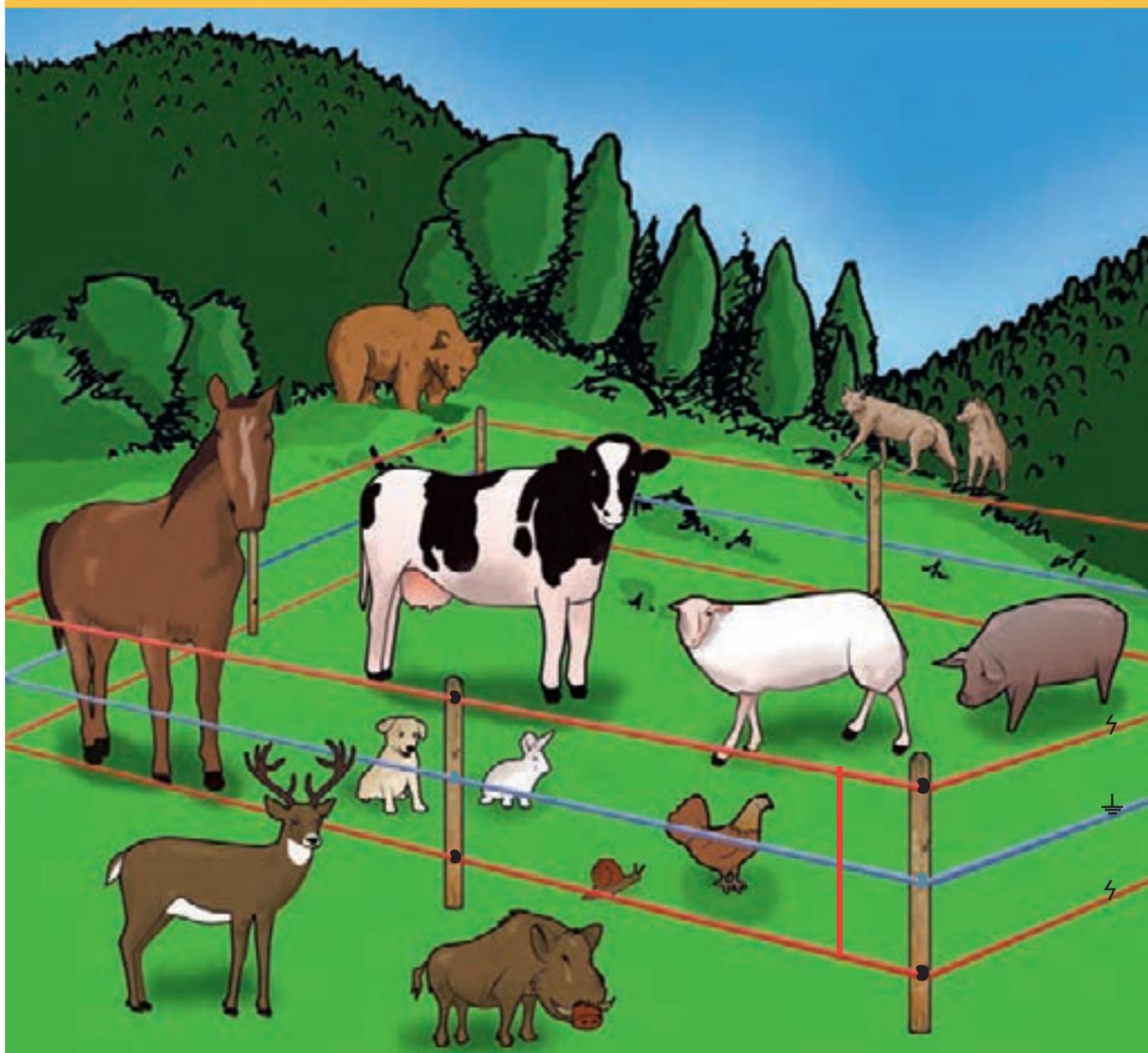
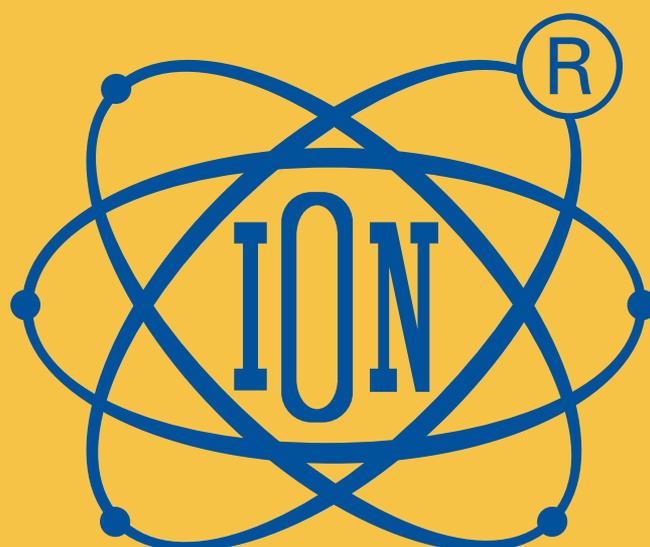


CERCAS ELÉCTRICAS

(pastores eléctricos)



Valado eléctrico | Lindador eléctrico | Artzaia elektrikoa | Vailet elètric
Vaquero eléctrico | Guardián eléctrico | Energizador
Cercos eléctricos | Clôture électrique | Electric fencing | Recinti elettrici

CATÁLOGO/MANUAL 2021 / 2022



Editorial

El CERCADO ELÉCTRICO, llamado popularmente en España PASTOR ELÉCTRICO, se impuso en los últimos tiempos demostrando ser el más práctico, eficaz, económico e inofensivo. Los gobiernos de cada país dictaron normas para su uso y fabricación y hoy en España nos regimos por la Norma Europea EN 60335-2-76 y la Instrucción Técnica Complementaria Nacional ITC-BT-39.

Una cerca eléctrica consiste en un electrificador o alimentador que genera impulsos cortos de alta tensión a intervalos de un segundo, uno o varios cables sin revestimiento, bien aislados, que forman el cercado y una toma de tierra.

En este catálogo/manual encontrará más de una veintena de modelos de electrificadores divididos en cinco familias: los conectables directamente a la red eléctrica de 230 ó 110 voltios, recargables en la red de suministro, los alimentados por pilas desechables, los de batería tipo automóvil y los alimentados por paneles solares.

Usted deberá decidirse por el que mejor se ajuste a sus necesidades, teniendo en cuenta, entre otros factores, el tipo de alimentación disponible, la longitud de la cerca, el tipo de animales, si va a ser transportado a diario o va a estar fijo, etc. Los iconos de animales que figuran al lado de cada modelo le ayudarán a elegir. (Ver pág. 27).

Además, podrá encontrar aisladores, cables, porta cables, mallas eléctricas, postes, pilas, comprobadores, placas solares, baterías y otros accesorios.

El catálogo dispone de apartados con instrucciones sobre el funcionamiento de los aparatos, (pág. 11) en donde se especifica para qué sirve cada uno de los mandos o controles, cómo se debe instalar una cerca eléctrica (pág. 19) y otros consejos de interés general.

En nuestra página de internet www.ionapel.com encontrará más información y enlaces (links) con temas interesantes sobre pastoreo y otras aplicaciones del cercado eléctrico, así como buscadores agrarios, disposiciones del Ministerio de Agricultura de España, de la Xunta de Galicia, etc.

En www.YouTube.com/ionapel puede ver vídeos de programas emitidos por TVG.



Monumento al pastor eléctrico en los jardines de la fábrica.

Una vez adquirido el modelo que usted consideró como más idóneo, lea las instrucciones antes de ponerlo en funcionamiento, ya que el uso adecuado le dará muchas satisfacciones y evitará posibles riesgos y averías.

Tenga la seguridad de poseer un aparato de calidad y garantía reconocida, avalada por 50 años de experiencia, además de contar con el mejor servicio post-venta.

No olvide las tres reglas de oro para un óptimo funcionamiento: que la cerca esté **bien aislada**, que el aparato disponga de una **buena toma de tierra** y que los cables de la cerca sean los adecuados.

Daniel López González

Electrificadores recargables a 230 ó 110 V



Especiales para ganaderos que no necesiten usarlos de forma permanente y que pueden conectarlos a la red con cierta frecuencia para recargar las baterías

modelo **HBR**



- Recomendado para ser transportado a diario.
- Equipado con batería Ni-MH que no se deteriora por descargas totales y cargador (Tecnología de los teléfonos móviles).
- Dimensiones 20 x 13 x 16 cm. (Pequeño).
- Peso 1.4 Kg. (Ligero y funcional)
- Tres potencias de salida para economizar batería.
- Indicadores ópticos de carga, del estado de la batería y del aislamiento de la cerca.
- El testigo del estado de carga de la batería puede usarse como linterna de emergencia.
- La duración de cada carga oscila entre 60 y 110 horas, según la potencia seleccionada.
- Caja de nylon a prueba de golpes.
- Se recarga solamente con el cable A-40 a 230 V., o a 110 V. si así se solicita.
- El consumo es de sólo 2,5 W (12 horas para una carga completa).
- Es el aparato más vendido en el noroeste de España y norte de Portugal.
- Transformadores ION® de máxima seguridad y doble aislamiento, encapsulados en resina conforme a la normativa.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Batería de Ni-MH 7.2 V 2.4 Ah. (B-10)	Voltios sobre 500 Ohmios	3.2 KV (en máxima)
Cargador	230 ó 110 V 50/60 Hz	Energía de salida	0.17-0.3 Julios
Voltios de salida	9.9 KV	Consumo	20 - 40 mA
		Máxima longitud de cerca	8 Km
		Impulsos por minuto	55

modelo **HBR súper**



- Aparato de apariencia similar al anterior modelo HBR pero con más potencia de salida y más duración de la carga de la batería.
- Equipado con batería Ni-MH que no se deteriora por descargas totales y cargador (Tecnología de los teléfonos móviles).
- Dimensiones 20 x 13 x 16 cm (Pequeño).
- Peso 1.7 Kg (Ligero y funcional)
- Tres potencias de salida.
- Indicadores ópticos de carga, del estado de la batería y del aislamiento de la cerca.
- El testigo del estado de carga de la batería puede usarse como linterna de emergencia.
- La duración de cada carga oscila entre 55 y 185 horas, según la potencia seleccionada.
- Caja de nylon a prueba de golpes.
- Se recarga solamente con el cable A-40 a 230 V o a 110 V si así se solicita. El consumo es de sólo 4,5 W (12 horas para una carga completa).
- Transformadores ION® de máxima seguridad y doble aislamiento, encapsulados en resina conforme a la normativa.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Batería de Ni-MH de 14.4 V, 2.4 Ah (B-20)	Voltios sobre 500 Ohmios	De 2.9 a 4.0 KV
Cargador	230 ó 110 V 50/60 Hz	Energía de salida	0.2 - 0.5 Julios
Voltios de salida	9.9 KV	Consumo	12 - 25 ó 45 mA
		Máxima longitud de cerca	15 Km



Electrificadores recargables a 230 / 110 V

modelo **HCR**



- Aparato recargable de formato clásico y baja impedancia, recomendado cuando se necesita una potencia alta.
- Incluye el cargador CR-20 y dispone de dos potencias muy diferenciadas. En BAJA proporciona una potencia algo superior a los aparatos alimentados a pila y la carga de la batería aguanta hasta 300 horas. En ALTA potencia la duración de cada carga es de 120 horas.
- Construcción modular y compacta con módulos cambiables.
- Caja de plástico ABS con aditivo protector para intemperie.
- Controles de tensión de salida y de carga de la batería.
- Protector de la batería con desconexión automática al bajar de 12 voltios.
- Conector para recargar protegido de la lluvia. (12 horas para una carga completa o cuando el indicador del cargador pase de rojo a verde).
- Transformadores ION® de máxima seguridad y doble aislamiento encapsulados en resina conforme a la normativa (baja impedancia).
- Recargar cada 2 ó 3 meses aunque no se use. **No dejar agotar la batería.**

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Batería de 12 V 12 Ah	Voltaje sin carga	9.8 KV
Consumo en baja potencia	45 mA	Voltaje sobre 500 Ohmios	de 3.2 a 4.9 KV
Consumo en alta potencia	110 mA	Máxima longitud de cerca	45 Km
Peso	5.9 Kg	Dimensiones	24 x 28 x 15 cm
Energía	0.30 - 2,2 Julios	Impulsos por minuto	55
Cargador	230 V /12 V. (CR-20)		

modelo **HCM**



- Aparato recargable muy funcional de media potencia equipado con batería y cargador.
- Protección de la batería con desconexión automática al bajar de 12 Voltios.
- Controles ópticos del estado de la batería y del aislamiento de la cerca.
- La autonomía es de 300 horas en potencia baja y 120 en alta, con la batería a plena carga.
- Debido a su fácil transporte y poco peso, este aparato está destinado tanto a instalaciones temporales como a móviles.
- Caja de plástico ABS con aditivo protector para intemperie.
- Recargar cada 2 ó 3 meses aunque no se use. **No dejar agotar la batería**

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Batería de 12 V 7.2 Ah	Voltaje sin carga	9.9 KV
Consumo en baja potencia	25 mA	Voltaje sobre 500 Ohmios	De 2,9 a 4.0 KV
Consumo en alta potencia	60 mA	Máxima longitud de cerca	15 Km
Peso	4.4 Kg	Dimensiones	24 x 28 x 15 cm
Energía	0.2-0.5 Julios	Impulsos por minuto	55
Cargador	230 / 110 V. / 12V (CR-20)		

Nota: El cargador de los modelos de las página 4 y 8 se suministran en el interior de los aparatos.

