

631.4783 General de Producción
P41gu aría y Pesquera.
c.1

MINISTERIO DE CONSERVACION Y
EXPLORACION DE RECURSOS
AGRICOLAS Y FORESTALES.

Sub-Depto. Conservación de
"Suelos y Aguas".

Sección Servicios
Regionales.

"Guía para los reconocimientos de
Conservación y clasificación de
la capacidad de la tierra".

por

Mario Peralta Peralta.
Jefe Sección
Servicios Regionales.

Circular "Suelos" N° 1.

Año 1958.

2311

Guía para los reconocimientos de Conservación y clasificación de la capacidad de la tierra.

El fundamento de la conservación de los suelos depende del uso apropiado de las diversas clases de terrenos y de tratarlos según sus necesidades y aptitudes.

Los Ingenieros Agrónomos del Departamento de Conservación y Administración de Recursos Agrícolas y Forestales, están constantemente efectuando en el terreno el estudio de los suelos desde el punto de vista de conservación, con el objeto de fijar aquellos factores que determinan el uso, manejo y tratamiento de ellos y realizar las medidas que se establezcan en el estudio. Para realizar estos estudios se requiere una labor técnica de levantamiento de mapas en el terreno, haciendo el estudio físico de las tierras, aplicando los sistemas de clasificación ajustados a la región y al clima y agregando las experiencias prácticas y de investigación.

Un estudio de esta naturaleza, para que sea útil, tiene necesidad de ser algo más que un plano de erosión o pendiente. Tiene que ser un plano donde, tanto el técnico como el agricultor puedan hacer un planeamiento integral de la explotación agrícola, tratando a la tierra de acuerdo a sus

capacidades y su habilidad para producir cosechas en forma permanente y económica, bajo usos y técnicas específicas.

El primer paso en todo trabajo destinado a este fin es tratar de contar, para todos los técnicos encargados de este trabajo, con una guía que resuma la información.

Creemos que esta guía llena esta necesidad. No es una cosa original. Es simplemente una recopilación y adaptación de los sistemas de investigación y clasificación empleados por el servicio de Conservación de Suelos de U.S.A., a los cuales se les han agregado las investigaciones y antecedentes nacionales, efectuados por el Ministerio de Agricultura.

La principal función de esta guía, es tratar de uniformar la terminología para la identificación y la descripción de los factores, que determinan las unidades de Conservación de los terrenos. Estimamos que es esencial precisar la terminología, y adecuarla a la técnica, empleando para ello, si es posible, términos naciona-

les, y aún locales, para aclarar los conceptos y hacerlos de más sentido práctico. No debe olvidarse que la función principal de la clasificación de suelos y la codificación de sus características es el determinar el uso de ellos, cosa que es eminentemente práctica. Una terminología demasiado rebuscada, en **muchos** casos, no hace sino impedir una adecuada interpretación de los planos y disminuye el sentido práctico de la clasificación. Una guía técnica es un ordenado arreglo de todos los antecedentes de suelos y uso de la tierra aplicables a un área determinada. Como ya se dijo, envuelve un análisis de la condición física de la tierra incluyendo: suelos, topografía, erosión; la interpretación de estos factores en términos de uso; la correlación de esta interpretación con recomendaciones específicas para una zona determinada, especialmente aquellas que se refieren a prácticas de conservación y como corolario el estudio integral y racional del predio en el cual debe basarse el agricultor para efectuar el trabajo de campo, en forma tal que le permita producir en forma permanente y económica.

Características de la tierra.

Todo predio agrícola grande o pequeño, está construido de diferentes clases de terrenos. Cualquier cambio en el suelo, la pendiente, la erosión o la deposición de las partes bajas, determinan usos agrícolas distintos. La clasificación de la capacidad de la tierra se basa en sus limitaciones permanentes y ellas determinan la potencialidad de uso. Las condiciones temporales, aunque importantes en el planeamiento del uso de la tierra, no sirven de base para establecer las clases de capacidad de uso.

Las características de la tierra, tienen variaciones significativas que afectan decididamente el manejo, los rendimientos y las prácticas de conservación. Estas variaciones, dado que el suelo es un cuerpo natural único de tres dimensiones, son infinitas, pero es posible clasificar las más comunes y la amplitud de variación que presenten. El primer paso para determinar la capacidad de cualquier tierra es examinar el suelo. Para ello se hacen calicatas o se emplea el barreno y se examinan cuidadosamente todas las características del suelo. Se puede emplear para ello, la hoja "Pauta para anotar las características del suelo" (Ver apéndice). Es mejor emplear, cuando es fácil

contar con ellas, fotografías aéreas de los lugares por estudiar. Una vez determinadas las características del suelo y de la tierra es posible separar las distintas unidades de mapeo, distribuyéndolas en los mapas tomando las características que se vacían a continuación, que contendrán un grupo de condiciones especiales que son significativamente diferentes de otras en lo que se refiere al uso de la tierra y su tratamiento. Para los efectos de colocar estos antecedentes en forma simplificada en una fórmula a cada uno se le dé un signo ó número arbitrario que los identifica.

Profundidad efectiva del suelo: - Llámase profundidad efectiva del suelo a aquella parte donde las raíces de las plantas pueden penetrar con facilidad y donde se almacenan, el agua y los elementos nutritivos que esas raíces pueden utilizar. Cualquier tipo de roca, hardpan (tosca), pan de arcilla, etc., que limita la profundidad del suelo retarda gravemente el desarrollo de las raíces o lo impide, disminuyendo los rendimientos.

<u>Símbolo</u>	<u>Grado</u>	<u>Variación</u>
1	Muy delgado	0 - 0,25 m.
2	Delgado	0,25 - 0,50 m.
3	Medianos	0,50 - 0,90 m.
4	Profundo	0,90 - 1,50 m.
5	Muy profundo	más de 1,50 m.

En algunas áreas se necesitará también información acerca de las diferentes estratos en la profundidad efectiva del suelo, como sería la del horizonte superior, o el del subsuelo, el espesor de una estrata arenosa sobre otra más arcillosa, etc. Se podría usar para ello la siguiente pauta:

Espesor del horizonte superficial:

<u>Símbolo</u>	<u>Grado</u>	<u>Variación</u>
x1	Delgado	0 - 15 cm.
x2	Regular	15 - 30 cm.
x3	Grueso	30 - 45 cm.
x4	Muy grueso	45 - 90 cm.

Espesor del subsuelo:

x'1	Delgado	0 - 15 cm.
x'2	Regular	15 - 30 cm.
x'3	Grueso	30 - 45 cm.
x'4	Muy grueso	45 - 90 cm.

Textura del horizonte superficial: Llámase textura a la proporción en que se encuentran las diferentes partículas que forman el suelo, grava, arena, limo, arcilla. (Ver apéndice).

<u>Símbolo</u>	<u>Grados</u>
T1	Muy liviana (arenosa - arenosa gruesa).
T2	Liviana (areno-francosa fina, areno-francosa).
T3	Moderadamente liviana (franco-arenosa, franco arenosa fina).
T4	Media (franco limosa, franca, franco arenosa muy fina).
T5	Moderadamente pesada (franco arcillo-arenosa, franco arcillo limosa, franco arcillosa).
T6	Pesada (arcillosa, arcillo-limosa, arcillo arenosa).
T7	Muy pesada (arcillosa densa, 60% ó más de arcilla de 2 micrones).

Permeabilidad: - Llámase permeabilidad del suelo su capacidad de transmitir agua o aire.-

Puede ser expresada cuantitativamente en términos de cantidad de flujo de agua a través de una sección cuadrada de suelo saturado en una unidad de tiempo y bajo condiciones hidráulicas específicas.

Los grupos de permeabilidad, aplicables al suelo y al subsuelo, o de cada uno de los horizontes, o de aquel que limita la efectiva profundidad del suelo, son los siguientes:

Símbolo	Clase de permeabilidad	cm. de percolación p/hora	Textura probable	Estructura probable
<u>LENTA</u>				
1	Muy lenta	menos de 0,125	Muy pesada a pesada.	Macisa, columnar.
2	Lenta	0,125 - 0,5	Pesada a media.	Prismática.
<u>MODERADA</u>				
3	Moderadamente <i>Lenta</i>	0,5 - 2	Pesada a media	Prismática,
4	Moderada	2 - 6,25	Media a liviana.	Bloques sub-angulares.
5	Moderadamente rápida.	6,26 - 12,5	Media a liviana.	Bloques sub-angulares, granular.
<u>RAPIDA</u>				
6	Rápida	12,5 - 25	Liviana a gruesa.	Grano simple.
7	Muy rápida	más de 25	Gruesa a gravosa.	Grano simple.

