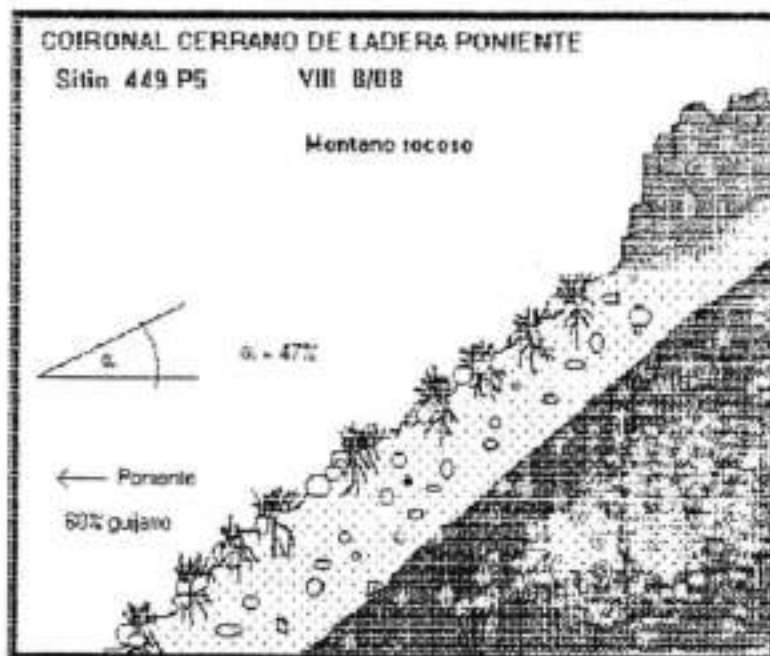


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
LABORATORIO DE ECOSISTEMAS

INFORME TECNICO Nº 4:
"DETERMINACION DE CONDICION, TENDENCIA Y CAPACIDAD
SUSTENTADORA DE LAS VERANADAS DE CHILE CENTRAL"



FERNAN SILVA LABBE
JUAN GASTO CODERCH
FERNANDO COSIO GONZALEZ

DICIEMBRE 1994

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
LABORATORIO DE ECOSISTEMAS

INFORME TECNICO N° 41

"DETERMINACION DE CONDICION, TENDENCIA Y CAPACIDAD
SUSTENTADORA DE LAS VERANADAS DE CHILE CENTRAL".

FERNAN SILVA LABBE
JUAN GASTO CODERCH
FERNANDO COSIO GONZALEZ

Diciembre 1994

RECONOCIMIENTO

Colaboraron como ayudantes de investigación los siguientes alumnos:

Sta. Paula Leiva N. Fac. de Agr. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Sr. Mauricio Gonzales, Fac. de Agr. Universidad Católica de Valparaíso.

Se agradece el aporte intelectual de los siguientes profesores:

M.S. Patricio Rodrigo S. Corporación Chile Ambiente

M.S. David Contreras T. Fac. Agr. Universidad de Chile.

M.S. Ariel Zuleta Fac. Agr. Universidad Católica de Valparaíso.

Se agradece especialmente al botánico Profesor Don Otto Zohlner de la Universidad Católica de Valparaíso y al personal del laboratorio de fanerogamia por su contribución en la determinación de especies botánicas.

Se agradece en forma destacada a la Facultad de Agronomía y Recursos Naturales de la Pontificia Universidad Católica de Chile en la persona de su Decano, Señor Don Eduardo Venezián L. por la administración de este proyecto.

Los autores agradecen, finalmente, el apoyo otorgado por el Ministerio de Bienes Nacionales, a las Oficinas del SAG en las regiones involucradas, al Departamento de Percepción Remota del mismo servicio y al personal del Laboratorio de Ecosistemas del Departamento de Zootecnia de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

I N D I C E

Pág.

INTRODUCCION.....	
El pastoreo nomada y el uso sustentable de los ecosistemas andinos.....	
Geografía + geomorfología de los ambientes de veranada.....	
Ambiente edáfico de las veranadas.....	
Formaciones vegetales andinas.....	
Material + Método.....	
VERANADAS DE LA VI REGION.....	
Examen VI Región.....	
Identificación de los predios de las veranadas examinadas en la VI Región.....	
Entorno predial de las veranadas examinadas en la VI Región.....	
Diagnóstico preliminar de las veranadas examinadas en la VI Región.....	
VERANADAS DE LA VII REGION.....	
Examen VII Región.....	
Identificación predial de las veranadas de la VII Región.....	
Entorno predial de las veranadas de la VII Región.....	
Diagnóstico preliminar de las veranadas examinadas en la VII Región.....	
VERANADAS DE LA VIII REGION.....	
Examen VIII Región.....	
Identificación de los predios estudiados en la VIII Región.....	

Entorno predial de las
veranadas de la VIII Región.....

Diagnóstico preliminar de las veranadas suabunapas en la VIII Región.....

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES GENERALES.....

Caracterización de los de sitios de la Veranada de Montaña en
los andes centrales.....

Sitios de los ecosistemas templado mediterráneos en transición a esteos.....

Pantizales de las Provincias Secoestival
Medio o Medio y Secoestival Breve o Seco Est.
CS82-3103 y CS83-3104

Sitios preandinos en distrito depresional.....

Vegas encharcadas de precordillera.....

Sitios preandinos en distrito llano.....

Llanos vegas preandinos.....

Llanos coluviales/liales preandinos.....

Terrazas arenosas de precordillera.....

Sitios preandinos en distrito ondulado.....

Laderas onduladas preandinas.....

Laceras de depósitos morrenicos rocosos
preandinos.....

Pantizales de Ecorregión Esteparia Muy Fría
Tendencia Seco Estival o Veranada de Montaña
BSA 'G-2206.....

Sitios andinos en distrito llano

Vegas arenosas profundas con hidrocorfismo
permanente o estacional.....

Coronales planos, arenosos de profundidad media y drenaje
rapido.....

Coronales planos francoaliloarenosos
profundos y con drenaje moderado.....

Sitos andinos en distrito ondulado.....

Vegetación ondulada de texturas livianas :
escasas, suelos colgados : con hidrocr-
fismo superficial.....

Cotroneales ondulados, arenosos, profundos
: de drenaje moderado.....

Cotroneales ondulados, arenosos, de profun-
didad media : de drenaje moderado.....

Cotroneal ondulado de textura media, con
suelo delgado con drenaje rápido : alta
oscurecimiento.....

Cotroneal ondulado liviano drenaje rápido.....

Sitos andinos en distrito terreno

Cotroneal terreno de textura media, profundidad
media : drenaje moderado rápido.....

Vegetación colgadas en distrito terreno.....

COMENTARIOS FINALES.....

BIBLIOGRAFIA.....

ANEXOS.....

INTRODUCCION

Las veranadas de Chile central, o en términos más generales, nuestra Cordillera de los Andes ha estado sometida a una intensidad de utilización que excede su capacidad sustentadora, bajo los tradicionales usos y estilos de agricultura a los que ha estado sometida.

Los pastizales andinos afectados por transhumancia se encuentran en franca degradación (DIPROREN, 1990; ELIZALDE, 1970). Es por esto que requieren ser controlados y sometidos a normas de uso racional para que puedan conservarse como fuente de recursos renovables, de modo que sean saludables cabeceras de cuencas hidrográficas que alimenten los valles de la depresión central.

Es evidente que los ecosistemas andinos presentan una fragilidad extrema por diversas razones: Riesgos climáticos, orografía accidentada que ocasiona inaccesibilidad, volcanismo y procesos morfogénicos dinámicos que originan peligros permanentes para los habitantes de esta ecorregión. Esta situación se suma a la delicada condición geopolítica que presenta dado la vecindad con la República Argentina que comparte en casi toda su extensión. Esta nación transandina está afectada por "fiebre aftosa", enfermedad que invade recurrentemente nuestras veranadas por el contrabando de ganado. Por esta última razón es que el Servicio Agrícola y Ganadero está fiscalizando la no subida de animales chilenos a gran parte de las veranadas. Esta situación coyuntural favorece la valoración sistemática de los pastizales andinos para diferenciar aptitudes ganaderas, grados de utilización y en fin valorar comparativamente el impacto ambiental que significa el uso de los ambientes de veranadas.

La adecuada implementación de un plan de manejo de los pastizales andinos evitaría el deterioro progresivo de este recurso y de las cuencas hidrográficas conectadas a los cajones cordilleranos.

El uso racional de los pastos naturales (principal recurso renovable de los ambientes de montaña) está basado en los principios del "range management"; ciencia que se fundamenta en la metodología para evaluar Sitio y Condición. La aplicación de esta técnica en muchos países ha permitido cuantificar los problemas ambientales y legislar adecuadamente para una mejor conservación de los recursos y una sustentable calidad de vida (DEPARTAMENT OF AGRICULTURE. U.S.A., 1982; SOIL CONSERVATION SERVICE. U.S.A., 1976; WOLMAN, 1987; DAVIDSON, 1985; HANSON and WHITMAN in WILEY, 1971.

Como etapa preliminar y como una forma de abordar el tema es que se plantean los siguientes objetivos:

a) Estructurar una base de datos y procedimiento de valoración de recursos prateros, en veranadas seleccionadas que abarquen áreas representativas de la franja de exclusión de uso de ganado doméstico, ubicadas en las regiones VI, VII Y VIII.

b) Estructurar una base de datos cartográfica a escala 1:50.000 de las veranadas tipo analizadas en el trabajo de terreno y posterior análisis de gabinete.

c) Determinar y valorar la producción primaria potencial de las praderas nativas de los Andes Centrales.

d) Cálculo de Capacidad Sustentadora para cada Sitio y Condición.

Deberá tenerse en cuenta que la Capacidad Sustentadora de un predio, en general y de un Sitio en particular varía sustancialmente con el nivel tecnológico o el grado de imput al cual esté sometido. Por lo tanto las cargas animales deben estar condicionadas no sólo a los atributos permanentes que engloba el sitio (clima, geoforma y variables edafoambientales) sino que también deberá considerarse variables tecnodependientes (sistema de pastoreo, protección de bioantagonistas, uso de fertilizantes, manejo del agua y manejo de biotecnología).

El pastoreo nómada y el uso sustentable de los ecosistemas andinos.

La transhumancia o pastoreo nómada es un sistema de vida "oculto" que ha sustentado la existencia humana en los frágiles y riesgosos ambientes de tierras áridas (incluyase estepas de montaña) durante milenios. La mantención de un uso sustentable de estas tierras, no es tarea fácil. La ganadería transhumante ha sido exitosa porque ha operado en un ambiente restringido al que le ha sabido maximizar sus ventajas. Los sistemas móviles de explotación de tierras áridas fueron confinados al viejo mundo hasta que el descubrimiento de América logró una nivelación de los usos de los ecosistemas de pradera basado en los ecosistemas de sabanas y tierras fértiles del nuevo mundo en donde el ganado doméstico europeo tuvo mejores disponibilidades de recursos.

El pastoreo nómada hoy en día es un sistema de utilización del recurso que está declinando. Las áreas que han tenido pastoreo nómada, tradicionalmente han estado afectadas por problemas ambientales y han tenido un lento tránsito hacia la modernización del manejo de las praderas.

La razón de estos cambios radica en la evolución que ha sufrido la ganadería desde una forma de vida o cultura

naturalista hacia un tipo de negocio dentro de un estilo de vida tecnicista y comercial. Este cambio de estilo de agricultura ha significado la transición desordenada que hoy en día se observa en estos ecosistemas.

Es indudable que el uso de veranadas en los sistemas ganaderos modernos tiene ventajas comparativas cuando se considera que en la época de escasez de forraje de los ecosistemas mediterráneos el ganado debe ser alimentado con costosas dietas suplementarias y/o pasturas de riego que no son rentables alternativamente. Por el contrario el uso de las veranadas le otorga al ganadero (ovejero por citar un caso; KLINGENBERG, 1966) las siguientes ventajas:

- Rezagar los campos de invernada.
- Mayor porcentaje de corderos nacidos.
- Mayor melliserismo y
- Mayor porcentaje de corderos vivos a la señalada.

- En general la veranada da un efecto flashing.
- Permite un menor costo de mantención en la estación seca.
- Es un recurso de emergencia para años secos y
- Evita el sacrificio de parte del ganado en esos periodos.

Estas ventajas se dan siempre y cuando el campo de pastoreo de verano tenga una accesibilidad que permita al ganadero transportar sus animales rápidamente ya sea por la invernada cercana o por rutas adecuadas para el transporte con camiones.

Drografía y geomorfología de los ambientes de veranada.

La formación andina presenta de un modo general en su orografía una sola línea de cumbres en cadenas paralelas norte / sur, cuyas simas no superan los 3.500 m.s.n.m. y los pasos cordilleranos están a unos 1.000 m.s.n.m. más abajo. La estructura de rocas volcánicas y basálticas, es muy fuerte.

Existen numerosas lagunas de origen glacial como la del Maule, La Invernada y la del Laja y algunas han sido originadas por fenómenos volcánicos y sísmicos, como la de Bullileo, hacia la media montaña.

Ambiente edáfico de las veranadas.

Producto del volcanismo del área es frecuente la presencia de suelos volánicos tipo trumao dentro de los tipos enceptisoles. En los fondos de quebradas de pendientes abruptas son característicos los suelos coluviales, los cuales favorecen el mayor recubrimiento vegetal.

Formaciones vegetales andinas.

El ecosistema de veranada ha sido bien caracterizado fitocenóticamente por Quintanilla, 1955. Desde la cuenca superior de los ríos Petorca y La Ligua, existe una formación de estepa andina compuesta por arbustos espinosos y espinados y hierbas bajas sobre un sustrato pedregoso, sobre una humedad disponible. Es una faja de irregular amplitud entre los 2.000 y 3.000 m de altitud aproximadamente y en algunos sectores desciende hasta los contrafuertes cordilleranos, en tanto que en otros, sobre todo en el sector de la cordillera del Maule, está alrededor de los 2.000 m.s.n.m., desplazándose hacia las comunidades de pastos nustreros altoandinos. La vegetación se desarrolla en laderas abruptas y en pequeños planes pedregosos y de suelo desnudo donde disminuye la disponibilidad de agua, baja notoriamente la temperatura, perdura por largos meses la cubierta de nieve y el viento arrecia y por tanto difícilmente las plantas se desarrollan en conjuntos continuos. Los arbustos espinosos son de poca talla, de 40 a 50 cm de altura o a menudo espinados. Las especies más comunes son: *Chuquiraga oppositifolia*, *Mulinum rassifolium*, *Fabiana imbricata*, *Anarthrophyllum andicola*, algunas especies de los géneros *Festuca*, y la umbelífera *Azorella madreporica*. Sobre los 3.000 m.s.n.m. en lo Andes de Aconcagua y de Santiago y por sobre el límite del crecimiento altitudinal de las plantas leñosas desde más o menos los 2.500 m.s.n.m. más al sur, se encuentra el tipo de las gramíneas - hierbas bajas anacolladas. En este prado andino las plantas crecen en manchas aisladas sobre inclinaciones tendientes en un sustrato fuertemente pedregoso. Siempre persiste un violento viento desecante apenas se la gruesa capa de nieve que cubre los altos Andes durante el largo invierno cordillerano. Predominan especies anacolladas de los géneros *Stipa*, *Hordeum*, *Festuca* y entre las yerbas se citan *Senecio erucaeformis*, *Adenocaulon chilensis*, *Mutisia* spp. y *Viola reichei*, entre otras.

Material y Método

El esquema de trabajo de este documento se basa en la ciencia del "Manejo de Praderas" y concretamente utiliza la metodología planteada por GALLARDO y GASTO, 1987; GASTO, SILVA y COSIO, 1990 y GASTO, COSIO Y PANARIO, 1993.

Resumidamente se puede explicar este sistema de clasificación y manejo de ecorregiones en una visión de la naturaleza sistemática y jerárquica. En tal sentido, el ambiente puede ser definido en categorías y clases siguiendo una lógica que define modelos de mayor a menor permanencia.

Las divisiones más permanentes son las climáticas, las que se basan en la Clasificación Mundial de KÖPPEN, 1948. En esta los climas se basan en fórmulas que consideran precipitación anual, estacional y mensual; además de temperaturas medias anuales y mensuales. Las relaciones entre estos elementos junto a otras variables específicas, como nubosidad, isoterminia y otras, permiten hacer subdivisiones específicas. Estas categorías serían:

REINOS DOMINIOS Y PROVINCIAS

Los reinos son los grandes tipos de clima (tropical, templado, boreal, seco y nevado) y los dominios corresponden a variaciones continentales de estos grandes climas. Por ejemplo: el reino seco tiene los dominios desértico y estepario. Las provincias constituyen variedades climáticas locales dentro del dominio correspondiente.