Electrificadores directos a 230 ó 110 V



Recomendados para todo tipo de instalaciones fijas en donde se dispone de energía eléctrica

modelo **HRH**



- Aparato de alta potencia y baja impedancia conectable directamente a la red.
- Construcción modular con módulos cambiables.
- Caja de nylon.
- Recomendado para grandes instalaciones en donde se dispone de energía eléctrica.
- Transformadores ION® de máxima seguridad y doble aislamiento, encapsulados en resina conforme a la normativa.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	230V 50/60 Hz	Máxima longitud de cerca	90 Km
Consumo	12 W	Dimensiones	17 x 22 x 11 cm
Voltaje de salida en vacío	9.9 KV	Impulsos por Minuto	52
Voltaje sobre 500 Ohmios	5.2 KV	Peso	1.5 kg
Energía	5 Julios		

modelo **HRM**



- Aparato de mediana potencia y baja impedancia conectable directamente a la red.
- Construcción modular con módulos cambiables.
- Caja de nylon.
- Recomendado para medianas instalaciones en donde se dispone de energía eléctrica.
- Transformadores ION® de máxima seguridad y doble aislamiento, encapsulados en resina conforme a la normativa.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	230V 50/60 Hz	Máxima longitud de cerca	45 Km
Consumo	8 W	Dimensiones	17 x 22 x 11 cm
Voltaje de salida en vacío	9.9 KV	Impulsos por Minuto	52
Voltaje sobre 500 Ohmios	4.8 KV	Peso	1.5 kg
Energía	2.5 Julios		

modelo **HR**



- Aparato para pequeñas y medianas explotaciones con energía eléctrica.
- Caja de nylon.
- Construcción similar a la de los modelos anteriores.
- Transformadores ION® de máxima seguridad y doble aislamiento, encapsulados en resina conforme a la normativa.

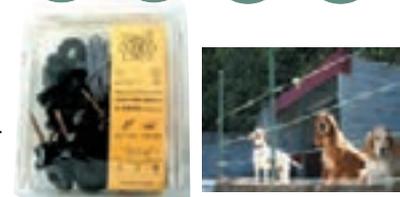
DATOS TÉCNICOS

Alimentación	230V 50/60 Hz	Máxima longitud de cerca	20 Km
Consumo	6 W	Dimensiones	17 x 22 x 11 cm
Voltaje de salida sin carga	9.9 KV	Impulsos por Minuto	55
Voltaje sobre 500 Ohmios	3 KV	Peso	1.4 kg
Energía	1.1 Julios		

modelo **HL**



- Mini electrificador para animales de compañía.
- Recomendado también para usar en el interior de establos.
- De formato similar a un cargador de teléfono móvil.
- Se sujeta por la propia clavija de enchufe.
- Transformadores ION de máxima seguridad y doble aislamiento, encapsulados en resina conforme a la normativa.
- Carcasa ignífuga.
- Se suministra en blíster con 10 aisladores A-2B.



DATOS TÉCNICOS

Alimentación	230V 50/60 Hz	Energía	0.1 Julios
Consumo	2.5 W	Máxima longitud de cerca	1.5 Km
Voltaje de salida	8.2 KV	Dimensiones	12 x 5.6 x 4.2 cm
Voltaje sobre 500 Ohmios	1.3 KV	Impulsos por Minuto	55

NOTA: Cuando la cerca eléctrica se coloque sobre muros, en la parte superior de éstos, debe instalarse un cable sin aislar conectado a la toma de tierra del electrificador. Si se instala sobre una malla metálica, ésta deberá conectarse a la toma de tierra.



Electrificadores alimentados por pilas

Aparatos para pequeñas y medianas explotaciones donde se carece de energía eléctrica

modelo **HCP**



- De formato clásico, útil para instalaciones permanentes en donde convenga disponer de una pila de larga duración.
- Puede usar cualquier pila de 9V. pero se recomienda la A-127 de 170 Ah.
- Circuito electrónico modular con dos potencias de salida.
- Control del estado de la pila y de la cerca.
- Caja en ABS con aditivo protector para intemperie.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Pila de 9 V, se recomienda la A-127 de 170 Ah. (19 x 12,5 x 16 cm)		
Consumo	15-30 mA	Peso con pila de 170 Ah	5.6 Kg
Voltaje de salida	9.9 KV	Máxima longitud de cerca	6 Km
Voltaje sobre 500 Ohmios	2.9 KV	Dimensiones	23 x 28 x 15 cm
Energía	150 - 250 mJ	Impulsos por Minuto	55

modelo **HD**



- Bueno para instalaciones temporales y móviles.
- Peso con pila: 3,6 Kg.
- Tres potencias de salida.
- Indicadores de carga de pila y del estado de la cerca.
- Caja robusta de nylon.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Pila de 9 V A-26A (16 x 11 x 11 cm)		
Consumo	15-30 mA	Máxima longitud de cerca	6 Km
Voltaje de salida	9.9 KV	Dimensiones	20 x 13.5 x 20 cm
Voltaje sobre 500 Ohmios	2.9 KV	Impulsos por Minuto	55
Energía	150 - 250 mJ		

modelo **HP**



- Es el aparato más ligero y económico de los alimentados con pila.
- Bueno para pequeñas instalaciones móviles.
- Tres potencias de salida.
- Indicadores de carga de pila y del aislamiento de la cerca.
- Caja robusta de nylon.

modelo **HP-20**



- Sólo se diferencia del HP en el tipo de pila. Éste incorpora el portapilas A-35 para 6 pilas R-20 (tipo linterna).
- Está recomendado para uso eventual.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Pila de 9 V A-22 (14.5 x 10.5 x 7.5 cm)		
Consumo	15-30 mA	Peso con pila	2.1 Kg
Voltaje de salida	9.9 KV	Máxima longitud de cerca	6 Km
Voltaje sobre 500 Ohmios	2.9 KV	Dimensiones	20 x 13.5 x 16 cm
Energía	150 - 250 mJ	Impulsos por Minuto	55

Ver CÁLCULO DE DURACIÓN DE PILAS en página 22

Electrificadores alimentados con baterías tipo automóvil



Recomendados para instalaciones fijas sin energía eléctrica en donde se necesita alta potencia

modelo **HB**



- Recomendado para instalaciones fijas donde se necesita alta potencia a bajo precio y no se dispone de energía eléctrica.
- Tres potencias de salida.
- Indicadores del estado de la batería y del aislamiento de la cerca.
- Caja de nylon a prueba de golpes.
- La duración de cada carga de la batería oscila entre 4 y 15 horas por cada amperio de la misma, dependiendo de la regulación de la potencia.
- A la batería de este electrificador se le puede acoplar la placa solar S-20 para recargarla. El soporte A-32S sirve para el pastor y la placa (ver página 10).
- Si se dispone de energía solar se puede conectar el aparato directamente a las baterías existentes, si son de 12 V., sobre demanda se puede fabricar para 24V.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	12 V (cualquier bat.)	Peso	1,6 Kg
Consumo	80-220 mA	Máxima longitud de cerca	55 Km
Voltaje de salida en vacío	9.9 KV	Dimensiones	20 x 13 x 16 cm
Voltaje sobre 500 Ohmios	4.8 KV	Impulsos por Minuto	50
Energía	0,5 - 3 Julios		

modelo **HB-Mixto**



- Esta versión de HB funciona a 230 V. y a 12 V.
- Se suministra con un blíster que contiene un alimentador de 230/12v., un cable con pinzas para batería y un soporte de pared.

modelo **HBC**



Módulo a extinguir



- Las características de este aparato son las mismas que las del modelo HB, pero en robusta caja de acero inoxidable para transportar una batería tipo automóvil de 45 Ah. (no incluida).

DATOS TÉCNICOS

Dimensiones	23 x 18 x 38 cm	en potencia baja	600 hrs
Peso con batería	18 Kg	en potencia media	300 hrs
Duración de la carga con batería de 45 Ah.		en potencia alta	190 hrs

modelo **HBH**



- Recomendado para grandes instalaciones fijas donde se necesite muy alta potencia y no se dispone de energía eléctrica.
- Dos potencias de salida.
- Indicadores del estado de la batería y del aislamiento de la cerca.
- Caja de ABS con aditivo protector para intemperie.
- La duración de cada carga de la batería oscila entre 2 y 4 horas, por cada amperio de la misma, dependiendo de la regulación de la potencia.
- Las pinzas y el cable de conexión a la batería se encuentran en el interior de la caja, ésta se abre pulsando las puntas del asa y el cable se pasa por la ranura visible en la zona superior.
- Para mantener la batería cargada se puede usar la placa solar S-50 (ver página 10).
- Si se dispone de energía solar se puede conectar el aparato directamente a las baterías existentes, si son de 12 V., sobre demanda se puede fabricar para 24V.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	12 V (cualquier bat.)	Peso	2.2 Kg
Consumo	250-500 mA	Dimensiones.	24 x 28 x 15 cm
Voltaje de salida en vacío	9.5 KV	Máxima longitud de cerca	80 km
Voltaje sobre 500 Ohmios	5.1 KV	Impulsos por Minuto	50
Energía	2,5 - 5 Julios		



Electrificadores alimentados con energía solar

Idóneos para instalaciones fijas o semi-fijas con suficiente radiación solar

modelo **HCS-B**



- Aparato de considerable potencia alimentado por la placa solar S-10 de 10 W. o la S-20 para zonas poco soleadas.
- Incluye el cargador CR-20 a 230 V. por si fuese necesario su uso en ausencia prolongada de sol.
- Dispone de dos potencias muy diferenciadas: En BAJA, proporciona una energía algo superior a los aparatos alimentados a pila y la carga de la batería aguanta hasta 300 horas. En ALTA potencia la duración de cada carga es de 120 horas.
- Sistema modular.
- Indicadores de alta tensión y de carga de la batería.
- Protección de la batería con desconexión automática al bajar la tensión de 12 Voltios.
- Transformadores ION® de máxima seguridad y doble aislamiento encapsulados en resina conforme a la normativa (baja impedancia).
- Carcasa de plástico ABS con aditivo protector para intemperie.
- Recargar cada 2 ó 3 meses aunque no se use. **No dejar agotar la batería.**

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Batería de 12 V 12 Ah (B-46) Placa solar S-10 o S-20 Cargador CR-20	Energía	0.3-2.2 Julios
Consumo	45-120 mA	Peso (incluida placa y batería)	6.2 Kg
Voltaje de salida en vacío	9.8 KV	Máxima longitud de cerca	45 Km
Voltaje sobre 500 Ohmios	4.9 KV	Dimensiones sin placa	24 x 28 x 15 cm
		Impulsos por Minuto	55

modelo **HSS-M**



Posición de trabajo



Posición de transporte

- Aparato muy funcional de media potencia equipado con la placa solar S-5 policristalina de 5 W., batería y cargador.
- Protección de la batería con desconexión automática al bajar de 12 Voltios.
- Controles ópticos de carga solar, del estado de la batería y del aislamiento de la cerca.
- Manteniendo con poca presión las tuercas de mariposa de sujeción del panel, se puede buscar el mejor ángulo de orientación solar y fijarlo en vertical para el transporte.
- La autonomía es de 300 horas en potencia baja y 120 en alta potencia, con la batería a plena carga. Puede recargarse en la red eléctrica en caso de ausencia prolongada de sol con su cargador.
- Debido a su fácil transporte y poco peso, este aparato está destinado tanto a instalaciones permanentes como a móviles.
- Caja de plástico ABS con aditivo protector para intemperie.
- Recargar cada 2 ó 3 meses aunque no se use. **No dejar agotar la batería.**

