

# VIABILIDAD Y USOS DE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE DESMONTE

Julio Enrique Luna<sup>1</sup>. 1985. IV° Reunión de Intercambio Tecnológico en Zonas Áridas y Semiáridas<sup>2</sup>, Salta, Argentina, pág. 44-79.

1.-I.N.T.A., Leandro Alem 10, (4440) Metán, Salta, Argentina.

2.-Editado por: Centro Argentino de Ingenieros Agrónomos y Orientación Gráfica Editora SRL.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Manejo silvopastoril](#)

## DESMONTES INAPROPIADOS Y SUS CONSECUENCIAS

Con los desmontes ocurridos en la región se ha pretendido obtener campos similares a los de la Pampa Húmeda, donde los árboles existentes son los implantados por el hombre.

Mientras el sur de la provincia de Salta era monocultivadora de maíz y poroto en pequeña escala, no se apreciaba la situación que se podría llegar si continuaban los desmontes indiscriminados.

Ya para el año 1964 se puede asegurar que la erosión era grave, fecha en la cual comienza la habilitación apresurada de nuevas tierras.

El desmonte de estas nuevas tierras no responde a ninguna planificación, muy por el contrario responde al concepto que toda ella es desmontable.

Este desmonte se aceleró en las áreas húmedas, prosiguió a la sub-húmedas y a partir de 1970 a las semiáridas.

En el desmonte no se distinguen los relieves plano-inclinado de ondulados, en las diferentes zonas de clima y suelo.

Estas tierras recién habilitadas, son presas en primer lugar de acordonados rasantes del suelo que producen una pérdida inicial de un por ciento de la tierra fértil, en segundo lugar los arados pesados para desraizar, en tercer lugar continúa la destrucción del recurso con el uso excesivo de la maquinaria agrícola inadecuada y en cuarto lugar con el cultivo que más facilita la erosión, el poroto.

Los campos desmontados no contaron con ningún análisis preliminar de suelo como tampoco de requerir la información a Organismos Nacionales, Provinciales y Profesionales libres, sobre la existencia de limitantes del suelo para la agricultura.

Este proceder dió como consecuencia el desmonte de suelos con graves problemas de salinidad en su seno, como también con problemas texturales, que los hacían como no recomendables para la agricultura.

Como secuela del desmonte en suelos con estas características se produjo con el corto plazo una elevación de la napa freática, con inundación permanente de los terrenos en cuestión y el continuo afloramiento y desplazamiento del agua, provocando aún en el período invierno-primaveral (de sequía), erosión hídrica por agua salina de napa freática, que va a parar a ríos y arroyos, continuando así el proceso negativo.

Retomando la expansión de los desmontes en la zona húmeda y sub-húmeda, estos se encuentran encadenados y los excedentes de agua de las lluvias torrenciales de verano se desplazan de oeste a este por cauces no naturales destruyendo los campos en forma sucesiva, las vías férreas, las redes troncales camineras, las internas de acceso a los campos y dentro de los mismos.

A su vez otras sobrecargas de agua se canalizan por vías naturales, (casos de arroyos y ríos), que provocan desbordes permanentes no sólo en sus márgenes sino hacia la tierra cultivada, abriendo zanjones, sedimentando la tierra y frente de alambrados, inundando las depresiones y diseminando semillas de malezas y lo que es peor aún, facilitando la implantación de algunas muy agresivas como es la gramilla, sorgos y otros tipos de pastos.

Otro efecto no deseado del desmonte irracional y su posterior mal manejo ha sido la eliminación lisa y llana de la capa superficial del suelo.

Estos fenómenos son observados a simple vista recorriendo rutas nacionales, provinciales, caminos rurales y por supuesto en grado más alarmante al atravesar un campo en forma perpendicular a la dirección de las aguas.

También la incidencia de los malos desmontes y su ulterior mal manejo se aprecia en la productividad por hectárea, que para el caso de poroto las cifras que se consignarán son por demás elocuentes.

| Años | Superficie sembrada | Rendimiento |
|------|---------------------|-------------|
| 1964 | 14.640              | 1.145       |
| 1976 | 113.000             | 1.161       |
| 1978 | 148.000             | 975         |

Esto indica que los rendimientos se mantienen estables, pero la superficie aumentó en forma considerable, atribuyéndose esta aparente estabilidad a que la continua incorporación de tierras vírgenes es la que levanta el rendimiento por encima de los valores consignados y la tierra vieja por abajo de estos valores.

Si los desmontes y el posterior manejo hubieran sido correctos, con seguridad los rendimientos generales serían superiores a los 1.500 kilogramos por hectárea.

Convalidando esta ajustada observación, un trabajo de la Agencia sobre 120 campos en los Departamentos de Metán, Rosario de la Frontera y Candelaria en los años 1970 y 1971, encontró que durante los primeros 4 años de habilitada la tierra, el poroto tiene un rendimiento potencial de 3.700 kg por hectárea, el que desciende brusca hasta el año 12 y en forma suave hasta el año 40, de preferencia monocultivo con rendimiento por abajo de los promedios oficiales.

Podría concluirse esta reflexión y llamado de atención en que los graves daños que ha sufrido el suelo por efecto de agua y viento se deben a un pésimo desmonte y manejo de suelo.

El tipo de desmonte en que se ha incurrido hasta el presente ya no tiene ninguna validez estando los resultados a la vista y lo que se repone para el presente y el futuro son desmontes distintos en sus diseños que contemplen las características de la región de que se trate.

Existen por lo menos 15 sistemas distintos, con la ventaja de que tienen incluso un menor costo y pueden ser realizados por el productor sin más elementos que una brújula y una manguera.

Lo lamentable de esta situación de malos desmontes, es que se ha partido de una concepción equivocada y que para desgracia se ha extendido a todo el norte del país sin haberse realizado un análisis aunque hubiera sido más grosero que lo planteado hasta aquí.

La "concepción equivocada" es que se ha pretendido con el desmonte de la tierra tener campos similares a los de la pampa húmeda, donde se pierde de vista el horizonte y no se ha considerado que esa zona tiene un clima mediterráneo con precipitación distribuída a lo largo del año y con un relieve casi plano, en cambio este norte tiene clima monzónico con precipitación concentrada fundamentalmente en verano y con un relieve de fuertes pendientes.

Otro error conceptual, consistió en trabajar las tierras de esta región con la misma modalidad que en la Pampa húmeda y ésto representa un error imperdonable porque se trata de regiones opuestas, lo que no hubiera ocurrido si se hubiera adoptado la tecnología de la Pampa seca (oeste de la provincia de Buenos Aires y provincia de La Pampa) castigadas por la erosión eólica.

Los conceptos a tener en cuenta en la habilitación de suelos en esta región son:

- ◆ Los suelos fértiles que se han formado a la sombra de los árboles, arbustos y pastizales, jamás han recibido la incidencia del sol, la lluvia y el viento. Se han formado en un ambiente fresco.
- ◆ El suelo más rico está en superficie.
- ◆ Teniendo en cuenta estas premisas que surgen de la observación del comportamiento de la naturaleza, éstas deben ser contempladas para llegar a desmontar correctamente.