Para nuestras circunstancias, la principal variedad climática que vamos a tocar será la Provincia Esteparia Secoestival muy Fría o Veranada de Montaña y en menor importancia, se verán los ambientes de clima Secoestival Medio y Secoestival Breve.

La cuarta categoría dentro del sistema corresponde al DISTRITO. Cuando ya está resuelto el entorno climático, es necesario diferenciar el ambiente por atributos inherentes a la geoforma, la que se subdivide en diferentes rangos de pendiente que determinan el potencial a este nivel de resolución. Existen cinco tipos de distritos:

DISTRITO	PENDIENTE (%)
MONTANO	> 66,5
CERRANO	> 34,5 < 66,5
ONDULADO	> 10,5 < 34,5
PLANO	> 0,0 < 10,5
DEPRESIONAL	< 0,0

Los desfiladeros y farellones rocosos siempre son montanos; los conos de derrubio, la parte alta de los conos de deyección y de los pie de monte constituyen ambientes cerranos; las colinas, partes bajas de conos (principalmente aluviales) y pie de montes, son ondulados. Las llanuras, terrazas aluviales, partes elevadas de cajas de río y terrenos suavemente alomados son paisajes planos. Finalmente, las depresiones se constituyen en ambientes generalmente endorreicos o con lento drenaje: lagunas colmatadas, meandros, partes bajas de cajas de río, marismas, albúferas, oasis, salares, deltas, etc.

La última y más precisa categoría permanente del paisaje corresponde al **SITIO** que es una unidad isoproductiva y abióticamente homóloga. Se define por atributos edafoambientales y microclimáticos. Las variables fundamentales del sitio son **TEXTURA-PROFUNDIDAD** e **HIDROMORFISMO** y opcionalmente se anexan otros atributos determinantes como: salinidad-sodio, reacción, exposición, pedregosidad, fertilidad, materia orgánica y pendiente.

Cuando ya se ha resuelto toda la parte esencial que determina el "ser" de una unidad de paisaje, se pueden abordar los atributos del "estar" o las variables de estado que son :

USO: Destino de la unidad de manejo. Ejemplo: Area silvestre, forestal, ganadero, agrícola, etc.

ESTILO: Grado de artificialización o nivel tecnológico. Ejemplos: Natural (si no hay manejo), recolector (si sólo se extrae), naturalista (si hay un equilibrio natural entre lo que se extrae y lo que se produce), tecnicista (si existe una severa incorporación de tecnología), tecnificado (si el sistema controla la mayoría de las variables ambientales), etc.

CONDICION: Situación actual comparada con la ideal. Se expresa como cociente o porcentaje:

CONDICION	% del estado ideal
EXCELENTE	80 a 100
BUENA	60 a 80
REGULAR	40 a 60
POBRE	20 a 40
MUY POBRE	0 a 20

En estudios de praderas, el porcentaje de la condición corresponde a abundancia de especies nobles o deseables para el ganado.

Bases para la determinación de la condición

La condición es una medida que permite valorar el estado de un ecosistema en un instante dado, en relación al estado ideal de acuerdo al uso y estilo que se le esté dando. En el caso de los pastizales, se define como la productividad de tejido vegetal útil en un momento determinado, en relación a la productividad potencial del sitio. Condición, es por lo tanto, una proporción entre dos cantidades: una que representa el estado en un instante dado y la otra, el máximo absoluto del sitio. La relación es en base a la materia seca producida en ambas etapas sucesionales. Condición representa una proporción que en sí no es ecológica. Tiene, sin embargo, fundamentos ecológicos porque considera que la producción potencial y actual corresponden a dos etapas sucesionales diferentes en una misma serie. Considera, además, que la etapa de máximo desarrollo singenético es, a la vez, la de mayor productividad y calidad. Dyksterhuis (1949) determinó una técnica para clasificar condición, basada en la proporción de plantas climax presentes en la pradera, en un instante determinado.

En ecosistemas pratenses, la determinación de la vegetación climax del sitio puede ser difícil (Heady, 1956). Shiflet (1973) propone cinco métodos para determinar la vegetación climácica, donde ésta se encuentra ausente:

1. Evaluar la vegetación climax en sitios asociados, sujetos a mínimas alteraciones.
2. Comparar áreas que presentan varios grados de utilización, con áreas similares no utilizadas.
3. Evaluar e interpretar la investigación relacionada con comunidades naturales de plantas y sitios.
4. Revisar literatura botánica reciente e histórica.
5. Extrapolar la información existente de vegetación a sitios similares.

En praderas nativas, donde el estado superior corresponde al climax, la valoración de la condición se hace contrastando el estado en un instante dado, con su estado climácico. Para ello se clasifican los organismos vegetales en cuatro grupos principales: decrecientes, acrecentantes, invasores e indiferentes.

Las especies decrecientes son todas aquellas propias de las etapas climácicas, pero que al ser utilizadas por herbívoros ajenos al climax, disminuyen su proporción en la composición botánica. Las especies acrecentantes son también propias del climax, pero bajo condiciones de pastoreo y a medida que la condición alcanza un cierto grado de deterioro, el incremento se invierte y ellas comienzan también a decrecer. Las plantas invasoras no son típicas del climax, pero se encuentran presentes en áreas que han sido alteradas y degradadas. Las plantas indiferentes son aquellas que no son afectadas por la condición de la pradera. Algunos de estos grupos se subdividen en otros,

que reaccionan con modalidades ligeramente diferentes (Flórez y Bryant, 1989). Estos autores dividen a las acrecentantes en dos grupos diferentes, de acuerdo a su comportamiento, al igual que lo hacen con las invasoras. En el caso de las especies que decrecen al deteriorarse la condición del pastizal, deben agregarse al grupo de plantas de alta aceptabilidad o deliciosas.

Las características más sobresalientes que, en general, deben tener las plantas pratenses para pertenecer a cada grupo son, según Blair (1947), las siguientes:

a) Plantas pratenses decrecientes o deseables:

- Aceptables por el ganado.
- Altamente nutritivas.
- Libres de sustancias tóxicas u otras características morfológicas poco deseables.
- Altos rendimientos.
- De más larga vida y con un periodo de utilización más prolongado.
- Buenas protectoras y mejoradoras de suelo.
- Abundantes en praderas utilizadas adecuadamente.
- Disminuyen a medida que la condición se deteriora.

b) Plantas pratenses acrecentantes o intermedias:

- Consumidas por el ganado o por la fauna silvestre.
- Utilizables con menor preferencia que otras especies.
- Sólo moderadamente buenas como mejoradoras de suelo y desarrolladoras de estructura.
- Con aristas duras u otras características inconvenientes para el ganado o vida silvestre útil.
- Con sistema radical superficial.
- De vida más corta.
- En el caso de pastizales hemicriptófitos, especies terófitas que cada año deben provenir de semillas.
- Peligro de fuego después de secas (en el caso de praderas de especies perennes).
- Aumentan temporalmente a medida que la condición se deteriora y luego disminuyen.

c) Plantas pratenses invasoras o menos deseables:

- No consumidas preferentemente por el ganado.
- Pobres mejoradoras de suelo y desarrolladoras de su estructura.
- Crecen densamente en suelos pobres.
- Tóxicas o causan daño mecánico.
- Proporcionan buen alimento sólo por un periodo breve.
- Producen sólo pequeña cantidad de forraje.
- Bajo valor nutritivo.
- No se encuentran presentes en la pradera en condición óptima, invaden posteriormente y luego continúan aumentando con un mayor deterioro.

Las especies, que se encuentran en cada Sitio y en las más variadas clases de Condición deben ser clasificadas considerando las características de los grupos antes citados. Además, debe considerarse un cuarto grupo, formado por aquellas especies que no afectan la densidad y cubierta de las praderas en variadas condiciones.

Algunas de las más importantes características relacionadas con una mayor persistencia de los diversos componentes de la pradera están vinculadas con características fisiológicas y anátomo-morfológicas de los individuos. Las características más sobresalientes que han sido determinadas como directamente relacionadas con la persistencia de las especies son, de acuerdo a Neil y Curtis (1956) y otros autores, las siguientes:

- Incremento del retardo en la elevación y elongación del meristema apical sobre la altura mínima de pacimiento.
- Disminución de la tasa de crecimiento de los individuos.
- Hábito rizomatoso.
- Producción de tallos y macollos laterales sin la influencia del corte o pacimiento.
- Retardo en la época de germinación y rebrote.
- Disminución de la estatura y hábito de crecimiento.
- Proporción de tallos florales/vegetativos alta.
- Ubicación de los lugares de almacenamiento de carbohidratos no estructurales bajo el suelo o bajo la altura de pacimiento.

Cualesquiera que sean las categorías de organismos que se utilizan para calificar la Condición, no significa como resultado diferencias básicas en el método. La relación fundamental se logra determinar sólo después de conocer la relación que existe entre productividad potencial y producción real de la pradera con la composición botánica, densidad, abundancia, importancia relativa o cualquier otra característica de una o varias especies que presente una alta correlación y regresión con la producción de la pradera.

Diversos puntos de vista han sido utilizados para clasificar la condición de la pradera. La condición de cualquier sitio pratense está basada principalmente en dos grupos de factores: vegetales y edáficos. Diversos autores han establecido clases de condición en un gradiente de deterioro y con diferentes indicadores o criterios de agrupamiento (Costello y Turner, 1944; Dyksterhuis, 1949; Humphrey, 1947; Ellison, Croft y Bailey, 1951). En general, si la pradera está compuesta principalmente por plantas decrecientes y algunas acrecentantes, pero muy pocas o ninguna invasora, la condición debe calificarse como excelente. Condición excelente, buena, regular, pobre y muy pobre, son los calificativos corrientemente usados para describir diferentes grados de deterioro.

Las praderas de condición excelente, son aquéllas que producen aproximadamente todo el pasto que el ecosistema es capaz de producir bajo el mejor manejo práctico.

Las praderas en condición buena tienen, generalmente, un porcentaje más alto de especies acrecentantes. Los organismos representativos de especies acrecentantes son, generalmente, menos vigorosos que aquéllos encontrados en praderas en condición excelente. Praderas en condición buena, son consideradas por los ganaderos como el óptimo que se puede obtener bajo el mejor manejo práctico. A medida que se deteriora la pradera, se observa que las mejores especies han sido reemplazadas por otras de inferior calidad y que, además, no tienen el vigor necesario para producir de acuerdo a su capacidad potencial. En esta condición, la pradera produce sólo cuatro quintos de lo que el sitio es potencialmente capaz de producir.

Las praderas en condición regular producen solamente la mitad del rendimiento máximo posible, mientras que aquéllas en condición pobre producen solamente dos quintos del rendimiento máximo posible. Finalmente, las praderas en condición muy pobre producen solamente tejido vegetal útil mediante el crecimiento de especies invasoras, y sus rendimientos son, generalmente, inferiores a un quinto del máximo que se podría obtener en condición excelente o bajo el mejor manejo práctico.

La erosión del suelo está íntimamente asociada con una condición pobre y muy pobre. Plantas en pedestal, pequeñas cárcavas, pavimento de erosión y movimiento de suelo, acumulación de ripio y arena, indican condición no satisfactoria de la pradera.

Las características del suelo, también son indicadoras de la condición. Un suelo de buena estructura es blando y esponjoso, absorbe el agua y está asociado con una condición satisfactoria, mientras que un suelo duro y compacto, está generalmente asociado con praderas en condición pobre o muy pobre.

El mantillo es aquella fracción de la materia orgánica vegetal presente en la pradera, sobre la superficie del suelo y que está separada de las plantas vivas. Al juzgar la condición de la pradera es importante medir la cantidad y distribución del mantillo. Cuando se trata de praderas en condición buena, el mantillo se encuentra uniformemente distribuido y proporciona protección a la totalidad de la superficie del suelo (Blair, 1947).

Las praderas en condición muy pobre, generalmente exhiben un modelo de características vegetales, edáficas y de erosión que permiten, al ganadero experimentado o al técnico, determinar el grado de destrucción y la solución para recuperar el área o sector. Necesitan medidas especiales de manejo para su recuperación (Range Division, 1942).

Las áreas deterioradas necesitan especial cuidado y manejo para su recuperación, lo cual depende, primeramente, del control del movimiento del ganado y otros consumidores primarios, y de la reducción y ajuste de la intensidad y época de utilización. Sin embargo, a menudo es más fácil mejorar áreas en condición muy pobre de gran tamaño, que sectores aislados pequeños, que se encuentran dentro de unidades de pastoreo, tales como: senderos de ganado, dormideros y sectores en condición muy pobre alrededor de aguadas, saladeros y comederos. Las áreas aisladas son de importancia no tanto por la superficie que presentan, sino porque una vez que la vegetación ha sido deteriorada en grado mayor, aumentan rápidamente de tamaño a expensas de áreas vecinas (Range Division, 1942).

Los mismos autores han puntualizado las características generales del suelo, relaciones hidricas y de erosión de praderas en condición muy pobre:

- Falta de residuos vegetales consistentes en áreas secas o muertas de plantas. La recuperación se observa solamente cuando la acumulación de residuos se hace evidente.
- Falta de suficiente cantidad de suelo orgánico superior, tal como el que, normalmente, prevendría la compresión y sellado del suelo contra una rápida infiltración del agua.
- Deficiente en humus y nutrientes.
- Extensas áreas de suelo desnudo, sin cubierta vegetal.
- El suelo se remueve y vuela durante la estación seca, si se le altera o pisotea.
- Los suelos pesados exhiben la apariencia de ser duros, desecados y arenosos; los livianos son sueltos.
- Excesivo escurrimiento superficial del agua de lluvia y de derretimiento de nieve, lo que generalmente le ocasiona un alto contenido de limo y arcilla.
- Fluctuaciones extremas del caudal fluvial y de vertientes.
- Lenta penetración de la humedad en el suelo y baja capacidad de retención hidrica.
- Vertientes que, corrientemente, fluyen ininterrumpidamente durante la estación o todo el año, se transforman en ocasionales durante cortos períodos de tiempo.
- Severa erosión de la capa superior de suelo.
- Pequeñas piedras y ramas son visibles desde gran distancia.
- Caminos y senderos se transforman rápidamente en cárcavas, debido a la acción acelerada del viento y agua.
- En lugares fríos, excesiva penetración del hielo en el suelo.
- La nieve invernal se vuela y acumula fuera de áreas desnudas; así en esta forma, reduce la humedad proveniente del derretimiento de la nieve y aumenta,

por lo tanto, la deficiencia hídrica.

No es necesario valorar el estado de la pradera determinando su condición en relación a su estado climácico, pues con frecuencia, el estado climácico corresponde a bosque, estepa, sabana o cualquier otro (Svejcar y Brown, 1991; Westoby et al., 1999). El estado ideal puede ser tal, como el de una pradera disclimácica fertilizada intensamente y regada regularmente en un climax forestal, siendo, en ese caso, el estado una etapa intermedia de la sistemogénesis, e incluso, alejada de ésta por la adición de inputs y por la roza regular para evitarse la invasión de leñosas. A pesar de ello, también es posible determinar su condición basándose en principios ecológicos y agronómicos.

Dado que las características de cada sitio varían entre rangos marcados de acuerdo al reino, dominio, provincia y distrito donde se presentan, los indicadores valorativos de la condición, difieren entre extremos amplios. En cada caso, y de acuerdo al estado ideal que se establezca, los especialistas en pastizales, deben determinar los indicadores específicos de la condición. Haciendo uso de estos indicadores, luego de determinado el sitio, puede determinarse su condición a través de la aplicación de las tablas respectivas, elaboradas ad hoc previamente. Con esta información, se establecen las relaciones entre la condición y la capacidad sustentadora del sitio en esa condición.

En ecosistemas cuyo climax sea el bosque, el matorral o algún otro diferente del pastizal, el estado óptimo pascícola no es el climax, sino que algún estado disclimácico mantenido en forma artificial. En este caso, los centros experimentales deben preparar pautas con indicadores ad hoc para determinar la condición, que son diferentes a los relativos al climax natural.

De acuerdo a las circunstancias, puede ser ideal, adicionar inputs que permitan modificar el estado y la calidad y cantidad de outputs. El estado óptimo en este caso debe ser referido al nivel de input. En esta forma se tiene que, para cada tipo e intensidad de input, el estado óptimo será diferente.

Medición de la cobertura

La información recabada en el proceso de caracterización del estado del pastizal y almacenada en el formulario respectivo, se analiza manualmente o con la ayuda de computadores que permitan determinar de la manera más simple la condición del pastizal.

La cobertura vegetal y edáfica debe ser medida en cada unidad biogeoes estructural correspondiente a un sitio dado y posteriormente, comparada con la cobertura ideal, de manera de determinar la condición del pastizal. La medición del tapiz

vegetal se hace utilizando técnicas convencionales de muestreo de la más variada naturaleza, adecuada al tipo particular de vegetación de que se trate. Dado lo extenso del tema, no corresponde ser analizado en detalle en este trabajo.