Capacidad de humedad aprovechable: - Es la diferencia entre capacidad de campo y el porcentaje de marchitez permanente, en otras palabras, la capacidad del suelo de almacenar agua utilizable para

la capacidad del suelo de almacenar agua utilizable para las plantas. La capacidad total de humedad aprovechable en un perfil de suelo es la suma de todas las capacidades de los diferentes horizontes del suelo.

Se sugieren los siguientes términos para las cinco clases de humedad aprovechable (expresados en cm. de agua en un perfil de suelo de 1,50 m.).

<u>Símbolo</u>	<u>Grados</u>	<u>cm. de agua</u>	<u>%</u>
h1	Muy alta	30 cm. o más	‡20%
h2	Alta	22,5 - 30 cm.	20-15%
h3	Moderada	15 - 22,5 cm.	15-10%
h4	Baja	7 - 15 cm.	10- 5%
h5	Muy alta <i>baja</i>	Menos de 7 cm.	- 5%

Reacción del suelo.

r1	Fuertemente ácida	pH menos de 5
r2	Moderadamente ácida	5,1 - 6,5
r3	Neutra	6,6 - 7,3
r4	Moderadamente alcalina	7,4 - 8,5
r5	Fuertemente alcalina	pH 8,6 o más.

Drenaje natural: - Esta agrupación se hace sobre la base del drenaje interno del suelo y se han considerado cinco grupos:

<u>Símbolo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Características</u>
d1	Bien drenados	Buena oxidación y libre de moteado tanto en el suelo como en el subsuelo.
d2	Moderadamente drenados	Buena oxidación y libre de moteado excepto en la parte baja del subsuelo.
d3	Imperfectamente drenados.	Superficie con buena oxidación; subsuelo moteado.
d4	Pobrementemente drenados	Color gris, moteado en la superficie y en el subsuelo.
d5	Muy pobrementemente drenados	Suelo superficial negro y subsuelo gris o moteado.

Fertilidad inherente: - La fertilidad es una característica difícil de determinar ya que es una propiedad inherida del suelo. No es necesario comparar la fertilidad de un suelo con otro, o de diferentes cultivos, sino que se debe usarla como criterio para las veces que es necesario separar algunas unidades de otras.

f1	Alta
f2	Moderada

- f3 Baja
- f4 Muy baja.

Materia organica:- Igualmente difícil es determinar los porcentajes de materia orgánica en el suelo. Sin embargo, se podría usar como criterio para distinguirla, el color del suelo, la tendencia a encostrarse, lo esponjoso, etc.

mo1	Alta	sobre 3,5%
mo2	Media	3,5 - 2 %
mo3	Baja	1 - 2 %
mo4	Muy baja	menos de A %

Pedregosidad:- Se refiere a la fase pedregosa de los suelos.

g	Gravoso	Capaz de limitar las rotaciones e impedir una buena acumulación de humedad.
gg	Muy gravoso	Suficiente para impedir el cultivo.
p	Pedregoso	Suficientes piedras para limitar las rotaciones e impedir una buena acumulación de humedad.
pp	Muy pedregoso	Suficiente para impedir el cultivo.

Pendientes:

PENDIENTES	A Casi Plano	B Suave- mente ondu- lado	C Modera- damente ondula- do	D Fuer- temeñ- te ondula- do.	E Escar- pado.	F Muy Es- car- pado.
Clases de suelos	0/0	%	%	%	%	%
Suelos relativa- mente estables	0-2	3-8	9-15	16-30	31-50	más de 50
Suelos altamente erosionables	0-1	2-4	5-8	9-15	16-30	más de 30

Exposición de la pendiente:- Este factor es muy importante cuando hay que determinar diferencias entre "lugares" de praderas naturales y bosques. Hay una marcada diferencia en evolución de los suelos y cambio en la vegetación con las diferencias en exposición. Cuando estos cambios son significativos los símbolos de la exposición deben ser agregados a continuación de la pendiente, en el denominador de la fórmula.

N	Norte	E	Oriente o Este
S	Sur	O	Poniente u Oeste

- E Oriente o Este
- O Poniente u Oeste.

Erosión:- Erosión es el movimiento y arrastre de las partículas de suelos por los agentes naturales, v viento, agua, hielo, etc.- Las características de erosión, se refieren a la erosión producida por el hombre, o sea la erosión acelerada y nos dá una estimación, cuantitativa de los cambios que se ha operado y se están operando en el suelo. Nos indica los probables daños que puedan producirse en el futuro, y aproximadamente, nos muestra lo que ha quedado del suelo original. La medida de los fenómenos de erosión en nuestro caso es sólo estimativa, ya que la mayoría de las veces es imposible referir los datos a un suelo virgen. Las categorías son las siguientes:

Erosión de manto

Erosión de zanjas

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Erosión no aparente | 7 Zanjas ocasionales, no muy profundas. 25% |
| 2 Erosión ligera | 8 Zanjas frecuentes y profundas. 50% |
| 3 Erosión moderada | 9 Zanjas muy frecuentes y muy profundas (tierra completamente llena de zanjas). |
| 4 Erosión fuerte | (v) Erosión eólica. |
| 5 Erosión muy fuerte. | (s) Sedimentación. 1/7. |

En muchas partes es posible encontrar erosión de manto y de zanjas en el mismo suelo. En estos casos se puede combinar los símbolos. Por ej: 49, sería un suelo con una fuerte erosión de manto, con zanjas muy frecuentes y muy profundas.

Mojadura: El concepto de mojadura está íntimamente relacionado con el drenaje del suelo y las inundaciones. Podría definirse diciendo que es el grado de humedad que tiene el suelo sobre su capacidad de campo.

<u>Símbolo</u>	<u>Grados</u>	<u>Descripción</u>
m1	Ligeramente mojado.	El crecimiento de las cosechas es afectado débilmente o el período de siembra retrasado por una semana.
m2	Moderadamente mojado.	El crecimiento de las cosechas es afectado moderadamente o en el período de siembra retrasado de una semana a 1 mes.
m3	Muy mojado.	El crecimiento de las cosechas seriamente afectado o en el período de la siembra retrasado 1 mes ó más.
m4	Extremadamente mojado.	Pantano, médano, demasiado mojado para cultivos o pastos mejorados.

Salinidad:- Llámase salinidad la acumulación de sales en el perfil del suelo. Es importante diferenciar los suelos salinos y alcalinos, de los que no presen-

tan estas características. Generalmente se distinguen los suelos salinos como de "alcali blanco", en que predominan sales de calcio, especialmente cloruros y sulfatos. En los suelos de "alcali negro" o alcalinos el complejo de adsorción está saturado de sodio, con el daño consiguiente para la estructura del suelo.

Salinidad:-

s1	ligera	Los rendimientos de las cosechas débilmente afectados y ligera limitación de las rotaciones.
s2	moderada	Los rendimientos de las cosechas seriamente afectados y las rotaciones moderadamente afectadas.
s3	severa	Los rendimientos de las cosechas seriamente afectados y las rotaciones severamente limitadas.
s4	muy severa	El crecimiento de la vegetación útil impedido; apto sólo para plantas tolerantes.

Alcalinidad:-

a1	ligera	Las propiedades del suelo débilmente afectadas.
a2	moderada	Las propiedades del suelo moderadamente afectadas.
a3	severa	Las propiedades del suelo seriamente afectadas.

Límites aproximados de las clases de salinidad.

clases	Porcentaje de sales	conductividad del extracto en milliohms/cm.
libre	0 - 0,15	0 - 41
ligeramente afectados	0,15 - 0,35	4 - 8
moderadamente afectados	0,35 - 0,65	8 - 15
fuertemente afectados	sobre 0,65	sobre 15

Inundaciones:- La falta de estabilidad en el régimen de las aguas de los ríos y esteros produce en gran parte del país inundaciones sobre los suelos bajos y terrazas aluviales. En el estudio de conservación es necesario dejar constancia de este factor que es verdaderamente limitante y produce grandes daños.

- | | | |
|----|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| i1 | ocasionales o de corta duración. | cosechas ocasionalmente dañadas o fecha de siembra retrasada. |
| i2 | frecuente o de larga duración | cosecha fuertemente dañada o rotaciones limitadas. |
| i3 | muy frecuente o de muy larga duración. | no adaptada para cultivos |

Clase de material subyacente:- La clase de roca, o su material de origen, afecta la

fertilidad natural del suelo y limita su productividad,,si es-
está colocado a menos de 1,50 m. de profundidad.