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Batería de 12 V. 7.2 Ah. (B-36) y Panel solar de 12 V. 5 W. y cargador	Peso (incluido placa y batería)	4,5 Kg
Consumo	20-60 mA	Máxima longitud de cerca	20 Km
Voltaje sin carga	9.8 KV	Dimensiones sin placa	24 x 28 x 15 cm
Voltaje sobre 500 Ohmios	4.0 KV	Impulsos por Minuto	55
Energía de salida	0.2-0.5 Julios		

Electrificadores alimentados con energía solar



Idóneos para instalaciones fijas o semi-fijas con suficiente radiación solar

modelo **HS**



- Aparato portátil similar al modelo HBR pero equipado con placa solar S-3 de 3 W. y batería recargable B-10, sin cargador a la red.
- Recomendado para todo tipo de pequeñas instalaciones en zonas soleadas.
- Almacena energía para 130 horas sin sol, en baja potencia.
- Tres potencias de salida.
- Indicadores ópticos del estado de la batería, de salida de alta tensión y aislamiento de la cerca.
- El testigo de carga de la batería puede usarse como linterna de emergencia.
- Caja robusta de nylon.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Batería de 7.2 V de Ni-MH, B-10 y Placa solar S-3		
Consumo	15-40 mA	Peso (incluido placa y batería)	1.8 Kg
Voltaje sin carga	9.8 KV	Máxima longitud de cerca	6 Km
Voltaje sobre 500 Ohmios	2.9 KV	Dimensiones con placa	19 x 32 x 28 cm
Energía de salida	0.15-0.30 Julios	Impulsos por Minuto	55

modelo **HSR**



- Este aparato es de formato y características similares a las del anterior modelo HS.
- Sólo se diferencia en que lleva incorporado un cargador de batería a 230 V. y 3 W. por si fuese necesario su utilización por ausencia prolongada de sol.
- Se puede recargar con el cable A-40 y está provisto de testigo de carga.
- Tiene un 10% más de potencia, consumo y peso que el modelo HS.
- El testigo de carga de la batería puede usarse como linterna de emergencia.

modelo **HSR súper**



- Aparato portátil equipado con placa solar S-5 de 5 W., batería recargable B-20 de Ni-MH y cargador a la red.
- Recomendado para todo tipo de pequeñas y medianas instalaciones fijas o semi-fijas.
- En baja potencia almacena energía para 180 horas sin sol y para 55 horas en alta potencia.
- Tres potencias de salida.
- Se puede recargar a 230 V., en caso de ausencia prolongada de sol, con el cable A-40 y está provisto de testigo de carga.
- Indicadores ópticos del estado de la batería, de salida de alta tensión y aislamiento de la cerca
- Caja robusta de nylon.
- El testigo de carga de la batería puede usarse como linterna de emergencia.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Batería de 14,4 V. de Ni-MH, B-20 y Placa solar S-5		
Consumo	15-25-40 mA	Peso (incluido placa y batería)	2,4 Kg
Voltaje sin carga	9.8 KV	Máxima longitud de cerca	15 Km
Voltaje sobre 500 Ohmios	2.9-4 KV	Dimensiones con placa	25 x 18 x 40 cm
Energía de salida	0,25-0,5 Julios	Impulsos por Minuto	55



Electrificadores alimentados con energía solar

Idóneos para instalaciones fijas o semi-fijas con suficiente radiación solar

modelo

HCM-S



- Aparato con panel solar de 5W. y recargable a 230 V. muy funcional y de media potencia.
- Protección de la batería con desconexión automática al bajar de 12 V.
- Controles ópticos del estado de la batería y del aislamiento de la cerca.
- La autonomía en ausencia de sol es de 300 horas en potencia baja y de 120 en alta potencia, con la batería a plena carga.
- Diseñado para instalaciones fijas pero por su fácil transporte y poco peso puede usarse también en temporales y móviles.
- Caja de plástico ABS con aditivo protector para intemperie.

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	Batería 12 V - 7,2 Ah y Panel Solar	Peso	4,4 Kg
Consumo	25-60 mA	Máxima longitud de cerca	15 Km
Voltaje de salida en vacío	9.9 KV	Cargador	230 ó 110 V
Voltaje sobre 500 Ohmios	2.9 a 4,0 KV	Impulsos por Minuto	55
Energía	0.2 - 0.5 Julios		

modelo

HBHS-50



- Conjunto soporte con placa solar de 50 W. S-50 y armario metálico con llave donde se aloja un electrificador tipo HBH, una batería de gel de 100 Ah. y regulador de carga.
- Recomendado para grandes instalaciones fijas o temporales donde se necesite muy alta potencia y no se dispone de energía eléctrica.
- Dos potencias de salida.
- Indicadores del estado de la batería y del aislamiento de la cerca
- Equipado para transportar en el enganche de 3 puntos del tractor
- **Consultar plazo de entrega.**

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	12 V (Batería de gel)	Peso	55 - 70 Kg
Dimensiones	70 x 40 x 125 cm	Máxima longitud de cerca	80 Km
Voltaje de salida en vacío	9.5 KV	Consumo	250 - 600 mA
Voltaje sobre 500 Ohmios	5 KV	Impulsos por Minuto	50
Energía de salida	2.5 - 5 Julios		

Formas de usar los pastores de batería con paneles solares



Pica A-32S con pastor HB, panel S-20 y batería B-60



Soporte PPB con pastor HBH, panel S-50 y batería B-100

Controles y mandos



modelos **HBR, HBR súper, HD, HB, HS, HBC, HSR, HSR súper, HP y HP-20**



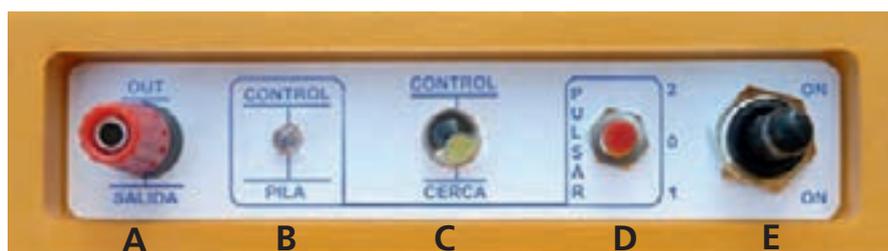
Conexión de toma de tierra

- 1 Selector de potencia de 3 posiciones.** El 1, centro, es la potencia mínima; el 2, abajo, media y el 3, arriba, la máxima. A mayor potencia, mayor consumo.
- 2 Puesta en marcha y control de pila de tres posiciones.** Al centro apagado, pulsando hacia arriba se controla la pila y retorna al dejar de hacer presión, excepto en los modelos HBR, HBR Súper, HS, HSR y HSR Súper que hace la función de linterna. Abajo, puesta en marcha.
- 3 Luz indicadora de carga de pila.** Enciende al pulsar el número 2 hacia arriba. Retorna solo, excepto en los modelos mencionados en el párrafo anterior que están provistos de un diodo de alta luminosidad para poder usarlo como linterna de emergencia.
- 4 Control de impulsos y de aislamiento de la cerca.** Indica que hay salida de alta tensión, si al conectar la valla al aparato el piloto no destella, es síntoma de que está mal aislada.
- 5 Borna de salida de alta tensión.** Desenroscar hasta que el orificio por la parte inferior quede visible, introducir el cable y enroscar.
- 6 Pica toma de tierra y soporte de conexión directa sin necesidad de cable.** Una vez clavada la pica en la tierra, se coloca el aparato encima de forma que se introduzca en el alojamiento que tiene señalizado en la parte inferior trasera. En terrenos secos o cercas grandes, esta pica, al igual que la de los demás modelos, hay que suplementarla con otra más larga. Cuanto más potente sea el electrificador, mejor toma de tierra necesita. Para que una toma de tierra sea eficaz, la longitud de la pica no debe ser inferior a 1 metro; y en muchos casos, se necesitan varias y más profundas.

El modelo HBC dispone de una borna para la conexión a tierra a través de cable. Presionar, introducir el cable en el agujero y soltar.



modelos **HCP, HCR, HCM, HCS-B, HBH, HBHS y HSS-M**



Conexión de toma de tierra



Como quitar el asa para abrir el aparato

- A Borna de salida de alta tensión.** Desenroscar hasta que el orificio lateral quede visible, introducir el cable y enroscar.
- B Piloto control de pila.** Si la pila o batería está cargada se ilumina al pulsar D. La pulsación debe prolongarse durante 1 minuto y colocar el interruptor en alta potencia durante la prueba.
- C Control de impulsos y de aislamiento de la cerca.** Indica que hay salida de alta tensión, si al conectar la valla al aparato el piloto no destella, es síntoma de que está mal aislada.
- D Pulsador para el control de la pila.**
- E Interruptor de paro - marcha.** En posición 0, apagado; en la 2 alta potencia; en la 1 baja potencia.
- F** En la parte lateral izquierda llevan señalizada una cavidad para la **pica - soporte de la toma de tierra**. No necesitan cable. Esta pica solamente sirve para terrenos húmedos en distancias cortas; en caso contrario, se necesita conectarla a otra más profunda.

Esta gama de aparatos no dispone de tornillos para abrirlos. Para recambiar la pila se destapa pulsando las puntas del asa. Los modelos recargables se recargan conectando el alimentador en el conector de alimentación correspondiente que, protegido de la lluvia, está situado en la parte opuesta a la cavidad de la pica de tierra, que también sirve para enchufar la placa solar del modelo HCS-B y HCM-S.



Controles y mandos

modelos **HRH, HRM, HR y HL**

Colgar el aparato de una pared, preferiblemente en el exterior del edificio pero protegido de la lluvia, de la humedad y apartado de materiales combustibles.

La borna marcada con **salida de tierra** se conecta al cable de tierra y la marcada con **salida de línea** se conecta al cable de la cerca.

El piloto central actúa como el control número 4 ó el C de los modelos anteriores. Se recomienda colocar al lado del enchufe un interruptor bipolar.

El modelo HL se sujeta del propio enchufe.

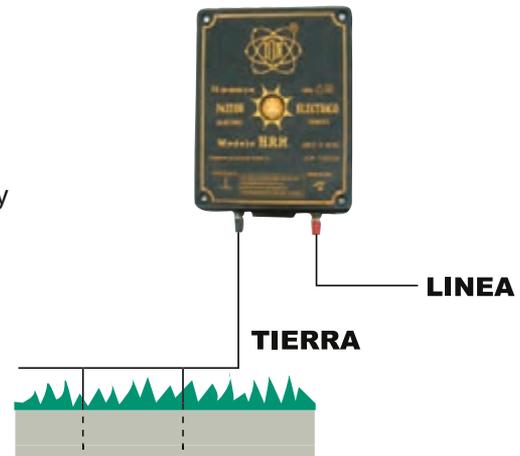
Leer los textos que figuran en las etiquetas de los aparatos.

Los modelos directos a la red eléctrica no disponen de regulador exterior ni de interruptor.

La corriente de salida es totalmente independiente de la alimentación y no hay posibilidad de comunicarse entre ellas.

Equipados con circuito de desconexión automática en caso de avería.

Al tratarse de una instalación permanente, la toma de tierra de estos modelos debe construirse con picas enterradas más de 1 m.



Normativa y Comentarios

Nos regimos por la Norma Europea EN 60335-2-76 y la Instrucción Complementaria Nacional ITC-BT-39, aprobada por Real Decreto 842/2002 y publicada en el BOE núm. 224 del 18 de septiembre del mismo año. Es una norma muy extensa por lo que sólo publicamos las características de salida de los electrificadores.

"El alimentador generará impulsos separados por intervalos de no menos de 1 segundo y no mayores que 1,5 segundos." Otras características de salida no excederán de los valores dados en la siguiente tabla:

Pico valor de voltaje	10.000 voltios
Máxima duración de impulso	0,05 segundos
Máxima cantidad de electricidad por impulso	2.5 miliculombios
Máxima descarga de energía por impulso	8 Julios
Pico valor de corriente	10 Amperios
Período por el cual el instantáneo valor de la corriente de salida excede de 300 mA.	1.5 milisegundos

Todos los comentarios e instrucciones que se reproducen en este catálogo están basados en dicha norma y en el reglamento nacional.