Lo expresado hasta aquí fue publicado en 1980. Pese a que existe una legislación vigente en la provincia de Salta, aunque incompleta, los desmontes no responden en muchos casos a diseños racionales y lo que es más grave aún, continúa la decapitación del suelo en un 20-25 por ciento y una inversión de horizontes que reduce el potencial original del suelo a un 50 por ciento.

Débase reconocer que existe falta de conocimientos en la mayoría de los casos sobre una tecnología correcta de desmonte, referida a ello a funcionarios, profesionales, empresas de desmontes, personal de desmonte, productores, etc., explicable por lo que se ve a diario en los campos en desmontes y recién desmontados.

También es común observar campos que han desmontado con cortinas, pero se ha desconocido la orientación de las mismas cambiándolas para un hipotético control de aguas (lo que se controla por terrazas y canales) cuando en realidad subjetivo es el viento, no tanto por erosión eólica sino por desecación de suelos y otros efectos positivos

También es común por otra parte encontrar campos donde el productor, por razones sin explicitar va eliminando cortinas.

De no procederse al desmonte en la forma correcta en poco tiempo las regiones semiáridas del norte argentino, serán desiertos improductivos.

## **ELEMENTOS A TENER EN CUENTA ANTES DE INICIAR UN DESMONTE**

### **Mapas de suelo**

Los desmontes que se han realizado en el norte del país y particularmente en el sur de la provincia de Salta, salvo honrosas excepciones, han respondido al interés, posibilidad y decisión del productor, habiéndose incurrido lamentablemente muchas veces en errores, porque no se contaba con elementos de juicio confiables, para realizar un desmonte correcto en su totalidad.

Los puntos de partida para la habilitación de tierras, respondían a la presunción o intuición de la calidad de las mismas.

Se consideraba, por ejemplo, la ubicación del campo dentro de un área de tierras favorables, en otros casos la vecindad a un camino público de acceso a la propiedad, la cercanía a cursos de agua (arroyos o ríos, etc.), la precaria o definitiva existencia de una infraestructura (llámense viviendas, galpones, corrales, etc.).

Este accionar intuitivo, dió como consecuencia, el desmonte de tierras no aptas para la agricultura o con serias limitaciones, lo que significaba en el corto plazo el abandono de las tierras, o el desmonte de tierras menos fértiles en detrimento de las más fértiles, el desmonte de suelo de aptitud pastoril o forestal y no agrícolas, o la insistencia de siembras a pérdidas, hasta un punto en que la explotación resultaba por ende muy comprometedora, más aún considerando que en esta región no se puede perder una cosecha y que para mantenerse en la producción, ésta tiene que ser por lo menos buena y todos los años.

El obrar de esta forma, se puede interpretar de diversas maneras; a veces por un exceso de fe o credibilidad en sí mismo o autoconfianza, otras veces en desconocimiento de la existencia de mapa de suelos o un trabajo profesional de relevamiento aerofotogramétrico en particular y también en falta de confianza a la profesión de la agronomía. Esta situación es real, ha ocurrido y aún sigue ocurriendo.

Sin embargo, para hacer las cosas bien no se debe insistir en ese accionar, tan personal y muchas veces erróneo.

Existen en la actualidad elementos de juicio muy precisos con los que se logrará la habilitación de tierras de calidad, disminuyendo los riesgos a límites ínfimos.

Una de las herramientas con que cuenta el productor son los mapas de suelos, encontrándose muchas áreas de esta región perfectamente estudiadas y otras que si bien no las están, cuentan con fotografía aéreas y pueden ser objetos de un estudio particular.

### **Como estudiar un monte con finalidad de desmonte, sin contar con mapas de suelos o estudios particulares a nivel de finca**

Es el caso más frecuente que todo productor debe enfrentar. Generalmente en la posesión de un campo y en la decisión de desmontar, se elige a priori la zona teniendo en cuenta las cercanías del camino, las construcciones existentes, los cursos de agua, las partes más planas en relieve ondulado, la totalidad del campo si se dispone de los medios necesarios, etc.

Estas decisiones han dado como resultados, en principio, desmontes de tierras no aptas para la agricultura y en otros problemas graves de erosión, por no contemplar diseños de desmonte o defensas del campo.

Para evitar en el futuro situaciones desagradables, los pasos a seguir para el reconocimiento de la tierra que se pretende desmontar son los siguientes:

- ◆ Es necesario recopilar, todos los datos posibles inherentes al clima, como ser precipitaciones anuales, su distribución mensual, si es posible diaria, por lo menos de 10 años y en última instancia lo que se pueda conseguir.
- ◆ Datos de temperatura, como mínimo los del mes más cálido (máximas-mínimas y medias) y la del mes más frío (está relacionado a la presencia de heladas tempranas y tardías).
- ◆ Vientos predominantes y su mayor incidencia por la velocidad o por su relación a la floración de los cultivos que interesen.
- ◆ También se debe contar con un buen plano del campo (catastral).
- ◆ Hay que levantar en el terreno, un plano, aunque más no sea a mano alzada, y no esté en escala. En este plano deben figurar todas las divisorias de alambrados, lo más exacto posible.
- ◆ Deben indicarse también, ríos, arroyos, cañadas, aún los que se encuentren a los alrededores del campo en cuestión.
- ◆ Deben marcarse todos los bajos, altos, salitrales que se encuentren.
- ◆ Los caminos, picadas, huellas, etc.
- ◆ Las construcciones, puestos, potreros y corrales.
- ◆ Las lomadas y cerros.
- ◆ Canales, acequias de riego, represas, lagunas y desde luego las tomas.
- ◆ Otro dato de gran valor es la marcación de las pendientes, de manera goserá, máximas medias y mínimas de las tierras que tentativamente podrían ser para agricultura.
- ◆ Es muy importante en esta última parte, del relevamiento inicial, determinar las clases de suelos, que aunque pueda parecer erróneo, será de una utilidad invalorable.

Todo ésto debe marcarse lo más claro, completo y exacto posible.

Una vez que se tiene el relevamiento completo que posee el campo, se debe dar un próximo paso:

Si es posible, sobrevolar el campo, que por suerte la región cuenta con varios de ellos y en especial la función de los aéro-clubes.

Este vuelo tiene el propósito de perfeccionar, completar y precisar el primer plano levantado, de tal manera que no quede ningún aspecto del campo por poco importante que parezca sin estar asentado en el plano.

A continuación viene un trabajo decisivo y quizás, más cansador que complicado.

A veces el productor conoce todo el monte de su campo, más aún si tiene hacienda y otras veces no, porque recién lo adquirió o porque al no tener hacienda no tiene huellas o están cerradas.

Como generalmente casi todos los campos tienen ganadería o maderas, si el productor no lo conoce, puede recurrir al puestero, al obraje, para que le demarque en forma grosera las distintas asociaciones de árboles, arbustos y pastizales que se encuentran en el campo.