El número de repeticiones del muestreo, es función de la variabilidad de la población y del grado de precisión que se desee, lo cual se determina luego de aplicarse el análisis estadístico correspondiente. Por ser, por definición las unidades biogeoestructurales, relativamente uniformes, el número de repeticiones requeridas es usualmente pequeño. Normalmente, en evaluación de praderas con fines de manejo y producción, sólo se toma una muestra. Cuando se desea mayor representatividad se toma usualmente entre tres y diez muestras.

El número exacto de muestras se puede calcular en la forma indicada a continuación.

Se procede haciendo un muestreo previo, con el fin de determinar la variabilidad de la población y calcular la información requerida para planificar el muestreo. El muestreo previo consiste, generalmente, en la toma de aproximadamente diez muestras del pastizal, de las cuales se calcula la media y la desviación estándar:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad s = \frac{\sum x^2}{n - 1}$$

El error estándar de la media es igual a:

$$s_{\bar{x}} = \frac{s}{n}$$

Los límites del intervalo de confianza son iguales a:

$$\bar{x} \pm t_{0.05} \cdot s_{\bar{x}}$$

El coeficiente de variación es igual a:

$$\frac{s}{\bar{x}} \cdot 100$$

El número de muestras requerida en cada unidad de sitio y condición es igual a:

$$N = \frac{t_{0.05} \cdot s^2}{d^2}$$

donde d es la desviación aceptable, lo cual, normalmente, se

expresa como un porcentaje de la media, tal como el valor correspondiente a su 10%.

La distribución de las muestras en el terreno puede hacerse completamente al azar, o bien, sistemáticamente randomizado. A continuación se detallan tres métodos de muestreo de la vegetación, usados convencionalmente para este propósito.

Método de los Tres Pasos de Parker

El método fue desarrollado en 1951 por la División del U.S. Department of Agriculture (Parker, 1951). El propósito de llevar a cabo este estudio de condición y tendencia, fue desarrollar un método que requiriera de escasa inversión de tiempo y que fuera razonablemente simple, práctico, preciso y con una buena fundamentación técnica que permitiera medir objetivamente la condición y determinar la tendencia del pastizal.

En la primera etapa, se ubica la cinta de medir en el lugar correspondiente a la muestra, seleccionado al azar o sistemáticamente randomizado. En praderas extensivas, lo normal es utilizar una cinta de 50 m de longitud y extenderla, fijada tensamente entre sus extremos con estacas clavadas en el terreno. Cada cincuenta centímetros de distancia se hace una medición de la cubierta edáfica y vegetal, con una aguja en cuyo extremo se tiene un anillo horizontal de $3/4$ de pulgada (19 mm). En total, se hacen 100 mediciones en la línea. La lectura de la vegetación requiere sólo de la decisión de si el interior del anillo está ocupado por una parte de la corona permanentemente de raíces, en el caso de los pastos y de las hierbas, o bien, en el caso de arbustos y árboles, de la proyección de la corona aérea perenne. La lectura del mantillo y, del suelo desnudo, requiere de una estimación y decisión de cual es la dominante dentro del anillo.

En la segunda etapa, se concentra la información proveniente de las mediciones de la línea de Parker. Las especies se clasifican en sus categorías respectivas de: deliciosas, decrecientes, acrecentantes I, acrecentantes II, invasoras I e invasoras II. Se determina el total de puntos correspondiente a cada especie y a la cobertura del suelo, los cuales se registran en el formulario respectivo. En el caso que haya más de una repetición, los resultados de cada línea se suman y promedian. Finalmente, para determinar la condición del pastizal, se contrastan los resultados de las mediciones con el patrón característico de cada clase, lo cual permite determinar definitivamente la condición. La contrastación con los resultados de mediciones de temporadas anteriores, permite establecer la tendencia de la condición.

En la tercera etapa, se procede a hacer fotografías del pastizal en "close up" desde puntos permanentes de tomas. La

contrastación de este material entre años sucesivos, permite evaluar visualmente la evolución del tapiz vegetal y determinar la tendencia (Parker y Harris, 1958).

El largo de la línea de Parker y la distancia entre los puntos de muestreo de los anillos, varía de acuerdo a las características del tapiz vegetal. En praderas de secano árido y semiárido, cincuenta centímetros es normalmente una distancia adecuada. En praderas templadas húmedas de características uniformes, el largo de la línea puede ser de 2 metros y hacerse una medición cada 2 cm (Daget y Poissonet, 1971).

Se ha objetado que se utilice un anillo de muestreo de 3/4 de pulgada, ya que introduce una fuente de error estadístico de muestreo, exagerando la cobertura vegetal. A pesar de este problema, se plantea como un buen método de muestreo de la vegetación. Se recomienda, sin embargo, el uso de una aguja afilada, sin superficie.

Debe destacarse que el método de la condición requiere de mediciones de los órganos permanentes del pastizal, por lo cual es independiente de si éste ha sido utilizado o no por el ganado, pues mide la cubierta basal de los pastos y hierbas y la cubierta permanente de los arbustos y árboles. Esto es comparativamente diferente del método para calcular el valor pastoral que mide las hojas y otros elementos efímeros del pastizal, por lo cual los resultados son diferentes cuando las mediciones se hacen antes o después de la utilización por el ganado.

Transecto de pasos

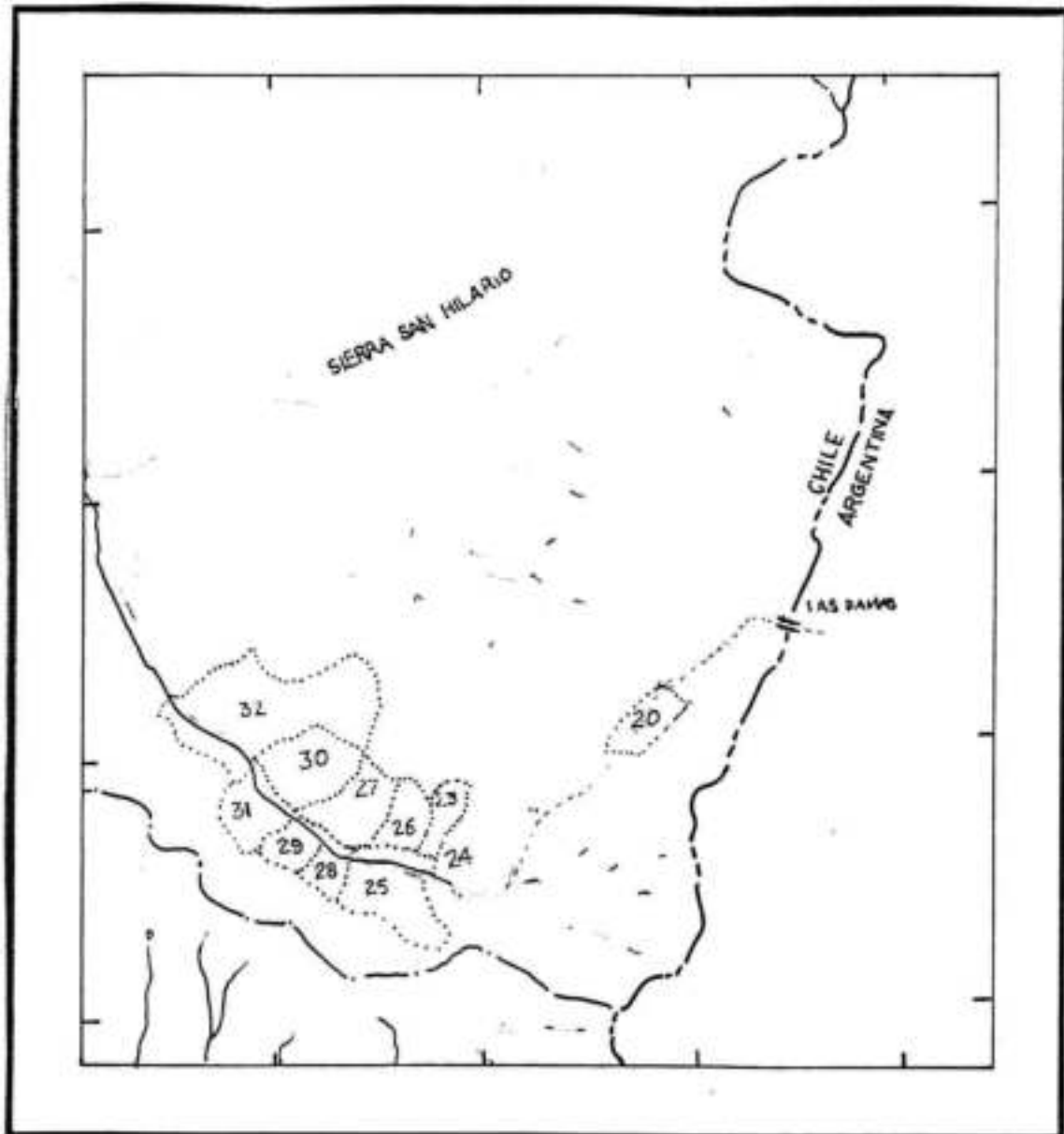
Se basa en recorrer caminando la unidad que se muestrea. Cada cierto número de pasos, se hace un muestreo con una aguja en cuyo extremo se tiene un anillo horizontal de 3/4 de pulgada. La posición del punto de muestreo corresponde a la punta del zapato de la persona que realiza el muestreo. El número de pasos que se dé entre un punto y otros, es función de la superficie de la unidad muestreada, del número total de puntos necesarios para completar el muestreo y del número de repeticiones (Figura 9-4).

Al igual que en el caso anterior del método de los 3 pasos de Parker, en cada punto se registra la especie que se presenta en el interior del anillo. Debe destacarse que sólo se consideran los órganos permanentes de las plantas. En el caso de las herbáceas, se considera la corona basal y en el caso de las arbustivas y arbóreas, la proyección de la canopia con elementos permanentes de las ramas. La cubierta edáfica predominante se registra en el caso de no existir vegetación. En este caso, se registra el componente que predomina tal como mantillo, suelo desnudo o rocas.

La forma de registrar los puntos de muestreo, es a través de la anotación en el formulario diseñado para este propósito, con una marca que indique la presencia del elemento respectivo. Usualmente, se toman 100 puntos de muestreo por repetición. El procedimiento de muestreo no difiere sustancialmente del que usa Parker, sólo que se utilizan los pasos en lugar de la cinta de medir.

Figura 1: Representación cartográfica: escala 1:250,000

VERANADAS DE LA VI REGION. CAJON DEL FLACO. VERANADAS N°: 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 Y 32. Provincia de Colchagua. Comuna de San Fernando.



VERANADAS DE LA VI REGION.

Examen VI Región.

En la Región del Libertador B. O'Higgins, se seleccionó el Cajón del Placo por presentar mejor acceso que los alternativos a esta latitud. La unidad de estudio abarcó aproximadamente 20.000 ha (Cuadro 1, Figura 14.) que incluyen 11 veranadas diferentes.

CUADRO 1.-Identificación de los predios de las veranadas estudiadas en la VI Región.

Nombre de la Veranada	Nº	ha física	ha utilizables	Propietario
La Correana	22	3.200	1.200	Lupe Toledo Llanos
El Tapedo	21	1.800	1.500	Gastón Mancilla Valenz
Los Lunas	23	875	700	Gastón Mancilla Valenz
Las tres				
Lomas	20	1.800	1.000	Sergio Courtin T
Lagunillas	27	1.700	800	Adriana Allaga Sanchez
Garcés	26	1.370	400	Manuel Guzmán Sosa
Los Raps	25	1.610	800	Liliane Assio
Vegas del Placo	24	300	200	Gastón Mancilla Valenz
El Sable	25	1.750	875	Gastón Mancilla Valenz
Sarabona	28	800	300	Gastón Mancilla Valenz
Las Vegas y otras	29	3.000	---	Gastón Mancilla Valenz
		19.761		

FUENTE: GONZALES, G., 1993. Méd. Vet. VI Región. Comunicación Personal.

Otros antecedentes del área de estudio que se dan a conocer en el Cuadro 2; corresponden a los hectareajes que maneja DEPROREN de la superficie física como de la pastoreable que contiene este cajón.

CUADRO 2.- Superficies y coeficientes de pastoreo en veranadas del Cajón del Fiaco, San Fernando, VI Región, según DIFROREN, 1997.

VERANADA	Sup. física (ha).	Sup. pastoreable (ha).	Coef. past.
Los Rios	1.198	263	0,203
Las Vegas del Fiaco	295	295	1,000
Garcés	650	255	0,341
Lagunillas	618	313	0,502
Sarahona	900	305	0,338
Cca. de Lunes	478	220	0,434
Las Tres Lomas	752	408	0,521

Coef. Past. = $\frac{\text{Sup. Past. (ha)}}{\text{Sup. Física (ha)}}$

FUENTE: Luis Rudloff, 1997. Ing. Agr. DIFROREN Región Metropolitana.

En la oportunidad en que se realizó la campaña de terreno (febrero de 1997), estas veranadas estaban en su mayoría afectadas a la normativa de pastoreo restringido a equinos solamente y sólo los campos del Cajón Las Yeguas - Fincheira - Las Danas se encontraban bajo exclusión ganadera.

Con respecto a la carga animal (Cuadros N° 3 y 4) que ha sustentado este cajón cordillerano y los otros que se detallarán en este informe; debe tenerse en cuenta un criterio objetivo para comparar la carga animal. A continuación se presenta una equivalencia entre los diferentes tipos de ganado y su correspondiente coeficiente de conversión en Unidad Animal.

EQUIVALENTE DE UNIDAD ANIMAL

Bovino	1,00
Lanar	0,20
Caprino	0,15
Equino	1,25

FUENTE: SOIL CONSERVATION SERVICE, 1976.

CUADRO 3.- Carga animal histórica de las veranadas estudiadas en Cajón del Flaco, Comuna de San Fernando, VI Región:

Nº DE VERANADA CARGA ANIMAL POR TEMPORADA

	TIPO	80-81	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87
32	B	23	331	256	448	35	-	25
	L	1.360	1.640	620	1386	996	-	532
	C	200	300	100	200	-	-	584
	E	38	27	28	36	49	6	9
	U.A.	373	745	430	523	295	8	231
31	B	13	-	-	-	-	18	10
	L	595	220	340	470	565	700	650
	C	76	-	-	-	-	75	-
	E	30	32	32	27	35	78	34
	U.A.	181	81	102	128	157	267	183
29	B	-	115	21	29	6	9	-
	L	140	290	750	600	434	36	180
	C	17	110	320	700	1.115	740	90
	E	3	39	28	20	26	18	119
	U.A.	32	238	254	279	293	150	324
30	B	28	37	-	-	-	174	-
	L	150	220	-	-	-	345	350
	C	-	-	-	-	-	-	-
	E	4	37	-	-	-	83	60
	U.A.	63	90	-	-	-	347	145
27	B	61	59	72	45	24	17	16
	L	630	1320	424	380	282	295	348
	C	-	1050	240	203	150	207	260
	E	65	70	71	78	50	53	22
	U.A.	268	568	282	206	190	173	152
26	B	112	-	-	27	18	23	18
	L	810	-	-	1200	800	1060	1067
	C	727	-	-	350	300	470	370
	E	6	-	-	28	20	24	17
	U.A.	391	-	-	259	248	336	308
23	B	20	47	25	-	33	6	11
	L	505	762	696	428	919	843	1130
	C	350	180	165	241	296	368	380
	E	8	35	4	-	97	37	52
	U.A.	184	314	194	122	382	221	359
24	B	88	38	7	300	-	-	3
	L	-	-	287	-	-	-	574
	C	-	-	-	-	-	-	-
	E	44	-	-	60	-	-	24
	U.A.	143	38	64	375	-	-	148

CUADRO 4.- Carga animal histórica en las veranadas del Cajón Termas del Flaco, San Fernando, VI Región. CONTINUACION, Cuadro 3.

N° DE VERANADA		CARGA ANIMAL POR TEMPORADA						
		80-81	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86 86-87	
25	B	99	340	334	-	308	369	448
	L	-	-	-	-	-	-	1550
	C	-	-	-	-	-	-	700
	E	46	147	92	-	25	66	61
	U.A.	157	524	449		339	452	939
28	B	16	14	-	-	16	-	116
	L	150	180	-	-	180	-	160
	C	-	-	-	-	-	-	-
	E	16	3	-	-	12	-	3
	U.A.	66	54			67		152

Los antecedentes históricos de entrada de ganado al Cajón Termas del Flaco, se pueden resumir en los siguientes comentarios aportados por GONZALES, O. 1993*.

a) Los años "peak" de entrada de ganado fueron los anteriores al de los sucesos de Trapa Trapa (1984). Se sugieren capacidades reales de talaje comparables a las de estas temporadas: 80-81, 81-82, 82-83 y muy poco 83-84.

b) Entre los sucesos de Fiebre Aftosa que afectaron a la VII Región, año 1987 y a la VIII Región, año 1984, se observó un incremento de entrada de ganado en la franja con restricción equina, dado que se comenzó a desalentar al ganadero a entrar al sector que más tarde sería franja despoblada. Esto ocurrió en las temporadas 1985-1986 y 1986-1987.

c) Después de esos años, ese ganado se ha ubicado principalmente en otros dos grandes cajones cordilleranos (ambos de 40.000 ha aproximadamente, c/u). Ellos son El Azufre y El Huemul.

d) Entre las temporadas 1977-1978 y 1979-1980; ingresaron al Cajón El Flaco, desde La Correana hasta lo actualmente despoblado (es decir: Las Yeguas, Las Damas y Pincheira, por ambos lados del río), las siguientes masas animales (Cuadro 5.-):

CUADRO 5. Masa animal ingresada a los cajones de las veranadas Del Flaco, en diferentes temporadas, San Fernando, VI Región.