- G rocas cristalinas ácidas
- H rocas cristalinas básicas
- I rocas cristalinas neutras
- J Trumao
- K rocas metamórficas; pizarras de grano fino, esquisto y otros.
- L areniscas-rocas sedimentarias de grano grueso, medios y finos.
- M rocas sedimentarias de origen orgánico-conglomerados calcáreos, calizas y otros.
- N materiales glaciales y fluvioglaciales.
- OO turbas
- P arenas
- Q hardpan
- R materiales aluviales semiconsolidados.
- S terrazas marinas
- U materiales lacustres
- V materiales aluviales recientes
- W claypan ("sebo de burro")
- X materiales coluviales sueltos y consolidados
- Y gravas y piedras.

Ordenamiento de las características en los mapas:-

Para los efectos del ordenamiento de las características de los suelos, se han ideado fórmulas que simplifican el trabajo ya que permiten ir las vaciando en los mapas, sobre el mismo terreno. La fórmula más común es considerar las características más significativas tales como:

- profundidad efectiva del suelo
- textura del horizonte superficial
- permeabilidad del suelo
- permeabilidad del subsuelo
- tipo de material limitante.

que irían colocadas en el numerador de una fórmula en el mismo orden:

Ej: $\frac{4 \quad T4 \quad 4 \quad 2K}{\text{Pendiente-erosión}}$ 4= 0,90 - 1,50 m. profundidad.
T4= Textura media
4= permeabilidad moderada (suelo)
2= permeabilidad lenta (substratum)
K= pizarras de grano fino-rocas metamórficas.

Otras características significativas, como erosión y pendiente irían colocadas en el denominador de la fórmula como sigue:

$\frac{4 \quad T4 \quad 4 \quad 2 \quad K}{B \quad 48}$ B= pendientes de 3 a 8%
48 = 4 erosión laminar fuerte
8 zanjas frecuentes y profundas.

Las características adicionales y que tengan significación en la zona en que se está trabajando irán colocadas en el numerador o denominador de la fórmula, a continuación de las significativas:

Ej: $\frac{4 \text{ T4} \quad 4 \quad 1 - m4}{B \text{ 48} \quad - i2}$ m4 = extremadamente mojado.
i2 = inundaciones frecuentes y de larga duración.

Hay que hacer hincapié en que las características adicionales sólo serán colocadas si tienen significación a objeto de no complicar demasiado la fórmula.

Con todas las características de la tierra, su colocación en los mapas en una fórmula y el empleo de mapas aerofotogramétricos, se puede decir que se cuenta con casi todos los antecedentes para su reconocimiento de conservación. Una vez codificados estos antecedentes, podremos determinar el uso y manejo de la tierra, tomando en consideración que las informaciones sobre la condición de la tierra ~~permanece~~ permanece esencialmente la misma por un largo tiempo, mientras que la clasificación que hacemos para el uso, puede ser cambiada, ya que ello envuelve la interpretación de los factores que se han observado y mapeado en el campo.

Categoría de Capacidad de la Tierra.

Las categorías de capacidad de la tierra, desde las más generales a las más particulares son las siguientes:

Divisiones de capacidad de la tierra:-

Tierra adaptada para cultivos

Tierra no adaptada para cultivos.

Clases de capacidad de uso de la tierra:-

Las clases de capacidad de uso de la tierra son ocho, expresadas en números romanos (I al VIII) y ellas expresan el grado creciente de limitaciones, o riesgos permanentes de la tierra.

En agrupamiento dá mayor énfasis al efecto del suelo y del clima sobre el crecimiento de las plantas, no considerándose para esta clasificación, la distancia a los mercados, calidad de los caminos, u otros factores de esta naturaleza.

Aquellos suelos que son susceptibles de ser regados, drenados, eliminar las piedras, remover el exceso de sales o protegerlos de las inundaciones se clasifican en conformidad con las limitaciones que restan y riesgos de dañar el suelo, después que se han efectuado los mejoramientos, empleando para ello 21 letras; **Ej:** II - III.

Esto está especialmente indicado en las tierras húmedas donde la calificación se efectúa en conformidad con las limitaciones o riesgos que continúan, después de un drenaje adecuado.

Sub-clases de capacidad de la tierra:-

Están basadas en la clase dominante de limitaciones o riesgos y denotan la clase mayor de problemas de conservación. Se reconocen cuatro clases: (Ver apéndice).

e = erosión y escurrimiento

m = mojadura y drenaje

s = zona de las raíces o limitaciones para el laboreo, tales como delgadez del suelo, pedregosidad, sequía, salinidad, etc.

cl = limitaciones de clima.

Unidades de capacidad de la tierra:-

Están basadas en aquellas condiciones específicas de la tierra que afectan al uso y tratamiento (Ver apéndice). Son divisiones de las subclases que consisten en suelos potencialmente iguales para el crecimiento de las plantas y tiene respuestas similares al manejo.

Las unidades y los "lugares" empleados en forestal, ecología y manejo de pasturas naturales son sinónimos ya que las características permanentes, que son inherentes a la

tierra, determinan su potencialidad, que es lo característico también de los "lugares".

Se expresan en forma de números de una escala convencional, empleada para todas las zonas del país o para ciertas zonas. Es necesario que se revisen cada cierto tiempo, por los cambios de conceptos que podrían producirse con el avance de la investigación. Podría usarse el siguiente criterio para agrupar los suelos en unidades cuando se carezca de los antecedentes sobre la respuesta de los suelos al manejo:

- a) Textura y estructura del suelo hasta la profundidad que influencia el medio para las raíces y el movimiento del agua y del aire.
- b) Suceptibilidad a la erosión o grado de erosión ya sea influenciada por la clase de suelo (incluyendo la pendiente) u otras características del suelo, considerándolas colectivamente cuando ellas se reflejen en el uso o manejo
- c) El suelo y la habilidad de este para dar una respuesta que se refleje en la planta, con derivación del uso y manejo, tales como el porcentaje de materia orgánica, de bases, capacidad de intercambio de bases, tipo de arcilla, tipo de material de origen, capacidad de almacenaje de agua y otras características del suelo.

- l) Encharcamiento continuo o periódico del suelo debido a la baja permeabilidad, material subyacente, agua freática o inundaciones.
- e) Profundidad del material del suelo que inhibe la penetración de las raíces.
- f) Sales tóxicas al crecimiento de las plantas.
- g) Obstáculos físicos tales como rocas, zanjas profundas, etc.
- h) Clima (temperatura y precipitación efectiva).
- i) Adaptación de cosechas.

Estas condiciones pueden ser consideradas solas o por separado, ya que solas o en combinación pueden presentar la condición de limitar el uso y la productividad del suelo.

Los suelos de las unidades deberían ser lo suficientemente uniformes para:

- a) Producir una cosecha similar con prácticas similares de manejo.
- b) Requerir tratamientos similares de conservación y manejo bajo la misma clase y condición de cubierta vegetativa.
- c) Tener un potencial de productividad comparable.

Las categorías de capacidad de la tierra, son variadas en los planos y en las Hojas Guías (ver apéndice). que incluyen una descripción sumaria de las condiciones de la tierra, los cultivos que se adaptan y se recomiendan para esa unidad y las prácticas recomendadas. Para su descripción en las Hojas Guías se emplean los perfiles standard y la descripción se hace colocando en una fórmula, primero la clase de capacidad de uso, después la subclase y por último la o las unidades. Ej: II e 5.

Colores standard para los mapas.

- I - verde claro
- II - amarillo
- III - rojo
- IV - celeste
- V - verde oscuro
- VI - naranja
- VII - café claro
- VIII - violeta claro

Las limitaciones o riesgos aumentan en este sentido y decrece la adaptabilidad y la libertad de elección para el uso

	Grupos mayores de uso de la tierra colocados en forma que reflejan el aumento de la destrucción de la cubierta que protege el suelo y su disturbancia. Aumenta la intensidad de uso en este sentido →							
Clases de Capacidad de la Tierra	Vida Silvestre	Pastoreo o forestal limitado	Pastoreo o forestal moderado	Pastoreo o forestal intenso	Cultivo ligero	Cultivo moderado	Cultivo intenso	Cultivo muy intenso
I	■	■	■	■	■	■	■	■
II	■	■	■	■	■	■	■	
III	■	■	■	■	■	■		
IV	■	■	■	■	■			
V	■	■	■	■				
VI	■	■	■					
VII	■	■						
VIII	■							

Los números del I al VIII indican como ven disminuyendo las posibilidades del uso del suelo sin peligro y que sea practicable, sin provocar grandes riesgos de daño, a causa de las características físicas de la tierra. Así podemos observar que todas las clases pueden ser usadas para vida silvestre pero sólo la clase I puede mantener un cultivo muy intenso.