La presencia de tal o cual árbol conviviendo con otros, está asociado a un determinado tipo de suelo. Por ejemplo:

- ◆ La presencia del Jume está asociada a suelos salinos, con sal en superficie o no, o drenaje impedido.
- ◆ El Palo Santo más Algarrobo Negro y Blanco está asociado a suelos arcillosos o pesados en todo el perfil con drenaje impedido.
- ◆ El Suncho Blanco y Negro a partes bajas que significa probabilidad de inundación.
- ◆ El Chañar está asociado a suelos arenosos.
- ◆ El Cebil se encuentra en un ambiente sub-húmedo de alrededor de 700 mm.
- ◆ El Lapacho a un ambiente con precipitaciones entre 750 a 800 mm.
- ◆ La Tipa está asociada a una muy buena precipitación o a lugares cercanos a los cursos de agua.

Existen también interpretaciones sobre las asociaciones o convivencia de ciertas especies de árboles.

Hay profesionales formados que están en condiciones de hacer como apoyo al productor, diagnósticos más completos y precisos, sobre estas asociaciones.

Una vez que se tienen demarcados en el plan original la vegetación predominante y asociada, ya se cuenta con un indudable elemento de juicio que debe ser chequeado, para conocer sus propiedades en el terreno.

Para ello hay que ir al campo y proceder a la extracción de muestras de suelo para su análisis e interpretación, con el propósito de saber las virtudes o defectos de suelo y sus límites.

En posesión de los datos de laboratorio, se tendrán todos los elementos de juicio necesarios para decidir cual es la tierra que tiene que desmontarse y cual no, como así por donde empezar y luego seguir.

Procediendo de esta manera, casi con seguridad se habrán disminuido al mínimo las posibilidades de error en la elección del terreno a desmontar.

## **PAUTAS Á TENER EN CUENTA EN EL DISEÑO DE DESMONTE**

Trátase de un concepto moderno en materia de desmonte.

Se ha explicado en forma reiterada que todo lo hecho en esta materia, estuvo mal y las consecuencias son visibles por la pavorosa erosión que azota los campos en cultivos.

El diseño tipo similar a la Pampa Húmeda, no ha dado resultados porque se alteró violentamente el equilibrio ecológico.

Los suelos del monte fueron devastados sin dejar la más mínima cortina para frenar vientos o agua, inclusive las orillas de ríos, arroyos y cañadas, que no ofrecen ya ninguna protección, sino que por el contrario facilitan la entrada de los desbordes de agua a los campos.

Los suelos del monte con este desboque a lo pampeano, quedaron indefensos y sujetos a la acción de los agentes climáticos (léase, insolación, viento y agua).

Como ese sistema ha demostrado su falta de realidad y no adecuación a las condiciones de este medio, hay que partir de la observación de lo que la naturaleza muestra, y allí se encontrará el sustento de un nuevo método en materia de diseño de desmonte.

Si los suelos naturales del monte son fértiles, se debe a la extraordinaria protección que le da justamente el monte.

Por lo que creer, como se ha practicado hasta el presente, que toda la tierra es desmontable, trátase de un lamentable error.

La naturaleza ofrece en esta región la posibilidad de aprovechar sin lesionar el suelo, parte de sí misma, pero no toda.

Como los agentes climáticos que más actúan, son la insolación, temperatura, agua y viento, que en el monte naturalmente no actúan, al habilitar la tierra para la agricultura hay que tener en cuenta estos elementos, de manera tal que si actúan sea provocando el menor daño posible.

Juegan aquí un papel decisivo en los novedosos diseños de desmonte, el rol de las cortinas para viento y agua y los ambientes cerrados por ellas, que mientras más pequeños son, mayor es la defensa del suelo.

También le cabe un rol de indudable protección del recurso, la existencia primaria de los cordones, cortando perpendicularmente la dirección del agua y/o los vientos predominantes y posteriormente su reemplazo por obras

estructurales como ser terrazas en el antiguo lugar del cordón y/o la implantación de forrajeras o cultivos anuales de altura.

Influyen de manera decisiva algunos otros elementos para adoptar o cual diseño, así por ejemplo:

**La vegetación:** ella tiene incidencia en cuanto a su altura y densidad, ya que si se trata de muy poca altura, difícilmente pueda servir una cortina de este tipo, para contener los vientos y menos aún si no tiene densidad. Podría complementarse con forestación de árboles de altura.

**El relieve:** no es lo mismo un plano inclinado de escasa pendiente a otro de mayor pendiente, como tampoco a uno ondulado y con presencia complicada de lomadas y cerros.

**Ambiente ecológico:** esta expresión se refiere, a que si la zona a desmontar se encuentra o tiene muy buena precipitación, configuraría un ambiente sub-húmedo y cuando es escasa a un ambiente semiárido. Esto está muy asociado a la región fitogeográfica, que es la composición de los árboles predominantes, así por ejemplo en la región húmeda estaría el Lapacho, en la sub-húmeda el Cebil y en la semiárida el quebracho, con otras maderas duras y plantas espinosas. En el primero y segundo ambiente el agente climático que más actúa es el agua y en menor medida el viento, en cambio en la tercera, es el viento y la insolación los predominantes.

**Regiones protegidas:** trátase de pequeños valles o cañadas rodeados por lomadas y cerros, que le dan una protección natural, preferentemente contra el viento, siendo el agua el factor que más incidencia negativa puede tener sobre el suelo.

**Tenencia:** parecerá ridículo referirse a quien trabaja la tierra, pero ocurre muy a menudo que superficies importantes son desmontadas y el propietario las cede a terceros para su explotación. Si no se tiene en cuenta este factor, el que la usufructa (como no lo vincula nada a la propiedad), trabaja la tierra a su real saber y entender, no teniendo en cuenta elementales conceptos de conservación de suelos, por lo que no es extraño observar laboreo en cualquier sentido de la pendiente contra el agua, descuido contra el viento, lo que a la corta significa zanjones y cárcavas, como también voladuras.

**Disponibilidad de riego:** el contar con este elemento sea con agua gravitacional o del subsuelo, significa en la adopción de un determinado diseño de desmonte, para facilitar la sistematización y el riego.

**La maquinaria agrícola:** muchas empresas cuentan con equipos agrícolas de gran tamaño y potencia, que para que rindan más, teniendo en cuenta a veces los limitados tiempos libres de trabajo, requieren tiradas largas lo que modifica, aunque sea parcialmente, el diseño de desmonte apropiado.

**Diferente calidad de suelos:** pueden modificar en parte un diseño de desmonte general, para hacer pequeños ajustes, como ser la situación de campos que tienen suelos livianos y suelos pesados perfectamente demarcados, cuyo manejo es distinto.

**Equipos de desmonte:** se da el caso frecuente del productor, que dispone de estos equipos en propiedad, por lo que está en mejores condiciones de cumplir al pie de la letra el diseño que corresponde a su campo. No ocurre lo mismo cuando estos son contratados y que si no se tomó la precaución de tener un contrato muy puntualizado, existirán modificaciones al diseño propuesto.

**Tamaño de la propiedad:** es muy probable que cuando existen pequeñas propiedades, el diseño correcto sufra modificaciones por esta limitación del tamaño.

**Trabajos aéreos:** en los últimos años y ante la predominancia de cultivos extensivos como el poroto, sorgo, soja y maíz, es cada vez mayor la superficie que recibe tratamiento para control de malezas, plagas y enfermedades, por lo que este elemento no puede dejar de considerarse en el diseño de desmonte.