MASA	77-78	78-79	79-80
Bovinos	1.600	1.400	1.800
Lanares	27.000	24.500	21.000
Caprinos	2.600	5.000	3.000
Equinos	-	-	-
Tot.Un. Anim.	7.390	7.050	6.450

*DSCAR GONZALES, Med. Vet. S.A.G. San Fernando, VI Región. Comunicación personal.

Estos años pueden parecer exagerados en capacidad de carga, pero la razón está en que unos 5.000 lanares y unos 2.000 caprinos pasaron a praderas argentinas con autorización. Por lo tanto, los registros desde la temporada 1980-1981 hacia adelante dan los datos más reales. Un año típico en capacidad talajera se sugiere que podría ser la temporada 1981-1982. En el CUADRO 6, se presenta la síntesis de las cargas animales que han sustentado estas veranadas desde 1980/1981 hasta 1986/1987.

CUADRO 6: Cargas animales totales en Unidades Animales Equivalentes. Antecedentes tomados de 7 temporadas. Cajón del Flaco, San Fernando, VI Región.

VERANADA	T	E	M	P	O	R	A	D	A
Nº	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	86/87		
32	373	745	430	523	295	8	231		
31	181	81	102	128	157	267	183		
29	32	283	254	279	293	150	324		
30	63	90	-	-	-	347	145		
27	268	568	282	206	190	173	152		
26	391	-	-	259	248	336	308		
23	184	314	194	122	382	221	359		
24	134	38	24	375	-	-	148		
25	157	524	449	-	339	452	939		
28	66	54	-	-	67	-	152		
TOT.	1.849	2.652	1.775	1.892	1.971	1.954	2.941		

Cabe destacar además que en la temporada 1992/1993, se pastorearon con ganado equino, los siguientes cajones (Cuadro 7):

CUADRO 7: Cargas animales de pastoreo restringido a caballos, en la temporada 1992/1993. Cajón del Flaco, VI Región.

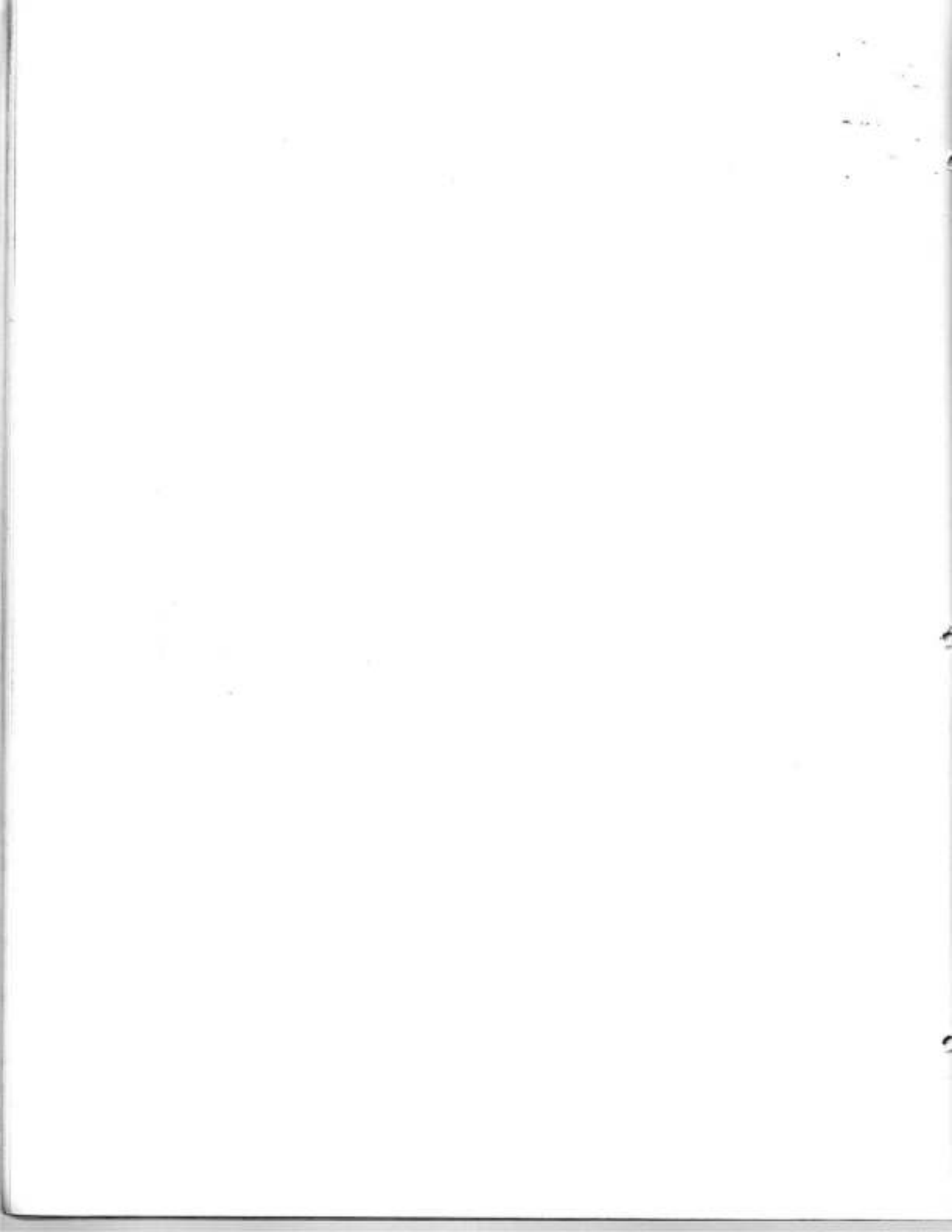
	Nº de caballos	Equivalente U.A.
Garcés	19	24
Las Tres Lomas	77	96
Barahona	15	19
Correana	354	443
Lagunillas	348	435
El Bable	5	6
TOTAL	803	1023

El resto de los cajones no fueron pastoreados en la temporada 1992/1993.

En general se aprecia al analizar los datos del cuadro anterior que la carga animal promedio que ha subido al Cajón del Flaco durante los años referidos, es relativamente pareja (sin considerar la temporada 1992/1993), ya que el promedio de 2.148 unidades animales presenta sólo un 21 % de varianza (Cuadros 8 y 9). Sin embargo, las cargas animales año a año por veranada son bastante fluctuantes. La consecuencia lógica que se puede deducir es que los ganaderos que suben son los mismos año a año pero las veranadas que ocupan en particular van variando cada año. En este sentido se podría considerar que desde el punto de vista del manejo este cajón funciona como una unidad predial y las veranadas que lo constituyen corresponderían a los potreros o espacios de manejo.

En los Cuadros 7 y 8, se presentan las cargas animales calculadas e históricas.





Cuadro 9: Cargas animales por temporada según registros del S.A. San Fernando, VI Región.

No	CARGAS ANIMALES/TEMPORADA									Período Histórico		
	VERANADA	CALCULADA	01/01	01/02	02/02	03/04	04/05	05/05	05/07		MEGIA	calculado/medio
20		(808)										si
22		109	194	214	104	122	302	221	259	296.0	0.209	sobrepastoreo
24		35	142	36	94	375			149	153.8	0.229	sobrepastoreo
25		493	157	624	449		239	452	939	476.7	1.035	equilibrio
26		305	391			258	248	330	306	308.4	0.907	equilibrio
27		341	289	998	292	209	190	173	152	367.8	0.921	equilibrio
28		30	86		54			67	152	94.8	1.102	subpastoreo e equilibrio
29		225	30	238	254	279	293	192	224	294.2	1.001	equilibrio
30		148	62	30				247	145	161.2	0.918	sobrepastoreo
31		151	181	81	182	129	167	267	183	157.0	0.962	equilibrio
32		411	337	745	430	223	295	8	221	429.8	0.962	equilibrio
		2336.8	1822.0	2598.0	1829.0	1692.0	1994.0	2021.2	2041.0	2055.4		0.877

Capac. Sustentadora:	2336.8	2336.8	2336.8	2336.8	2336.8	2336.8	2336.8	2336.8	2336.8	2336.8	
Cap. Sus/Carga An:	1.00	1.29	0.90	1.27	1.23	1.22	1.15	0.79	0.88	0.88	0.877355049

El promedio general de cuocientes entre Capacidad Sustentadora y Carga Animal es levemente inferior a 1.0 (0.88). Luego: ha habido un sobrepastoreo que supera en 12 % la carga animal calculada para las actuales condiciones de manejo.

Sin embargo, es sabido (CONTRERAS, 1993 * y COSIO, 1994 *) que las terrazas aluviales del río Tuinguirica, junto a las Termas, eran regadas y sembradas con alfalfa.

El manejo del agua, junto a otros manejos que probablemente se hicieron; daría una capacidad sustentadora diferente a la que se presenta y más cercana a la carga animal histórica.

* : Comunicación personal.

Entorno predial de las veranadas examinadas en la VI Región.

Antecedentes climáticos del Cajón del Flaco:

Dentro de un contexto global, este cajón está afectado en los sectores de "invernada" por un clima netamente templado y mediterráneo, con un invierno frío, lluvioso y relativamente riguroso dado la lejanía del atenuador ambiente marino. El verano en esta sección es seco y caluroso. Los datos climáticos de la localidad de San José de Maipo (Provincia de Santiago, 33°39' L.S.; 70°22' y 1060 m.s.n.m.) distante unos.....km del área de estudio son: Las temperaturas medias anuales son 21,5°C máx., 12,9 °C media y 6,2 °C de temperatura mín. Además existe 60% de H°R. y 623 mm de precipitación anual (DI CASTRI y HAJEK, 1976). En esta sección el clima permite el desarrollo de una vegetación predominantemente arbórea y afín con bosque esclerófito y también desiduo puesto que se presentan frecuentes rorblerías de Nothofagus obliqua en los ambientes preandinos a esta latitud.

Por otro lado; sobre los 1.700 m.s.n.m el clima se torna estepario ya que la atmósfera es más seca, las temperaturas medias anuales son inferiores, además de un persistente viento que acelera la evapotranspiración. Un ejemplo de estos cambios se puede apreciar al analizar los datos climáticos de Sewell (Prov. de O'Higgins; 34°06' L.S.; 70°22' L.D. y 2.134 m.s.n.m.). En dicha localidad, las temperaturas medias anuales son: 14,5°C máx, 9,5°C media y 5°C mín. La H°R alcanza 50% y la precipitación es de 1.052 mm (DI CASTRI y HAJEK, 1976.). Todas estas condiciones determinan una vegetación achaparrada, con predominio de plantas criófilas; caméfitas, hemicriptófitas y geófitas.

La cordillera de Rancagua, desde los 1.000m de altitud y hasta los 2.000m en el norte y 1.500m en el sur, se caracteriza por un fuerte descenso térmico verano e invierno, con temperaturas mínimas medias de julio de -1°C, fuerte acumulación de frío que alcanza 1.720 horas anuales y baja acumulación de temperatura efectiva sobre 10°C que llega a sólo 530 grados día entre septiembre y febrero. El déficit hídrico octubre marzo es levemente inferior al de la cordillera baja y el periodo libre de heladas es inferior a 180 días (CIREN, 1990).

Diagnóstico preliminar de las veranadas examinadas en la VI Región.

El estudio de los pastizales de las veranadas en la VI Región consideró una superficie de 30.358 ha, de las cuales un 53 % corresponde a suelos potencialmente pastoreables y el resto es suelo desnudo. Dentro de los suelos pastoreables, las depresiones constituyen sólo el 0.1 % del área, los suelos planos abarcan un 17%, lo ondulado un 37 %; la mayor proporción la constituyen los ambientes de cerros y los escarpes montañosos abarcan sólo un 4.1 % de lo pastoreable (Figura 2).

Con respecto al análisis de las cargas animales históricas, se puede apreciar que no existe, por un lado una tendencia a la reducción global de la entrada de bovinos a los cajones que constituyen las veranadas del Flaco (Figuras 4 y 5). En cuanto al tipo de animal más frecuente que utilizó las veranadas durante la década de los '80, se puede deducir a partir de los Cuadros 3 y 4 que las categorías animales más importantes (analizadas en equivalentes a unidades animales) son primero los ovinos, luego los bovinos y en nivel mucho más bajo, los caprinos y los equinos.

Si comparamos estas categorías animales con los tipos geomorfológicos dominantes, se deduce a partir de la Figura 3, (que corresponde a un cajón como muestra general del tipo de ambientes dominantes del área), que los cerros y los lomajes ondulados sobresalen junto con los lanares y vacunos.

En cuanto a la evolución histórica de la carga animal, se destaca en las figuras 6 y 7 que la carga animal calculada es bastante semejante a la carga animal que ocupa los cajones año a año y que en el periodo 1980/1987 hubo una tendencia hacia el aumento sustancial de la masa animal total trashumante (Figura 3).

DISTRIBUCION DE AREA PASTOREABLE CAJON DEL FLACO. S. FERNANDO, VI REGION

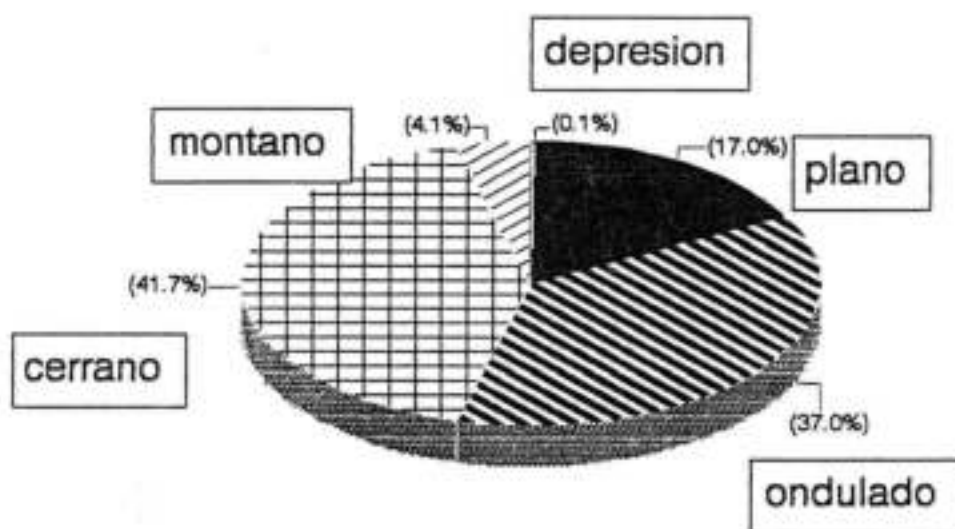


Figura 2: Proporción de los diferentes ambientes geomorfológicos pastoreables de la VI Región.