Explicación de las clases de capacidad de uso.

Clase I - Definición: Muy buena tierra que puede ser cultivada sin riesgo con los sistemas corrientes. Suelo plano o casi plano, profundo, regularmente bien dotado de elementos nutritivos. Debe ser manejado en forma tal que se mantengan o mejoren sus buenas condiciones físicas y sus elementos nutritivos.

Nota explicativa;- Las tierras de la clase I son buenas tierras desde cualquier punto de vista y pueden ser usadas sin peligro en cualquier forma, ya que son fáciles de trabajar, moderadas y altamente productivas y no expuestas a erosión de agua o viento, sino en forma muy leve. Tiene buen drenaje y no están sujetas a inundaciones. Cuando regados no requieren de métodos especiales.

Pueden emplearse en cultivos, pastos, bosques y vida silvestre. El período libre de heladas - estación de crecimiento - debe ser a lo menos de 100 días. En zonas regadas los suelos de la clase I deben tener pendiente menores de 1%.

Tierras que tienen las características anteriores pero que tienen continuas limitaciones de un subsuelo

lentamente permeable y que necesitan drenaje, no pueden ser consideradas clase I. Por otro lado una tierra de buena permeabilidad a la que sólo se le ha hecho un desagüe de cintura para evitar el escurrimiento superficial de las partes más altas, puede ser considerada clase I. También son consideradas clase I aquellas tierras aptas para regadío pero se necesita un emparejamiento inicial y un lavado moderado de sales. Si se requieren periódicas atenciones en este sentido no son clase I.

Las tierras de la clase I pueden necesitar rotaciones y métodos especiales de cultivo para mantener su buena estructura y su fertilidad o pueden requerir la reintegración de los elementos nutritivos consumidos por las cosechas o arrastrados por el lavaje, o el empleo de abonos verdes para reponer la materia orgánica. Cuando estos métodos se efectúan en forma intensiva la tierra ya no podría ser considerada clase I, porque pasarían a ser métodos desacostumbrados.

Clase II - Definición:- Tierra buena que puede ser cultivada con medidas de protección de fácil aplicación, sujetas a moderadas limitaciones de uso y moderados riesgos de daños.

Suelos de pendientes suaves, de profundidad mediana y pocas restricciones de cultivo.-

Nota explicativa:- Las limitaciones de la clase II incluye:
a) pendientes suaves, b) moderada susceptibilidad a la erosión, c) suelos solamente de moderada profundidad, d) moderada salinidad y alcalinidad, e) inundaciones moderadas y ocasionales, f) humedad moderada corregible por drenaje pero que existe como limitación de uso de las tierras, g) texturas moderadamente favorables. Estas limitaciones generalmente dejan menos posibilidades de elección de cosechas o métodos de manejo, o en otros casos, se requieren prácticas especiales tales como rotaciones especiales para conservar el suelo, planes de control del agua, métodos especiales de cultivos tales como labranzas en contorno, cultivos en fajas, sistemas sencillos de terrazas, etc. Generalmente se requieren combinaciones de prácticas dependientes solamente de las características de la tierra y el clima.

Clase III - Definición:- Tierra moderadamente buena que pueda ser usada con una buena rotación, regularmente para cosechas, pero necesita tratamientos intensivos de manejo, ya que está sujeta a severas limitaciones de uso y severos ries-

gos de daños a causa de sus limitaciones permanentes.

Nota explicativa:- Las limitaciones más comunes de la clase III, podrían ser las siguientes: a) suelo delgado descansando sobre roca, hardpan o claypan; b) suelos arenosos, muy arenoso y gravoso, muy secantes; c) pendientes relativamente pronunciadas; d) alta susceptibilidad a la erosión; e) excesiva humedad o riesgo continuo de empantanamiento; f) fertilidad inherente baja; g) permeabilidad lenta o muy lenta del subsuelo.

Las tierras de la clase III necesitan una adaptación cuidadosa e intensiva, tratando de emplear los mejores procedimientos para el mejor uso del suelo. Estos procedimientos son medidas contra la erosión, conservación del agua, drenajes, métodos intensivos de riego, remoción de piedras y empleo de fertilizantes.

Los métodos más comunes para controlar la erosión, cuando se trate de suelos de bastante pendiente, podrían ser: rotaciones largas, cultivos en terrazas, en fajas, desagües, zanjas de desvío, etc. Cuando se necesiten drenajes o riegos son necesarios tratamientos adicionales, lo que los diferencia de los usados en las tierras de la clase II.

Los sistemas para controlar la erosión por

viento serían: cultivos en contorno, uso de los residuos y rastrojos de las cosechas, labranza terronuda y sistemas de terrazas donde pueden emplearse eficazmente.

La clase III en algunas áreas regadas tiene sus limitaciones en la altura del agua freática, permeabilidad lenta y peligro de acumulaciones de sales.

Clase IV - Definición:- Tierra buena solo para cultivos ocasionales y bajo manejo cuidadoso.-
En general son suelos que no están adaptados a producción regular de cultivos escarcados.

Nota explicativa:- La mayor parte de las tierras de la clase IV es demasiado inclinada para cultivos regulares, los que producirían un grave daño de erosión. Usualmente no puede cultivarse más de un año en seis. Su mejor adaptación es para heno o empastadas, frutales y viña (en contornos y con cultivos de protección). Las tierras de este grupo, en atención a problemas especiales o locales, pueden ser usadas para cultivos estacionales o especiales, bajo condiciones de manejo también especiales, ya que están influenciadas por el clima adverso.

Algunas tierras de la clase IV están adaptadas sólo para ciertos cultivos especializados.

En regiones semi-áridas los mejores suelos son los de la clase IV, pero a causa del clima están sujetos a erosión por viento lo que hace que haya que preocuparse especialmente de aquellas prácticas de cultivo que dejan el suelo cubierto de residuos de cosechas o de los pastos permanentes. Estas tierras de zonas semi-áridas producen buenas cosechas sólo cuando hay suficiente precipitación pluviométrica, por lo que hay que preocuparse de aquellas prácticas que conservan la humedad y reducen la erosión.

Hay tierras casi planas y de drenaje imperfecto que no sirven para cultivos escaudados debido a que el suelo tarda mucho en secarse en la primavera.

Clase V - Definición:- Tierras muy buenas para pastoreo o forestales y que no tienen casi ninguna limitación de uso. Requiere si buen manejo de la pradera y del bosque.

Nota explicativa:- Las tierras de la clase V consisten principalmente en terrenos planos, demasiado húmedos o pedregosos para ser cultivados. No están expuestos a erosión por agua ni de viento de modo que no hay necesidad de prácticas especiales ni restricciones, pero para mejorar la producción es necesario hacer un buen manejo de la empas-

tada y dirigir el corte de los árboles maderables. Estón sujetos a inundaciones y tienen limitaciones climáticas. La mayor limitación es la clase de plantas que pueden crecer en ellos.

Clase VI - Definición:- Tierras buenas para pastoreo o forestales y que no son arables a causa de lo escarpado de sus pendientes, susceptibilidad a la erosión, delgadez de los suelos, alcalinidad u otras condiciones desfavorables.

Nota explicativa:- Son tierras que requerirón un más cuidadoso manejo que las tierras de la clase V y pueden ser cultivadas lo suficiente y con métodos especiales sólo para establecer pastos. Pueden ser usados para explotaciones forestales siempre que se mantenga una cubierta permanente en el suelo.

Estas tierras están más expuestas a la erosión por agua y por viento, pero la erosión no debe ser tan avanzada que impida aprovecharlas, con restricciones moderadas tales como, masa de ganado adaptada a la producción de forrage, pastoreos diferidos para permitir la recuperación de la vegetación, construcción de alambrados apropiados, etc.

En esta clase son escasos los terrenos mal drenados y algunas de las prácticas de uso apropiado de la tierra podrían ser: mejoramiento de las condiciones de agua pa-

ra el ganado, aprovechamiento del agua desparramándola en superficies planas (water spreaders), estructuras para desviar el exceso de agua, que contribuye a favorecer e incrementar el crecimiento, de los pastos. Lugares de pastos anuales pueden necesitar tratamientos especiales como resiembras, fertilización y remoción de arbustos.

