

ALAMBRADOS

En todo programa de organización de un establecimiento, luego de saber las actividades que en él se van a desarrollar y trazar la red de caminos necesarios para su normal desenvolvimiento, se deberá tener en cuenta:

Las subdivisiones, que abarcan desde el límite perimetral lindero con los vecinos, hasta los que separan los distintos potreros.

Estos se construyen con líneas de alambrados que pueden realizarse de diferente manera, de acuerdo con el objetivo que deba cumplir el alambrado.

Originariamente el alambrado estaba constituido por postes cada 10 o 15 metros, con varillas intermedias y siete hilos de alambre de los cuales uno o dos eran de púa.

Luego por razones económicas se comenzó a difundir el uso del alambrado suspendido, y por último con otras ventajas se creó el alambrado eléctrico.

a) SISTEMA TRADICIONAL

Este sistema es más generalizado y de mayor durabilidad.

Una vez determinada la línea a alambrear, se marca con jalones cada 50 o 100 m. de acuerdo con la longitud de la cinta métrica con que se cuente; luego se extiende la cinta métrica entre jalones y se marca cada 10,12 ó 15 m la ubicación de los hoyos para los postes. Al mismo tiempo se van distribuyendo éstos, las varillas y los rollos de alambre en toda la línea del alambrado para facilitar su ejecución. Luego de hacer los hoyos y cuidando que estén bien alineados se van colocando los postes, apisonando bien a su alrededor.

Una vez agujereado todos los postes y varillas, distribuidas éstas entre postes de 5 a 6 según la distancia escogida, se pasa el alambre por los postes y las varillas, cuidando el orden y la alineación de los hilos, para luego tensar con los torniquetes.

En el caso de los alambres de púas, éstos no se pasan por los agujeros y se le adosarán en los extremos trozos de alambre liso para poder tensarlos con torniquetes.

Una vez tensionados todos los hilos se acomodan las varillas y se las ata con un alambre arriba y otro abajo para fijar su posición.

Para determinar la cantidad de postes y varillas que se han de necesitar para el tendido de una línea, se establece primero la distancia entre los postes, y se divide ésta por la longitud total de la línea, obteniendo así la cantidad de postes; luego se fija la cantidad de varillas que se van a colocar entre postes y se multiplica este número por la cantidad de postes que se han determinado obteniéndose así el número de varillas necesarias.

Ejemplo :

Para una línea de 5.000 m de alambrado:

Separación entre postes 10 m

Cantidad de postes necesarios 500

Cantidad de varillas a 4 m 2000

El costo de este tipo de alambrado es sumamente elevado en relación con otras soluciones que por lo tanto se reserva como perimetrales, o para separar un potrero del camino de las vías del ferrocarril o cualquier otro destino que requiera una gran seguridad y permanencia.

b) ALAMBRADO SUSPENDIDO

Para divisiones interiores entre potreros como ya se ha dicho se ha adoptado con gran beneficio económico el alambrado suspendido (oscilante).

Este sistema de alambrado se originó en nuestro país como resultado de estudios de adaptación de varillas existentes en otros países.

La mayor ventaja respecto del sistema tradicional la constituye su economía, tanto en materiales como en mano de obra

Si bien su tendido se realiza en forma similar al tradicional la separación entre los postes es mucho mayor, pudiendo colocarse a una distancia aproximada de 30 m

Asimismo, la cantidad de hilos puede reducirse a un número de 3, 4 o a lo sumo 5, en los casos en que fuera necesario.

El elemento más característico de este sistema de alambrado lo constituyen las varillas que se colocan a razón de tres por claro de 30 m, o sea cada 7.50 m aproximadamente, con lo que se obtiene gran eficacia del sistema.

La forma de estas varillas se caracteriza por sus extremos en forma de N cerrada con terminación alargada que hacen muy dificultoso su robo e impiden que se corran, colocándose sin marca alguna.

Entre las ventajas está la de impedir el paso de los animales por debajo, sobre todo si se tiene la precaución de colocar el alambre inferior de púas.

La flexibilidad es el principio fundamental del sistema, por lo que no conviene tensar los hilos colocando los postes a menos de 30 m porque esto dificultaría su ejecución. El alambre que pasa por los postes y varillas debe ir maneado, y no enhebrado, para facilitar su reposición que se hace con sólo aflojar los torniquetes sin necesidad de desarmar el alambrado.

Las varillas generalmente son de hierro que se puede trabajar en frío. De modo que si llegan a doblar por algún motivo es muy fácil enderezarlas; además, el hecho de contar con un conjunto de varillas e hilos metálicos que son incombustibles, constituye una ventaja en caso de incendio.

La forma de instalar este sistema de alambrado consiste en colocar primero los postes torniqueteros, asegurarlos bien cada 200 a 400 m; en caso que la topografía del terreno sea irregular, conviene ubicarlos de modo que no quede mucho espacio entre el hilo inferior y el suelo. Luego se coloca el alambre superior y se estira, con lo cual se obtiene la línea para colocar los postes intermedios, lo que se hará antes de poner los otros alambres; a continuación, se completa la colocación de los hilos, se los estira con una máquina de estirar común, dejando puestos los torniquetes.

Por último se colocan las varillas con los alambres tendidos, pero flojos, enhebrándose primero los internos con un simple giro de varilla y luego colocando los extremos en forma de N mediante la ayuda de una pequeña palanca para pasar el alambre por encima y al otro lado de la punta de la varilla, cuidando que mantenga siempre la posición vertical, ya que aún con el alambre flojo no se pueden correr para corregir la posición; luego se tensará el alambre con los torniquetes quedando perfectamente estirado.

c)ALAMBRADO ELECTRICO

Para un uso ya más específico, y no precisamente reemplazando a los anteriores, se ha inventado el alambrado eléctrico.