CARGAS ANIMALES HISTORICAS CAJON DEL FLACO. S. FERNANDO, VI REGION

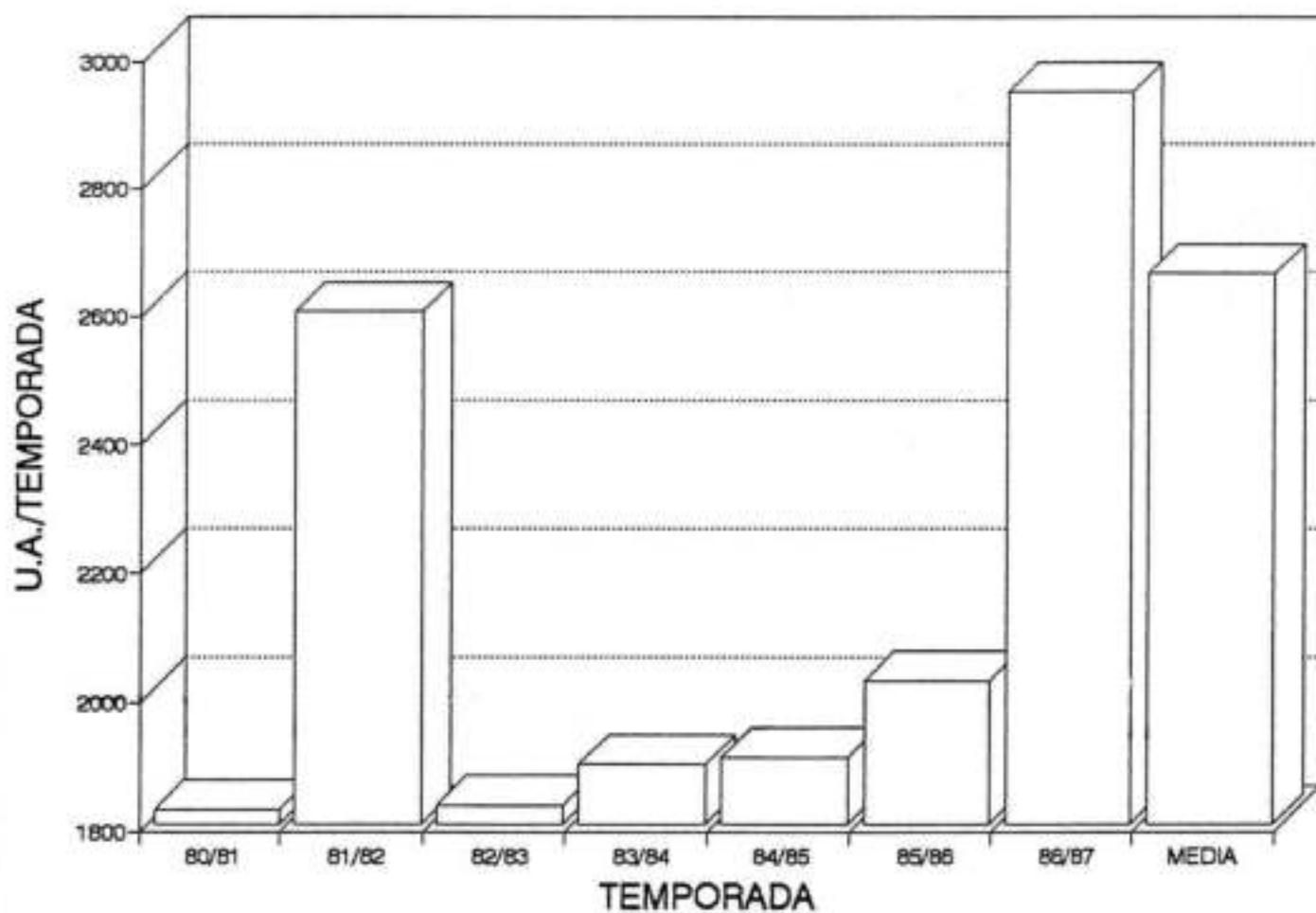


Figura 3: Evolución de la entrada total de animales al Cajón del Flaco entre las temporadas 1980-1987.

ENTRADA DE BOVINOS HISTORICA 1980/1987 VERANADAS CAJON DEL FLACO. VI REGION.

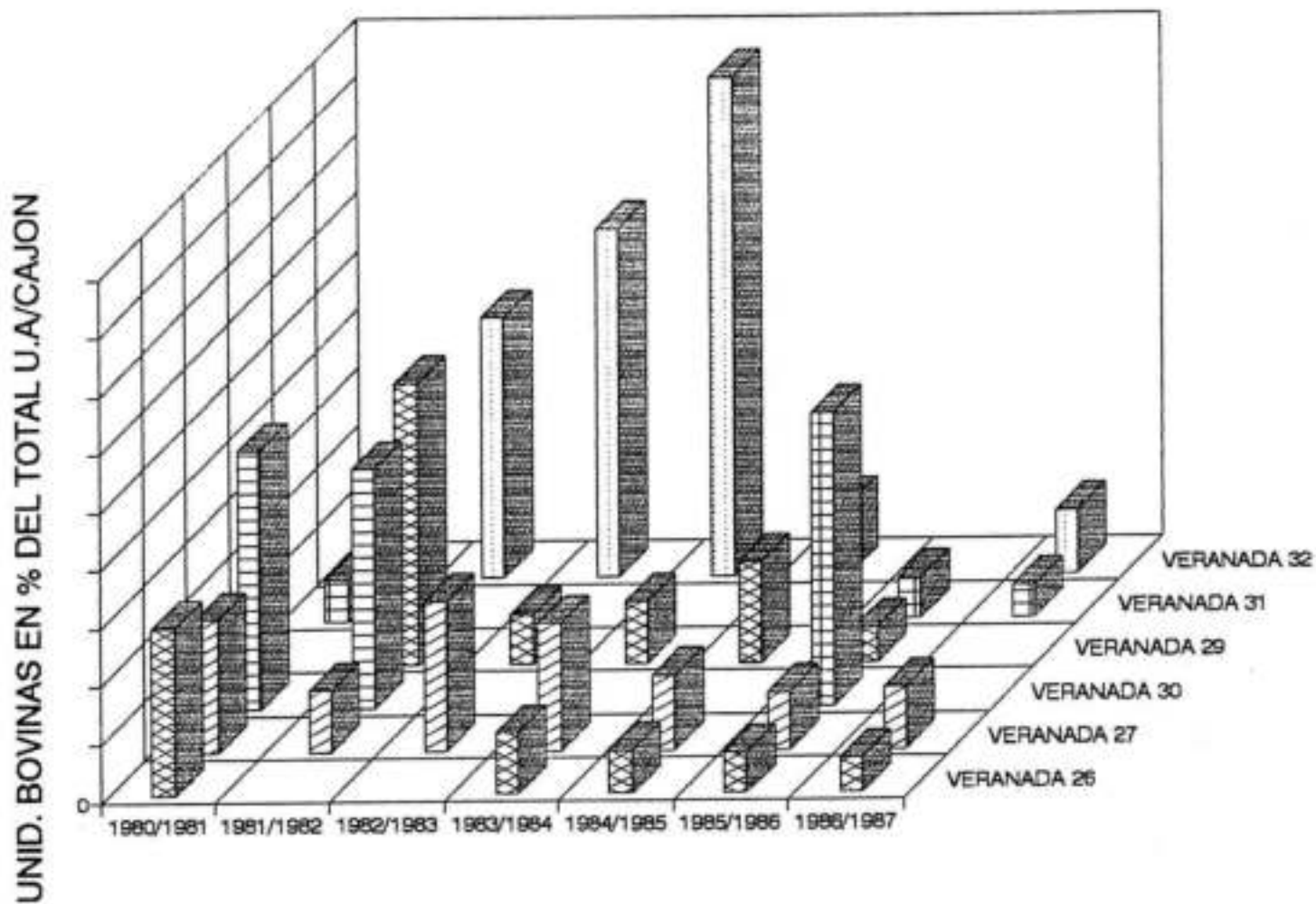


Figura 4: Evolucion de la entrada historica de bovinos por veranada, al Cajon del Flaco entre las temporadas 1980-1987.

ENTRADA HISTORICA DE U.A. 1980/1987 VERANADA LAGUNILLAS, No27.

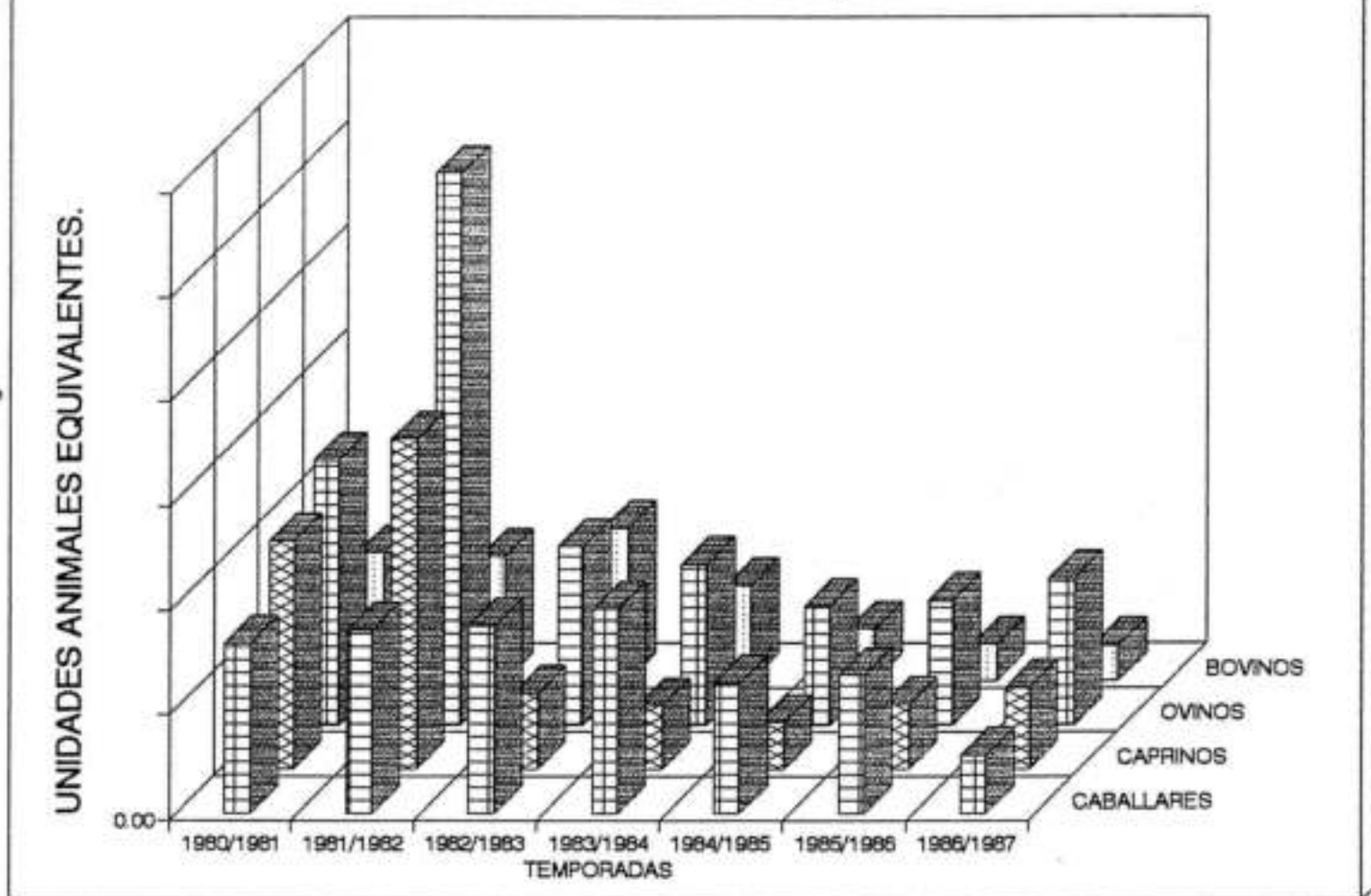


Figura No Evolucion historica del ingreso de diferentes categorias anuales a una veranada tipo del Cajon del Placer, VI Region.

CARGAS ANIMALES COMPARADAS CAJON DEL FLACO. S. FERNANDO, VI REGION

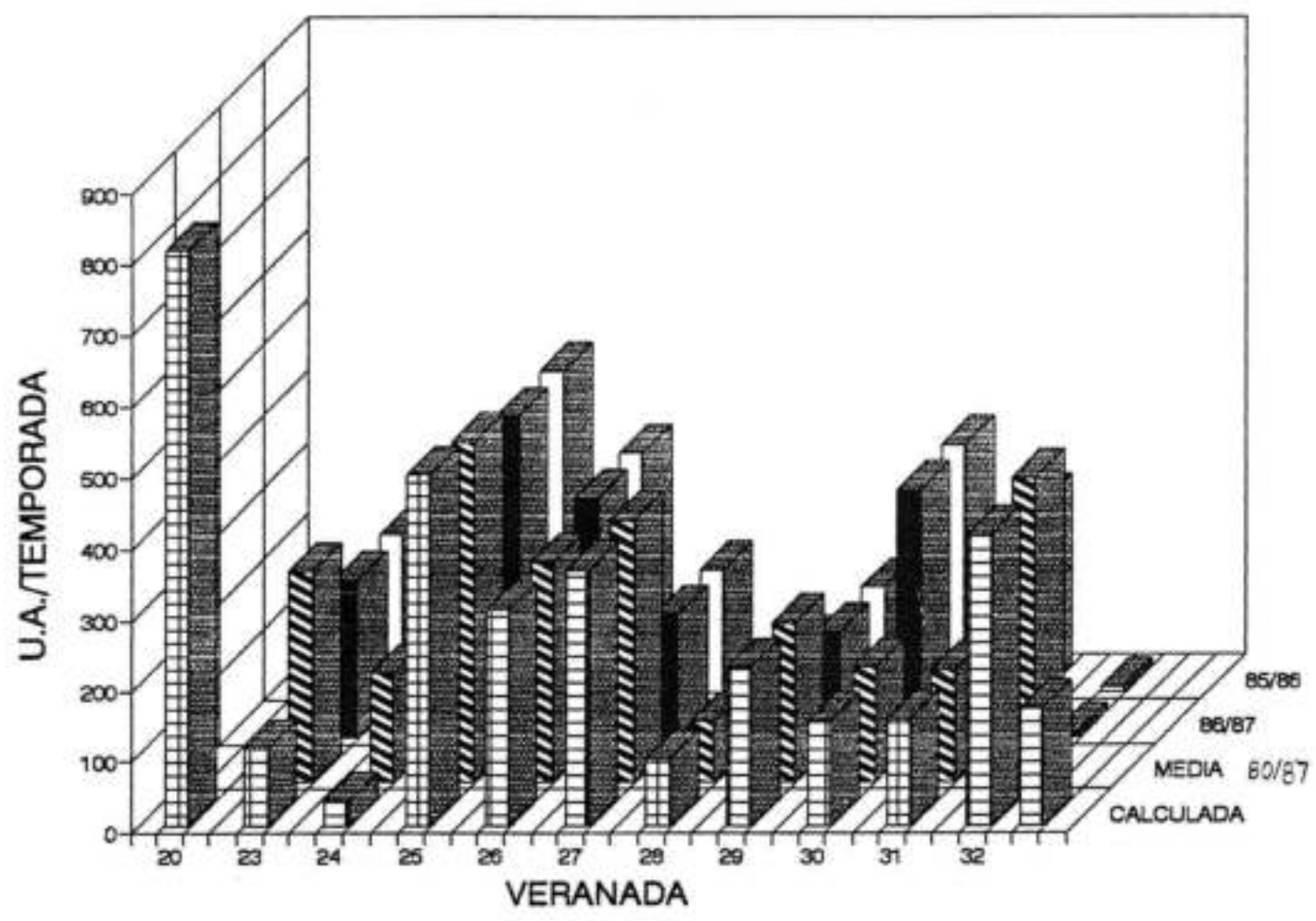


Figura 61. Cargas animales comparadas en relación a niveles calculados e históricos. Cajón del Flaco, VI Región.

CARGAS ANIMALES COMPARADAS CAJON DEL FLACO. S. FERNANDO, VI REGION

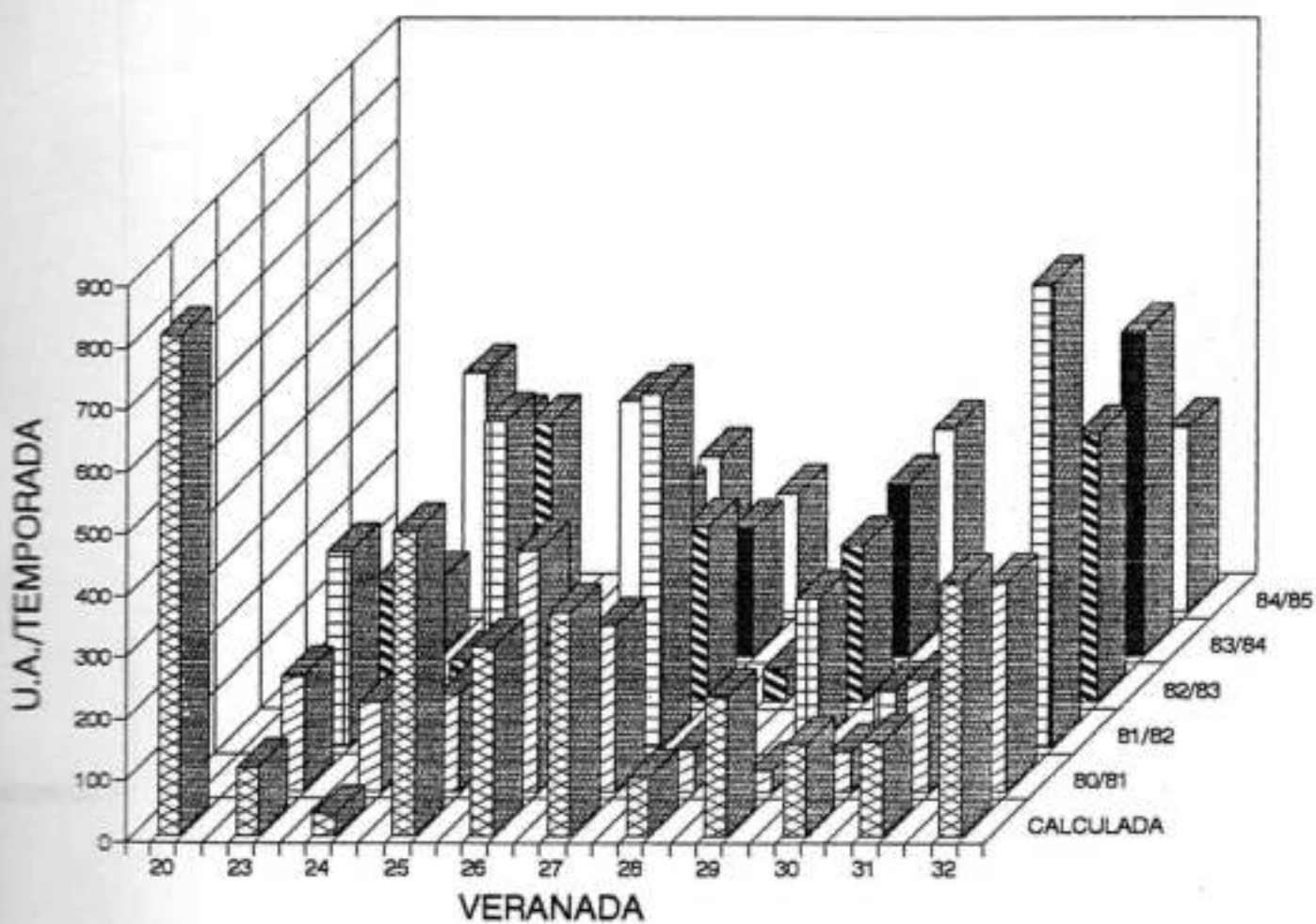


Figura 7: Cargas animales comparadas en relación a niveles calculados e históricos. Cajón del Flaco, VI Región.