Clase VII - Definición: Tierras regularmente adaptadas para empastadas o forestación, pero que tienen mayores riesgos o limitaciones para su uso, debido principalmente a sus suelos de pendientes muy escarpadas, delgados, secantes, de excesiva erosión o condiciones de alcalinidad severa. Requieren un manejo muy cuidadoso.

Nota explicativa: - Muchas tierras de la clase VII, en regiones húmedas, están mejor adaptadas para forestales que para empastadas. Si son empleados para forestación debe excluirse el ganado de ellas, se deben prevenir los incendios de bosques y se debe efectuar la corta selectiva de árboles. En general, se deben efectuar aquellas prácticas de un manejo racional de un bosque. En zonas húmedas, tierras con muchas zanjias, deberían ser mejor plantadas con árboles. Las tierras de la clase VII, en zonas secas, que se usan especialmen-

te para pastoreo, requieren especiales cuidados en el manejo.

En estas mismas regiones las tierras con pendientes muy escarpadas de la clase VII, que se dedican a pastoreo, deben mejor ser clasificadas en la clase VIII.

Clase VIII - Definición:- Tierras adaptadas solamente para vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas.

Nota explicativa:- Las tierras de la clase VIII no son apropiadas para cultivos ni para la producción de vegetación útil. Están incluidas en esta clase los roqueríos, zonas pantanosas y áridas o pantanos imposibles de drenar.

RELACION DE LAS CLASES DE CAPACIDAD DE USO PARA LOS SUELOS REGADOS

Clasificación de la tierra	Profundidad	Pendiente	Textura	Permeabilidad	Drenaje	Características adicionales
I Apta para cultivos sin prácticas especiales.	Más de 1,20	0 - 1, ½%	Franco franco livinoso Franco arenoso fino.	Moderada 2 a 6,25 cm. de percolación por hora.	Excelente a bueno, sin napa de agua o bajo 1,50 m.	Sin.
II Apto para cultivos, pero requiere moderados tratamientos de uso.	70 a 1,20 m.	1, ½ - 3%	Franco arenoso Franco arenoso cillosa.	6,25 a 12,5 cm/p.h. 0,5 a 2 cm/p.h.	Bueno o fácilmente corregible. Napa freática bajo los 70 cm.	Ligera salinidad o alcalinidad; moderadamente vedregosa, inundaciones muy ocasionales.
III Apto para cultivos pero requiere intensos tratamientos de mareajo.	50 a 70 cm.	3 - 5%	Arcilloso liviano arenoso.	id.	Solo regular o corregible a alto. Nivel freático bajo 0,50 m.	Muy pedregoso, moderada salinidad y alcalinidad. Inundaciones frecuentes.
IV Cultivo ocasional o para cultivos especiales como arroz.	25 - 50 cm.	5 - 8%	Arcilloso denso arenoso.	Muy lenta o muy rápida	Pobre, agua freática a menos de 50 cm.	Severa salinidad y alcalinidad.

NOTA.- Suelos con pendientes de más de 8% y sin limitaciones en el perfil, pueden ser usados para árboles frutales, con riegos especiales. (terrazas de banco, riego por aspersión, etc....)

B I B L I O G R A F I A

Manual de Conservación de Suelos - Soil Conservation Service
U.S.D.A. Publication TC-243.

Land Capability Classification Guide - Pacific Region - U.S.
Department of Agriculture - S.C.S.

Guide for Soil Conservation Survey - Soil Conservation Service
U.S. Department of Agriculture.-
1948.

Recientes tendencias en el uso de la clasificación
de Capacidad de suelos R.D. Hockensmith, J.G. Steele. S.S.S.A.P.
1949.-

Soil Conservation - J.H. Stallins - Prentice - Hall, Inc.,
1947.

National Technical Work Conference of the Cooperative Soil
Survey - U.S.D.A. - S.C.S. - mimeógrafo, St. Louis, Missouri,
Marzo 11-16, 1957.-

Ubicación tentativa de los suelos descritos en el
país en unidades y fórmulas de uso.

PROVINCIA DE LINARES

NOMBRE DEL SUELO	UNIDAD DE CAPACIDAD	SIMBOLO	<u>Has</u>
Arrayán	I	$\frac{5 \text{ T4 } 44}{\text{A} - 1}$	27.380,8
Colbún	II _s ²	$\frac{3 \text{ T5 } 32}{\text{A} - 1}$	15.726,8
Mirador	II _s ⁴	$\frac{4 \text{ T4 } 32}{\text{A} - 1}$	1.570.-
Terrazas aluviales	II _s ⁶	$\frac{2 \text{ T3 } 56}{\text{A} - 1}$	6.280.-
Putagán	III _s ²	$\frac{4 \text{ T5 } 32}{\text{A} - 1}$	11.110,8
Chacayal	III _s ⁴	$\frac{3 \text{ T4 } 42}{\text{A} - 1}$	1.632,8
Mañil	III _s ⁶	$\frac{3 \text{ T4 } 57}{\text{A} - 1}$	18.840.-
<i>Complejo Alusnal Linares</i>	III _s ¹⁴	$\frac{3 \text{ T3 } 56}{\text{A} - 1}$	60.288
Bulnes	III _s ⁴ - IV _s ⁴	$\frac{3 \text{ T5 } 32}{\text{B} - 1}$	16.390,8
Quella	III _s ⁴ - IV _s ⁴	$\frac{3 \text{ T6 } 32}{\text{A} - 1}$	20.849,6
Collipulli	VII _e ⁴ - VIII	$\frac{3 \text{ T5 } 22}{\text{C} - 59}$	41.134
<i>Total</i>			<u>221.239,6</u>

PROVINCIA DE MAULE

NOMBRE SUELO	UNIDAD DE CAPACIDAD	SIMBOLO	<u>H₂S</u>
Reloca	II _{m8}	$\frac{4 \text{ T5 } 44}{A - 1}$	1.687,5
Putú	II _{m8}	$\frac{4 \text{ T5 } 44}{A - 1}$	4.000.-
Chanco	III _{e5}	$\frac{4 \text{ T4 } 44}{B - 2}$	12.500.-
<i>Terrazas</i>	III _{m8}	$\frac{4 \text{ T5 } 33}{A - 1}$	9.687,5
Vega Constitución	III _{m8}	$\frac{4 \text{ T4 } 33}{A - (s)}$	-
Vega Maule	III _{m8}	$\frac{5 \text{ T5 } 33}{A - (s)}$	1.937,5
Maule	III _{e13}	$\frac{4 \text{ T5 } 43}{AB - 23}$	51.375.-
Quella	III _{s4} - IV _{s4}	$\frac{3 \text{ T6 } 32}{A - 1}$	13.687,5
Cauquenes	III _{e13} - IV _{e13} VI _{e13}	$\frac{4 \text{ T5 } 22}{C - 58}$	79.625.
Constitución	VI _{e4} - VII _{e4}	$\frac{3 \text{ T4 } 33}{DE - 3}$	192.312,5
Curanipe	III _{e4} - IV _{e4} VI _{e4} - VII _{e4}	$\frac{5 \text{ T5 } 32}{CD - 58}$	17.312,5
<i>Quipato</i> Huapi Cauquenes	V _{m4}	$\frac{3 \text{ T3 } 51}{A - 1}$	9.625.-
Pocillas	VI _{e4}	$\frac{4 \text{ T5 } 32}{EF - 58}$	28.437,5

PROVINCIA DE MAULE

NOMBRE SUELO	UNIDAD DE CAPACIDAD	SIMBOLO	<u>Has</u>
Cauquenes Alto	III ^e 13 - VI ^e 13 VII ^e 13	$\frac{5 \text{ T4 } 32}{\text{DE} - 58}$	97.500,-
<i>Dumas</i>	VIII - - - - -		13.125,-
	<u>PROVINCIA DE ÑUBLE</u>	<i>total</i>	<u>524.812,5</u>
Candelaria	I	$\frac{5 \text{ T4 } 44}{\text{A} - 1}$	2.386,4
Arrayán	I	$\frac{5 \text{ T4 } 44}{\text{A} - 1}$	35.168,-
Mirador	II _s 4	$\frac{4 \text{ T4 } 32}{\text{A} - 1}$	42.892,4
Santa Fé	II _s 7	$\frac{5 \text{ T3 } 44}{\text{A} - 1}$	1.507,2
Human	II _s 5	$\frac{5 \text{ T3 } 53}{\text{A} - 1}$	1.632,8
Arenal de s	II_s 4 III _s 4 IV _s 4	$\frac{5 \text{ T3 } 66}{\text{A} - 1}$	121.957,6
Mañil	III _s 6	$\frac{2 \text{ T4 } 57}{\text{A} - 1}$	30.144,-
Tregualemo	III _e 3	$\frac{4 \text{ T4 } 43}{\text{B} - 2}$	17.458,4
Maule	III _e 13	$\frac{3 \text{ T5 } 43}{\text{AB} - 23}$	2.386,4
Terraza	III _s 14	$\frac{4 \text{ T3 } 66}{\text{A} - 1}$	11.429,6
Bulnes	III _s 4 - IV _s 4	$\frac{3 \text{ T5 } 32}{\text{B} - 1}$	62.018,4