Este sistema, en cierta forma complementario de los anteriores, se utiliza generalmente para subdivisiones provisorias dentro de un potrero. Un ejemplo característico de su aplicación sería el del "pasto rotativo". En esta forma se hace rendir más la pastura y se obliga al animal a agotar más intensamente el pasto del que dispone.

Lógicamente, estas subdivisiones del potrero no podrán hacerse con alambrado tradicional ni suspendido.

Para ello precisamente se ha creado el alambrado eléctrico, sistema que permite ser retirado para preparar el potrero, o para cambiarlo de posición siempre que sea necesario.

El sistema en sí es muy simple y consiste en colocar poste de alambrado común, preferentemente N° 14, que resiste perfectamente la tensión a pesar de su reducido diámetro y evita la disminución de tensión. Este alambre estará conectado a un electrificador, que le suministrará corriente en forma intermitente. El alambre se colocará separado del suelo por medio de unas varillas con un aislador que lo sujetarán impidiendo el contacto con la tierra pero sin mayor resistencia que la necesaria dado que este sistema no se basa en la resistencia mecánica para la contención de animales sino en la resistencia eléctrica, mediante la descarga que produce el contacto con el alambre.

En síntesis, podemos distinguir dos tipos de contención: la mecánica, que ofrecen los alambrados de tipo tradicional o suspendido, y la eléctrica por medio de alta tensión obtenida de un electrificador y transportada por un cable debidamente aislado de la tierra.

Algunas consideraciones a tener en cuenta para el empleo del alambrado electrificado son las siguientes:

1 - Hacer conocer a los animales el efecto de la electricidad de alta tensión

La mejor forma de evitarlo es poner en algún lugar frecuentado por los animales (la aguada, por ejemplo) un tramo de 20 ó 30 m de dos hilos de alambre electrificado, al que se le agregará algún elemento que llame la atención de los animales de modo que éstos al ir a curiosear acercando el hocico, recibirán una descarga

eléctrica que les enseñará rápidamente de qué se trata; al cabo de dos o tres días todos conocerán el efecto de la corriente. Luego, cuando se lo ponga en práctica en los potreros, conviene hacerlo con dos hilos a 45 y 90 cm. del suelo para los vacunos, y 30 y 50 cm. del suelo para los ovinos; con ello se evitará que el animal pase su cabeza por debajo del alambre y reciba la descarga al hacerlo; después se puede dejar sólo el hilo superior y con una cierta vigilancia los primeros días, se obtendrá un resultado satisfactorio.

2 - Conservación de la batería o acumulador

Aunque la batería no se descargue totalmente conviene recargarla cada 15 ó 20 días para evitar el endurecimiento de las placas que dificulta la carga. Esta carga conviene efectuarla mediante equipos de carga lenta, pues la rápida puede dañar las placas.

3 - Electrificadores

Deben tener por cualidad fundamental que su potencia o tensión no caiga al conectarse el alambrado. Es fundamental contar con una buena conducción a tierra que nos asegure el cierre del circuito entre el polo positivo y el negativo, condición indispensable para que se produzca la descarga.

4 - Las puertas

El pasaje de la hacienda podrá hacerse por medio de palos aislados en los extremos que levanten el alambre electrificado, o bien por puertas de alambre con ganchos en las puntas con mangos aislados, que permiten su conexión y desconexión sin que deje de funcionar el electrificador.

d) ANALISIS COMPARATIVO, ECONOMICO Y FUNCIONAL

1 - Alambrado Tradicional

Ventajas: Durabilidad, resistencia mecánica

Desventajas: alto costo de materiales y mano de obra

Aplicaciones: límites perimetrales junto a caminos o vías de ferrocarril, también para corrales, etc.

2 - ALAMBRADO SUSPENDIDO

Ventajas: bajo costo y rapidez de colocación con poca mano de obra.

Desventajas: utiliza sus materiales al límite de resistencia.

Aplicaciones: aprovechamiento interno, división con calles y caminos dentro del establecimiento.

3 - ALAMBRADO ELECTRICO

Ventajas: Económico, rápida colocación, contención eléctrica independiente de la resistencia de los materiales que se utilizan

Desventajas : mantenimiento de la fuente de electricidad, cuidado de las asimilaciones, fracaso por desconocimiento por parte del animal.

Aplicaciones: divisiones provisorias, subdivisiones de potreros, para pastoreo rotativo, etc.

4- POSTES

Estos se utilizan como estructuras principales de cualquier sistema de alambrado, por lo tanto nos referiremos a los materiales con que se pueden fabricar.

Tradicionalmente, los postes se han obtenido de maderas duras, como el quebracho, curupay, lapacho, ybirá-pitá, etc., en secciones circulares o cuadradas; estas últimas se obtienen también de la división de un durmiente de ferrocarril en forma longitudinal.

El ferrocarril ha tenido mucho que ver en la ejecución de alambrados, veremos postes y varillas realizadas sobre todo con perfiles de acero. Esto nos habla del derroche que se hacía de este material cuando su utilización comenzaba a generalizarse ya que con el se resolvían todos los problemas.

Era algo similar a lo que hoy ocurre con el material plástico, de modo que todo lo que se puede hacer en plástico se hace con ese material.

En la actualidad se ha generalizado la fabricación de poste de hormigón armado en zonas donde es fácil la obtención de madera duras o éstas son muy caras.

Empleando la dosificación adecuada se obtiene la resistencia necesaria. Su costo en zonas donde la obtención de arena y piedra es relativamente fácil, disminuye notablemente con respecto a los de madera.

Los postes de hormigón armado, además de su resistencia y economía, ofrecen la ventaja de ser incombustibles, indestructibles, limpios y bien visibles y de fabricación bastante simple, ésta se puede encarar en cualquier establecimiento rural sin necesidad de máquinas o aparatos especiales.

Los materiales con que se fabrican estos postes, al igual que cualquier otro elemento de hormigón armado, son:

Cemento : como es el elemento básico para la resistencia del hormigón deberá estar en buenas condiciones para asegurar el éxito del producto final.