**Precipitación:** hay regiones, la mayoría, que son muy propensas a la erosión hídrica, por lo que este elemento se constituye en decisivo para la adopción del diseño del desmonte.

**Viento:** actúa no sólo provocando voladuras, lo que es relativamente fácil de controlar, puesto que se produce por labranzas en épocas y con herramientas inadecuadas. También, y ésto es menos notable, que el viento es totalmente negativo en el período de floración y fecundación en especies como el poroto, provocándose pérdidas importantes en el cultivo. Este efecto no sólo es neutralizado con las cortinas, sino que ofrece un área benéfica al cultivo, como cuando existe una cortina o en un ambiente rodeado de monte. Este factor debe tenerse muy en cuenta al estudiar el diseño de desmonte correspondiente. Como se puede apreciar por todo lo precedente, todos estos conceptos deben ser analizados detenidamente, dado que de allí saldrá el tipo de diseño del desmonte a ejecutar.

## CORTINAS

En la concepción de los modernos diseños de desmonte, juegan un papel importante las cortinas de protección.

La única forma de no alterar violentamente el equilibrio del ambiente ecológico, es mediante el uso de las cortinas.

Otro punto de apoyo y no menos importante, es el cambio de concepto sobre lo que es desmontable. Ya no tiene validez el sustentar que toda la tierra es desmontable. Es al revés, las condiciones naturales de los montes permiten que parte de su superficie sea desmontada, pero no toda.

Generalmente se acepta que una cortina natural o artificial, brinde protección al campo o al emplazamiento de las construcciones.

Por otra parte, las fajas del arbolado protector, lo son contra daños destructores, ocasionado por el viento o por el agua.

Las cortinas pueden ser naturales, como el monte, o artificiales (que son plantaciones para tal fin) y mixtas. También las cortinas, pueden ser, para control de vientos o del agua, obrando en este caso como difusores de energía o sea frenan la velocidad, de estos agentes.

Las cortinas para control de vientos, pueden ser permeables o porosas y compactas. Las cortinas artificiales pueden ser de una o más especies, considerando su altura y porte. En este tipo existen cortinas interiores, de menor ancho que las más expuestas (externas) denominadas comúnmente Buffer. El ancho es variable según se trate de control de viento o del agua.

## **CORTINAS PARA CONTROL DE AGUA**

En el diseño de un desmonte en particular para regiones o campos sujetos a la acción erosionable del agua, este tipo de cortina no debe faltar, puesto que se logrará frenar la velocidad de las aguas actuando como disipadores de energía, es decir que le quitan fuerzas a la acción destructora de las aguas.

El ancho es variable con un mínimo de 20 metros a un máximo de 40, según la distancia que exista entre una y otra.

Estas cortinas deben tener una pendiente dada a expreso que variará entre el 1 y 3 por mil, preferiblemente ésta última.

Se comienza por el 1 por mil en la parte más alta y se va aumentando en forma gradual hasta el desagüe de la cortina.

El 3 por mil también se emplea ante el ingreso de un gran volumen de agua a un punto dado de la cortina, con la finalidad de acelerar su evacuación.

Conviene dejar aclarado que atrás de la cortina en su parte inferior o más baja debe construirse un canal que es el que evacuará las aguas actuando simplemente la cortina como freno, facilitando la descarga hacia el desagüe o canal de desagüe.

Cuando se desmonta entre las cortinas, los cordones deben ser paralelos a la dirección de las mismas.

Se observará que el primer año si no se han quemado los cordones, el sistema funciona a la perfección, pero una vez que éstos son quemados, deben levantarse en el mismo lugar del cordón un borde de 80 cm de alto en su construcción, por 4 de ancho operación que se realiza con un arado de disco. Posteriormente estos bordes deben ser sembrados con un pasto como es la Grama Rhodes.

Cualquier exceso será tomado por la cortina y su canal y será desviado.

La distancia entre una cortina y otra nunca puede ser superior a los 1.000 m y es aceptable sin ser ideal los 500 m.

Se podrá decir que es tierra perdida, es al contrario, se posibilita el desmonte de una parte de la tierra total apta.

Como está comprobado que los desmontes realizados fueron mal hechos, es conveniente entonces, emplear las cortinas y observar su evolución, pues el tiempo dirá si esto queda tal cual o si se pueden hacer modificaciones que mejoren la situación inicial.

## **CORTINAS PARA CONTROL DE VIENTOS**

En los desmontes existentes, cuando se hicieron referencias al uso de las cortinas, el productor respondía que ya las iba a implantar en forma artificial. Esto no es así, dado que en la región, hasta el presente no existe ninguna.

De allí para no provocarse engaños lo más razonable es dejar cortinas naturales que no tienen ningún gasto extra y que comienzan a actuar desde el momento mismo del desmonte.

## **CORTINAS NATURALES DE MONTE**

Como su nombre lo indica simplemente es una franja de ancho variable que se deja sin desmontar.

La distancia entre una y otra se encuentra en relación directa a la altura del monte en cuestión, multiplicado por un factor probado de 20.

Así por ejemplo, si una cortina tiene 15 m de alto por el factor 20, será de 300 m la distancia entre ellas.

Las cortinas rompavientos cortan las corrientes a nivel de la superficie del terreno y al que de otro modo barrerían sin obstáculo alguno. Proporcionan cierta protección del lado en que sopla el viento, pero tal protección es más grande del lado hacia donde el viento se dirige.

Las cortinas rompevientos desde un punto de vista biológico muestran la existencia de una "zona benéfica", paralela a la cortina que protege de los vientos dominantes, principalmente marcada del costado expuesto al norte.

El ancho de las cortinas está determinado por dos criterios, las cortinas permeables o porosas y las compactas.

Las primeras, permeables o porosas, con un 40 por ciento de claros, tienen la ventaja de no producir turbulencia detrás de la cortina y tienen el inconveniente que en claros muy pronunciados el viento se concentraría, aumentando su velocidad, provocando daños que es justamente lo que se quiere evitar.

Las compactas tienen la ventaja de no provocar esa concentración del viento de la anterior y la desventaja de provocar turbulencia y esta a su vez desecamiento.

Estos tipos deben ser observados para ajustar los conceptos en el mañana. Lo difícil es pasar de una permeable a una compacta y no al revés, por entresaca o desmonte lateral.

De allí que el ancho depende de lo que se busque, pero fluctúa entre 20 y 50 m.

Una variable a introducir en este tipo de cortina de monte es la intercalación en el centro, de especies forestales de mayor altura como el eucalipto, en particular, cuando el monte es muy bajo, con lo que lograría una mayor superficie protegida y una decisión de este tipo debe ser contemplada para el diseño del desmonte.

Cuando se trata de cortinas pobres y ralas, tal vez sea útil pensar incorporar especies forestales de porte mediano y alto.

Tratar de sustituir una natural por una artificial puede hacerse con una sola especie como el eucalipto, sometiendo las hileras o filas laterales a poda o sino con tres especies de distinto porte bajas, medianas y altas, más medianas y bajas hacia el otro lado, a efectos de lograr una cobertura real del espacio de las cortinas en cuanto a altura.