- Aunque la norma EN 60335-2-76 permite una salida de energía de hasta 8 Julios, varios países, entre ellos los europeos, la limitaron a 5; pero se recomienda, como medida de seguridad, no emplear más de 2 ó 3, ya que son suficientes en todo tipo de cercas. Para adiestramiento de algún animal rebelde existen aparatos especiales.
- La eficacia de un electrificador se mide entre las bornas de salida con un voltímetro adecuado (A-19). Previamente se cortocircuitan con una carga artificial (resistencia, página 17). Se adoptó 500 ohmios como resistencia patrón, pues es la que ejerce el cuerpo de un animal al paso de la corriente eléctrica. Cuando un aparato es de bajo rendimiento sucede lo mismo que cuando el suministro eléctrico de nuestro domicilio es deficiente: al meter consumo cae la tensión. Junto a cada modelo figura su tabla de características. Cada fabricante tiene su sello, igual que dos automóviles de la misma potencia se comportan de forma diferente.
- El Julio o Joule es la medida más importante de un electrificador, es la unidad de energía equivalente para producir un vatio en un segundo. $W \times \text{segundo} = \text{Julio}$. Dependiendo del fabricante un electrificador con igual carga de condensador puede suministrar el doble de energía que otro, dependiendo del tiempo de descarga. Un aparato de 2 Julios con un tiempo de descarga de 0,0003 segundos genera una energía de 6.666 vatios ($2/0.0003=6.666,66 \text{ W}$). Otro electrificador con un tiempo de 0.0006 segundos sólo genera la mitad ($2/0.0006=3.333,33 \text{ W}$). De ahí uno de los secretos del buen rendimiento de nuestra marca. No es raro que sustituyan a otros que decían tener muchos Julios.
- Es sabido que la eficacia de un emisor de radio depende más de la antena que de la potencia, en este caso pasa lo mismo, lo más importante es una cerca bien instalada.

Los aparatos que contiene este manual están sujetos a constantes cambios y no todas las fotos están actualizadas al detalle.

Aisladores



modelo **A-2B**



Con tornillo para poste de madera de 5 mm. \varnothing por 35 de largo, para hilo o cinta hasta 12,5 mm.

modelo **A-2C**



Aislador con tornillo para postes de madera, sirve para cables o cintas estrechas.

modelo **A-2S**



Aislador robusto con tornillo para postes de madera de 6mm. \varnothing ., para alambre o cinta hasta 12,5 mm. de ancho.

modelo **A-3/6**



Aislador robusto con tornillo para hierro, métrica 6x35 mm., para hilo o cinta hasta 12,5 mm. de ancho.

modelo **A-5**



Clásico de 38 mm. \varnothing sujeción por clavo o tornillo.

modelo **A-6**



Regulable para varilla de 6 a 12 mm. \varnothing , amarre seguro por tornillo recambiable, para hilo o cinta hasta 12,5 mm. **(no gira)**.

modelo **A-106**



Regulable para varillas hasta 12 mm. \varnothing , amarre con tuerca de plástico, especial para hilo.

modelo **A-116**



Tipo "cola de cerdo" para varillas de 12 y 14 mm. de \varnothing .

modelo **A-8/8**



Para colocar en la parte superior de varillas de 8 mm. \varnothing , clavar en madera o atornillar en hierro. Para hilo o cinta hasta 12,5 mm.

modelo **A-8/10**



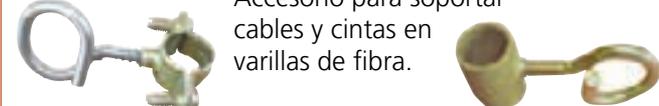
Igual al anterior, pero para varillas de 10 mm. \varnothing .

modelo **A-8/12**



Igual a los dos anteriores pero para varillas de 12 mm \varnothing .

modelo **SC-1**



Accesorio para soportar cables y cintas en varillas de fibra.

modelo **AL-4**



Robusto, para sujetar con dos clavos o tornillos, para todo tipo de conductores. También puede amarrarse con bridas.

modelo **AL-4B**



Aislador con grapa para alambre y otros cables.

modelo **A-7**



Robusto para cinta hasta 40 mm. de ancho, amarre con dos clavos o tornillos. No permite el deslizamiento de la cinta.

modelo **A-7B**



Para cinta hasta 40 mm., amarre con dos clavos o tornillos.

modelo **A-7S**



Amarre con tornillo para poste de madera incorporado. Para cintas de hasta 40 mm.

modelo **A-7S súper**



Aislador robusto con tornillo para madera, especial para cintas hasta 40 mm.

modelo **A-7S/H**



Con tornillo para hierro de 6 mm. \varnothing , rosca métrica para cintas de hasta 40mm.

modelo **A-7S/H súper**



Aislador robusto para cintas de hasta 40 mm. con tornillo de 6 mm. \varnothing rosca métrica.

modelo **A-9/197**



Para cinta hasta 40 mm., con tornillo separador de 20 cm. y abrazadera para tubos de varias medidas.

modelo **A-97**



Aislador para postes de madera con tornillo de 10 cm. de largo, para usar con cintas hasta 4 cm. de ancho.

modelo **A-197**



Con tornillo separador para hierro, métrica 6 x 200 mm., especial para cinta hasta 40 mm. de ancho.

modelo **A-207**



Para cinta hasta 40 mm. con tornillo separador de 20 cm. para postes de madera.

modelo **A-207B**



Para cinta hasta 40 mm. con tornillo separador de 22 cm. para postes de madera.



Aisladores

modelo **A-107**



Regulable para varillas hasta 12 mm., con tuerca de plástico. Para cinta hasta 40 mm.

modelo **A-109**



Para amarrar con brida de plástico de cualquier medida. (Se suministra sin brida).

modelo **A-9**



Aislador especial para tubos metálicos. Disponemos de abrazaderas de varias medidas.

modelo **A9 / 7S**



Aislador para amarrar en tubos metálicos. Disponemos de abrazaderas de varias medidas. Para cinta hasta 40 mm.

modelo **A-200**



Aislador para postes de madera, con tornillo separador de 20 cm. de largo.

modelo **A-200B**



Económico con tornillo separador de 20 cm. para postes de madera.

modelo **A-203**



Con tornillo separador de 20 cm para hierro con dos tuercas, métrica 6. Para hilo o cintas estrechas.

modelo **A-9/203**



Regulable para tubos de hasta 50 mm., con tornillo separador de 20 cm. Disponemos de abrazaderas de varias medidas.

modelo **A-100B**



Aislador con tornillo de 10 cm. de largo para postes de madera, sirve para cables o cintas estrechas.

modelo **AL-2**



Especial para esquinas. Muy robusto.

modelo **AL-120**



Especial para esquinas tipo huevo robusto.

modelo **AL-2C**



Aislador sencillo para esquinas tipo huevo. No recomendado para alambres gruesos.

modelo **AC-2**



Aislador para cinta de caracoles y otros usos.

modelo **AL-3**



Especial para puertas con tornillo para postes de madera.

modelo **AL-3+A-46**



Conexionado de cinta ancha en puerta con AL-3+A-46. Puede sustituir al AL-40.

modelo **AL-3C**



Especial para puertas, sujeción con dos clavos o tornillos. Orificios para enganchar 3 manillas o cables.

modelo **AL-3V**



Aislador de puertas para varillas hasta 12 mm.

modelo **AL-40**



De puertas para cinta de 40 mm. de ancho. Puede sustituirse por el AL-3+A-46.

modelo **A-17**



Manilla aislante para puertas.

modelo **MS**



Muelles sueltos para puertas, alarga hasta 5 metros.

modelo **MM-2**



Kit sencillo para puerta, compuesto por manilla, muelle y aisladores AL-3 y A-2S.

modelo **MM-3**



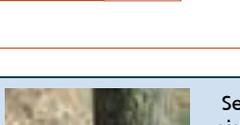
Conjunto puerta hasta 5 metros, compuesto por manilla, muelle y aisladores AL-3 y A-2S.

modelo **EP-6**



Enrollador automático de cinta de 40 mm. para puertas hasta 6 m.

modelo **EP-6B**



Enrollador automático de cinta de 12 mm. para puertas hasta 5,5 m.



Sencilla forma de quitar el cable de los aisladores A-2B y A-109. Se introduce de nuevo, se tira y ya está fuera. Aunque, normalmente, como otros aisladores, cuando se dispone de un carrete recogedor lo más práctico es soltar el hilo al final de la cerca y dar manivela desde el otro extremo.

Cables y accesorios de unión



ref. **A-10**



Hilo de nylon naranja y negro con tres conductores de acero inoxidable de 0,20 mm. \varnothing . Rollos de 200 metros. 7 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 50 kg.

ref. **A-75**



Cable (buen conductor) de alambres suaves de unos 2 mm. \varnothing . Rollos de 200 metros. 0,14 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 60 kg.

ref. **A-15**



Cinta de 12,5 mm. de ancho en nylon de color rojo con bordes blancos, 6 conductores entrelazados de 0,20 mm. \varnothing . de acero inoxidable formando tres líneas. Rollos de 200 metros. 3,5 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 100 kg.

ref. **A-76**



Cable súper conductor de aluminio de 1,8 mm. \varnothing en rollos de 400 metros. 0,021 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 55 kg.

ref. **A-15B**



Cinta de 12,5 mm. de ancho en nylon de color blanco con bordes azules, 4 conductores de acero inoxidable de 0,20 mm. \varnothing . Rollos de 200 metros. 5,5 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 70 kg.

ref. **A-77**



Alambre de aleación de 2 mm. \varnothing . Rollos de 1.000 metros, 25 kg. aproximadamente. Para cierres profesionales.

ref. **A-15C**



Cinta de 10 mm. de ancho en nylon de color blanco con franja roja, 3 conductores de acero inoxidable de 0,20 mm. \varnothing . Rollos de 200 metros. 7 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 55 kg.

ref. **A-78**



Alambre galvanizado de 1,8 mm. \varnothing Rollo de 5 kg. y de 250 m. aproximadamente.

ref. **A-20**



Hilo de nylon naranja y negro con tres conductores de acero inoxidable de 0,20 mm. \varnothing . Rollos de 500 metros. 7 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 50 kg.

ref. **A-150**



Cinta de 20 mm. de ancho en nylon blanco con bordes azules, 6 conductores de acero inoxidable de 0,20 mm. \varnothing . Rollos de 200 metros. 3,5 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 130 kg.

ref. **A-42**



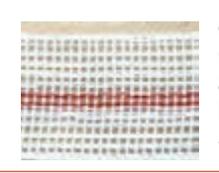
Cinta de 4 centímetros de ancho (se usa para caballos, aunque es suficiente la A-15 ó A-15B), compuesta por 8 monofilamentos de nylon de color blanco con bordes grises y 8 hilos de acero inoxidable de 0,40 mm. \varnothing . Rollos de 200 metros. 1,4 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 300 kg.

ref. **C-25**



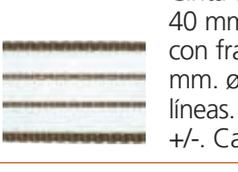
Hilo súper robusto de 4 mm. de diámetro, en nylon de color blanco, 3 conductores de acero inoxidable de 0,40 mm. \varnothing . Rollos de 200 metros. 3,5 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 300 kg.

ref. **A-42B**



Cinta económica de color blanco con banda roja para caballos, de 4 cm. de ancho y 8 conductores de acero inoxidable de 0,16 mm. \varnothing . Rollos de 200 metros. 4 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 110 kg.

ref. **C-40**



Cinta especial para el cultivo de caracoles, de 40 mm. de ancho, en nylon de color blanco con franjas grises, 8 conductores de 0,40 mm. \varnothing . de acero inoxidable, formando 4 líneas. Rollos de 200 metros. 1,3 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 290 kg.

ref. **A-66**



Hilo robusto de nylon naranja y negro con 6 conductores de acero inoxidable de 0,20 mm. \varnothing . Rollos de 200 metros. 3,5 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 90 kg.

ref. **C-50**



Cable de 20.000 voltios de aislamiento para pasos subterráneos y conducciones pegadas a muros, sobre el suelo, etc. Rollos de 25, 50 y 100 ms.

ref. **A-66A**



Igual característica que el A-66 pero en color azul.

ref. **CC-50**



Conector para unir cables C-50.

ref. **A-66B**



Igual característica que el A-66 pero en color blanco.

ref. **J-10**



Hilo de nylon blanco y verde de tres conductores de acero inoxidable de 0,20 mm. \varnothing , especial para jardines. Rollos de 100 metros. 8 ohmios/m. +/- Carga de rotura: aprox. 45 kg.