Arena: se procurará que esté limpia; de lo contrario, se tamizará para permitir que se mezcle con los otros elementos.

Piedra: puede ser canto rodado o piedra partida bien limpia de tamaño uniforme, que no exceda los 3 ó 4 cm. de diámetro.

La dosificación de la mezcla puede ser 1: 3: 3: es decir una parte de cemento, tres de arena y tres de piedra; para hacer un metro cúbico de hormigón.

El agua que se debe agregar para formar la argamasa no deberá exceder los 25 litros por cada bolsa de cemento (50 Kg) dado que el exceso provocará una disminución en la resistencia del hormigón.

La armadura que da resistencia al poste de hormigón está compuesta por cuatro varillas de hierro de diámetro 6 mm para una sección de hasta 12cm. Esta armadura se prepara previamente cuidando que los hierros queden bien derechos y se irán atando con un alambre cada 30 centímetros. Para facilitar este trabajo se puede utilizar una plantilla de madera que permitirá realizar todas las armaduras iguales y con bastante precisión.

Como único elemento adicional para la fabricación de los postes de hormigón debe tenerse un molde que permite llenar varios postes por vez y consiste en un armazón de madera muy simple, al que se le dará una mano de aceite usado de motores a fin de evitar la adherencia del hormigón a las paredes del molde.

Una vez listo el molde, se colocará la armadura preparada por separado y se llenará cuidando que la armadura quede con un recubrimiento de hormigón de por lo menos 2 cm. en todas sus capas. Cuando el hormigón comience a fraguar con un trozo de hierro de diámetro 6, de 20 ó 30 cm. bien derecho y engrasado, se practicarán los orificios para pasar el alambre, y al cabo de siete u ocho días de haber dejado los moldes llenos en un lugar húmedo para su perfecto fraguado, se los desmolda. Se recomienda no utilizarlos antes de los 30 días de su fabricación a los efectos de permitirles adquirir la resistencia necesaria.

GUARDAGANADOS

Este dispositivo tan difundido en nuestro medio rural, permite solo el paso de vehículos, evitando la entrada o salida de animales y carruajes a través de ellos.

El guardaganado tiene como única finalidad la comodidad del que circula en un vehículo al evitarle tener que detener la marcha, descender, abrir la tranquera, pasar el vehículo, cerrar la tranquera y ascender para continuar la marcha. No tiene la absoluta seguridad de una tranquera para impedir el paso de los animales pero el riesgo que se corre es mínimo, casi se podría considerar despreciable.

Los guardaganados se colocan por lo general para el pasaje de vehículos livianos y para ello se le coloca un travesaño que, al limitar la altura de los vehículos, en cierta forma controla el paso de los mismos.

Modelos para los guardaganados hay muchos; la variedad se da tanto en los tamaños como en los materiales con los que se construyen y en la forma de hacerlos.

En cuanto a los tamaños varían desde los de 2,50 a 3,00 metros de ancho que permiten el paso de un solo vehículo, y los de 5,00 a 6,00 metros que se instalan en accesos a ferias o grandes establecimientos donde el tráfico de vehículos es muy importante, llegando a requerir dos manos de circulación. Los materiales con que se construyen pueden ser de madera, hierro u hormigón, o la combinación de ellos.

Guardaganado común

En lo que respecta a la ubicación del guardaganado y la tranquera se lo ubicará junto al de tope donde se cierra la tranquera, dado que el parante que soporta la tranquera deberá llevar una rienda o cualquier otro tipo de refuerzo que impediría colocar el guardaganado.

El ancho necesario para el paso de un vehículo se considera de 2,50 a 3,00 metros de modo que el guardaganado estará dentro de estas dimensiones.

Una vez que se a preparado el claro entre el poste de tope de la tranquera y el poste que sostiene el alambrado, se cava una fosa del mismo ancho que el claro en forma tronco-piramidal a los efectos de contener el empuje superficial de la tierra de los bordes. Luego se construirá la pared perimetral que mantendrá incólume el foso y servirá de sostén a la estructura de la reja superior.

La reja se podrá hacer en madera dura con un listonado de tirantes de 2x4"

2x5" apoyadas en vigas que podrán ser postes cuadrados o durmientes de ferrocarril, disponiendo el listonado superior en forma perpendicular al pasaje del vehículo, abulonado a las vigas de sostén que seguirán la dirección de la huella.

Este tipo de guardaganado puede hacerse totalmente en madera, aún cuando también podría utilizarse para sostener el listonado superior, dos perfiles de hierro o bien apoyar sobre los durmientes caños usados rellenos con cemento.

Este último sistema es muy aconsejable por su efectividad dado que el caño redondo no ofrece ninguna cara plana donde podría asentar la pata un animal con lo que brinda una mayor seguridad. Además tiene resistencia necesaria para asegurar un buen resultado.

Guardaganado de hormigón armado

No se suele construir in situ como los anteriores, sino que se lo fabrica previamente y en serie a fin de obtener un mayor rendimiento y abaratar su costo.

Las características propias del guardaganado prefabricado de hormigón armado son las siguientes:

- a. Dos pares de paneles para las cuatro paredes del foso que se colocan trabados entre sí y perfectamente rígidos.
- b. La reja o emparrillado de vigas de hormigón armado que se apoya sobre las paredes colocadas en el foso y se une a este, en forma sólida mediante una mezcla de concreto que transforma al conjunto en un elemento monolítico, rígido e indeformable.

Como elemento de terminación en todo guardaganado se coloca el travesaño mencionado anteriormente para establecer un límite a la altura de los vehículos que han de atravesarlo. Este travesaño se fijará a dos postes ubicados a ambos lados del guardaganado, junto al del alambrado, en un lado y al de la tranquera, en el otro. Por último, podemos mencionar un sistema de guardaganado sin fosa que consiste en un elemento de tipo mecánico.