Conviene aclarar que la intercalación del eucalipto en el centro de la franja de monte, no se logra con una sola fila, lo menos 3 y alternadas entre 2,50 y 3 m de ancho entre filas.

## DISEÑO DE DESMONTE

Al ser bastante grande el número de factores que hay, para determinar el diseño de desmonte, se enumeran los varios tipos existentes:

- 1) Desmonte en cuadrícula (control agua y viento).
- 2) Desmonte en celdas anchas (las franjas de agua sin pendiente) (Control de viento y agua).
- 3) Desmonte en celdas intermedias (las franjas de agua sin pendiente) (Control viento y agua).
- 4) Desmonte en celdas angostas (las franjas de agua sin pendiente) (Control viento y agua).
- 5) Desmonte en celdas anchas (las franjas de agua sin pendiente) (Control viento y agua).
- 6) Desmonte en celdas intermedias (las franjas de agua con pendiente) (Control viento y agua).
- 7) Desmonte en celdas angostas (las franjas de agua con pendiente) (Control viento y agua).
- 8) Desmonte en paralelas anchas (para control de viento).
- 9) Desmonte en paralelas intermedias (para control de viento).
- 10) Desmonte en paralelas angostas (para control de viento).
- 11) Desmonte en paralelas anchas, para control de agua.
- 12) Desmonte en paralelas intermedias para control de agua.
- 13) Desmonte en paralelas angostas para control de agua.
- 14) Desmonte en franjas en curva de nivel con pendiente, para control de agua.
- 15) Desmonte de volteo con cadenas y acordonado en curva de nivel, para control de agua.
- 16) Desmonte sin volteo y acordonado en curva de nivel, para control de agua.
- 17) Desmonte en paralelas anchas y acordonado en curva nivel, para control de viento y agua.
- 18) Desmonte en paralelas intermedias y acordonado en curva de nivel.
- 19) Desmonte en paralelas angostas y acordonado en curva de nivel.
- 20) Desmonte en celdas anchas para control de vientos y cortinas en curva de nivel 3 por mil para control de agua.
- 21) Desmonte en celdas intermedias para control de vientos y cortinas en curva de nivel 3 por mil para control de agua.
- 22) Desmonte en celdas angostas para control de vientos y cortinas en curva de nivel 3 por mil para control de agua.
- 23) Habilitación de tierras con pastizales ante problemas de viento y agua, sistematizar en curva de nivel con o sin pendiente y habilitación de tierras en franjas entre terrazas según cultivos y plan de rotación.

### 1.- DESMONTE EN CUADRÍCULA

Como su nombre lo indica, se trata de desmontar en forma de cuadro de longitud variable (cabe admitir que existen algunas modificaciones en cuanto a que la figura resultante no sea un cuadro perfecto, existiendo variantes en el largo y en el ancho).

Este primer tipo de desmonte se realizó en el año 1975, en la finca Agroganadera del Norte, ubicada en una región sub-húmeda, cuyos problemas principales son: la erosión que causa el agua y la acción del viento afectando sobre todo los cultivos.

Teniendo en cuenta estos factores, se diagramó el desmonté, con cortinas de monte de 40 m de ancho, dirección este-oeste para frenar los vientos, cada 700 metros. De norte a sur también con 40 m de ancho y un canal colector en el límite inferior de la cortina, cada 1.000 metros entre una y otra (para frenar y evacuar los probables excedentes de lluvia).

Lo observado después de 5 años de funcionamiento, es la ausencia casi total de daños provocados por el agua, llegándose a la conclusión que el diseño funcionó bien, pese a algunas objeciones y observaciones que se detallarán.

Con respecto al control del viento, por la altura promedió de la cortina, de aproximadamente 10 m, la protección que brinda el suelo es de 200 m, quedando en consecuencia unos 500 m desprotegidos.

Lamentablemente no se midió la posible producción diferencial que existía cercana, en el medio y lejos de las cortinas.

Con respecto al agua, el trabajo de la franja de monte fue muy bueno, porque incidió en un aumento de humedad e incluso hubo algo de sedimento en la cortina y fuera de ella (hasta 20 m hacia la parte más alta o sea el poniente). Los excesos de agua fueron tomados por el canal (pegado a la cortina) y desviados. Este canal se vegetó con pastos naturales.

La presencia de sedimentos al lado de la cortina, está indicando que hubo desplazamiento de suelo o erosión laminar. Esto era apreciable en los 20 m pegado a la cortina, puesto que allí predominaba la gramilla, ya en el primer año del desmonte.

Conviene hacer notar que a partir del primer año se ha sembrado maíz y poroto o maíz y soja, siempre en franjas alternas. Sin embargo, y pese a la aplicación de esta técnica de conservación de suelo sin estructura, hubo arrastre de suelo, lo que está marcando que si bien la distancia de 1.000 metros entre franja y franja puede aceptarse, deben necesariamente intercalarse en el medio de varios bordes o terrazas de evacuación de los excesos.

Para este caso de un campo ubicado en zona sub-húmeda, con susceptibilidad a la erosión hídrica y a los efectos de los vientos en el cultivo, la dirección de la labranza y siembra debe ser siempre perpendicular a la dirección de las aguas, porque es la que más daño provoca, pero lamentablemente los surcos a favor del viento.

También en esta primera experiencia de 1.000 ha se consideró la maquinaria de tamaño grande, para su mejor aprovechamiento.

Pese a que este diseño dio un vuelco espectacular respecto a lo que se hacía (desmonte sin cortinas), puede catalogárselo como muy bueno, siempre y cuando se coloquen interceptores de agua entre franjas, pero regular para control de vientos.

## 2.- DESMONTES EN CELDAS

Este diseño responde a una forma rectangular, siendo las menores distancias entre franjas, para control de vientos y las mayores para control del agua. Puede ser de celdas anchas, intermedias y angostas, con las franjas para control de agua sin pendiente o con pendientes (del 1 al 3 por mil).

El desmonte en celdas anchas, tiene franjas de monte cada 1.000 metros para freno de agua y cada 400 m para control de vientos. Las primeras tienen dirección norte a sur y las segundas oeste a este.

En este diseño para el control del agua valen los mismos comentarios que el caso de las cuadrículas.

Una observación práctica en el desmonte es que el acordonado siempre debe realizarse de sur a norte, paralelo a la franja de agua (puesto que están ubicados perpendicularmente a la dirección dominante de las aguas), reduciéndose a cero en el primer año, las probabilidades de erosión hídrica y en el futuro seguirán siempre a cero, cuando se tome la precaución de reemplazar el cordón del monte quemado por un bordo o terraza.

El control del viento es mucho más perfecto que en la cuadrícula, sin embargo no es el ideal que la naturaleza indicaría.

La observación práctica de un productor señalaba que en la oportunidad de desparramar los cordones, ubicados de sur a norte, trabajando en un día de viento moderado, con dos tractores, arrastrando una cadena hasta los 200 metros, las cenizas flotaban, pero a partir de allí avanzaba sobre las cabezas de los tractoristas, obligándolos a frenar permanentemente, puesto que no veían por la ceniza en movimiento causado por el viento.