PROVINCIA DE ÑUBLE

NOMBRE SUELO	UNIDAD DE CAPACIDAD	SIMBOLO	<u>Has</u>
Quella	III _s 4 - IV _s 4	$\frac{3 \text{ T6 } 32}{\text{A} - 1}$	6.280,-
Cauquenes	III _e 13 - IV _e 13 VI _e 13	$\frac{4 \text{ T5 } 22}{\text{C} - 58}$	84.654,6
Santa Bárbara	III _e 3 - IV _e 3 - VI _e 3	$\frac{5 \text{ T4 } 55}{\text{BC} - 2}$	236.756,-
Collipulli	III _e 4 - IV _e 4 - VI _e 4 - VII _e 4	$\frac{5 \text{ T5 } 22}{\text{C} - 47}$	34.037,6
Pocillas	VI _e 4	$\frac{4 \text{ T5 } 32}{\text{DF} - 58}$	
Cauquenes Alto	III _e 13 - VI _e 13 - VII _e 13	$\frac{5 \text{ T4 } 32}{\text{DE} - 58}$	69.770,8
Curanipe	III _e 4 - IV _e 4 - VI _e 4 - VII _e 4	$\frac{5 \text{ T5 } 32}{\text{CD} - 58}$	19.294,6
Nahuelbuta	VI _e 4 - VII _e 4 -	$\frac{3 \text{ T5 } 33}{\text{DE} - 3}$	18.212
Pedregal	VII _s 9 - VIII	$\frac{1 \text{ T11 } 77}{\text{A} - 1}$	
			<u>Total - - - 717.211,-</u>

PROVINCIA DE CONCEPCION

Arenales	III _s 14 - IV _s 14	$\frac{5 \text{ T3 } 66}{\text{A} - 1}$
Cauquenes	III _e 13 - IV _e 13 VI _e 13	$\frac{4 \text{ T5 } 22}{\text{C} - 58}$
Cauquenes Alto	III _e 13 - VI _e 13 VII _e 13	$\frac{5 \text{ T4 } 32}{\text{DE} - 58}$

PROVINCIA DE BIO-BIO

NOMBRE SUELOS	UNIDAD DE CAPACIDAD	SIMBOLO	<i>Ha's</i>
Candelaria	I	$\frac{5 \text{ T4 } 44}{\text{A} - 1}$	5.049,6
Arrayán	I	$\frac{5 \text{ T4 } 44}{\text{A} - 1}$	12.371,6
Mirador	II _s 4	$\frac{4 \text{ T4 } 32}{\text{A} - 1}$	5.149,6
Humán	II _s 5	$\frac{5 \text{ T3 } 53}{\text{A} - 1}$	2.700,4
Santa Fé	II _s 7	$\frac{5 \text{ T3 } 44}{\text{A} - 1}$	8.603,6
Arenales	II _s 14	$\frac{5 \text{ T3 } 66}{\text{A} - 1}$	77.558,-
Lomerío	III _e 13	$\frac{5 \text{ T4 } 43}{\text{C} - 47}$	11.429,6
Mañil	III _s 6	$\frac{3 \text{ T4 } 57}{\text{A} - 1}$	1.644,8
Chacayal	III _s 4	$\frac{3 \text{ T4 } 42}{\text{A} - 1}$	7.473,2
Quilque	III _s 7	$\frac{3 \text{ T5 } 32}{\text{A} - 1}$	2.888,8
Coigüe	III _s 7	$\frac{4 \text{ T4 } 33}{\text{A} - 1}$	1.884,-
Santa Teresa	III _n 7	$\frac{3 \text{ T4 } 32}{\text{A} - 1}$	3.328,4
Terrazas aluviales	III _s 6	$\frac{3 \text{ T3 } 46}{\text{A} - 1}$	20.957,2
Llano Blanco	III _s 6	$\frac{1 \text{ T3 } 41}{\text{A} - 1}$	25.559,6

PROVINCIA DE BIJ-BIO

<u>NOMBRE SUELOS</u>	<u>UNIDAD DE CAPACIDAD</u>	<u>SIMBOLO</u>	<i>Has</i>
Cantera	III _s 14	$\frac{5 \text{ T3 } 66}{\text{BC} - 2}$	2.637,6
Laja	III _e 4 - IV _e 4	$\frac{3 \text{ T5 } 22}{\text{C} - 58}$	2.637,6
Coreo	IV _s 14	$\frac{2 \text{ T2 } 66}{\text{A} - 1}$	10.801,6
Santa Bárbara	III _e 3 - IV _e 3 - VI _e 3	$\frac{5 \text{ T4 } 55}{\text{BC} - 2}$	69 374
Collipulli	III _e 4 - IV _e 4 - VI _e 4 - VII _e 4	$\frac{5 \text{ T5 } 22}{\text{C} - 47}$	106.257,6
Collipulli cerros	VI _e 4 - VII _e 4	$\frac{5 \text{ T5 } 22}{\text{D} - 48}$	16.579,2
Caja Río	VII _s 9	$\frac{1 \text{ T1 } 77}{\text{A} - 1}$	✓
Dunas	VII _e 13 - VIII	$\frac{5 \text{ T1 } 77}{\text{B} - (\text{v})}$	21.100,8
Pedregal	VIII	$\frac{1 \text{ T1 } 77}{\text{A} - 1}$	10.801,6
			<u>426.808,4</u>

PROVINCIA DE MALLECO

Angol	II	$\frac{5 \text{ T4 } 44}{\text{A} - 1}$	20.033,2
Tijeral	II _e 1	$\frac{5 \text{ T3 } 45}{\text{B} - (\text{v})}$	3.391,2
Mirador	II _s 4	$\frac{4 \text{ T4 } 32}{\text{A} - 1}$	35.921,6
Santa Fé	II _s 7	$\frac{5 \text{ T3 } 44}{\text{A} - (\text{v})}$	4.710,-

PROVINCIA DE MALLECO

NOMBRE SUELO	UNIDAD DE CAPACIDAD	SIMBOLO	<u>Has</u>
Quilquileo	II _s 9	$\frac{4 \text{ T4 } 32}{\text{A} - 1}$	2.323,6
Victoria	III _s 6	$\frac{3 \text{ T4 } 41}{\text{AB} - 1}$	69.205,6
Purén	III _m 8	$\frac{4 \text{ T4 } 32}{\text{A} - 1}$	4.458,8
Los Sauces	III _m 8	$\frac{2 \text{ T6 } 32}{\text{A} - 1}$	19.028,4
Collipulli lomas	III _e 4 - IV _e 4 - VI _e 4	$\frac{5 \text{ T5 } 22}{\text{C} - 47}$	82.142,4
Santa Bárbara	III _e 3 - IV _e 3 - VI _e 3	$\frac{5 \text{ T4 } 55}{\text{BC} - 2}$	128.049,2
Laja	III _e 4 - VII _e 4	$\frac{3 \text{ T5 } 22}{\text{CD} - 457}$	27.632,-
Nahuelbuta	VI _e 4 - VII _e 4	$\frac{3 \text{ T5 } 33}{\text{DE} - 3}$	213.341,6
Trintre	VI _e 13 - VII _e 13	$\frac{4 \text{ T5 } 33}{\text{CD} - 458}$	78.876,8
Guadaba	VI _s 4 - VII _s 4	$\frac{3 \text{ T6 } 21}{\text{C} - 347}$	3.893,6
Collipulli cerros	VI _e 4 - VII _e 4	$\frac{5 \text{ T5 } 22}{\text{DE} - 47}$	2.198,-
			<u>695.206,-</u>