Su funcionamiento se basa en que la reja del guardaganado esta articulada en el centro y por medio de resortes o contrapesos queda levantada en su parte central, con un dispositivo deslizable en sus extremos; al ser solicitada por el paso de un vehículo, este la baja para pasar y luego por medio de un mecanismo vuelve a quedar levantada.

Este sistema tiene la ventaja de no llevar fosa, lo que facilita bastante su colocación, pero tiene el inconveniente de todos los mecanismos sometidos al desgaste, que requiere un mantenimiento y, en el caso de no ser este correcto, puede fallar o descomponerse.

En cambio los otros sistemas descriptos son totalmente estáticos, los exime de toda clase de mantenimiento y asegura su funcionamiento permanente.

TRANQUERA

Los modelos de tranqueras son muchos.

Las variaciones de los modelos se corresponden con las de los tamaños, pero siempre dentro de una lógica estructura de tablas o varillas de hierro que siguen las líneas de la estática, impidiendo la deformación del rectángulo.

Al rectángulo se lo debe descomponer en triángulos por ser esta la única figura geométrica que por sus propiedades es indeformable.

En cuanto al material con que se debe construir una tranquera responderá necesariamente a los esfuerzos a los que está sometida y podrá ser de hierro o madera, o bien de la combinación de ambos. Lo más usual es hacerlas todas de maderas con bullones y herrajes de hierro, o bien el cuadro y la estructura principal de madera dura y los refuerzos horizontales con varillas de hierro con sus extremos roscados y los herrajes y bulones también de hierro.

Los herrajes (tomando bajo el nombre genérico de herrajes a todo elemento metálico accesorio a la estructura principal de la tranquera) pueden ser Fijos o Móviles

HERRAJES FIJOS: están destinados a la unión de elementos de madera entre si, que son reforzadas por medio de bulones o remaches. Ejemplo: planchuela

HERRAJES MOVILES: Están destinados a permitir los movimientos de la tranquera y se los puede dividir en elementos de giro (bisagra) y elementos de cierre (trancas).

Los elementos de giro soportan todo el peso de la tranquera por ello muchas veces se agrega una rienda que sujeta la punta de la tranquera con el poste en el que se aseguran las bisagras, también se suele colocar una rueda en la parte inferior que circula por un arco consolidado o de metal que impide que esta se trabe por imperfección del terreno.

Elementos de cierre (trancas y cerrojos):

A pesar de que lo más generalizado es la cadena con candado, por ser lo más simple, seguro, de bajo costo y que no requiere mantenimiento, se han inventado una serie de sistemas de trancas y cerrojos de los más variados modelos.

El principio, por lo general, varía poco y se basa en un perno que se desliza dentro de una vaina a la que se le practica una ranura por donde se introduce la manija que acciona el perno.

Este sistema exige tener en el poste un orificio perfectamente enfrentado al perno de la tranca para alojarlo cuando está cerrada. En ese caso se vuelca la manija sobre un dispositivo que alojará al candado.

La otra variante en sistemas de cierre lo constituye un herraje en forma de U que, girando sobre la tranquera, abrazada al poste donde ésta topa, este sistema se ha generalizado un poco más por no exigir un ajuste muy perfecto, pero tiene el inconveniente de que los animales sobre todo los caballos, lo levantan con la cabeza y suelen abrir la tranquera dotada de este dispositivo. Otras tranqueras son las corredizas y las levadizas.

A veces se suele colocar un alero en la parte superior de la tranquera que le brinda cierta importancia a la entrada de un establecimiento.

Este alero se apoya en los postes laterales de la tranquera y mediante una estructura muy simple se puede disponer de un techo a dos aguas de no más de 2 m de ancho y con un apoyo central donde se fijarán las ménsulas que soportan su estructura.

APOTRERAMIENTO

Normalmente, ya sea por tradición o por costumbre, cuando se trata de las actividades en un campo donde ha de iniciarse determinada clase de explotación, se recurre a una serie de reglas que son bastante lógicas para asegurar un buen resultado en la futura explotación.

Estas reglas ya se referían en el siglo pasado. José Hernández en su libro "INSTRUCCIONES DEL ESTANCIERO" que decía: "debe tenerse presente que la acertada elección del paraje en que se sitúa el casco de la estancia, puede tener mucha influencia en los resultados futuros, favorecerlos o interrumpirlos, según haya sido acertada o no la elección del local."

Esto era para el establecimiento de aquella época en que el cuidado del ganado vacuno, constituía el rubro principal o lo único de la estancia.

En esa época, el estanciero dejaba libre todo su campo para que pudieran pastar libremente sus animales.

Hoy en día es distinto, ya que el modo de trabajar, la clase de animales y las costumbres son otras.

El casco se sitúa en la parte más alta [loma] alejado de las instalaciones, y el resto del campo se cuadrícula en potreros rectangulares de áreas equivalentes, vinculadas por un camino, desde donde se accede a cada potrero en la recorrida periódica, o bien para trasladar animales de un potrero a otro.

En este campo, al estudiar mejor el aprovechamiento de su área total, permite una subdivisión en potreros pero no de forma rectangular sino, triangular o trapecio, éstas son formas que permiten mejor el aprovechamiento del área, sin embargo esta forma de potrero no es del todo práctico para una explotación dedicada a la agricultura, ya que sería difícil trabajar en tierra para arar, sembrar o cosechar, pero no imposible sabiendo lo práctico que es para el manejo de la hacienda en un campo de cría.

Esta disposición de los potreros facilita enormemente el manejo de los animales, reduciendo el gasto de personal, concentrando en torno a las instalaciones el acceso a todos los potreros con corrales de aparte, estratégicamente ubicados para servir a tres potreros por corral.

Esta concentración reúne además la ventaja de centralizar las bebidas en torno a una sola perforación, que se ven automáticamente atendidas en forma permanente, pues con ella se abastece de agua a las viviendas e instalaciones como decía Hernández en su obra.

