

Práctica:

División de apartos con cercas eléctricas

Descripción de la tecnología

Las cercas eléctricas son una alternativa para realizar la división de apartos (o potreros) de una finca así como para controlar los animales y garantizar el correcto cumplimiento del período de descanso de los pastos de una finca.

El diseño y la división de potreros y el número de apartos se realiza considerando la totalidad de área de la finca que puede ser destinada al pastoreo, la topografía, el tipo de pasto, la raza y edad de los animales; ya que entre mayor número de divisiones que estén disponibles para los animales más fácil será su manejo por parte del productor y la producción aumentará.

El realizar esta división permitirá al productor ofrecer a los animales forraje que contenga la mayor cantidad posible de nutrientes y que el mismo se encuentre en su máxima etapa de producción, evitando que los animales consuman retoños del pasto y así mismo disminuyendo la degradación de las condiciones del suelo y las raíces por el pisoteo del ganado en una misma zona de la finca.

Se recomienda que como mínimo se establezcan 6 apartos, que permitan períodos de pastoreo de 5 a 6 días y descansos de alrededor de 30 días. Entre más apartos mejor manejo se hará de los pastos por parte de los animales, ya que lo ideal es que se tenga un aparto para cada día, de esta forma evitando bajas en rendimientos y sosteniendo la producción de los pastos.

Cuadro 1. Recomendación general para la división de apartos

Carga Animal	Unidades animales/ hectárea	Número de apartos	Días de ocupación	Días de Descanso
Baja	Menos de 1	6 a 7	5 a 6	30
Media	De 1 a 2	15 a 16	2	28 a 30
Alta	De 2 a 3	30	1	29

Fuente: Chi, 2005

Cada aparto, puede ser delimitado así como inclusive dividido utilizando cercas, tanto vivas como eléctricas. En este caso, los apartos deben tener divisiones y una alternativa para realizar esta labor es el utilizar cercas eléctricas.

La cerca eléctrica está conformada por un energizador, el cual se alimenta de una fuente de energía, ya sea eléctrica (110v o 220 v), una batería o un panel solar. Este energizador eleva el voltaje a niveles de 9000 a 15 000 voltios, que da un choque eléctrico bajo. Este choque funciona al contar en el sistema con una conexión directa a tierra y el animal, al tocar el hilo de la cerca recibe una descarga que asocia como un golpe y reacciona ante tal.

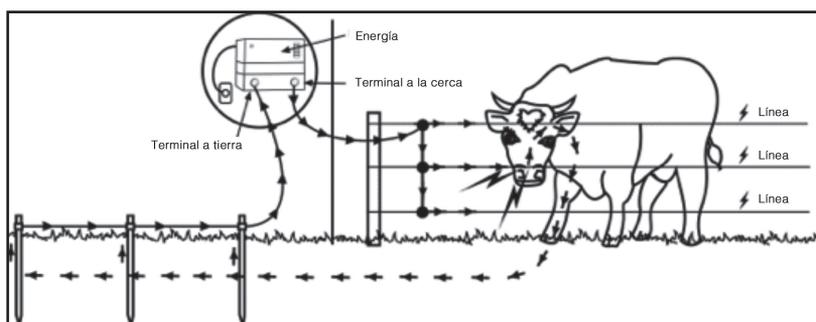


Figura 1. Generalidades del sistema de cerca eléctrica.

Fuente: AMNSA, 2019.

La cantidad de hilos a instalar depende del tipo y raza de animal, pero normalmente se recomienda la instalación de 2 a 3 hilos.

Los postes (de metro y medio de altura) se colocan a una distancia de 6 a 8 metros (en promedio) y considerando el tipo de animal así como la topografía del terreno, colocando los hilos de alambre así como los aisladores.

Para que la corriente eléctrica circule, se debe enterrar una varilla de cobre a un metro de profundidad y se le conecta un cable que sale del energizador hacia la cerca, lo cual completa el circuito que realiza la corriente.



Figura 2. Proceso de instalación de cerca eléctrica.
Fuente: INTA, 2017.



Figura 3. Animal confinado en cerca eléctrica.
Fuente: INTA, 2017.

Materiales requeridos

- Postes, pueden ser de madera, plásticos o de concreto.
- Impulsor o energizador: es el componente más importante del sistema, transforma una corriente de 110v en impulsos de 6.000 a 10 000 voltios que reparte por toda la cerca. Hoy en día, el panel solar es una alternativa.
- Cuchilla de doble tiro: permite aislar la cerca cuando hay que hacer una separación.
- Desviadores de rayos: direcciona las descargas eléctricas que pueda atraer la cerca, desviándolas a una conexión independiente a tierra, protegiendo así el impulsor.
- Aisladores.
- Sistema a tierra: integrado generalmente por varillas de metal (cobre) o material galvanizado de 1,5 metros de largo que son enterradas.
- Alambre rígido: conecta la cuchilla de doble tiro y el desviador de rayos a las varillas de cobre o material galvanizado.
- Cable aislado: va de la cuchilla a la cerca.
- Accesorios: interruptores, soporte para portón, tensoras, aisladores, etc.).