Este tipo de diseño se presta muy bien para una región sub-húmeda y húmeda, señalando que si existe la imperfección del control del viento, ella se acepta por la existencia de tractores y maquinarias de gran tamaño.

Por supuesto siempre queda la alternativa de ganar mayor protección, contra los vientos, intercalando en las franjas a este fin, eucalipto en su centro.

Estos dos tipos de diseños de desmontes en cuadrículas y celdas anchas, la pendiente de los suelos es alrededor del 1 al 2 por ciento.

### **3.- DESMONTES EN CELDAS INTERMEDIAS**

Este diseño es similar al anterior, con la modificación de que la distancia entre las franjas, para el control de vientos es de aproximadamente de 200 m (la altura del monte multiplicado por 20).

Se presta perfectamente bien para la zona semiárida a sub-húmeda, con disponibilidad de maquinarias pesadas, pendiente inferior al 3 por ciento y con un monte de altura importante.

La dirección de labranza y siembra, para ganar largo y distancia es sesgada noroeste a sudoeste o sudoeste a noroeste. Procediendo así se logra interceptar, tanto los vientos como las aguas.

### **4.- DESMONTE EN CELDAS ANGOSTAS**

La variación con respecto a la anterior está en que la distancia entre las franjas que controlan vientos, es de 100 m.

Por la poca o escasa pendiente del terreno, este diseño se presta para que la dirección de las labranzas y siembras sean de oeste a este, noroeste a sudoeste, sudoeste a noroeste.

Este diseño brinda una excelente protección al suelo contra el viento y el agua,

### **5- 6 – 7.- DESMONTE EN CELDAS CON FRANJAS DE MONTE CONTRA EL AGUA CON PENDIENTE**

Es lo mismo que los anteriores, con la diferencia que las franjas de monte, para el control del agua, tienen una pendiente de 1 al 3 por mil y en la parte inferior (paralela a la franja) un canal de desagüe.

Es de tener presente en este tipo de diseño y los anteriores que la dirección de los cordones del desmonte; tienen que tener una orientación predeterminada.

Así por ejemplo, en el desmonte de cuadrícula y celdas anchas, la dirección de los cordones siempre tiene que tener dirección sur a norte.

Para el caso de este último diseño de desmonte, celdas con franjas de monte para cortar las aguas del 1 al 3 por mil de pendiente, los cordones deben ser paralelos a la misma.

En síntesis la dirección de los cordones obedece al sentido que se piensa dar a la labranza y siembra, ya sea para frenar o desviar las aguas y/o el viento o por el riego que se pretenda dar.

### **8 - 9 – 10.- DESMONTE EN PARALELAS**

Las franjas de montes paralelas, generalmente tienen por función frenar la acción de los vientos o sea de dirección este a oeste.

Pueden ser al igual que el caso de las celdas anchas, intermedias y angostas.

No tienen como es dable entender, franjas de montes que frenen y/o desvíen las aguas.

De todas maneras es un correcto diseño, dado que el agua puede ser controlada fácilmente y cuando se construyan terrazas de contención o con pendiente, canales o desagües, a partir del primer año del desmonte.

### **11 - 12 – 13.- DESMONTE EN PARALELAS PARA CONTROL DE AGUA**

Este sistema se presta para planos inclinados donde el relieve y la vegetación protegen la tierra de la acción del viento.

La distancia entre las franjas para el control de las aguas está en función de la pendiente, siendo las anchas de 1.000 m con pendientes menores del 1 por ciento, de 500 m para pendientes menores del 3 por ciento y de 250 m entre el 3-5 por ciento.

En todos los casos los cordones deben seguir la misma dirección de las franjas rectas de monte.

### **14.- DESMONTE EN FRANJAS EN CURVAS DE NIVEL CON PENDIENTES**

Los factores que más inciden para adoptar este sistema son: la susceptibilidad a la erosión hídrica, la vegetación y la tenencia.

Si el campo es propenso al efecto de las aguas, tiene un monte de muy poca altura y el propietario lo cede a terceros para trabajar, este es un buen sistema. Consiste, realizado el reconocimiento por fotografía aérea o a campo, en el relevamiento planoaltimétrico del campo (operación realizable por profesionales, agrimensores, topógrafos) y la determinación de las distancias entre franjas según las pendientes por sección del campo (a marcar por un profesional de la agronomía).

Con estos elementos el agrimensor o topógrafo marca el campo, de tal manera, que cuando ingresen a trabajar las topadoras lo hagan sobre picadas o marcas preestablecidas, no dejando nada librado a la determinación de los conductores de estas máquinas.

Los cordones seguirán siempre las franjas de monte en curvas de nivel con pendiente.

Este diseño se presta para suelos con relieve en plano inclinado o leves microrelieves ondulados.

### **15.- DESMONTE DE VOLTEO CON CADENAS Y ACORDONADO EN CURVA DE NIVEL**

Este diseño es sencillo y práctico y se presta preferentemente para suelos ondulados.

Previo al reconocimiento del campo, se procede al volteo con cadenas del monte elegido a tal fin, con la precaución de respetar todas las lomas altas que van a dar una protección contra el viento, creando valles cerrados o semiabiertos.

En la práctica es muy común, que se volteen áreas con pendientes no aconsejadas, pero ello no ocasionará ningún problema, porque el acordonado es en curva de nivel y cuando se aprecian por el volteo las pendientes fuertes, estas tierras pueden ser acordonadas o no.

Si no se acordonan, el monte volteado ofrece por sí una protección contra la erosión, más aún después de las primeras lluvias, donde es notable el avance del pasto natural por la acción de la luz solar.

Una vez que se ha volteado el monte, se debe realizar un trabajo de topografía, marcando con estacas pintadas de blanco curvas de nivel cada 50-60 m dado que las topadoras, una D7 por ejemplo, se desplaza en esta operación normalmente 30 m hacia el centro del cordón a un lado y 30 del otro.

Acordonado así el campo, en curva de nivel, ofrece de un principio una protección casi perfecta contra la acción de las aguas y una vez quemado los cordones lo que es conveniente (por ser reservorio de plagas), se levantan bordos con el arado de disco, en el mismo lugar del cordón.

### **16.- DESMONTE SIN VOLTEO Y ACORDONADO EN CURVA DE NIVEL, PARA CONTROL DE AGUA**

Variantes que se pueden introducir, pero es más complicado y lerdo en la práctica, es el trazado de picadas cada 60 m (empleando un nivel que guía a la topadora) que servirán como futuros cordones. Esto es para el caso en que se volteo y se cuente con una sola topadora.

### **17 - 18 – 19.- DESMONTE EN PARALELAS Y ACORDONADOS EN CURVA DE NIVEL**

Las franjas de montes paralelas, tienen por finalidad como se vio anteriormente frenar los vientos dominantes. La distancia entre una y otra franja, determina que las paralelas puedan ser anchas, intermedias y angostas. Pero los cordones siempre serán en curvas de nivel, ya sea mediante volteo o abriendo picadas.