"Teniendo su estancia en el centro del campo, por extenso que sea puede conservar una vigilancia inmediata y constante sobre todo su ganado, cuyo número no ha de ser nunca sino proporcionado al tamaño del terreno."

Se puede también, con mayor facilidad construir todos los alambrados para dividir interiormente, a fin de cuidar con más esmero en épocas determinadas, aquellos tipos de animales que no deben mezclarse en el rodeo, si toda la hacienda se sitúa de ésta forma, se facilita la vigilancia del campo y se podrá ver cuando es necesario realizar alguna tarea para obtener buenos resultados, como ser prevenir las epidemias y otros males. Con éste sistema ha de hacer más mansos a los animales, lo que trae, entre otros ventajas, la de mejores engordes; y por cierto mucha economía.

No es imprescindible tratar la totalidad del campo con este sistema de "apotreramiento radial", sino que se puede dejar un área dividida en la forma tradicional donde se puede contar con pequeños potreros donde se puede alojar reproductores, o pequeños lotes de animales que requieren un aislamiento temporario.

Comparado con el sistema general, el apotreramiento radial permite un excelente manejo del potrero rotativo, adaptándose perfectamente a pequeñas o medianas explotaciones como, por ejemplo: TAMBO, CRIA DE CERDOS O UN HARAS [caballos].

En el caso del tambo, sería como trasladar al campo el mismo criterio de la sala de ordeño circular, donde la disposición de la vacas concentra la labor del ordeñador, logrando resultados de máxima rentabilidad.

Previo al trazado de las líneas, divisorias, se requiere un detenido estudio del terreno, teniendo en cuenta ciertas características tales como la topografía, aguadas y receptividad.

Es necesario de un relevamiento minucioso del lugar, verificar la existencia de accidentes del terreno, la posibilidad de aprovechamiento de aguadas naturales o de instalar una artificial y la capacidad que evidencia la pastura existente. Todos estos factores se tendrán en cuenta para establecer futuras divisiones.

Una serie de circunstancias, especialmente vinculadas con la rentabilidad de las empresas agropecuarias, no permiten en muchos casos una inversión acorde con los requerimientos de la técnica, pero siempre es conveniente estudiar todas las posibilidades, optando por supuesto por elementos menos costosos, como por ejemplo: reemplazar el alambrado convencional en cercos interiores por otros como ser el "chacarero" consiste en: dos alambres de púas, uno liso y postes a quince metros o bien el electrificado y el suspendido. La diferencia fundamental es que la generalización de este criterio abre nuevas posibilidades de máximo aprovechamiento de una serie de explotaciones de cría.

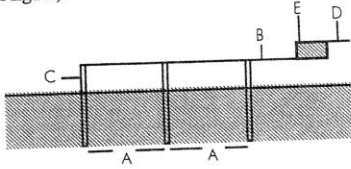




COMO INSTALAR UN ALAMBRADO ELECTRICO

1) TOMA DE TIERRA

Una buena conexión de tierra es el punto más importante cuando se hace una instalación de un alambrado eléctrico. El caño de un molino o de una bomba son las mejores tomas de tierra, caso contrario, lo mejor es enterrar a 2 metros, 3 caños galvanizados separados tres metros entre sí y unidos firmemente por un alambre galvanizado (ver figura).

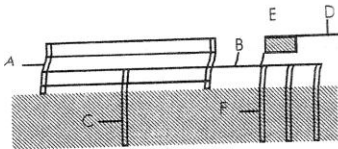


- A: 3 m. de distancia
 B: Cable a tierra
 C: Caños galvanizados a 2 m. de profundidad
 D: Vivo al alambre
 E: Electrificador

2) TOMAS DE TIERRA SECUNDARIAS

Consiste en conectar, con un alambre que salga de la toma de tierra del equipo, un hilo del alambre convencional y a éste, diferentes tomas de tierra en distintos puntos del campo.

El hilo elegido debe unirse en todo su recorrido (ataduras, esquinas, tranqueras, etc.) y en el paso de los molinos conectarlo al caño de agua. En el caso de que no pase por ningún molino, en cada lado del lote, conectarlo a un caño galvanizado enterrado, al costado del alambrado, verticalmente de 2 metros de largo (Ver Figura).



- A: Alambrado convencional
 B: Unión tierra al hilo elegido del alambrado
 C: Caño enterrado 2 m. unido al hilo elegido con un alambre galvanizado
 D: Vivo al alambre eléctrico
 E: Electrificador
 F: Toma de tierra

3) INSTALACION

Al planificar las divisiones hay que guardar una relación

entre el ancho y el largo del lote para evitar pisoteo y sobre o subpastoreo. El largo debe ser como máximo 4 veces el ancho.

a) Alambre. El mejor alambre a usar es el de alta resistencia 17/15, porque es un buen conductor.

b) El electrificador debe estar colocado en un lugar protegido del sol y del agua.

c) La tensión del alambre no debe ser elevada. Acordarse que es una barrera mental.

d) El tipo de madera a usar preferentemente que sea dura y bien estacionada.

e) Usar buenos aisladores (diferentes marcas). No usar huesos ni mangueras de plástico.

f) Las calles deben construirse con postes a una distancia entre sí, de 30 a 50 metros como máximo de manera que se le puedan enganchar las subdivisiones. Deben estar permanentemente electrificadas. El ancho de la calle depende de las zonas y de la cantidad de animales, pero en general deben tener entre 10 y 15 metros. Los postes atadores deben colocarse cada 500 metros con los respectivos aisladores terminales, lo mismo que los postes intermedios deben tener aisladores tipo campanas invertidas. No es necesario el uso de puertas ya que la baja tensión del alambre y la distancia entre postes permite el uso de velas. Las velas deben tener una altura de 2.5 metros con una forma de "Y" en la parte superior y deben estar perfectamente aisladas para evitar pérdidas.

g) Las subdivisiones deben ser de postes o varillones cada 30 metros y con su debido aislador.