Ventajas del uso/aplicación de la tecnología

- Bajo costo ya que se requiere menos cantidad de materiales (cantidad de alambre, tipo de postes, mano de obra) para realizar su instalación.
- Bajo consumo de energía pero se requiere estar realizando revisiones constantes del equipo para garantizar su correcto funcionamiento.
- Facilidad de instalación y mantenimiento, con una vida útil estimada superior a los 15 años.
- Posibilidad de sectorizar en base a la rotación y ubicación del ganado.

- Colabora con el bienestar animal, ya que disminuye los daños que producen los alambres de púas.
- Aumento de la capacidad de carga animal y la productividad de pasto por hectárea.
- Control de plagas, ya que rompe el ciclo de vida de insectos como la mosca y la garrapata.
- Control de malezas ya que se está estimulando la producción y crecimiento constante del pasto, que compite directamente en espacio con las malezas.

Consideraciones - Recomendaciones

- Una unidad animal equivale a un animal de 400 a 450 kg.
- No es lo mismo una cabeza animal que una unidad animal.

Cuadro 2. Equivalencia de unidades animales (UA)

Categorías de animales	Equivalencias en UA
Toros	1,5
Vacas	1,0
Novillos (as) 1 a 2 años	0,75
Terneros (as) mayores a 1 año	0,5
Terneros (as) menores a 1 año	0,25

Fuente: Chi, 2005.

- Cada aparto debe contar con acceso a un bebedero y un saladero.
- Se puede realizar la instalación de un panel solar que se encargará de suministrar la energía eléctrica al sistema, de esta forma se disminuyen los costos por interconexión eléctrica, garantizando el suministro de electricidad de manera constante a la totalidad de la finca así como en zonas en donde no hay electricidad.

- El INTA promueve los sistemas de Ganadería Sostenible asumiendo el abordaje de cinco pilares esenciales de estos sistemas: alimentación, reproducción, genética, salud animal, manejo. Se considera la complementariedad de las prácticas y tecnologías, creando sinergias entre ellas.
- La utilización de tecnologías individuales, fragmentadas, dispersas y no integradas a los pilares antes mencionados, no generan mejoras ni impactan el sistema de producción.

Ficha técnica	
Contacto profesional	Ing. Douglas Rodríguez. drodriguez@mag.go.cr
Compilador de la tecnología	Ing. Oscar Bonilla. obonilla@inta.go.cr
Institución de respaldo	Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) / Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
Referencias bibliográficas	<p>AMNSA. Cercos eléctricos. México. Consultado 27 jun. 2019. Disponible en: http://www.amnsa.com/Cercos_Electricos.html</p> <p>Chi, H. 2005. Manejo de pastos: división del potrero en apartos (en línea). Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria, INTA. Costa Rica. Consultado 13 may. 2019. Disponible en http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/manejo_pastos.pdf</p> <p>Contexto ganadero. 2015. Los beneficios de usar cercas eléctricas con paneles solares (en línea, sitio web). Consultado 13 may. 2019. Disponible en https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/los-beneficios-de-usar-cercas-electricas-con-paneles-solares</p> <p>Corfoga. 2016. Uso de cercas eléctricas en sistemas de pastoreo racional (en línea). Departamento de Proyectos. Costa Rica. Consultado 13 may. 2019. Disponible en http://www.corfoga.org/download/consideraciones-en-el-uso-de-cerca-electrica-segun-prv/</p> <p>Instituto Cristiano de Promoción Campesina. 1998. Cercas eléctricas (en línea). Área de Técnicas Agropecuarias Sostenibles. Colombia. Consultado 13 may. 2019. Disponible en http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/4840/1/2006112710216_Cercas%20electricas%20para%20ganaderia.pdf</p> <p>Esquivel, V. 2009. La cerca como herramienta básica para la división de potreros (en línea). Hoja Divulgativa No. 1. Infoagro. Centro de información ASA Ciudad Neilly. Costa Rica. Consultado 13 may. 2019. Disponible en http://www.infoagro.go.cr/Infoagro/HojasDivulgativas/La%20cerca%20electrica%20como%20herramienta%20basica%20para%20la%20division%20de%20potreros.pdf</p> <p>Gonzalez, K. 2018. Cercas eléctricas en ganadería. Consultado 13 may. 2019. Disponible en https://zoovetempasion.com/pastos-y-forrajes/38-cercas-electricas/</p> <p>Reserva de la Biosfera Chiapas. 2001. Manual simplificado del cercado eléctrico: guía sencilla para la selección, instalación, operación y mantenimiento de cercos eléctricos operados con energía fotovoltaica. Consultado 13 may. 2019. Disponible en https://www.ionapel.com/manual.cercos.electricos.90502.pdf.pdf</p>