TIPO DE ANIMAL Y DISTRITO VERANADA No 32.

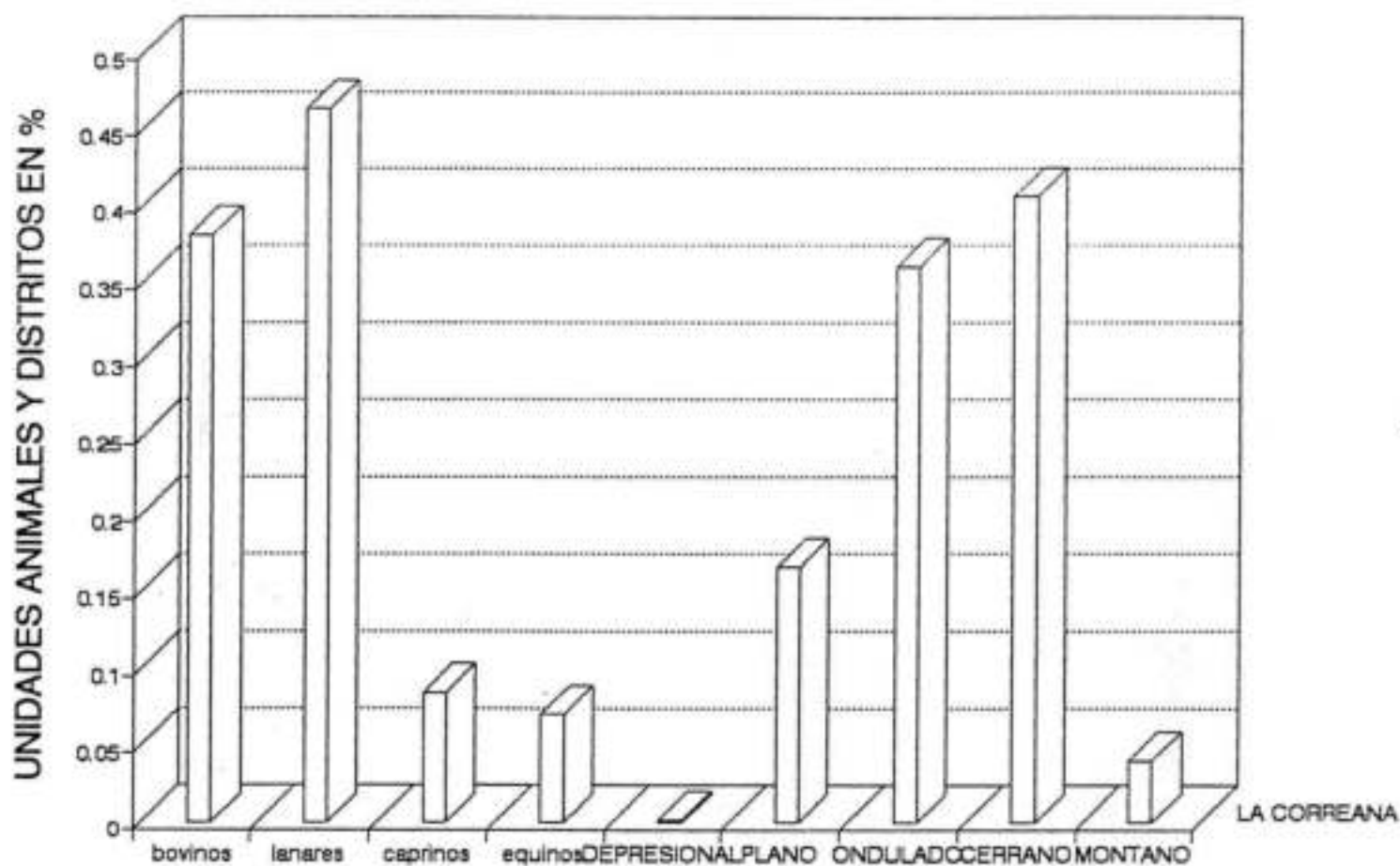
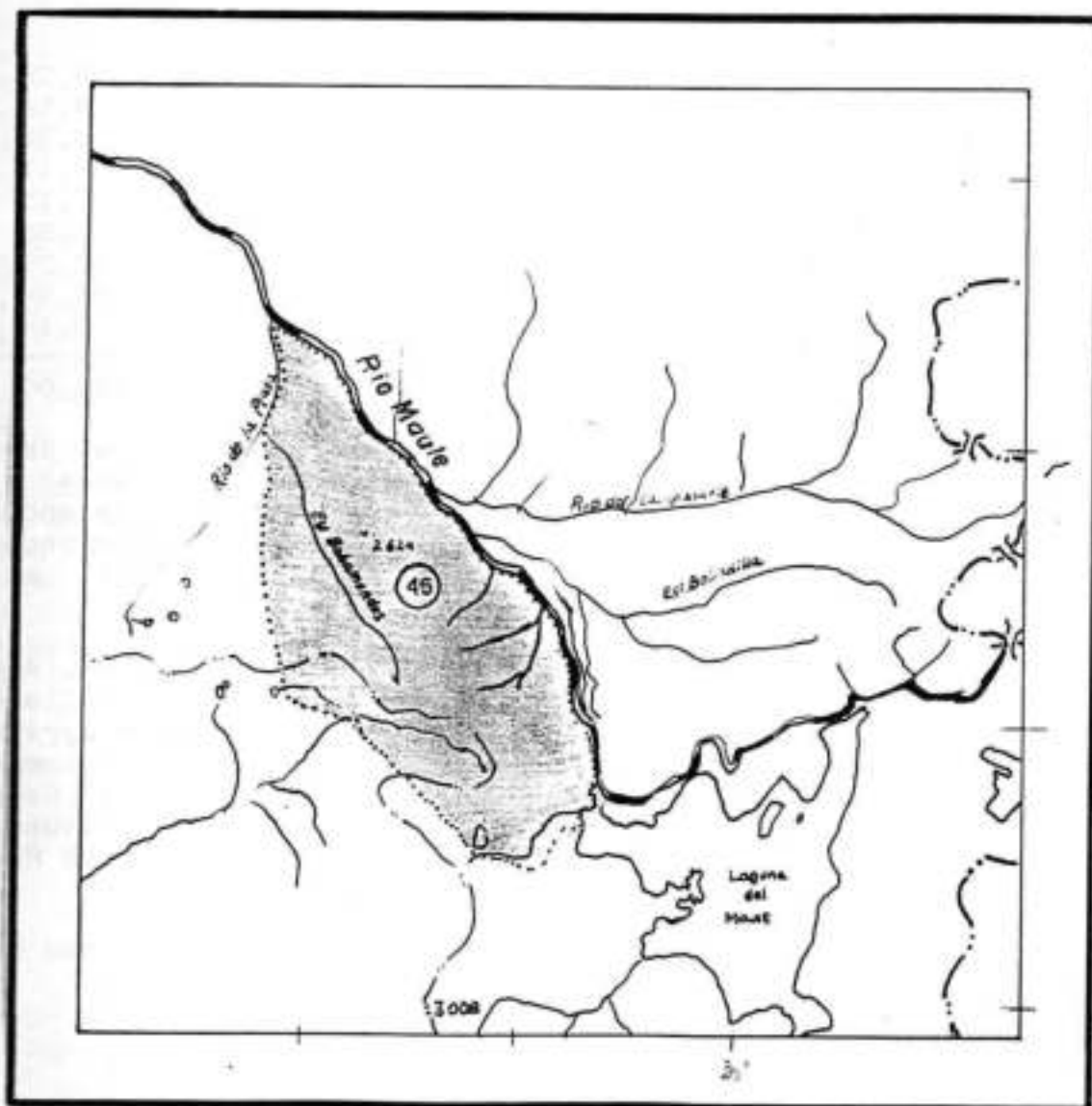


Figura 8: Comparación entre la proporción de diferentes categorías animales y la abundancia de cada tipo georfológico (Distrito) para la veranada N°32 en el Esjón del Fiaco, VI Región.

VERANADAS DE LA VII REGION. CAJON CAMPO LO AGUIRREANADA, N° 45.
Provincia de Talca. Comuna de San Clemente.



Examen VII Región.

El transecto de veranadas en la Región del Maule se realizó en el predio denominado Campo Lo Aguirre y corresponde a la Veranada N°45 según el Directorio de DIPROREN. Esta propiedad es patrimonio fiscal y se encuentra dentro de la franja de exclusión ganadera. El predio ha sido estudiado por DIPROREN, 1990; dentro del marco de investigación de las veranadas de las VII, VIII y IX regiones. En dicha publicación se detallan las "clases de uso" o los niveles de cobertura a escala 1:50.000. A continuación se presenta un cuadro con los detalles de cobertura obtenidos por interpretación de imágenes satelitales:

Región : VII
 Provincia : Talca
 Comuna : San Clemente
 Veranada N° : 45

CLASES DE USO	SUP. (ha)	%
Pastizales y cultivos	16	0,16
Matorral con pasto	767	7,76
Vega o Mallín	901	9,12
Coironal muy escaso	810	8,20
Coironal m. e. con matorral escaso	470	4,80
Coironal escaso con matorral escaso	30	0,30
Matorral escaso	703	7,12
Matorral moderado	707	7,12
Matorral poco abundante	58	0,59
Afloramiento rocoso	1.253	12,70
Suelo desnudo	4.155	42,04
Cuerpos de agua	14	0,14
	9.884	100,00

Debe destacarse que la superficie real del campo es de 13200 ha aproximadamente, (VILCHES, H. y REYES, I.; 1993*) y la diferencia se debe a que buena parte de la propiedad se encuentra en la Provincia de Linares, sector de la propiedad no considerado en el directorio de DIPROREN pero sí en los Satelogramas.

Originalmente, el dueño de esta propiedad fué el Sr. Abraham Medina Leighton, procedente de el predio El Culenar: Villa Prat, comuna de Sagrada Familia, Provincia de Curicó. Este agricultor reunía su ganado para dirigirse a la veranada aproximadamente el día 10 de diciembre de cada año y se dirigía hacia Campo Lo Aguirre, con fecha aproximada de llegada el 30 de diciembre. Los arrieros llegaban en esa fecha a la junta de los ríos La Plata y Maule, en el vértice poniente de esta veranada.

*Hector Vilches, Tec. Agr. S.A.G. VII Región e Ildefonso Reyes, Ing. Agr. Director DIPROREN VII Región.

La masa animal que tradicionalmente se transportaba hacia estos campos constaba de:

Bovinos	: 600
Lanares	: 250
Caprinos	: 230
Equinos	: 120
Mulares	: 10

Unidades Animales : 920

FUENTE: VILCHES. H.: 1993.*

Esta masa ganadera era trasladada durante 10 días por la cuenca de esta sección del río Maule hasta llegar aproximadamente el 10 de enero al acceso a los Cajones Chico y Grande Lo Aguirre.

Luego se separaba el ganado mayor (bovinos, equinos y mulares) del ganado menor (lanares y caprinos). El rebaño de lanares y caprinos se arriaba a pastar todas las planicies del sector oriente denominado Monjes Blancos y se instalaba un "puesto" o lugar de vigilancia en la Casa de Piedra para que el ganado pastase hasta el 30 de marzo aproximadamente, que era la fecha de regreso.

El ganado mayor ocupaba el Cajón Chico Lo Aguirre hasta el 30 de enero desde donde se trasladaba al Cajón Grande para pastar allí hasta el 28 de febrero. Desde esa fecha, el ganado mayor era dividido en dos rebaños iguales que se repartían uno en el Cajón Las Luces y el otro en los potreros de Mamondes (Bahamondes). Estos rebaños eran vigilados en dos puestos: Piedras Negras y Las Luces.

Los animales pastoreaban estos lugares hasta el 30 de marzo, fecha en que comenzaba el regreso. De regreso: los rebaños de ganado mayor pasaban por el Cajón Grande y el 5 de abril se reunían con la masa de lanares y caprinos en el puesto de la Estación meteorológica. Nuevamente se arriaba el ganado por la caja del Río Maule y el 10 de abril se pasaba de regreso por la junta de los ríos Maule y La Plata.

Finalmente el ganado retornaba a el predio El Culenar, en Sagrada Familia, Curico con fecha del 10 de junio aproximadamente. Luego de pastorear transitoriamente los rastros de chacarería (arroz, maravilla, papa y trigo) que se podían arrendar por el camino.

*Hector Vilches, Tec. Agr. S.A.G. VII Región e Ildefonso Reyes, Ing. Agr. Director DEPROREN, VII Región.

Entorno predial de las veranadas de la VII Región.

Antecedentes climáticos:

Según CIREN (1990), la Cordillera de los Andes en la VII Región presenta en forma ascendente en altitud, una disminución de la disponibilidad térmica y del déficit hídrico hacia el oriente y hacia el sur.

En la franja que agrupa la cordillera baja, las temperaturas medias de los periodos octubre-marzo y julio-agosto disminuye en 1°C respecto de la depresión central. El periodo de receso vegetativo es de 5 meses. Las temperaturas máximas medias de enero y mínimas medias de julio promedian los 28,2°C y 2,7°C respectivamente y el periodo libre de heladas fluctúa entre 190 y 235 días. La acumulación de temperatura septiembre-febrero base 10°C es de 750 a 950 grados día en ese periodo. La acumulación de frío supera 2.000 horas anuales, la humedad relativa es menor que en la depresión central y aumenta la evapotranspiración.

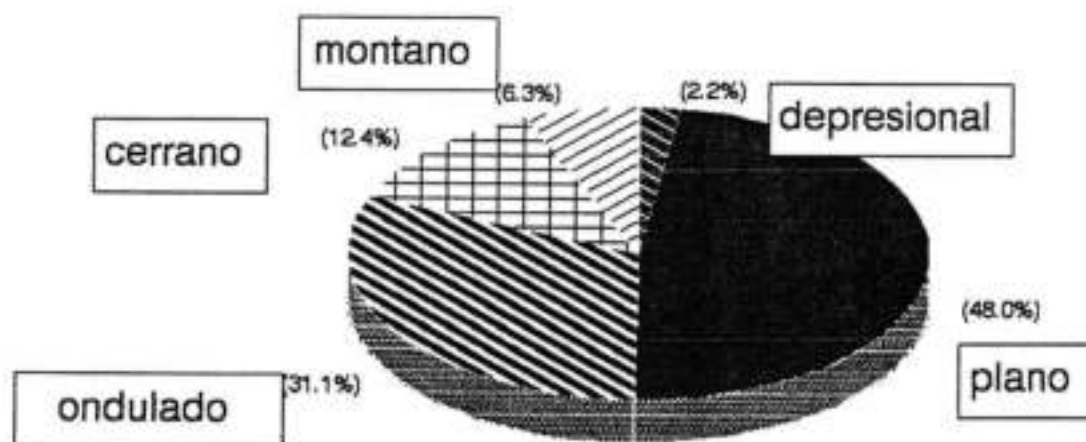
En la cordillera alta, desde los 1.500 m de altitud, las condiciones térmicas son precarias y el periodo libre de heladas dura 6 meses, al igual que el receso vegetativo. Las temperaturas medias de octubre-marzo promedian los 13,7°C. Las máximas medias de enero y mínimas medias de julio y alcanzan 24,7°C y 1°C respectivamente. La acumulación térmica septiembre-febrero base 10°C, varía entre 750 y 850 grados día, en tanto que la acumulación de horas frío oscila entre 2.100 y 2.400 horas anuales. La humedad atmosférica sigue descendiendo a la vez que aumenta la evapotranspiración con respecto a la cordillera baja y a la depresión central. El déficit hídrico disminuye y el periodo seco pasa de 4 a 2 meses hacia el sur, mientras que el periodo húmedo permanece en 7 meses.