Cables y accesorios de unión

ref. **A-46**



Accesorio en acero inoxidable para unir entre sí cintas de hasta 40 mm. de ancho y hacer conexiones de puertas.

ref. **AD-46**



Accesorio doble de acero inoxidable con cable de 40 centímetros, para unir la cinta superior e inferior de una cerca.

ref. **A-48**



Accesorio en acero inoxidable para unir cintas hasta 20 mm. de ancho y hacer conexiones de puertas.

ref. **A-49**



Brida para unir cordón o alambre. Disponemos de varias medidas.

ref. **A-149**



Brida para unir alambres.

ref. **A-149B**



Bridas galvanizadas para unir alambres. Disponemos de varias medidas.

ref. **A-360**



Accesorio de acero inoxidable para conectar el electrificador a cintas.

ref. **R-10**



Red eléctrica para ovejas, cerdos y similares, construida en nylon y acero inoxidable de 50 metros de largo por 90 cm. de alto y 14 postes. Celdas inferiores de 10x15 cm. y superiores de 15x15. En estos tipos de mallas, el cable inferior y los verticales no son conductores.

ref. **R-11**



Red eléctrica de nylon y acero inoxidable de 105 cm. de alto. Solamente se diferencia del modelo R-10 en la altura.

ref. **R-13**



Red eléctrica para conejos, cerdos y similares, en nylon y acero inoxidable de 65 cm. de alto por 50 m. de largo y 15 postes. Celdas de 6x6 cm.

ref. **R-14**



Red eléctrica para gallinas, en nylon y acero inoxidable de 112 cm. de alto y 50 m. de largo y 15 postes. Celdas de 6x6 cm. en la parte inferior.

Porta cables / Carretes recogedores

modelo **A-11**



Para 500 metros de hilo, con bloqueo. Diámetro exterior: 18 cm. Ancho: 11 cm.

modelo **A-111**



Para 1.000 metros de hilo, con tambor extraíble y bloqueo. Diámetro exterior: 20 cm. Ancho: 15 cm.

modelo **A-111R**



Tambor de repuesto para A-111. Puede disponer de varios tambores con distintos tipos de hilos y usar un solo mango, éste también sirve para extender el rollo de hilo por primera vez.

modelo **A-12**



Para 2.000 metros de hilo, con bloqueo y bandolera. Diámetro exterior: 32 cm. Ancho: 13 cm.

modelo **A-12R**



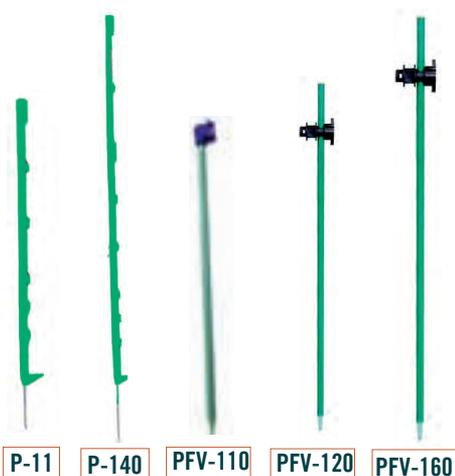
Tambor de recambio para el modelo A-12.

modelo **A-112**



Enrollador automático provisto de 40m. de cordón y manilla A-17. Equipado con un muelle en espiral que mantiene tensada la cuerda y la auto enrolla al soltar el extremo. Diámetro exterior: 36 cm. Ancho: 4,5 cm.

Postes portátiles



P-11

P-140

PFV-110

PFV-120

PFV-160

modelo P-11 En plástico para 7 hilos o cintas de hasta 20 mm. de ancho, la cinta superior puede ser de 40 mm. (90 cm. sobre el suelo).

modelo P-140 En plástico para 10 hilos o cintas de hasta 20 mm. de ancho, la cinta superior e intermedia pueden ser de 40 mm. (140 cm. sobre el suelo). Recomendado para caballos.

modelo PFV-110 Poste sencillo de fibra de vidrio de 10 mm. \varnothing , 1,10 m. de largo con un aislador A-8 en la parte superior.

modelo PFV-120 Poste de fibra de vidrio de 12 mm. \varnothing , 1,20 m. de largo con un aislador. Color verde.

modelo PFV-160 Poste de fibra de vidrio de 12 mm. \varnothing , 1,60 m. de largo con un aislador. Color verde.

NOTA: Normalmente, los postes se construyen de madera u otro material y se les coloca el aislador más apropiado, tanto para el poste como para el tipo de cable a usar. Es habitual hacerlos de varillas metálicas empleadas en la construcción, el vendedor puede cortarlas a medida.

Disponemos de varios aisladores que tienen buenas prestaciones para hierros de hasta 12 mm. de diámetro como el A-106, A-107 y A-6. Para tubos y varillas de mayor diámetro puede usarse el A-9 ó el A-109.

Dado que la cerca eléctrica es una barrera psicológica y su eficacia no consiste en la fuerza física, sino en conseguir que el animal reciba una descarga eléctrica lo suficientemente fuerte para que la recuerde, basta con varillas de 10 mm., pues su misión se limita a soportar unos gramos de cable. Con el fin de mantener la estética y la durabilidad de la cerca, es necesario que los postes y aisladores de las esquinas sean robustos para poder tensar el conductor.

Comprobadores de voltaje de la cerca

modelo A-19

VOLTÍMETRO DIGITAL

- Mide con precisión el voltaje en la cerca. Se clava la varilla del cable negro en la tierra o se pone en contacto con un poste metálico o el hilo de tierra, si lo hubiere; la pinza roja se conecta al cable vivo de la cerca. A la lectura se le añaden dos ceros.

Ejemplo: 6.4 = 6.400 voltios

- Mide hasta 10.000 V.
- Cortocircuitando las salidas de un electrificador con una carga artificial (resistencia incluida) puede comprobarse su rendimiento. Consultar los Datos Técnicos de cada modelo en Voltaje sobre 500 Ohmios. Si el voltímetro está bien calibrado la tensión debe ser aproximada a la allí indicada, siempre que el electrificador esté en potencia alta y la batería a plena carga.
- Pila de 9 V. (6F22)
- Duración de la pila, 1 año aprox.



modelo CV-1

- Control visual de la cerca a distancia.
- No necesita pila.
- Emite un destello por cada impulso del electrificador.
- Debe orientarse bien hacia el lugar de observación.
- Por la noche puede verse hasta 1 km. de distancia.



modelo C-12

COMPRUEBA SIN TOCAR LA CERCA

- Si la instalación está correcta, al aproximarlo al cable de la cerca se enciende una luz con cada impulso del electrificador. La distancia puede variar desde unos centímetros hasta 1 metro, según la potencia y el estado de la misma. A cuanto más distancia encienda, mayor será el voltaje en el cable.
- Voltaje aproximado según la distancia entre el comprobador y la cerca:

a 60 cm	9 KV
a 30 cm	5 KV
a 15 cm	3,5 KV
a 8 cm	2,5 KV

- Luz súper luminosa visible a pleno sol.
- Pila de 9 V. (F22).
- Encendido automático.
- Duración de la pila: 1 año aproximadamente
- Dimensiones: 12 x 4 x 2 cm.
- Peso: 100 grs.

Nota: La indicación de la tensión en la cerca puede ser errónea si la toma de tierra del electrificador es defectuosa.



modelo CL

- Comprobador con escala por lamparitas de neón. Mide el voltaje aproximado en la cerca pero fiable.
- No necesita pila.
- Se maneja de forma similar al modelo digital, A-19.





Accesorios / Repuestos

modelo **A-21**



Protector del electrificador contra rayos (derivador a tierra de rayos), recomendado para los modelos directos a la red e instalaciones permanentes.

modelo **A-30**



Pica toma de tierra para pastores: HP, HD, HS, HSR, HB, HBR, HP-20 y HSR-super (sin cable). Pletina de 20 x 4 x 410 mm.

modelo **A-33**



Pica toma de tierra para pastores: HR, HRH, HRM y HBC (con cable). Pletina de 20 x 4 x 520 mm.

modelo **A-34**



Pica toma de tierra para pastores: HCP, HCR, HCM y HSS-M (sin cable). Pletina de 30 x 4 x 480 mm.

modelo **A-34S**



Pica toma de tierra y soporte para placa solar y pastor HCS-B o HCM-S. Pletina de 30 x 4 x 990 mm.

modelo **A-32S**



Pica toma de tierra y soporte para placa solar de 20 W. y pastor HCS-B o HB. Pletina de 30 x 4.

modelo **PPB**



Soporte para placa solar de 50 W., pastor HBH y batería de 100 Ah.

modelo **A-36**



Cable de salida con conector de línea.

modelo **A-40**



Cable homologado para recargar el pastor HBR, HSR, HBR-Super y HRS-Super.

modelo **A-44**



Cartel de señalización de cerca eléctrica, normalizado. Cumple la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-39. BOE 224 de 18/09/2002 Real Decreto 842/2002

modelo **AB-2**



Abrazadera para conexión de tubos de toma de tierra. Entre 30 y 48 mm Ø.

modelo **ALA-1**



Martillo / Alicata para alambrar.

modelo **BR-2**



Brida para picas PTT-150 y PTT-200.

modelo **C-20**



Interruptor/ conmutador de línea de 3 posiciones. Puede desconectar o alimentar 2 recintos, juntos o por separado.

modelo **CR-20**



Cargador inteligente para baterías de plomo de 12 V. Entrada 110/240V. Especial para los modelos HCR, HCS-B, HSS-M, HCM y HCM-S.

modelo **ATN-1**



Atenuador de energía para el cultivo de caracoles y otros usos donde se desean descargas suaves.

modelo **GR-2**



Grillete para conexiones de varillas de toma de tierra. Hasta 16 mm. Ø.

modelo **ION-5**



Líquido para mejorar la conductividad del terreno en las tomas de tierra.

modelo **PTT-150 y PTT-200**



Pica para tomas de tierra de acero bañado en cobre de 1,5 y 2 m. de largo.

modelo **TS-1**



Tensor de plástico para hilo y alambre de aluminio.

modelo **TS-2**



Tensor metálico para alambre.

modelo **TS-3**



Tensor de muelle muy robusto. Apto para cierres con alambres gruesos.

modelo **TS-4**

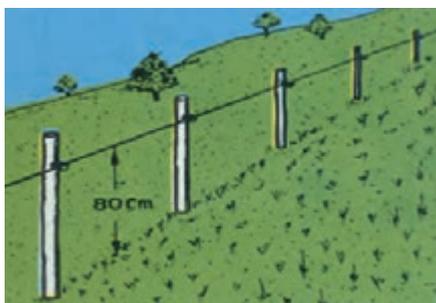


Tensor metálico para alambre. Se coloca en cualquier punto sin cortar el alambre.

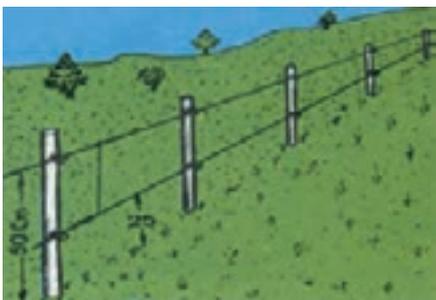
modelo **TL-30**



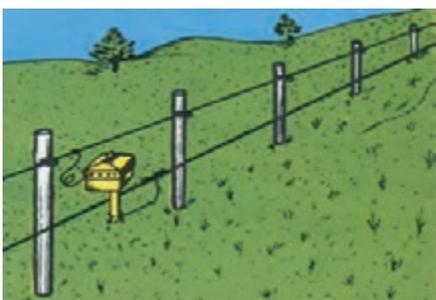
Telecontrol para encender y apagar cualquier equipo de 230 V y hasta 1.000W de potencia. Alcance 30 m. (Conjunto emisor-receptor)



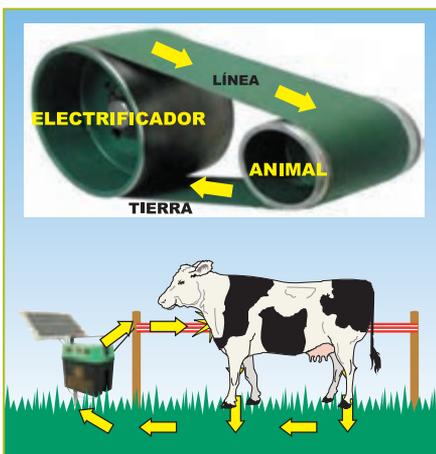
Cerca básica para ganado grande



Cerca básica para ganado pequeño



Cerca básica con retorno de tierra por cable

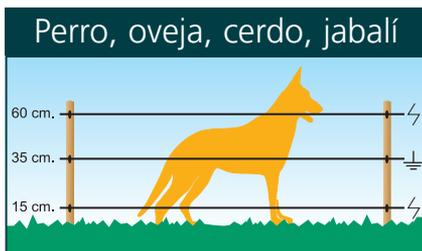
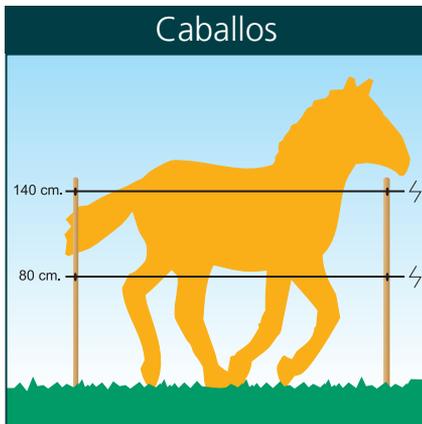


La cerca eléctrica funciona como una correa de transmisión. Es tan importante, o más, la conductividad de la tierra que la cerca. Una correa floja equivale a una mala tierra.