h) La altura del alambre, según el tipo de animal podrá variar entre 60 y 80 cm del suelo.

i) Acordarse que siempre en TODAS las conexiones se debe usar alambre GALVANIZADO ya que el óxido es aislante y no conduce correctamente la corriente.

j) En el caso de que se quiera manejar ovinos con alambrado eléctrico, habrá que poner 3 hilos con una altura de 20, 40, 65 cm del suelo y acostumarlos en lo posible, encerrándolos en un piquete con eléctrico recién esquilados. En el caso de los porcinos la altura del alambre debe ser de 15, 30, 50 sostenidos con varillones entre 15 y 20 metros.

k) Cuando la instalación abarca todo el campo o una gran parte, es conveniente hacer una línea madre que vaya por encima de una línea convencional, sostenida por varillas atadas a los postes cada 25 metros o cada 2 postes y a una altura del primer hilo de 30 cm.

l) Es conveniente sectorizar la instalación. Para eso poner corta corrientes en las conexiones de la línea madre con el eléctrico de cada potrero. De esta manera se logra detectar fallas de caídas de tensión, cortando cada sector y midiendo con el probador de tensión, en la línea madre, si la falla se encuentra o no en ese sector. Con esto se ahorra mucho tiempo.

m) Si se quiere hacer alguna tranquera, ponerle las manijas aislantes para no provocar miedos al recorredor. Esto permite no tener caídas de tensión por tranqueras mal cerradas.



MATERIALES PARA LOS DISTINTOS ALAMBRADOS

TA



Materiales c/ 1.000 mts	Convencional	Eléctrico	Postes metálicos	Suspendido
Esquineros de madera	4	3	3	2
Postes de madera	80	18	2	33
Postes metálicos (c/5 mts)	0	0	196	0
Varillas	581	0	0	99
Rollos de alambre AR 17/15	7	1	7	5
Rollos alambre redondo N°10	1	0,25	0	0
Torniquetas dobles	21	0	0	10
Torniquetas golondrina	0	4	18 a 21	0
Tranquera de 3 mts.	1			
Tranquerón	1			
Aisladores terminales	0	4	0	0
Aisladores de postes	0	18	0	0
Electrificador 30 a 120 km	0	1	0	0

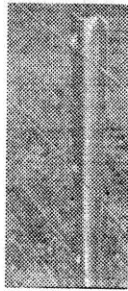


Características	Convencional	Eléctrico	Postes metálicos	Suspendido
Distancia entre postes (mts.)	10/12	30/50	4/8	30
Nro. varillas por claro	6/7	0	0	3
Cantidad de hilos de alambre	7/8	1/3	6/7	4/5
Atadores	1 c/300 mts.	1 c/500 mts	1 c/250 mts.	1 c/400 mts.

Ventajas	Convencional	Eléctrico	Postes metálicos	Suspendido
Económico	menos	más	medio	medio
Seguridad	excelente	buena	muy buena	buena
Aconsejable para líneas	externas	internas	internas	internas
Durabilidad años	40/50	5	20	10
Tipo de contención	mecánica	mental	mecánica	mecánica
Tiempo de colocación	Lento	muy rápido	muy rápido	rápido

C

DISTINTOS TIPOS DE ALAMBRADOS CON POSTES GALVANIZADOS



ALAMBRADO TIPO CONVENCIONAL

Se usa el poste standard (1,75 mts.) altura visible 1.20 mts., peso 3 kg. Según el tipo de hacienda se pueden usar otros largos.

COMO PROCEDER:

Se instalan dos postes de madera, uno torniquetero, el otro atador, separados a 200 o 250 mts entre sí.

Para alinear se recomienda pasar una desmalezadora entre los postes de madera y luego tirar un alambre a mediana altura, eso nos dará una guía para ir clavando los postes galvanizados sobre ella.

CLAVADO DE POSTES:

Se introduce el poste galvanizado dentro del martinete o colocador, luego para clavarlo, se golpea con éste hasta que el colocador toque el piso. De esta manera todos los postes quedan a igual altura.

DISTANCIA ENTRE POSTES:

Para este tipo de alambrado se recomienda poner un poste galvanizado cada 4 ó 5 mts.. La razón es que entre el anclaje que tiene el poste galvanizado y los 6 hilos bien tensos, hacen que tenga una resistencia consistente.

CANTIDAD DE ALAMBRES:

Se recomienda poner un mínimo de 6 hilos bien tensos. También se pueden colocar alambres de púa. Luego de colocar los alambres en las lengüetas del poste, con un martillo se golpean éstas hasta trabarlas al poste. Luego se estiran los alambres con las torniquetas (ver la figura)

ALAMBRADO ELECTRICO PERMANENTE

COMO PROCEDER:

Es semejante al anterior con la diferencia que los tiradores y atadores pueden estar a 300 o 400 mts. pues la resistencia la dará el eléctrico (pueden ser uno o más).

La alineación es igual, es decir desmalezar, tirar un alambre a mediana altura usándolo de guía para clavar los postes galvanizados.

CLAVADO DE POSTES:

Se introduce el poste galvanizado dentro del martinete o colocador, luego golpeando con éste se clava hasta que la herramienta toque el piso.

DISTANCIA ENTRE POSTES:

15 mts es lo ideal.

CANTIDAD DE ALAMBRES:

Con cuatro o cinco, uno de ellos electrificado, es suficiente en el caso de vacunos, pues presenta una pantalla visual interesante y la resistencia la dará la corriente.

EL AISLADOR:

Se coloca en el alambre una vez que está tendido, luego se lo aloja en la lengüeta del poste apretando ésta con una pinza o tenaza.

El (ó los) alambre se puede colocar a la altura más conveniente para el tipo de hacienda que se tenga. Electrificar la tercera o cuarta lengüeta hacia abajo es lo conveniente.