### **20 - 21 – 22.- DESMONTE EN CELDAS ANCHAS-INTERMEDIAS O ANGOSTAS PARA CONTROL DE VIENTOS Y CORTINAS EN CURVAS DE NIVEL 3 POR MIL PARA CONTROL DE AGUA**

El diseño en paralelas para control de vientos es exactamente igual que lo explicitado antes, pero la variante está en las cortinas para control de aguas que se marcan cada 1.000 metros y en curva de nivel con el 3 por mil de pendiente.

Todo este sistema de cortinas para viento o agua, pueden ser utilizadas como desagües. En el caso que se sistematice el campo mediante terrazas o canales.

### **23.- HABILITACIÓN DE TIERRAS CON PASTIZALES ANTE PROBLEMAS DE VIENTO Y AGUA, SISTEMATIZAR EN CURVA DE NIVEL CON O SIN PENDIENTES Y HABILITACIÓN DE TIERRAS EN FRANJAS ENTRE TERRAZAS SEGÚN CULTIVOS Y PLAN DE ROTACIÓN**

Estos diseños no son únicos, incluso para un solo campo, puesto que pueden existir combinaciones, como tampoco excluyentes en el sentido que son los únicos.

Lo que revelará en última instancia, la aplicación de cualquiera de estos diseños o la creación de nuevos, serán las simplicidades o complejidades que presenta cada campo.

Valga por ejemplo un campo que tenga suelos de clase II y III, con islas de suelos salinos. Acá habrá evidentemente una modificación al diseño, dado que no pueden ingresar excedentes de agua a este mal suelo agrícola, pues va a salinizar campos buenos.

Lo referente a diseños de desmonte es relativamente sencillo, pero hay que estudiar detenidamente el campo.

### **ACORDONADO Y DESMONTE SUCIO**

Los problemas actuales de los suelos, no se deben únicamente al mal desmonte o sea desmonte haciendo una pampa (sin dejar cortinas) sino a que en el acordonado se pierde normalmente un 25 por ciento del suelo original,

Lo que tantas veces se dice, que los suelos de esta región son de sombra y que la naturaleza sabiamente los ha formado y enriquecido, pese a los vientos, a las aguas y a las altas temperaturas, se han hecho de sol por mal desmonte y manejo.

El hombre comienza destruyéndolos desde que realiza la primer labor mecánica en el monte.

Un centímetro de suelo, la naturaleza lo forma en 400 años y el hombre en el acordonado se lleva 1.600 años. Quizás llame la atención ese 25 por ciento, pero en la práctica se mide en cada desmonte día por día.

Una topadora por ejemplo Caterpillar D7, tiene un ancho de labor 3,20 m y se desplaza con un recorrido de 30 metros hacia el centro de la picada, que será el cordón.

Las palas que trabajan en la región, la mayoría, son compactas (viales) y muy pocas con flecos, pero estos a su vez están unidos por una plancha de no menos de 20 cm.

Se piensa que un campo desmontado y acordonado es mucho más perfecto cuando más limpio está el suelo. De allí que el topadorista para lograr ésto y eliminar, sobre todo, el monte bajo, da marchas y contramarchas, clavando la pala bajo nivel, arrastrando el monte y por consiguiente el suelo.

Controlado el trabajo de ambos tipos de pala se observó que las dos arrastran suelo y se midió el suelo decapitado que en general es de 4-5 centímetros.

Los suelos de esta región tienen un promedio de 16 cm en el horizonte superior. Si la topadora arrastra 4 cm en el acordonado, se perdió inicialmente un 25 por ciento de suelo, lo que representan 1.600 años en la vida del hombre.

Si se piensa que con esta operación así realizada, se economiza en la desraizada desde el punto de vista económico, ésto es ridículo y falso.

Lo ilustrado en estos cuadros es por demás elocuente, de la gravedad de la pérdida de suelo en que se incurre en la casi totalidad de los desmontes.

Este punto debe merecer una atención prioritaria de los funcionarios públicos y sancionar una legislación al respecto que evite esta catástrofe; como también las medidas necesarias para que productores y empresas de topadoras no incurran en esta grave e irreversible lesión al recurso natural no renovable que es el suelo.

| CUADRO 1: Pérdidas de suelo. Materia orgánica y nitrógeno total según el espesor de la capa decapitada*   |   |                              |                                    |                            |                           |
|---|---|------------------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Espesor cm  | Volumen de suelo x ha m <sup>3</sup><br>(1) | Peso de suelo x ha tn<br>(2) | % de la capa arable (20 cm)<br>(3) | Materia orgánica tn<br>(4) | Nitrógeno total kg<br>(5) |
| 1   | 100   | 120                          | 5                                  | 2,4                        | 240                       |
| 2   | 200   | 240                          | 10                                 | 4,8                        | 480                       |
| 3   | 300   | 360                          | 15                                 | 7,2                        | 720                       |
| 4   | 400   | 480                          | 20                                 | 9,6                        | 960                       |
| 5   | 500   | 600                          | 25                                 | 12,0                       | 1.200                     |
| 1) El volúmen de la capa arable (20 cm) en 1 ha es de 2.000 metros cúbicos.   |   |                              |                                    |                            |                           |
| 2) El peso de la capa arable (20 cm) en 1 ha es del orden de 2.400-2.600 tn.  |   |                              |                                    |                            |                           |
| 3) El contenido de materia orgánica en la capa arable (20 cm) de un suelo con el 2,5 por ciento de materia orgánica es de aproximadamente 60 tn/ha. |   |                              |                                    |                            |                           |
| 4) El contenido de nitrógeno total en la capa arable (20 cm) de un suelo con el 0,25 por ciento de nitrógeno es de aproximadamente 6.000 kg/ha.     |   |                              |                                    |                            |                           |
| * Tomado de trabajo inédito del Ing. Agr. Guillermo Fadda.  |   |                              |                                    |                            |                           |

### Comentarios al Cuadro 1

- 1) Un suelo que pierde 2 mm de espesor (equivalente a 20 m<sup>3</sup>/ha ó 24 tn/ha) por erosión en lámina durante una estación de lluvias; al cabo de 50 años de cultivo perdería el 50 por ciento de la capa arable. Cada centímetro de suelo que se decapita equivale al accionar durante 5 años de dicho proceso erosivo.
- 2) La pérdida de nitrógeno total por cada centímetro de suelo decapitado corresponde al que extraen dos cosechas de maíz de 5.000 kg de grano/ha.

En realidad esta operación del acordonado en el desmonte debe dejar el suelo intacto, practicando como obligación un desmonte sucio que consiste en trabajar con las palas de la topadora a 5-10 cm de altura del suelo, despreocupándose absolutamente por lo que queda del monte bajo, que es en definitiva la causa por la cual se pierde el 25 por ciento del suelo original.

Cuando se trabaja con maquinaria propia, este tipo de desmonte pese a que aumenta el costo del deschampa el costo total del desmonte se reduce entre un 11 y un 32 por ciento y ello se explica muy fácilmente, ya que la topadora al desplazar los 30 metros del monte hacia el cordón tarda normalmente menos de 1 minuto y por el contrario, si el desmonte es limpio decapitando el suelo, tarda por lo menos 1 minuto y 30 segundos.

Para el caso de empresas de desmontes, este concepto es igualmente válido, ya que reducen significativamente el tiempo para desmontar una hectárea en la misma proporción antes mencionada, con el beneficio extra de que la maquinaria trabaja mucho más liviana, lo que significa en definitiva menos desgaste y menor costo.