- Coloque postes a la distancia adecuada, dependiendo de la consistencia de éstos, de las características del terreno y del tipo de cable de la cerca, normalmente entre 10 y 20 m. En caso de que no sean de material aislante, para una cerca elemental, instalar un aislador por la parte interior a unos 85 cm. del suelo si se trata de ganado grande; y dos, a unos 25 y 50 cm. si se trata de ganado pequeño. En algunos casos, con ciertos animales, es necesaria la instalación de más líneas. Para caballos, debe instalarse un cable sobre 80 cm. del suelo y otro superior a unos 140.
- Tienda entre ellos un hilo o cinta especial para cercas eléctricas, alambre galvanizado o cualquier cable conductor desnudo y ténselo desde las esquinas o cada 400m. aproximadamente. Cuanto mayor sea el diámetro, mayor será el voltaje en la cerca. Ponga especial cuidado en que esté bien aislado, sin tocar hierbas, árboles, etc. No debe usar trozos de plásticos como aisladores y, de ninguna manera, gomas, como las procedentes de neumáticos, pues son conductoras.
- En el caso de que el terreno sea arenoso, rocoso o esté seco, se deberá mejorar la conductividad de forma artificial con uno o varios cables de retorno de tierra sin aislamiento en los postes, colocado por la parte inferior del alambre "vivo" de la cerca o intercalados entre ellos, si son varios. Estos cables se conectarán al sistema de toma de tierra del electrificador y a otras piquetas cada unos 500 metros, procurando instalarlas en las zonas más húmedas, haciendo una toma de tierra única; si los postes de la cerca son metálicos no es necesario instalar piquetas pues ellos mismos hacen de picas de tierra (Fig.1, página 21). De esta forma, además de asegurar una buena tierra en todo el recorrido, cuando un animal haga "puente" con su cuerpo entre alambres recibirá toda la energía del electrificador. Para evitar posibles pérdidas por inducción no deben colocarse demasiado próximos los cables vivos y neutros. Esta operación también debe hacerse cuando la cerca se coloque en la parte superior de muros, aunque sin picas a tierra. Si se instala sobre una valla metálica, ésta también se conectará a la toma de tierra.
- El electrificador, si es posible, debe colocarse en la zona más húmeda del recorrido de la cerca y, si no se cierra el circuito, procurar situarlo hacia la parte central. Se pueden hacer cuantas subdivisiones o derivaciones de una cerca como se quiera, manteniendo siempre los cables vivos bien aislados y los pasos subterráneos, si los hay, construidos con cable de alto aislamiento (C-50). Los cables eléctricos normales **no disponen de aislamiento suficiente para estos fines.**
- Para aumentar la seguridad y alargar la vida de una cerca fija convencional, evitando que los animales estén intentando forzarla continuamente, se puede colocar uno o varios cables electrificados por la parte interior, mejor adelantados, aprovechando los postes existentes para instalar los aisladores que suelen usarse con tornillo de 20 cm. de separación (A-200). Normalmente sólo se utiliza un poste de cada 2 ó 3, poniendo especial cuidado en que los cables no toquen en los que queden sin aisladores. Los alambres o malla metálica existentes deben unirse a la toma de tierra del electrificador. La cerca eléctrica no siempre sustituye a la convencional, sino que muchas veces se complementan. Ojo, ninguna malla metálica, puerta, etc. se puede electrificar directamente a no ser que se aisle por completo.
- Las conexiones entre los cables de la cerca deben hacerse de forma correcta para que no salten chispas que puedan producir interferencias en sistemas de radio y televisión, además de perder rendimiento. Cuando se usan cintas es conveniente unirlas con las bridas especiales (A-46 y A-48), pues aseguran un perfecto contacto entre los conductores. En general, cuando se usen cables de nylon, asegurarse de que en los empalmes los conductores metálicos estén bien unidos.



Tipos de Cercas



- Una cerca eficaz debe tener 3 hilos, el central sin aisladores, con sujeción convencional y conectado a la toma de tierra del electrificador (Fig.1 página 21), esto es recomendable en caso de protección de cultivos contra el jabalí y similares. En caso de conejos, el de tierra debe ser el inferior.
- Las puertas de muelle no deben colocarse detrás de los animales en establos, bebederos, etc., ya que sus colas pueden enredarse y quedar enganchados.
- El cruce de cercas eléctricas con líneas de alta tensión debe ser evitado al máximo. Si esto no es posible, el cruce bajo la línea aérea deberá hacerse en ángulo recto y lo más baja posible. No se debe poner un cercado en paralelo junto a las líneas aéreas de alta tensión de manera prolongada (posible carga del hilo de la cerca). El espacio de seguridad para líneas de alta tensión es de 5 metros por debajo de los cables y de 2 metros para líneas de media tensión.
- No se debe montar ninguna pieza que pertenezca a la instalación del cercado eléctrico en los postes de transporte de energía eléctrica, en los de telefonía o en los de otra cerca colindante. La normativa obliga a dejar una separación de dos metros entre cercas que no estén alimentadas con el mismo electrificador. Tampoco se puede conectar dos aparatos al mismo cable, pues se anularían mutuamente.
- Es obligatorio colocar carteles de señalización cuando una cerca esté junto a la vía pública o en zonas donde los residentes no conocen el sistema (Real Decreto 842/2002), un mínimo de uno por cada alineación recta y a distancias no superiores a 50 metros. Tendrán unas dimensiones mínimas de 105 x 210 mm., de color amarillo con un triángulo negro, dentro del cual llevará la inscripción CERCA ELÉCTRICA (A-44). Fuera de España el formato suele ser diferente.
- Cuando se usen electrificadores conectados a la red eléctrica, principalmente, para evitar posibles daños por descargas atmosféricas que pudieran entrar por el cable de la cerca, deberá instalarse el electrificador en el exterior del edificio, alejado de materiales combustibles y protegido de la lluvia. También es conveniente instalar un derivador de rayos (A-21).
- Con ganado no acostumbrado, en los primeros momentos de uso, la regulación del electrificador (pastor) (si dispone de ella) debe hacerse a la máxima potencia y contener las reses por la parte exterior de la cerca hasta que éstas se enteren de dónde proceden las descargas. Todos los animales necesitan de un pequeño adiestramiento.
- Para que un alambrado eléctrico sea eficaz, el voltaje no debe ser inferior a 3.000 V. en ningún punto de la cerca.
- Para localizar una fuga disponiendo de un voltímetro digital (A-19), debe comenzar a medir partiendo del electrificador, la tensión irá bajando hasta el punto de la avería, manteniéndose a partir de ese punto. Si no dispone de este instrumento ni de otro como el C-12 o el CL, apuntamos algunos trucos: Para saber si el cable conductor está cortado, se puede usar el clásico de la hierba, que consiste en tocar el hilo con un extremo de una hoja verde e ir acercando hasta notar que hay corriente; también se puede pinchar el extremo de un cable o una varilla metálica en la tierra y acercar el otro a la cerca para ver si salta chispa y, si los postes de la cerca son metálicos, basta con hacer puente con un destornillador entre éstos y el cable. Para detectar fugas o malos contactos, encender una radio a bastante volumen, en principio, después se irá bajando, en AM y fuera de la frecuencia de emisoras, preferible en la banda más baja y hacia la parte izquierda del dial, se oirá un chasquido que irá subiendo de intensidad a medida que nos acerquemos al punto de la avería. Cuando la cerca está en cortocircuito total (a tierra), suele pasar en cercas con postes metálicos cuando toca el cable directamente en el hierro, si no se ve la avería a simple vista no hay otra solución que la de ir desconectando tramos de cerca, hasta que por eliminación sepamos donde está el fallo.



Revise la cerca periódicamente, manténgala limpia de hierbas y arbustos y reponga los materiales deteriorados. No espere a enterarse de que no funciona cuando hayan pasado días y su ganado esté en la finca del vecino.

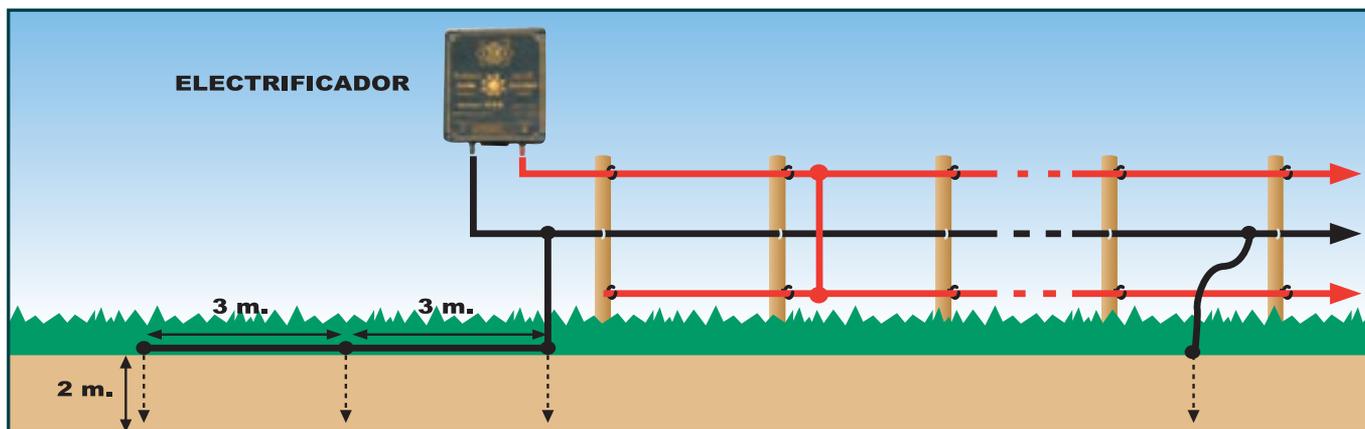


Figura 1. Cerca Ideal

La cerca ideal

- La cerca de la figura 1 proporciona óptimos resultados, especialmente en terrenos poco húmedos donde hay que asegurar una buena conductividad de tierra (ver párrafo 3 de la página 19). La altura y cantidad de alambres de la cerca depende del tipo de animales para la que vamos a emplearla; para venados pueden ser necesarios unos 5 y el superior a unos 140 cm. del suelo; para jabalí, es buena la que aparece en la figura; para ganado vacuno adulto, en terrenos húmedos, es suficiente un hilo y una sola pica de tierra. Aunque si se trata de animales con cuernos se debe instalar 2 líneas para que no metan la cabeza y al retirarse arrastren el cable.
- Las tomas de tierra deben colocarse en terreno húmedo y si no hay humedad deben regarse, aunque no demasiado ya que el agua lava las sales conductoras del suelo. Disponemos de productos para mejorar la conductividad del suelo (ION-5).
- El sistema de conexión a tierra asegura el retorno del impulso que pasa por el cuerpo del animal en caso de contacto. **La pica para toma de tierra que suministramos con el electrificador es de fácil transporte y sirve, además de soporte del aparato, en algunos casos, para instalaciones en terrenos húmedos y cortas distancias; si no se dan estas condiciones, deberá construirse una toma de tierra con una o varias piquetas enterradas un mínimo de un metro y unidas entre sí (Fig.1). La pica /soporte no debe golpearse con un objeto duro ya que coge rebabas que dificultan su entrada en el aparato y aún menos si soporta un panel solar.**
- Para aparatos portátiles sugerimos clavar una varilla o tubo metálico a más de un metro de profundidad en el lugar de cada finca donde habitualmente se coloca el electrificador, de forma que no sobresalga del suelo para que no sea causa de peligro para personas, animales o las ruedas de un tractor. Cuando se coloque el aparato basta con clavar la pequeña pica-soporte pegada a dicho hierro. Comentarios que recomiendan clavar un clavo en un árbol como toma de tierra resultan totalmente desacertados. La madera no conduce como el metal. Cuando la pica de tierra desprende corriente es síntoma de que la cerca está mal aislada y la toma de tierra es defectuosa (Fig. 2). Para comprobar la toma de tierra, dejar caer al suelo a unos 20 m. del electrificador un trozo de cerca y comprobar si hay corriente en la pica; si es así, profundizar más o clavar más piquetas. Los tubos galvanizados dan buen resultado como tomas de tierra.