PROVINCIA DE CAUTIN

NOMBRE SUELO	UNIDAD DE CAPACIDAD	SIMBOLO	<u>Has</u>
Mirador	II _s 4	$\frac{4 \text{ T6 } 33}{A - 1}$	97.277
Cherquenco	III _s 4	$\frac{3 \text{ T3 } 51}{A - 1}$	13.878,8
Vilcún	II _s 6	$\frac{3 \text{ T3 } 51}{A - 1}$	8.792.-
Vega Imperial	II _s 8	$\frac{5 \text{ T5 } 33}{A - 1}$	14.130.-
Temuco	III _s 6	$\frac{3 \text{ T3 } 57}{A - 1}$	34.226.-
Temuco, fase delgada.	III _s 6	$\frac{1 \text{ T4 } 46}{A - 1}$	9.545,6
Freire	III _s 7	$\frac{4 \text{ T3 } 41}{A - 1}$	22.670,8
Pitrufquén	III _s 7	$\frac{3 \text{ T3 } 51}{A - 1}$	43.897,2
Cholchol	III _s 8	$\frac{3 \text{ T6 } 32}{A - 1}$	8.226,8
Melipenco	V _s 6	$\frac{1 \text{ T3 } 56}{A - 1}$	8.603,6
Santa Bárbara	III _e 3 - IV _e 3 - VI _e 3	$\frac{5 \text{ T4 } 55}{BC - 2}$	373.785,6
Collipulli lomas	III _e 3 - VI _e 3 - VII _e 3	$\frac{5 \text{ T5 } 22}{BC - 47}$	153.106,4
Collipulli, cerros	VI _e 3 - VII _e 3	$\frac{5 \text{ T5 } 22}{D - 48}$	53.674
Nahuelbuta	VI _e 3 - VII _e 3	$\frac{5 \text{ T5 } 43}{DE - 37}$	333.028,4
<u>Total</u>			<u>1.174.862,4</u>

PROVINCIA DE VALDIVIA

NOMBRE SUELOS	UNIDAD DE CAPACIDAD	SIMBOLO	Has
Naturalista Pelchuquín	VI_e3 - VII_e3 III _e 3	5 T4 55 DE-37 B - 2	518.225,6 54.133,8
Fresia	III _e 4	4 T5 32 BC-3	9.420,-
Valdivia	III _s 4	3 T5 31 B - 2	7.410,4
Chan-Chan	III _s 5	3 T3 44 B - (v)	✓
Lanco	III _s 7	2 T3 51 A - 1	52.186,8
Vega Río Bueno	III _m 8	3 T4 46 A - 1	1.130,4
Vega Sto. Domingo.	V _m 8	1 T3 44 A - (s)	6.908,-
Mulpún	VI _e 3 - VII _e 3	4 T5 34 C - 47	5.294,4
Nadi-Nuiti	III _m 4	3 T4 41 A - 1	91.377,2
Trumao Octay	III _e 3	3 T3 42 CD-3	252.258,-

PROVINCIA DE OSORNO Y LLANQUIHUE

Corte Alto	I	5 T3 44 AB - 1	24.148,4
Trumao Osorno	II _e 3	3 T4 42 AB - 2	72.166
Nueva Braunan	II _e 3	4 T3 42 AB - 2	69.708
Trumao Octay	III _e 3	3 T3 42 CD - 3	56.708,4
Puerto Fonk	III _e 3	4 T3 54 C - 2	58.720,8

PROVINCIA DE OSORNO Y LLANQUIHUE

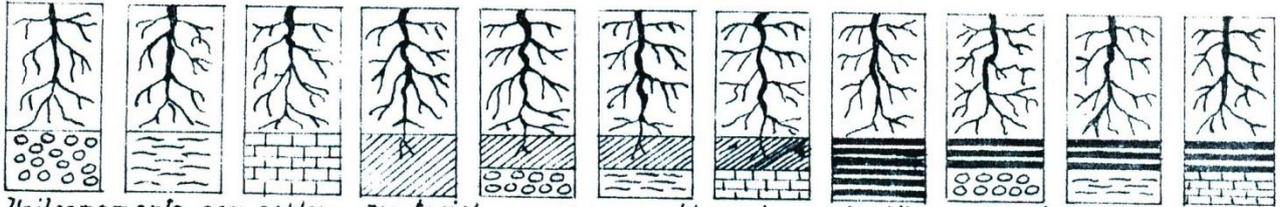
NOMBRE SUELO	UNIDAD DE CAPACIDAD	SIMBOLO	<u>Has</u>
Fresia	I e ⁴ - <u>VI</u> e ⁴ - <u>VII</u> e ⁴	$\frac{4 \text{ T5 } 32}{\text{B} - 3}$	207.428,4
Ñadi Frutillar	III _m ⁴	$\frac{2 \text{ T4 } 41}{\text{A} - 1}$	81.326.-
Tres Puentes	III _m ⁴	$\frac{4 \text{ T3 } 41}{\text{A} - 1}$	15.260.-
Huiño-Huiño	III _m ⁴	$\frac{3 \text{ T5 } 31}{\text{A} - 1}$	53.009,2
Ñadi Alerce	III _m ⁴ <i>Forestal?</i>	$\frac{2 \text{ T4 } 41}{\text{A} - 1}$	20.411
Rahue	III_m⁸	$\frac{4 \text{ T3 } 31}{\text{A} - 1}$	
<u>Total</u>			<u>680.940.</u>

PERFILES STANDAR DE SUELOS



suelos muy profundos: esencialmente la misma permeabilidad en todo el perfil, con ninguna limitación significativa para el agua y las raíces.

suelos profundos:

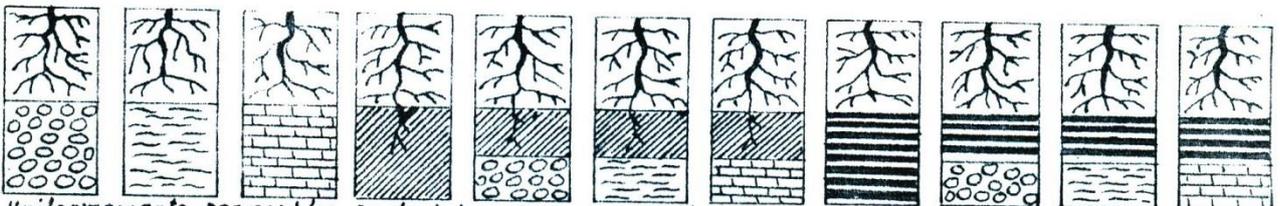


Uniformemente permeables sobre sedimentos secos de arena y grava, semi-consolidados o roca dura.

Material menos permeable, sobre grava seca, sedimentos semi-consolidados o roca dura.

Arcillas muy duras o hardpan, sobre gravas secas, sedimentos semi-consolidados o roca dura.

suelos medianos

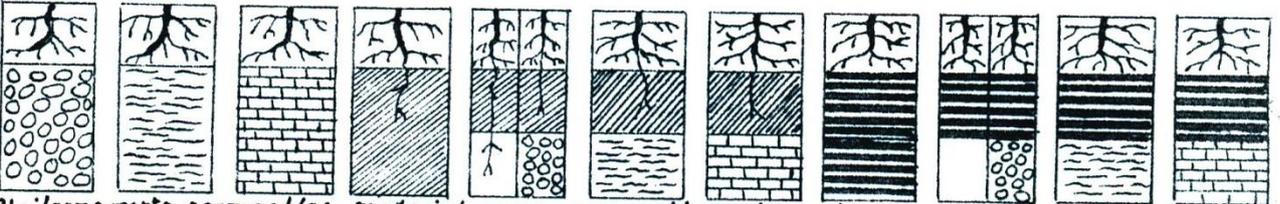


Uniformemente permeables sobre sedimentos secos de arena y grava, semi-consolidados o roca dura.

Material menos permeable, sobre grava seca, sedimentos semi-consolidados o roca dura.

Arcillas muy duras o hardpan, sobre gravas secas, sedimentos semi-consolidados o roca dura.

suelos delgados

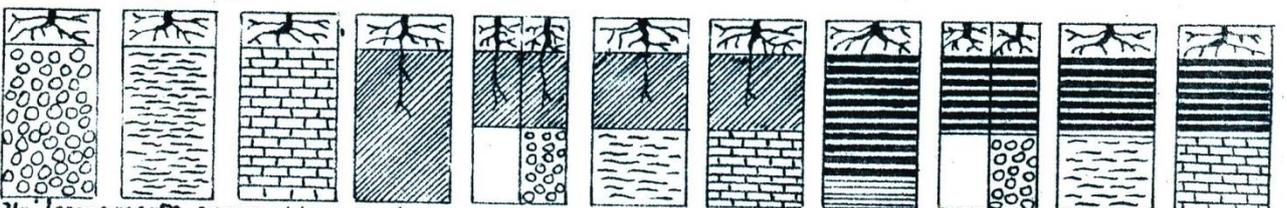


Uniformemente permeables sobre sedimentos secos de arena y grava, semi-consolidados o roca dura.