Diagnóstico preliminar de las veranadas examinadas en la VII Región.

En la Región del Maule se analizaron 13.017,3 ha (Cuadro 10), de las cuales un 57 % es pastoreable; el resto resulta ser suelo desnudo. Dentro del área pastoreable, el paisaje se divide en 2,2 % de depresión, 48,0 % plano, 31,1% ondulado, 12,4% cerrano y 6,3% montano (Figura 9). Frente a este tipo de paisaje, los bovinos son el tipo de animales dominante.

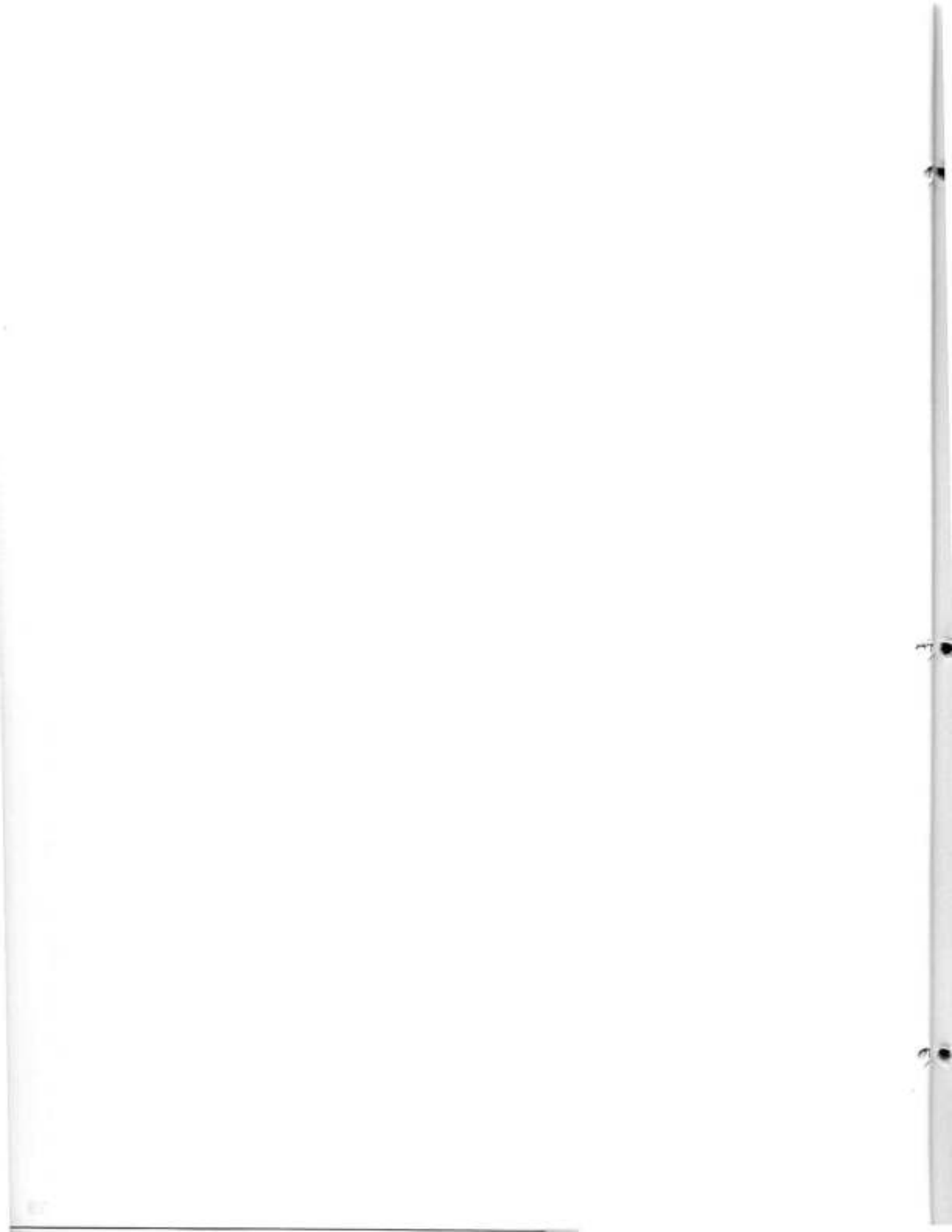
Se destaca la cantidad de distrito plano que alcanza casi la mitad del paisaje pastoreable y con ello se explica la dominancia de ganado vacuno con respecto a los demás tipos de animal (Figura 10).

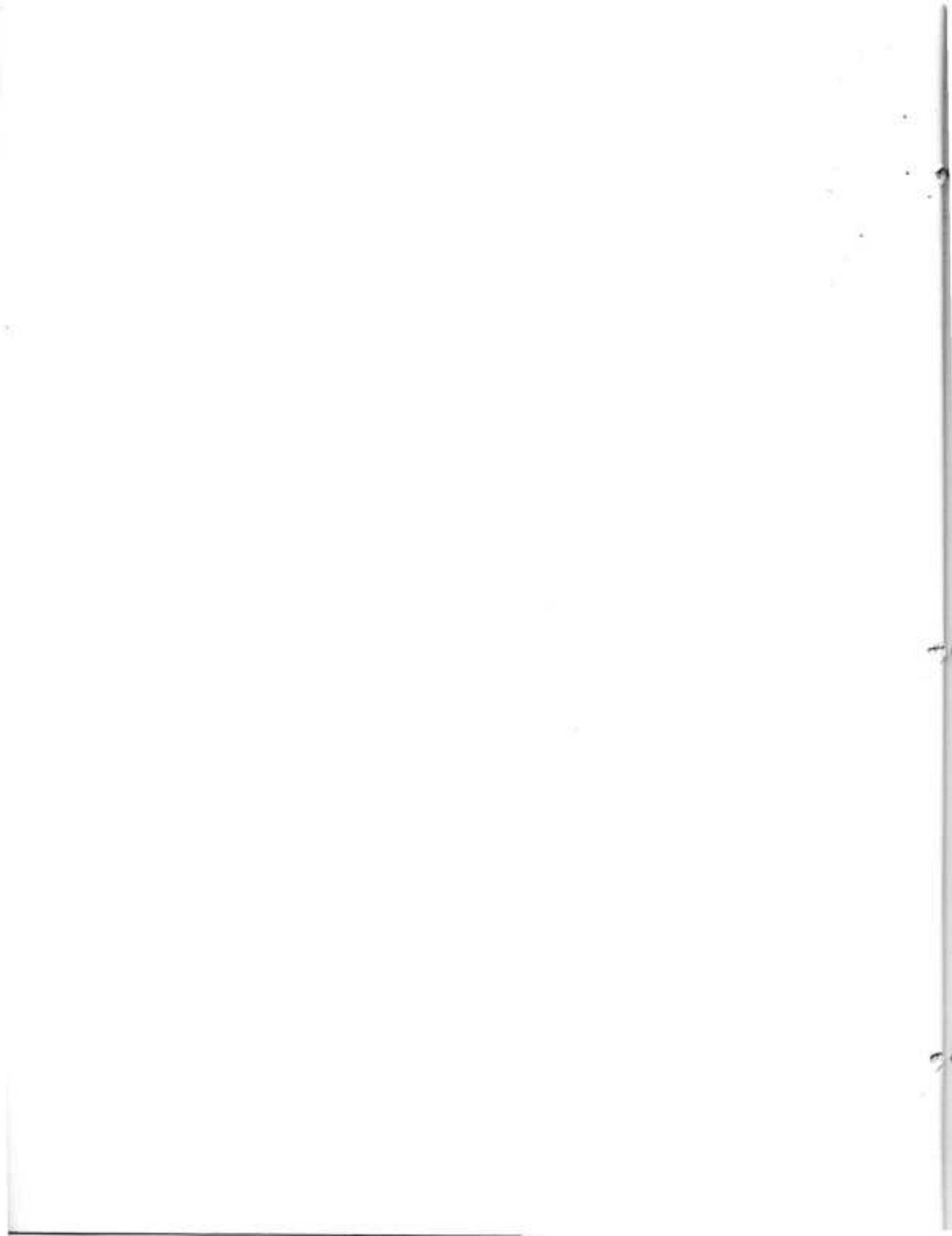
En este cajón contrasta el nivel de carga animal calculado (2.435), con la cantidad de unidades animales históricas (990). Sin embargo este último dato fue deducido a partir de comunicaciones personales y se requiere de más antecedentes históricos para precisar un nivel de pastoreo adecuado.



Sectores pastoreables de la veranada No 45

Figura 9: Proporción de los diferentes ambientes pastoreables de la veranada N°45, Cajón Caño de Aguirre.





SUPUESTOS:

1.-Dado que la carga animal histórica promediaba las 920 UA/ temporada, se deduce que existió una carga animal inferior a la capacidad sustentadora, ya que ésta última resultó ser de 2424 UA/temporada.

2.-Los resultados permiten deducir un mal manejo de la DISTRIBUCION del ganado como principal causa del deterioro de la condición de los pastizales de la veranada No 45. Existe constancia de que algunos cajones, como Bahamondes Bajo y Los Hoyos prácticamente no se utilizaban.

3.Las unidades que se marcan con un *, corresponden a aquellas áreas de manejo que fueron sometidas a mediciones de productividad primaria potencial, cobertura y frecuencia de especies claves.

4.-Las productividades de Materia Seca fueron ajustadas a:

- El nivel de cobertura promedio de las especies deseables, expresado como coeficiente del porcentaje.
- La digestibilidad de las especies deseables dominantes del área, como coeficiente del porcentaje o FACTOR DE CALIDAD.
- y el COSTO ECOLOGICO DE COSECHA, expresado como coeficiente del porcentaje de la eficiencia de pastoreo según el distrito.

5.-Quedan por ajustar con más precisión los siguientes puntos:

a:Realizar un OVERLAY con las unidades de cobertura del estudio DIPROREN-CEE y los DISTRITOS GEOMORFOLOGICOS. Así se podrá generar un criterio para asignar superficies a los sitios.

6.-Con la base de datos de control se podrá asignar un PISO y un TECHO alas productividades ponderadas según el tipo de condición por sitio.

7.-Con las pautas de condición, se tendrá un RANGO de control del ingreso y egreso de animales a los cajones que constituyen las veranadas.

8.-La carga animal se acercará al techo del rango preestablecido para la veranada si existe un plan de manejo que incluya:

MANEJO DEL AGUA: Drenaje de vegas y riego; acequias en contorno.

MANEJO DEL SUELO: Control de la erosión, revegetación.

MANEJO DE LA FERTILIDAD: Manejo del estiércol y fertilizantes.

CUIDADOS: Control de plagas, plantas invasoras, enfermedades y

MANEJO DE LA BIOTECNOLOGIA: Variedades y manejo de poblaciones.

TIPO DE ANIMAL Y DISTRITO VERANADA No 45. "CAMPO LO AGUIRRE"

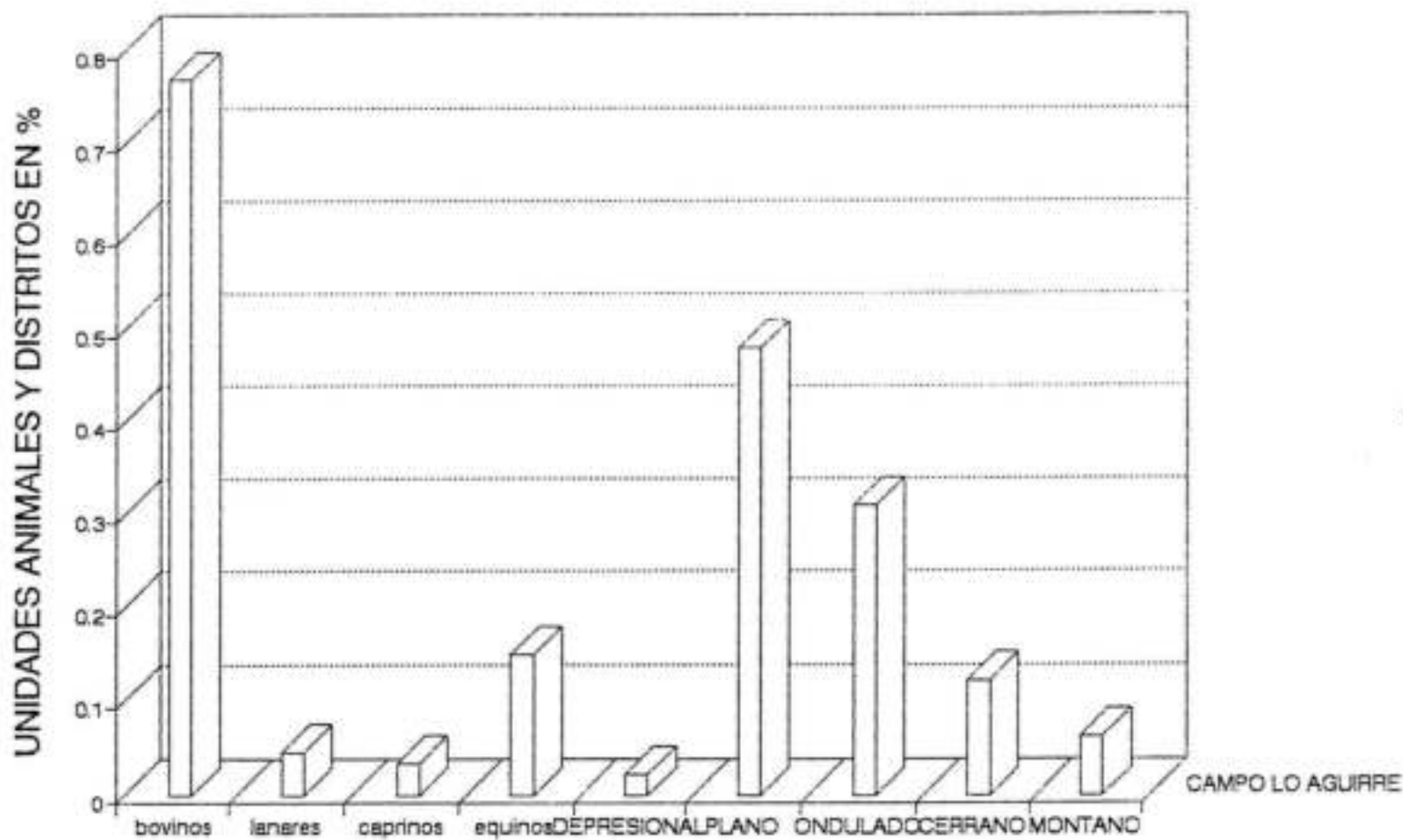
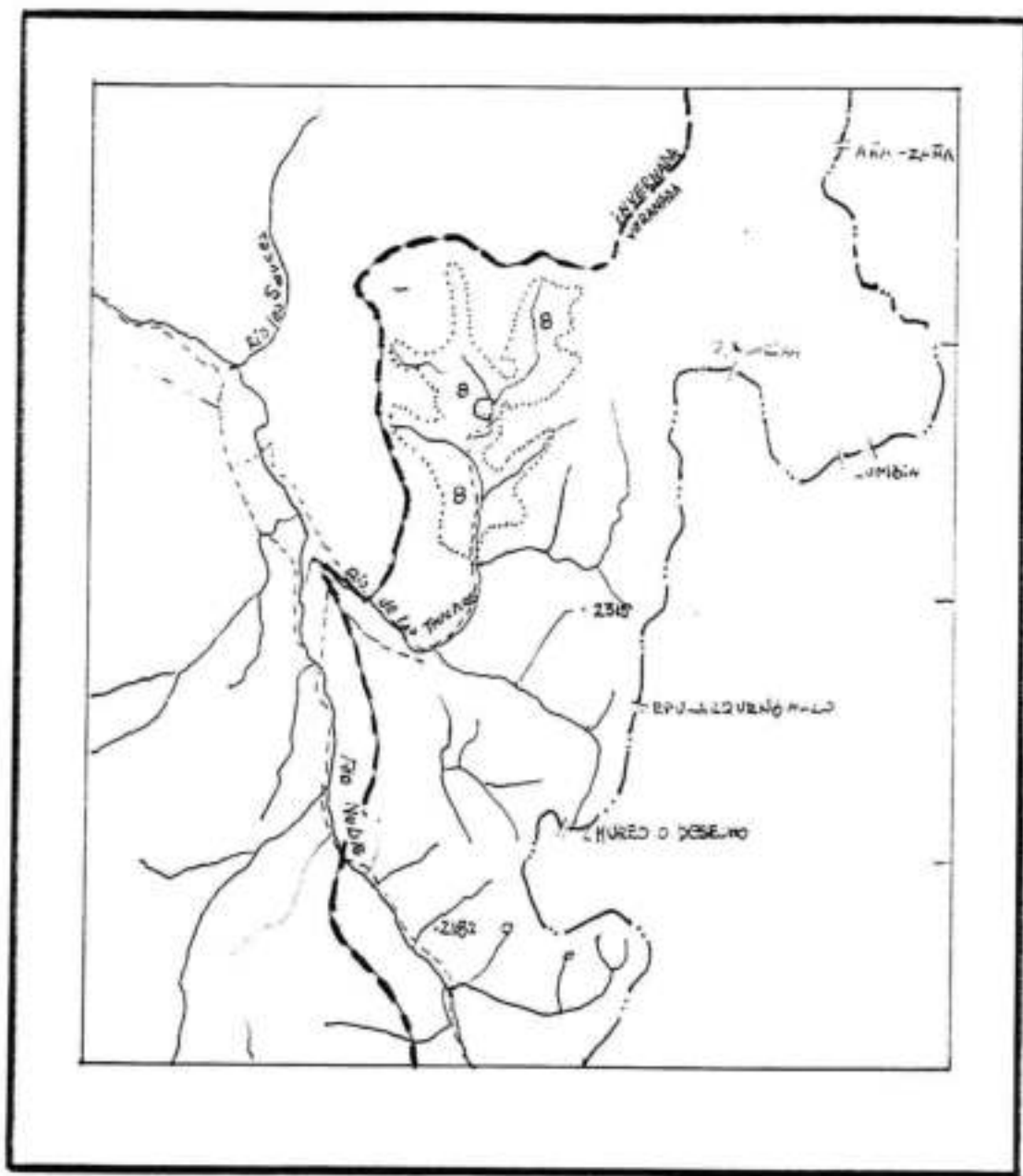


Figura 10: Comparación entre la proporción de diferentes categorías animales y la abundancia de caso tipo georfológico (Distrito) para la veranada N°45 en Campo lo Aguirre, San Clemente, VII Región.