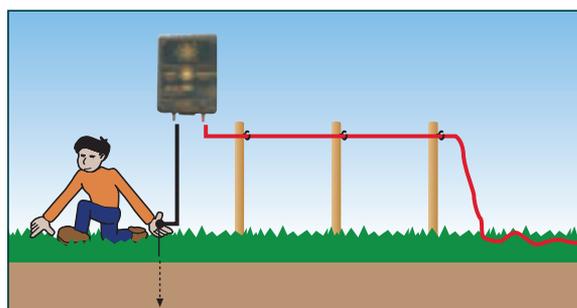


Figura 2. Para comprobar si la toma de tierra desprende corriente, colocar una mano en la pica y otra en la tierra, pero mejor con un voltímetro digital (A-19). En este caso la lectura no debe superar los 300V.

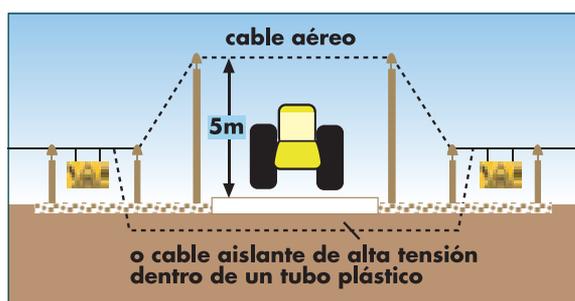


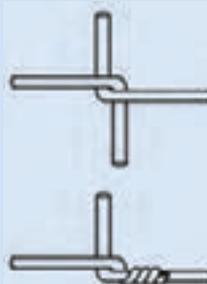
Figura 3. Dos formas de cruzar un camino: cualquier cable aéreo sobre aisladores o cable subterráneo del tipo de alto aislamiento.

Cuidado con los pasos subterráneos!

- **Ningún cable** de los usados en instalaciones eléctricas sirve para construir pasos bajo tierra, pegados a muros o sobre el suelo. Se debe usar el C-50 de 20.000 V. de aislamiento o similar, como el de las bujías de los motores y dentro de un tubo de plástico para que no se deteriore.

Conclusión: Una óptima CERCA ELÉCTRICA debe estar diseñada para el tipo de animal a cercar o repeler, disponer de AISLADORES APROPIADOS, LOS CABLES DEBEN SER GRUESOS (reservar los de nylon para cercas móviles y cortas) y, sobre todo, que LA TOMA DE TIERRA ESTÉ BIEN CONSTRUIDA.

Recomendaciones para unir cables



Para unir alambres se bobina el izquierdo sobre el derecho y viceversa



Unión de alambres



Unión de cintas y cables.

Hacer el nudo de unión dejando unos 3 cm. sobrantes, quemar las puntas con un mechero y unir los conductores metálicos.



Pilas y baterías

modelo **A-22**



Pila de 9 V. para pastor ION, modelo HP y otras marcas. (14,5 x 10,5 x 7,5 cm)

modelo **A-35**



Portapilas para pastor HP-20 (para 6 pilas R-20)

modelo **A-26A**



Pila alcalina de 9 V. 55 Ah 500 W. Para modelo HD de ION y otras marcas. (16x11x11 cm.)

modelo **A-126**



Pila alcalina de 9 V. 165 Ah 1.500 W. Para Md. HD y otras marcas. (16x11x11 cm.)

modelo **A-127**



Pila alcalina de 9V. 170 Ah 1.530 W. Para Md. HCP y otras marcas. (19x12,5x16 cm.)

modelo **B-10**



Batería recargable de NI-MH 7,2 V. y 2.4 Ah. Para electrificadores HBR, HS y HSR.

modelo **B-20**



Batería equivalente a dos B-10 de 14,4 V. 2,4 Ah. Para modelo HBR Súper y HSR Súper.

modelo **B-46**



Batería recargable de 12V. y 12 Ah. para los modelos HCR, HCS-B y otras aplicaciones. 151 x 101 x 99 mm.

modelo **B-36**



Batería recargable 12 V. y 7,2 Ah. para el modelo HSS-M, HCM, HCM-S y otras marcas. 151 x 101 x 65 mm.

modelo **B-60**



Batería de gel recargable de 12 V. y 60 Ah. Para modelo HB (37x18x18 +-)

modelo **B-100**

Batería de gel recargable de 12 V. y 100 Ah. Para modelo HBH (37x18x18 +-)

modelo **BFR**



Batería recargable de 6 V. 5 Ah. para farola FFR, linterna LRH y otras aplicaciones.

modelo **F-22**



Pila de 9V., para comprobadores C-12 A-19 y aguijón A-50.

Comprobador de pilas

modelo **CP-1**



Comprueba todo tipo de pilas. Está provisto de conectores especiales para modelos A-22, A-26A y A-127. Una vez conectada la pila conviene esperar unos segundos para ver si se mantiene la aguja, pues lleva una carga interna (consumo). Si se estabiliza en la franja verde es que está bien, en la amarilla, regular y en la roja, mal. No necesita pila.

CÁLCULO DE LA DURACIÓN DE LAS PILAS Y BATERÍAS

Las horas de funcionamiento de una pila o batería se obtiene dividiendo su energía acumulada entre el consumo del electrificador. Junto a cada aparato figuran sus datos técnicos. Un ejemplo: un aparato equipado con una pila de 130 Ah con un consumo en potencia alta 0.030 Ah (30 milésimas de amperio), el resultado es: $130:0.030 = 4.333$ horas. Si el cálculo se hace en baja potencia la duración sería mucho mayor. En la práctica la autonomía suele ser menor; las pilas después de un tiempo de su fabricación tienden a descargarse. Además, las condiciones de trabajo en el campo no suelen ser favorables a causa de la humedad, los cambios de temperatura, etc.

Placas solares fotovoltaicas de baja potencia



PLACAS POLICRISTALINAS

módulo solar S-3



Incorporada al electrificador HS y HSR

Potencia nominal	3 W
Corriente nominal	0,3 A
Configuración	12 V
Marco	Aluminio
Dimensiones	170 x 180 mm
Peso	300 grs

- Las placas solares son elementos que convierten la luz del sol en electricidad.
- Deben ser colocadas en zonas sin sombra y orientadas al sol de mediodía.
- Los electrificadores HS y HSR llevan incorporada la placa S-3 de 3 W. 12 V. El HSS-M y el HSR Súper incorporan la S-5 de 12 V. 5 W. El modelo HCS-B incorpora la S-10, el HCM-S la S-5 y el HBHS-50 la S-50. Para recargar la batería de los modelos HB y HB-Mixto, se recomienda la S-20. El modelo HBH necesita una placa superior a 30 W. Se recomienda la S-50.

módulo solar S-5



Incorporada al electrificador HCM-S, al HSS - M y HSR Súper.

Potencia nominal	5 W
Corriente nominal	0,4 A
Configuración	12 V
Marco	Aluminio
Dimensiones	180 x 250 mm
Peso	500 grs

módulo solar S-10



Incorporada al electrificador HCS-B

Potencia nominal	10 W
Corriente nominal	0,7 A
Configuración	12 V
Marco	Aluminio
Dimensiones	350 x 250 mm
Peso	1,5 kg

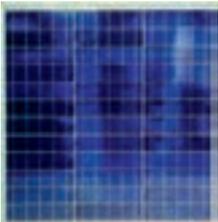
módulo solar S-20



Recomendada para el electrificador HB, HB-Mixto y otros usos.

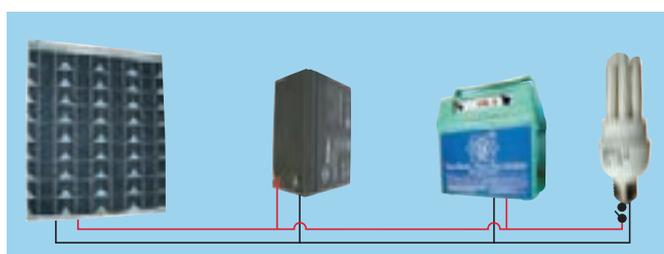
Potencia nominal	20 W
Corriente nominal	1,20 A
Configuración	12 V
Marco	Aluminio
Dimensiones	280 x 530 mm
Peso	2 kg

módulo solar S-50



Incorporada al HBHS-50 y recomendada para el HBH y otros usos

Potencia nominal	50 W
Corriente nominal	3,5 A
Configuración	12 V
Marco	Aluminio
Dimensiones	510 x 710 mm
Peso	5 kg



Esquema fotovoltaico. Se le puede incorporar un regulador.

regulador RC-1



Regulador de carga de baterías para paneles solares. Protege la batería contra sobrecargas y descargas completas.

CONVERTIDOR P-600W



- Convertidor de corriente continua de 12 V. a corriente alterna de 230 V.
- Potencia de salida permanente 600 W.
- Onda sinusoidal modificada.

NOTA: Disponemos de convertidores de otras potencias

ALGUNOS CONSEJOS PARA LA INSTALACIÓN DE LOS ELECTRIFICADORES SOLARES

Los electrificadores solares deben instalarse de forma que el panel quede orientado al sol de mediodía, con el ángulo de inclinación adecuado según la estación del año y la latitud del país, manteniéndolo siempre limpio. En la península Ibérica las placas deben orientarse al sur y el ángulo medio de inclinación oscila desde los 35° de A Coruña a los 32° de Cádiz.

Deben situarse en zonas sin ningún tipo de sombra, pero buscando el lugar más húmedo posible, donde se debe construir una buena toma de tierra.

Para mantener la carga de la batería en época de invierno y de poca radiación solar, se debe usar el electrificador en baja potencia. Además, suelen ser períodos en que el terreno está húmedo y no se necesita tanta energía.

El panel solar debe estar siempre conectado.



Fig. 1. Detalle de cajón de madera con borde de chapa metálica y un hilo electrificado.

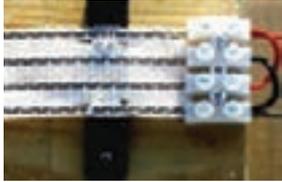


Fig. 2. Conexión de la cinta C-40.



Fig. 3. Cinta C-40 sobre malla antifuga para una protección segura.



Fig. 4. Mod. HCR electrificando hamacas en línea.

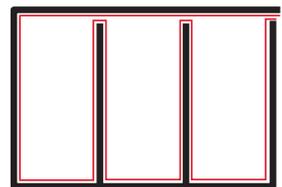


Fig. 5. Detalle de conexión de varias mesas sin cortar la cinta.



Cinta instalada sobre madera con aisladores AC-2 cada 30 cm. amarrados con tornillos de 3 X 10 mm.



Aislador AC-2

El sistema eléctrico antifuga es totalmente efectivo para caracoles adultos. En cuanto a las crías, también da buenos resultados pero su instalación es más laboriosa y el electrificador debe ser de potencia limitada o colocar un atenuador ATN-1 (figura 6) (ver Accesorios Varios) para alimentar la valla de los alevines, usando el mismo electrificador de los adultos u otro distinto, pudiendo regular la tensión desde 0 hasta el voltaje deseado.

Para construir un sistema antifuga necesitamos un electrificador (pastor eléctrico, boyero, etc.) y una cerca construida especial para estos animales.

El electrificador debe ser un aparato normalizado como los usados en ganadería que genera impulsos a intervalos de 1 segundo aproximadamente a una tensión entre 5.000 y 10.000 V. y de baja intensidad.

Conviene que la salida sea de baja impedancia ya que al alimentar una cerca húmeda la caída de tensión es considerable por lo que adaptamos cualquier modelo del catálogo para este fin. En instalaciones al aire libre puede ser necesario usar aparatos que suministren considerable energía (1 Julio p.ej.) aunque por lo general es suficiente con 150 milijulios, e incluso bastante menos. El problema puede surgir cuando la cinta se empapa de agua.

En zonas propensas a cortes de suministro eléctrico es preferible usar un aparato alimentado por pilas o batería, bien sea recargada con energía de la red o con luz solar.

La cerca no debe colocarse a demasiada altura del suelo (30 ó 40 cm) por si se caen al recibir la descarga no se rompan el caparazón. Hay muchas maneras de construirla, lo mínimo es con dos alambres paralelos y separados algo menos de 1 centímetro y conectando uno al vivo y otro a la masa del electrificador; cuando el caracol los toque cerrará el circuito y recibirá la descarga. Si dispusiéramos de un cajón metálico bastaría con darle masa a la estructura y colocar 1 hilo electrificado por la parte superior interna (figura 1).