Material menos permeable, sobre substratum mas permeable, grava seca, sedimentos semi-consolidados o roca dura.

Arcillas muy duras o hardpan, sobre substratum mas permeable, grava seca, sedimentos semi-consolidados o roca dura.

suelos muy delgados



Uniformemente permeables sobre sedimentos secos de arena y grava, semi-consolidados o roca dura.

Material menos permeable, sobre substratum mas permeable, grava seca, sedimentos semi-consolidados o roca dura.

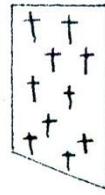
Arcillas muy duras o hardpan, sobre substratum mas permeable, arena seca, sedimentos semi-consolidados o roca dura.



ARENA SUELTA
TEXTURAS LIVIANAS



TEXTURAS
MEDIAS



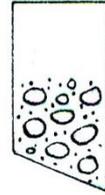
TEXTURAS
ARCILLOSAS



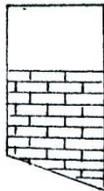
TOSCAS O CLAYPAN
(arcillas densas)



CASQUIJOS, GRAVAS
DETRITOS DE FALDA



PIEDRAS SUELTAS
MATERIAL ALUVIAL



ROCAS



MATERIAL
GLACIAL



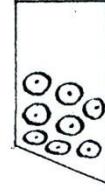
CONGLOMERADO



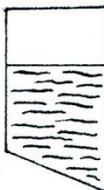
TOSCAS EN MATERIAL
ALUVIAL



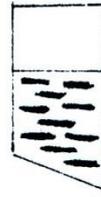
TOSCAS EN MATERIAL
RESIDUAL



NODULOS O
CONCRECIONES



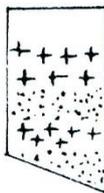
SEDIMENTOS SEMI-
CONSOLIDADOS



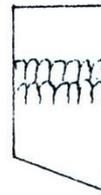
TURBAS



MATERIAL MENOS
PERMEABLE (en
comparación).



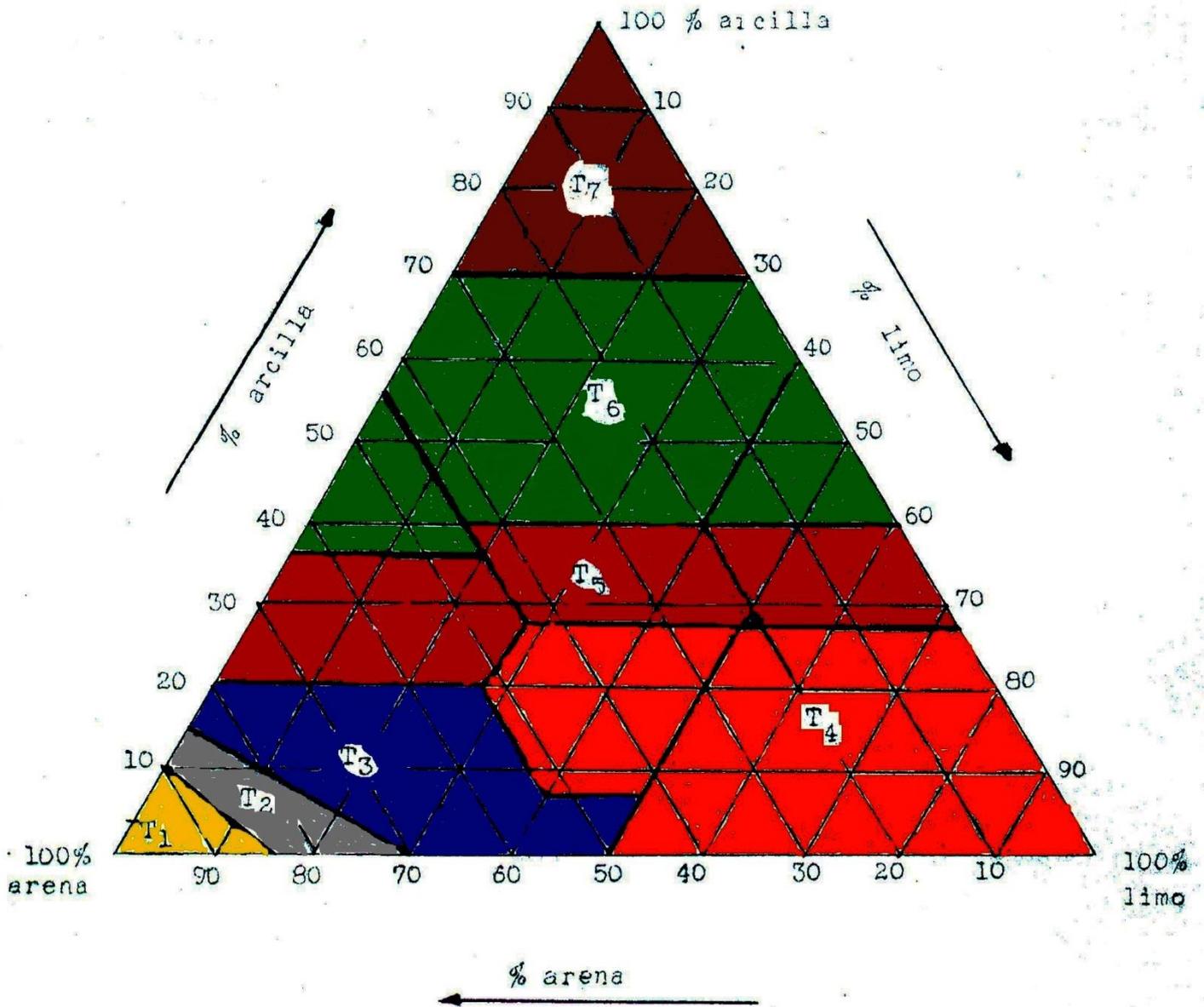
ESTRATIFICACION



ESTRUCTURA
COLUMNAR

SIMBOLOS PARA DESCRIPCION DE PERFILES

Nota: Los símbolos pueden
usarse solos o combinados.



Cuadro de texturas mostrando la clasificación de texturas para conservación

- T1 - Muy liviana
- T2 - Liviana
- T3 - Moderadamente liviana
- T4 - Media
- T5 - Moderadamente pesada
- T6 - Pesada
- T7 - Muy pesada

MINISTERIO DE AGRICULTURA

DEPTO. DE CONSERVACION Y ADMINISTRACION DE
RECURSOS AGRICOLAS Y FORESTALES

CONDICION DE LA TIERRA



TRATAMIENTO DE CONSERVACION

PAUTA PARA ANOTAR LAS CARACTERISTICAS DE SUELO

DEPARTAMENTO DE CONSERVACION Y ADMINISTRACION DE RECURSOS
AGRICOLAS Y FORESTALES

TIPO O FASE
CORRELACION N.º

TIPO O FASE		FECHA	NOMBRE
CLASIFICACION		MODO DE FORMACION	
LUGAR		ALTURA	
VEGETACION NATURAL		EROSION	
CLIMA: LLUVIA m.m.		TEMPERATURA	VIENTOS
FISIOGRAFIA			
RELIEVE		PENDIENTE	NAPA DE AGUA
MATERIAL DE ORIGEN		PEDREGOSIDAD	
DRENAJE		PERMEABILIDAD	RAICES
SALINIDAD		ALCALINIDAD	M.O.

PROVINCIA

HORI- ZONTE	PERFIL	LIMITES HORIZONTES	COLOR (S) SECO (H) HUMEDO	TEXTURA	ESTRUCTURA	CONSISTENCIA	PH	OBSERVACIONES
	cms. 							

DEPTO.

COMUNA

USO ACTUAL	REGADIO: SI	NO
PRODUCTIVIDAD: CULTIVOS	EMPASTADAS O PRADERAS	
PLANTACIONES	OTROS USOS	
ADAPTACION	PRACTICAS CULTURALES	
CLASIFICACION DE RIEGO	GRUPO CAPACIDAD USO	
OBSERVACIONES		

LUGAR