Es razonable pensar que el valor del desmonte, practicando el desmonte sucio debe ser más barato y por sobre todo tiene la gran ventaja de que deja el suelo intacto tal cual la naturaleza lo formó y razón de ser de la habilitación de las tierras.

Otro aspecto de importancia con respecto al desmonte sucio es que los cordones son totalmente limpios, de fácil y rápido quemado pudiéndose comenzar a realizar al mes de acordonado, procediendo a su inmediato des-parramado y ésto significa aprovechar el 100 por ciento de la tierra desmontada desde el primer año y no el 84 por ciento como lo es con el desmonte limpio. No hay pérdida de materia orgánica y por consiguiente un aumento importante de la producción y productividad por hectárea.

## **DESRAIZADO**

El bosque o el monte es formador de suelos aún en las condiciones más difíciles de aridez o semiaridez; como podría ser el Chaco argentino.

A través de los años ese suelo mineral se ha ido formando paulatinamente.

El grado de fertilidad es mayor en la superficie que en profundidad y es eso lo que entusiasma al agricultor, cuando extrae cosechas aún de zonas no favorecidas climáticamente.

Ese entusiasmo decae a los pocos años porque se alteró la característica normal del suelo como consecuencia de haber invertido o mezclado los horizontes en la operación del desraizado inicial.

Si la naturaleza ha formado a través de miles de años un suelo fértil en superficie, es razonable aceptar que el hombre cuando procede a habilitar tierras para la agricultura, deje el suelo en las mismas condiciones naturales en que lo encontró, sin invertir los horizontes.

### **¿QUÉ ES LO QUE SE HACE HABITUALMENTE CON ESTA OPERACIÓN?**

Una vez que se acordonó, se procede a deschampar y destroncar, sacando todos los troncos y restos visibles del monte.

Luego, creyendo en la bondad de las maquinarias (que para ésto no lo son), pasan un arado extrapesado o ras-tras extrapesadas que sacan a la superficie una cantidad muy alta de raíces.

Como operación mecánica no se discute, como resultados u objetivos de conservación de los suelos, es total-mente negativo.

Se le quita inicialmente al suelo un altísimo porcentaje de fertilidad características deseables, por el simple hecho, de haber invertido y mezclado horizontes de diferente valor de fertilidad.

En otras palabras un suelo que tendría que partir con su aptitud natural de 10 puntos, arranca la mitad.

De esta manera conceptualmente, se ha violado innecesariamente y alterado un equilibrio o un máximo po-tencial productivo.

Los rendimientos iniciales no son lo que debe ser y los posteriores mantienen su declinación.

Económicamente, se compromete la estabilidad de la empresa y financieramente aún más.

En la agricultura de esta región que depende del monocultivo o una sola cosecha por año y de ciclo corto, no se puede perder o mermar rendimientos porque es mortal.

La empresa agrícola, productivamente debe ser en lo posible estable a través de los años, para así no com-prometer el patrimonio económico y evolucionar.

### **¿QUÉ ES LO QUE SE DEBE HACER?**

Si la naturaleza fue sabia, al formar un suelo fértil en superficie, el hombre cuando habilita la tierra para la agricultura debe dejar el suelo en la misma forma en que lo encontró o sea el horizonte fértil en la superficie y el menos fértil a más profundidad. Proceder así es actuar con sabiduría y sensatez.

Para lograr este objetivo, la herramienta ideal es el arado de raíces, que es un pie de pato sin vertederas, arras-trado por topadoras de diversa potencia.

Esta práctica no es ninguna novedad, para muchos productores que en sus propios campos lo han usado y otros lo han visto en campos ajenos.

Otra manera de realizar el desraizado, es con tractores orugas que arrastran subsoladores con aletas pie de pa-to. También puede emplearse el arado de cincel con safe.

Estas herramientas constituyen lo ideal, óptimo y mejor.

Que existan problemas de roturas, es real, eso se puede arreglar, pero lo que no se puede arreglar o recuperar es cuando el suelo, por haberse hecho inapropiadamente esta operación, perdió su potenciabilidad productiva por la inversión o mezcla de horizontes.

Es oneroso y sacrificado habilitar tierras, pero es triste y lamentable, con todo este enorme costo hacerlo mal.

**CUADRO 2: Acción de distintos implementos para el desraizado post-desmante.**

| <b>Acción implemento</b> | <b>Inversión capa superficial</b> | <b>Mezcla capas</b> | <b>Extracción raíces</b> | <b>Eliminación tocones</b> | <b>Calidad del despalado</b> | <b>Efectos negativos en el suelo</b> |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Arado de discos pesado   | Fuerte 80 %                       | Escasa              | Buena                    | Buena                      | Buena                        | Fuertes                              |
| Rastra de discos pesada  | Escasa                            | Fuerte              | Regular                  | Regular                    | Regular                      | Moderados                            |
| Subsolador               | No                                | No                  | Muy buena                | Regular                    | Buena                        | Débiles                              |
| Cincol                   | No                                | No                  | Buena                    | Regular a mala             | Regular a buena              | Muy débiles                          |
| Arado de raíces          | No                                | No                  | Muy buena                | Muy buena                  | Muy buena                    | Débiles                              |

### EFFECTOS PERJUDICIALES DE LA INVERSIÓN DEL HORIZONTE SUPERFICIAL

- 1) Llevar a la superficie capas de suelo con menor contenido en materia orgánica.
- 2) Llevar a la superficie capas de suelo débilmente estructuradas, sin estructura o con estructuras agrícolas desfavorables.
- 3) Incremento en la velocidad de mineralización (destrucción) de la materia orgánica en detrimento de la humificación (descomposición) de la materia orgánica, estabilizadora de la estructura del suelo,
- 4) Como consecuencia de lo anterior:
  - ◆ Mayor susceptibilidad de los suelos al planchado.
  - ◆ Disminución de la capacidad de infiltración del agua.
  - ◆ Mayor susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica.
  - ◆ Disminución de la fertilidad potencial del suelo.

Para finalizar todo lo referente al desmante se van a puntualizar los siguientes conceptos:

- ◆ La naturaleza es sabia, pues ha formado suelos en las condiciones más inhóspitas, cuidándose de estos aspectos: efectos del agua, efecto del viento, efectos del sol, logrando hacer suelo en condiciones de frescura.
- ◆ Al desmontar deben dejarse franjas de monte para reducir a un mínimo aceptable el efecto del viento y del agua.
- ◆ El acordonado debe ser siempre 5-10 cm sobre el nivel del suelo aunque quede sucio, respetando así la natural ubicación de los horizontes del suelo.
- ◆ Al desraizar igualmente se deben dejar los horizontes en el lugar que la naturaleza los formó, el suelo fértil arriba, el más pobre más abajo.

Quien respete estas premisas, tendrá solucionado en el tiempo su productividad; economía y evolución.

Con estos conceptos se respeta y se actúa de común acuerdo con la naturaleza salvo el problema del sol (insolación) aspecto que se contempla en el manejo de suelo.

Volver a: [Manejo silvopastoril](#)