Cinta C-40. Existen en el mercado, principalmente en Francia, cintas con láminas de acero inoxidable pero su precio es demasiado elevado. Nosotros hemos diseñado una cinta económica y eficaz. Tiene 4 centímetros de ancho y está compuesta por monofilamentos de polietileno y 8 hilos conductores de acero inoxidable de 0.40 mm. de diámetro formando 4 líneas, cada una de 2 hilos, separadas entre sí 1 centímetro. Esta cinta hay que colocarla sobre una superficie o soporte aislante (AC-2) de forma que los conductores sólo se pongan en cortocircuito cuando el caracol pase sobre ellos. Se deberá unir la 1ª línea conductora con la 3ª y la 2ª con la 4ª, de esta forma tendremos dos cables de alimentación, uno lo conectaremos a la salida de línea del electrificador y el otro a la de toma de tierra (figura 2).

Este sistema bien instalado constituye una barrera infranqueable, cada línea está a un potencial distinto de la más próxima de forma que cuando un caracol se acerque a dos de ellas recibirá la descarga.

Un electrificador puede alimentar cientos de metros de cinta ya sea en un solo circuito o ensamblando varios compartimentos (figura 5).

Es conveniente limpiar la cinta con cierta frecuencia y es normal que a veces se produzcan descargas eléctricas entre las líneas debido a la suciedad depositada, a insectos que se quedan pegados o a la misma baba del caracol pero no por eso pierde eficacia, a no ser que el cortocircuito sea total.

La unión entre varios circuitos (cajones) debe hacerse de forma correcta. El cable que va a la salida de tierra del electrificador puede ser cualquier conductor o simple alambre, e incluso picas de toma de tierra; pero el de la salida de línea debe ir aéreo con sus correspondientes aisladores o bien subterráneo usando cable de alto aislamiento como el C-50.

La cinta se puede colocar en vertical u horizontal. Si se hace en horizontal (volando) no hace falta que esté sobre una superficie aislante y puede graparse un lateral sobre una tabla de madera u otro material, el otro lateral deberá reforzarse, por ejemplo con una cuerda de nylon tensada en los extremos o con soportes intermedios, para que no se caiga.

En vertical lo mejor es coserla sobre una tela tipo mosquitera, antifuga, sombra, etc. Si se grapa sobre una superficie aislante tener cuidado en no cortocircuitar las líneas conductoras.

Más información en www.ionapel.com

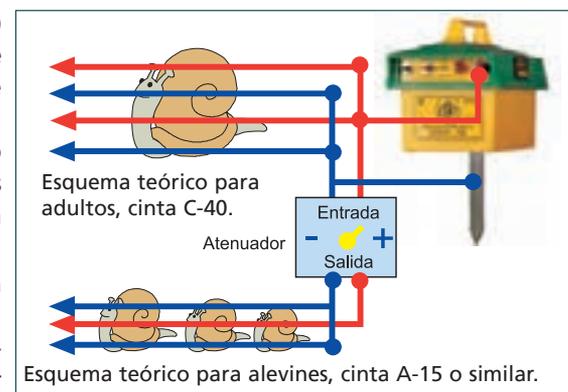


Fig. 6. Esquema teórico para adultos y alevines.

Complementos varios de utilidad en el campo



ESPANTA TOPOS ALIMENTADO POR PILAS ET-2P

- Emite vibraciones en el suelo que ahuyentan a los topos.
- Alimentado con 4 pilas R-20 con autonomía para unos 6 meses (no incluidas).



AHUYENTA PÁJAROS APA-1

- Reproduce el sonido de águilas, halcones, búhos y otras aves depredadoras para ahuyentar a palomas, mirlos, cuervos, etc..
- También útil para ahuyentar roedores y conejos.
- Se pueden seleccionar dos programas de funcionamiento:
 - Automático, con detector por infrarrojos con alcance de 9 metros, ideal para espacios pequeños.
 - Con temporizador regulable entre 5 y 30 minutos.
- Cobertura 4.000c al máximo volumen.
- Incluye alimentador 230 V. AC / 12V. DC.
- Consumo: 6 W.
- Desconexión nocturna automática.



NOTA: No es efectivo en todas las zonas. Suele dar buen resultado en lugares donde los pájaros están castigados por aves rapaces.

AGUIJÓN/ARREADOR ELÉCTRICO A-50X

- Aguijón arreador con alargaderas desde 34 cm. hasta 1,5 metros.
- Funciona con pilas (incluidas).



LINTERNA LED RECARGABLE TIPO FAROL DE 10W. LDR-10



- Intensidad de luz regulable.
- Cable USB para recargar o cargar dispositivos móviles.

LINTERNA FRONTAL LED RECARGABLE DE 5 W CON ZOOM LDR-5



- Foco orientable.
- 3 intensidades de luz.
- Luz trasera roja.

AHUYENTA RATAS ART-1

- Emite ultrasonidos que afectan el sistema nervioso de las ratas y ratones.
- Su tecnología de barrido permite que no se acostumbren a la misma frecuencia de ultrasonido.
- Cobertura bidireccional de 260°.
- Cobertura 400 m.².
- Con luz indicadora de funcionamiento y botón TEST.
- Adaptador 230 V. AC/9V. DC, incluido.
- Consumo: 1,5 W.
- Es una buena ayuda en pequeños recintos.



FOCO DE LED DE 12 V. FLD



- Sirve para exterior e interior
- Disponible en 10 y 20 W.
- Puede usarse en máquinas o lugares donde se dispone de una batería de 12 V.

BOMBILLA LED BLD



- Bombilla de LED de 7W 12V. Para conectar a una batería 12 V.

AGUIJÓN ELÉCTRICO A-50



- Aguijón tipo petaca.
- Alimentado con 2 pilas F22. (no incluidas).

LINTERNA LED RECARGABLE MULTIFUNCIÓN DE 10W. LRL-10



- 6 Horas de autonomía.
- Luz posterior (farolillo, baliza).
- 2 potencias de luz largo alcance.
- Puerto USB para recargar y cargar dispositivos móviles.



Otros usos de los electrificadores

Además del uso normal para el pastoreo de todo tipo de ganado, a los electrificadores ION® pueden dárseles otras muchas aplicaciones que siempre dependen de las necesidades y la imaginación del usuario.

Sabemos que se emplean con óptimos resultados en:

- Silos de autoconsumo para racionamiento.
- Establos de vacuno para mantener limpia la cama, evitar que los terneros se monten entre ellos y otras aplicaciones.
- Gallineros para evitar que las gallinas piquen los huevos y se suban a los comederos.
- Protección de cultivos contra el jabalí, venados, conejos, etc.
- Refuerzo de muros y alambrados, evitando la entrada de intrusos y para que no salgan o entren perros, gatos, zorros, ardillas, comadreas, etc.
- Construcción de corrales móviles.
- Protección de colmenas contra el oso.
- Aislamiento de zonas peligrosas.
- Explotaciones de caracoles como antifuga.
- Protección de nidos de aves de caza o en peligro de extinción, biotopos, etc.
- En casas de campo y jardines particulares, para delimitar las zonas de los animales de compañía. En especial, para que los perros no se escapen a través de los cierres convencionales, ni estropeen el césped o las plantas.
- En parques zoológicos, etc.



Calidad



Detalle de las tres líneas básicas de electrificadores

Apostamos por lo clásico, sencillo y eficaz sin sofisticaciones que generan averías

Los pastores (electrificadores) ION® están fabricados con materiales de primera calidad y han sido sometidos a un riguroso control, por lo que podemos garantizarlos por muchos años. Destacan los bobinados sumergidos en resina que los hacen invulnerables a la intemperie. El circuito impreso de fibra de vidrio está colocado en posición vertical para evitar que se deposite sobre él agua procedente de la condensación y, además, va protegido con una película de material aislante.

PREMIO ION

Periódicamente se convoca un concurso para premiar el mejor cierre eléctrico ganadero de España y Portugal.

La dotación es de 3.000 €

Participantes en la entrega del premio ION-Sociedade Galega de Pastos e Forraxes en la Casa de la Cultura del Ayuntamiento de A Pastoriza (Lugo). En esta ocasión el premiado fue el ganadero Amaro López de Baleira (Lugo).

Foto: Campogalego.com



VENTAJAS DE LAS CERCAS ELÉCTRICAS



- Costo inferior al de las cercas convencionales.
- Fácil construcción, se puede usar materiales ligeros. Requiere poca mano de obra y no es necesario que sea especializada.
- Larga duración, pues los animales no la fuerzan. Mantenimiento fácil y económico.
- Controla tanto animales domésticos como salvajes.
- Optimiza el pastoreo y la rotación de pastos.
- Facilita el montaje de subdivisiones adicionales incrementando la producción.
- Sencilla de modificar o desmontar.
- La cerca eléctrica actúa como una barrera psicológica y no requiere de púas en el alambre ni grandes obras para ser efectiva.
- Si los animales son obligados a cruzar a través de la cerca por causa del fuego, inundación, etc. su piel no será dañada.
- Las cercas eléctricas son de estética agradable, el impacto ambiental es mínimo.
- Las cercas eléctricas impiden la entrada de depredadores o intrusos. Protegen cultivos y haciendas.
- Permite el montaje con postes provisionales en minutos.
- Fácil instalación en terrenos accidentados.
- Los animales permanecen tranquilos y no intentan buscar la posibilidad de salir, aprovechando mejor el pasto y evitando accidentarse.
- Todas las cercas metálicas son propensas a descargas atmosféricas, como en las eléctricas los animales se mantienen a distancia, no corren peligro.

NOTAS IMPORTANTES

- Cada ELECTRIFICADOR se suministra con su pica estándar para toma de tierra, el cable de salida con conector de línea (excepto los modelos directos a la red), y el de recargar o cargador, en su caso, no así las pilas. Se exceptúan los acumuladores de los aparatos recargables, como el B-10 de los modelos HBR, HS y HSR; el B-20 de los modelos HBR Súper y HSR Súper; el B-46 de los modelos HCR y HCS-B; y el B-36 de los HCM y HSS-M.
- Basándose en el principio de que **LA ENERGÍA NO SE MULTIPLICA SINO QUE SE TRANSFORMA**, observará que los modelos alimentados con pilas solamente se fabrican en potencias bajas, con el fin de que duren muchas horas y puedan ser rentables. Si se necesita más energía, es preferible adquirir un equipo con otro tipo de alimentación. No existen bobinados mágicos ni inventos ingenuos, la energía si sale por un lado del aparato, necesita entrar por otro.
-  Puede saber para que TIPO DE ANIMALES están recomendados cada uno de los electrificadores mediante los iconos que aparecen junto a cada modelo. El interrogante sobre un icono indica que hay otros modelos más apropiados para ese tipo de animal, pero que también sirve.
- La máxima longitud de cerca que figura en DATOS TÉCNICOS es sólo teórica, según las normas CEE. En la práctica, normalmente, se ve reducida a 1/3 y siempre que la instalación sea correcta. La distancia no se calcula en línea recta.
- Conectar la toma de tierra a un árbol no es eficaz.
- Cuanto más potente sea un electrificador más picas de tierra necesita y a más profundidad.
- **La toma de tierra** de las cercas eléctricas debe estar separada de cualquier otra.

Garantía

Los electrificadores ION® están amparados con DOS AÑOS DE GARANTÍA, excluyendo las pilas, a excepción de los modelos recargables cuyas baterías están amparadas por UN AÑO. La garantía no incluye la caída de rayos, el uso inadecuado y la manipulación por personal ajeno al servicio.

LA GARANTÍA NO CUBRE EL TRANSPORTE, aunque siempre lo devolvemos a portes pagados si así lo hemos recibido.

Antes de enviar un aparato a reparar asegurarse de que está averiado, el 90% del mal funcionamiento se debe a una instalación incorrecta, casi siempre debido a una defectuosa toma de tierra.

Nuestro ganado está muy enfadado con los pastores ION y no le falta razón. Otras marcas aún le permiten salir de vez en cuando pero con ION lleva **50 años** en la cerca aguantando.

¡Si te fueras al carajo!



Ganado en nuestra finca experimental de A Pastoriza. Previa cita, en esta finca, los fines de semana se realizan visitas guiadas gratuitas sobre montaje de cercas eléctricas.

ION Aplicaciones Electrónicas®

La chispa gallega®

Nadela, 62
27160 NADELA - LUGO
ESPAÑA

Tels. (00 34) 982 304 297
(00 34) 982 304 296

e-mail: ion@ionapel.com

DISTRIBUIDO POR:



www.ionapel.com

Profesionales de la cerca eléctrica