ELECTRICO SEMIPERMANENTE

COMO PROCEDER:

Se colocan esquineros chicos cada 300 mts. ó más. Se pasa la desmalezadora entre ellos, luego se tiende el alambre y sobre esa guía se van colocando los postes galvanizados cortos para boyero.

DISTANCIA ENTRE POSTES:

Para hacienda vacuna 30 a 35 mts., para ovinos 20 a 25 mts.

CANTIDAD DE ALAMBRES:

Si el uso es con vacunos adultos, con un solo hilo basta. En el caso de hacienda de cría se pueden poner dos hilos electrificados. Los postes para boyero vienen con 3 a 5 lengüetas.

ALAMBRE DE TRES HILOS PARA EQUINOS

Se usa el poste standard (1.75 mts) con tres hilos de alambre, el de arriba electrificado

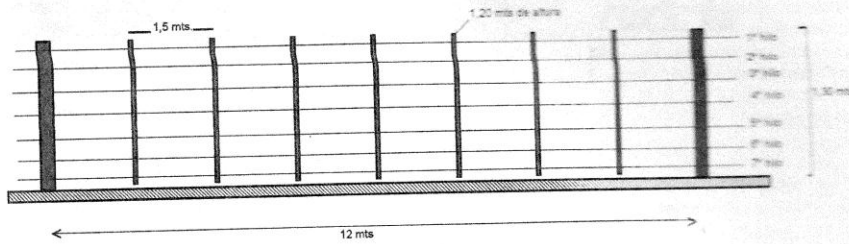
DISTANCIA ENTRE POSTES:

Según experiencia 8 mts es lo ideal, si se usa sin eléctrico. Con eléctrico se pueden estirar los espacios.

ALAMBRADO TIPO ELECTRICO PARA ZONAS SECAS

Cuando la zona es seca al no haber humedad en el piso, la conducción de la corriente es nula por falta de masa (tierra). Los postes galvanizados actúan como tomas de tierra secundarias, favoreciendo la conducción de la corriente por uno de sus hilos hasta la masa del electrificador.

COMO ARMAR UN ALAMBRADO CONVENCIONAL



ALTURA DEL ALAMBRADO

1,30 mts. desde la superficie del suelo hasta el extremo superior de las varillas.

POSTES

Entre los claros (intervalo entre dos postes) se pueden usar postes medios reforzados de quebracho colorado de 2,2 mts de alto (1,3 mts. visibles y 0,9 mts. enterrados), con una circunferencia de 34 a 42 cm y un peso aproximado de 28 kg. También se pueden usar postes de itín o acacio.

Para los esquineros se pueden usar postes enteros de quebracho colorado de 2,4 mts de alto (1,30 mts visibles y 1,10 mts. enterrados) con un diámetro de 43 a 52 cm y un peso aproximado de 50 kg.

Para los contrapostes se pueden usar postes cortos de quebracho colorado de 2,2 mts de alto (1,3 mts. visibles y 0,9 mts enterrados) con un diámetro de 43 a 52 cm y un peso aproximado de 40 kg.

Para sostener las tranqueras se usan los postes especiales o vigas de 3 mts de altura de quebracho colorado con una circunferencia de 45 a 60 cm y un peso aproximado de 70 kg.

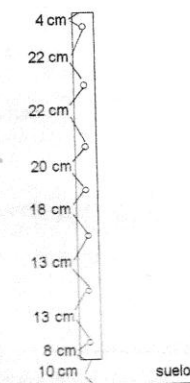
DISTANCIA ENTRE POSTES

La distancia entre postes puede variar entre 10 y 12 mts.

VARILLAS

Se colocan 6 varillas por claro, separadas a 1,43 mts. entre sí, cuando la distancia entre postes es de 10 mts. y 7 varillas, separadas a 1,50 mts entre sí, cuando la distancia entre postes es de 12 mts. Las medidas de las varillas se pueden ver en el cuadro de características de varillas de madera. Lo más común es usar varillas de madera dura (curupay, lapacho, lapachin, etc.) de 1 1/2 x 1 1/2" de 1,20 mts de alto y un peso aproximado de 2 kg por varilla. Los agujeros se hacen con una mecha de 5/16" a una distancia entre sí como muestra la figura:

dro de características de varillas de madera. Lo más común es usar varillas de madera dura (curupay,



lapacho, lapachin, etc.) de 1 1/2 x 1 1/2" de 1,20 mts de alto y un peso aproximado de 2 kg por varilla.

Los agujeros se hacen con una mecha de 5/16" a una distancia entre sí como muestra la figura:

La distancia entre el piso y la varilla es de 10 cm.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VARILLAS DE MADERA

Tamaños	Largo	Peso
1 x 1 1/2"	1.20 mts.	
1 1/2 x 1 1/2"	1.20 mts.	2 Kg
1 1/2 x 2"	1.20 mts.	2 1/2 Kg
1 1/2 x 2"	1.40 mts.	3 Kg
2" x 2"	1.40 mts.	

ALAMBRES

Lo normal es usar 7 hilos de alambres 17/15 ovalado de alta resistencia. También se pueden usar 6 u 8

hilos.

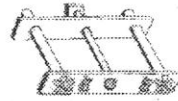
Actualmente se está dejando de usar el alambre de puas. En el caso de usarlo se coloca en el 2do hilo comenzando de arriba.

Para manejar las varillas se utiliza los alambres blancos redondos de alta resistencia n° 10.

Para las riendas de los esquineros se usa el n° 8 o 9.



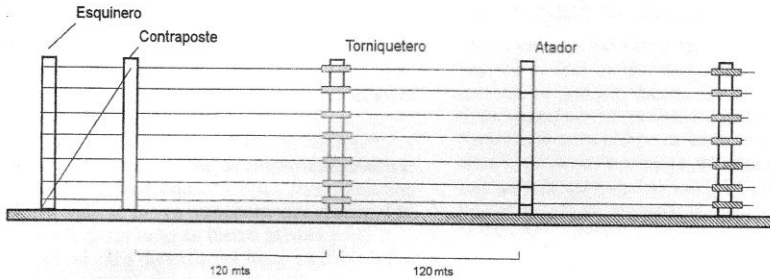
Torniqueta simple



Torniqueta doble

TORNIQUETAS

Pueden ser dobles, a cajón o simples (golondrinas).



Los alambres se atan en el poste atador y se estiran con las torniquetas en el poste torniquetero. (ver figura)

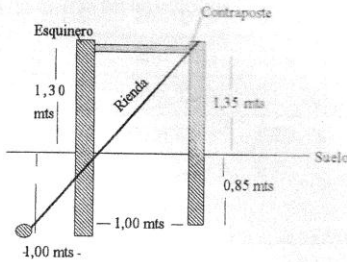
Los atadores se colocan cada 300 mts en el caso de poner postes cada 10 mts y 240 mts para el caso de postes cada 12 mts.

REFUERZOS

De cada lado de las tranqueras se construyen 3 claros con postes cada 8,4 mts. c/u y 5 varillas a 1,40 mts entre si.

Antes de los esquineros se construyen 6 claros con postes cada 8,4 mts. con 5 varillas a 1,40 mts entre si.

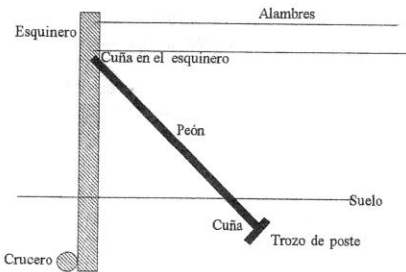
COMO SE COLOCA EL ESQUINERO CON CONTRAPOSTE



Se coloca un poste de 2,40 mts como esquinero (1,30 mts visibles); 1 poste de 2,20 como contraposte (1,35 mts visibles); 1 caño relleno con cemento de 1 1/4" de diámetro y 0,90 mts de largo; 1 pedazo de poste para asegurar las riendas bajo tierra; alambre de riendas n°8.

Quando se hace el hoyo para el poste contraposte hay que apisonar muy bien su fondo.

COMO SE COLOCA EL ESQUINERO CON PEON Y CRUCERO



Una vez colocado el esquinero, es decir algo inclinado hacia atrás, a unos 5 a 10 cm de su extremo se le hace una caladura para encajar el extremo del poste peón. El otro extremo del peón va enterrado en el suelo unos 50 cm y se coloca dentro de la cuña de un pedazo de poste de sección cuadrada.

CARGADOR SOLAR DE BATERIAS

El módulo solar convierte directamente la luz solar en electricidad y mantiene cargada la batería del electrificador. Está calculado para compensar, aún en los meses de invierno, el consumo de energía de los electrificadores electrónicos comunes a batería de 12 Volt.

Ventajas:

- Evita el traslado de las baterías para su recarga periódica. Como consecuencia de esto se evitan golpes y roturas de la batería, derrame de ácido en la ropa, pérdida de tiempo, etc.

- Duplica la vida útil de la batería al descargarse y cargarse lentamente en vez de cargarse rápidamente y descargarse a fondo.

El panel solar se fija en un soporte que se coloca en el extremo de un caño de hierro galvanizado.

El largo del caño depende del lugar en donde se lo instale.

Para conectar el panel a la batería se conecta el positivo del panel al borne positivo de la batería y el negativo del panel con el borne negativo de la batería.

Acordarse que el electrificador se nutre de la batería y ésta del panel solar.



Hay que tener en cuenta cual va a ser el requerimiento del electrificador, para que el panel elegido, con la carga que realice durante el día, cubra sus necesidades.

El frente del panel siempre debe estar orientado hacia el norte y no debe tener sombras (árboles, paredes, etc.) que lo tapen. Periódicamente revisar que los bornes de la batería estén bien apretados y no se hallen sulfatados.

Si la batería que se va a usar es una común de automóvil cargarla antes de conectar el módulo.

Las baterías aconsejadas son las de mínimo mantenimiento o las de uso solar de baja autodescarga.

Modelo de electrificador solar	Características
Piscina solar compacto	Se utiliza para electrificar alambrados de 30 Km, viene con batería incorporada que se recarga con un microcargador.

SISTEMA GRIPPLE PARA UNIR Y TENSAR ALAMBRES

El Gripper es un aparato pequeño y fuerte, de origen inglés, fabricado con acero inoxidable y una aleación de zinc y aluminio, que sirve para unir o tensar alambres desde 1.00 mm hasta 4.30 mm de espesor, incluso los alambres de púa.

Para unir dos alambres se introducen uno de cada lado del Gripper. En ese sentido, los alambres pasan fácilmente, pero cuando se produce una tensión contraria, los rodillos dentados que hay en su interior, se cierran impidiendo que los alambres se saigan.



La tensión o retención del alambre se efectúa manualmente con una tenaza Gripper (única función que tiene).

Ventajas:

-Al no oxidarse actúa como un buen conductor de electricidad (para el caso de alambrados eléctricos)

-El gripper es reutilizable.

-Actúa como torniqueta para estirar alambres.

-Sirve para unir alambres cortados, incluso los de púa.

-Evita torcer alambres, roces y ataduras.

-La unión y tensión es rápida y fácil.

Modelos de Gripper	Tipo y espesor de alambre	Carga máxima en Kg
Small (pequeño)	1.00 - 2.00 mm. Alambre liso; alta resistencia; inoxidable.	270
Medium (mediano)	2.00 - 3.25 mm. Alambre liso 2.00 - 3.25 mm. Alta resistencia 2.00 - 2.85 mm. Alambre de púas de alta resistencia 2 x 1.70 mm	450
Large (grande)	2 x 2.50 mm Alambre de púas 4.00 mm Alambre liso	350
Maxi	2.50 - 4.00 mm Alambre liso	1000
	Gripper pinza para tensar	300