VERANADA "LAGUNA LAS TRUCHAS", COMUNA DE SAN CARLOS, SECTOR ALTO RÍO ÑUBLE. Provincia de Ñuble. Comuna de San Fabián.



Examen VIII Region.

En la región del Río Bio, el estudio correspondió realizarlo en la veranada Las Truchas, descrita con el N° 8 por el estudio DIPROREN-CEE. Este campo cordillerano se encuentra en la Provincia de Ruble, Comuna de San Carlos, en lo alto del Río Ruble.

El acceso a Veranada Las Truchas es por el camino a San Fabián de Alico, a 65 km de la carretera Panamericana en donde se encuentra la barrera sanitaria del SAG. Desde allí deben recorrerse 9 a 12 hrs a caballo remontando el Río Ruble pasando por el afluente El Sauce, la Avanzada de Carabineros El Roble, la veranada El Quilantro, hasta llegar a la laguna Las Truchas.

Esta veranada, pertenece en 1/4 partes a Doña Teresa Muñoz Navarrete (ribera poniente) y 3/4 a Don Pablo Swinburn Cox. Según antecedentes del SAG tiene una superficie física de 4.171 ha, de las cuales 2.952 ha serían pastoreables con un coeficiente de pastoreo de 0,708.

La veranada N° 8 presenta los siguientes niveles de cobertura según el estudio DIPROREN-CEE, 1990:

CLASE DE COBERTURA	SUP. FCA. (ha)	%
Matorral con pasto	379	15,36
Coironal escaso	157	6,35
Bosque moderado	687	27,84
Bosque poco abundante	204	8,27
Bosque abundante	545	22,08
Matorral escaso	44	1,78
Matorral abundante	452	18,31
TOTAL	2.468	100,00

Con respecto a las cargas animales históricas, sólo se sabe que ingresaron a la veranada N° 8 durante la temporada 1988-1989:

Temp. 1988--1989	N°	U.A.
Bovinos	: 49	
Lanares	: 985	
Equinos	: 15	
Unidades Animales Totales	:	265

FUENTE: BURGOS, P.; 1993*

*: Pedro Burgos, Med. Vet. Jefe S.A.G., San Carlos. Com. Per.

Entorno predial de las veranadas de la VII Región.

Antecedentes climáticos de la Cordillera de los Andes en la VII Región:

En las áreas de Piedmont y Precordillera, las temperaturas máximas medias de enero no alcanzan 26°C y la mínima media de julio es inferior a 4°C. El período libre de heladas dura 7 meses en el área norte y disminuye a 5 meses al sur. El período de receso vegetativo puede prolongarse 3 a 4 meses y la acumulación térmica base 10°C promedia los 925 grados día (CIREN, 1990).

En la Cordillera Media la disminución térmica es más drástica, las temperaturas mínimas medias invernales se aproximan a 0°C y las temperaturas medias del período cálido octubre-marzo varían entre 13,5 y 15,5°C. El período libre de heladas es de 5,6 meses y el de receso vegetativo dura 4 a 6 meses. En Los Nevados de Chillan y en la Cordillera Pelada la acumulación térmica no alcanza los 800 grados-día base 10°C y la acumulación de frío supera las 2.000 horas (CIREN, 1990).

Diagnóstico preliminar de las veranadas examinadas en la VIII Región.

En la Región del Bio Bio se examinaron 6.574 ha, de las cuales un 53% corresponde a suelos pastoreables y el resto es suelo desnudo. Dentro de lo pastoreable existe un 0,7% de distrito depresional, un 22,7% de suelos planos, un 39,5% de ondulado, 18,9% de cerros y un 18,3% corresponde a montano (Figura 11).

En las Figuras 12 y 13, se observan niveles de carga animal históricos cercanos a la capacidad sustentadora y en el cuadro 11 se establece una cantidad de unidades animales equivalentes de capacidad sustentadora muy próximos a la carga animal de la temporada 1988/1989 y la considerada como histórica.

Sin embargo la cantidad de distrito plano (superior al 20%) y la abundancia del recurso hídrico, hace suponer que el potencial es mucho mayor y que la sobreutilización de los sectores más accesibles, así como el nulo manejo del agua limitan el potencial ganadero.

SECTORES PASTOREABLES DE LA VERANADA LAGUNA LAS TRUCHAS. SAN CARLOS. VIII R.

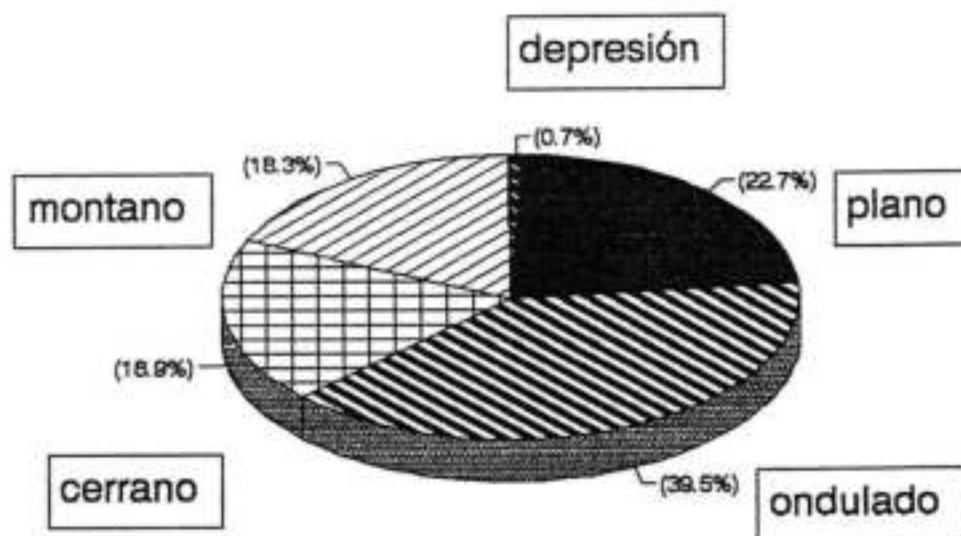


Figura 11: Proporción de los diferentes ambientes pastoreables de la veranada N°8, Cajón Laguna Las Truchas, San Carlos, VIII Región.

NIVELES DE CARGA ANIMAL LAGUNA LAS TRUCHAS. SAN CARLOS, VIII R.

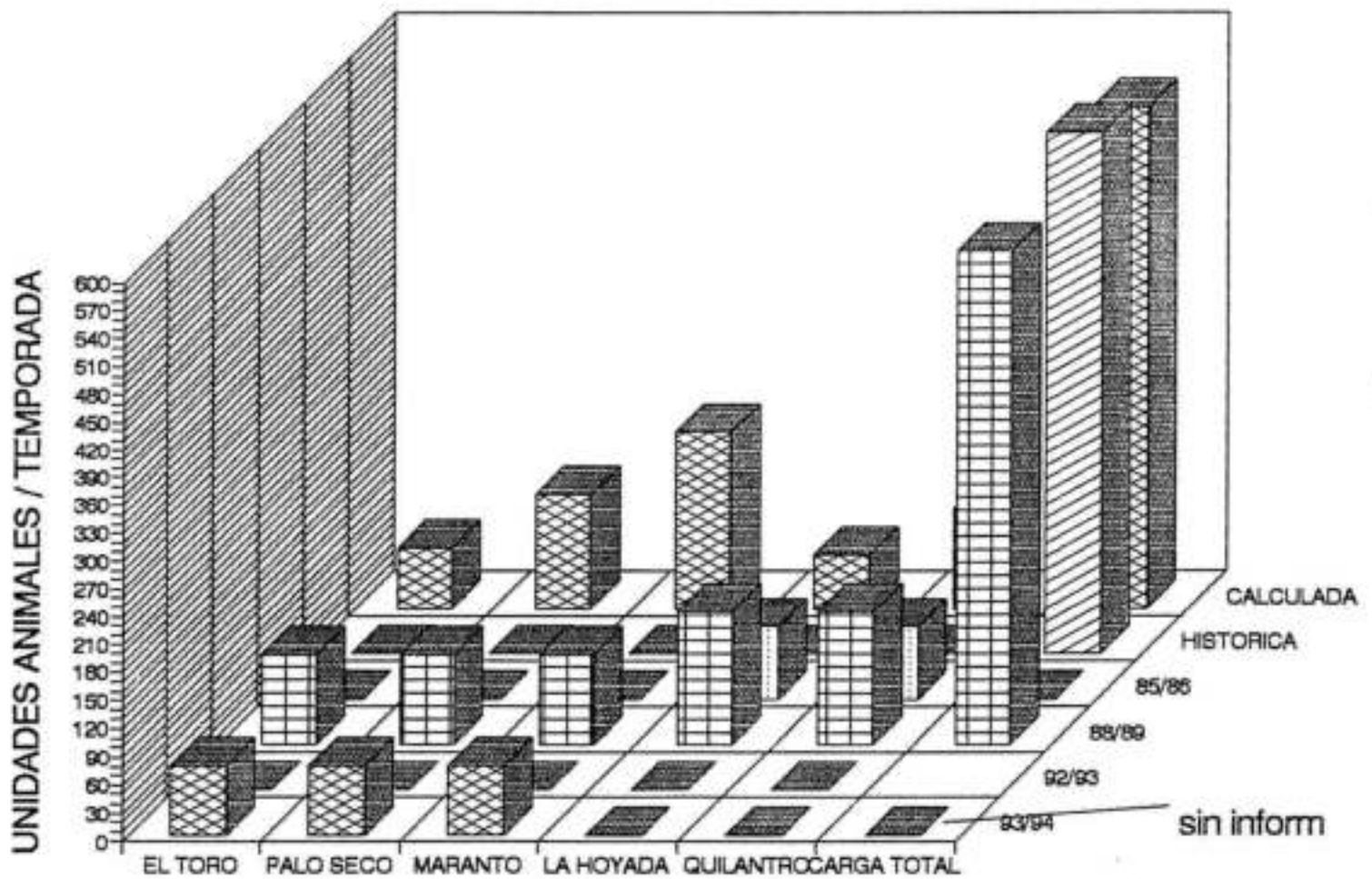


Figura 12: Cargas animales comparadas en relación a niveles calculados e históricos. Veranada N°9, Cajón Laguna Las Truchas, San Carlos, VIII Región.

NIVELES DE CARGA ANIMAL LAGUNA LAS TRUCHAS. SAN CARLOS, VIII R.

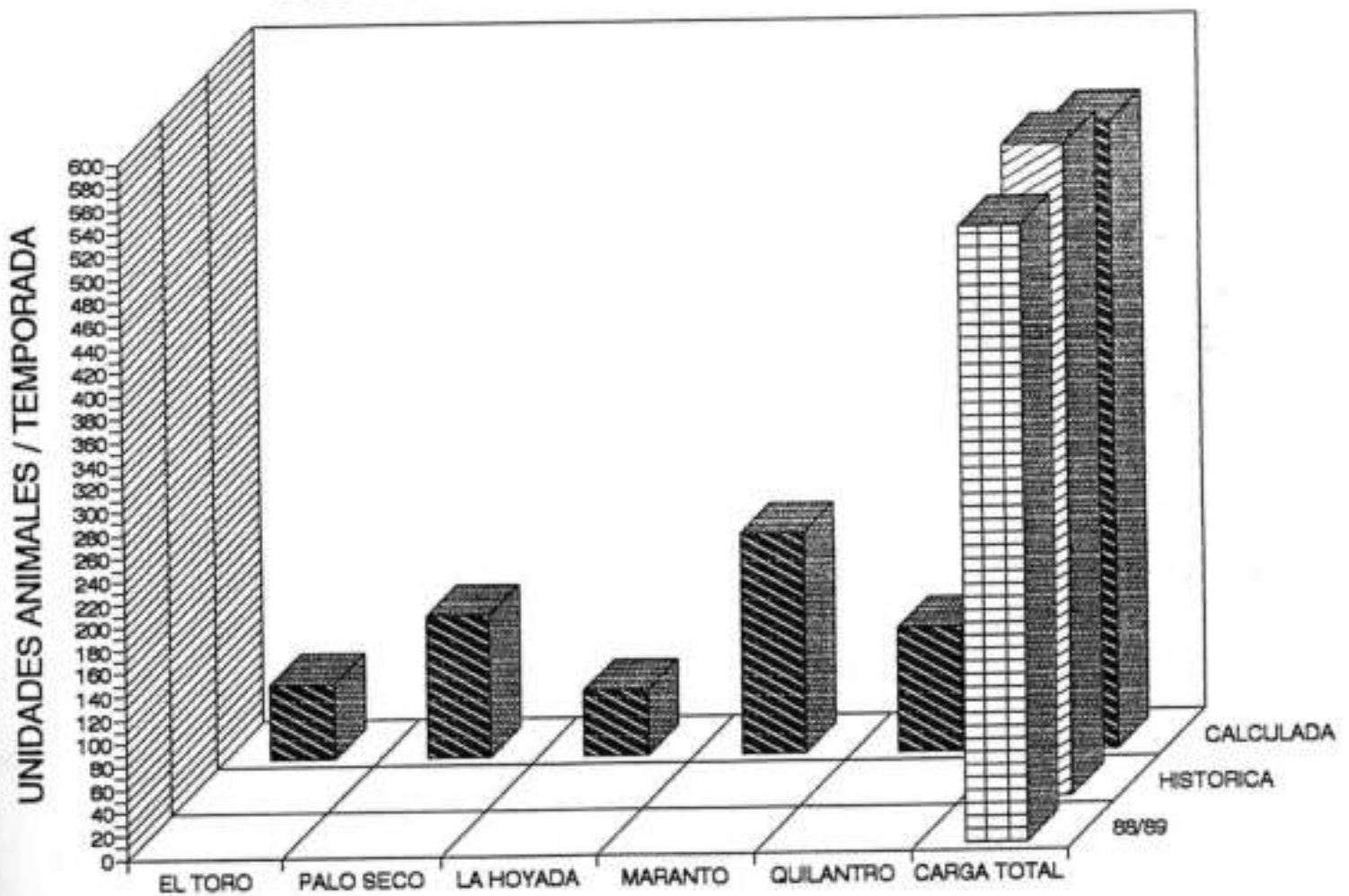


Figura 13: Cargas animales comparadas en relación a niveles calculados e históricos. Veranada N°9, Cajón Laguna Las Truchas, San Carlos, VIII Región.

TIPO DE ANIMAL Y DISTRITO
VERANADA No 8. "LAGUNA LAS TRUCHAS"

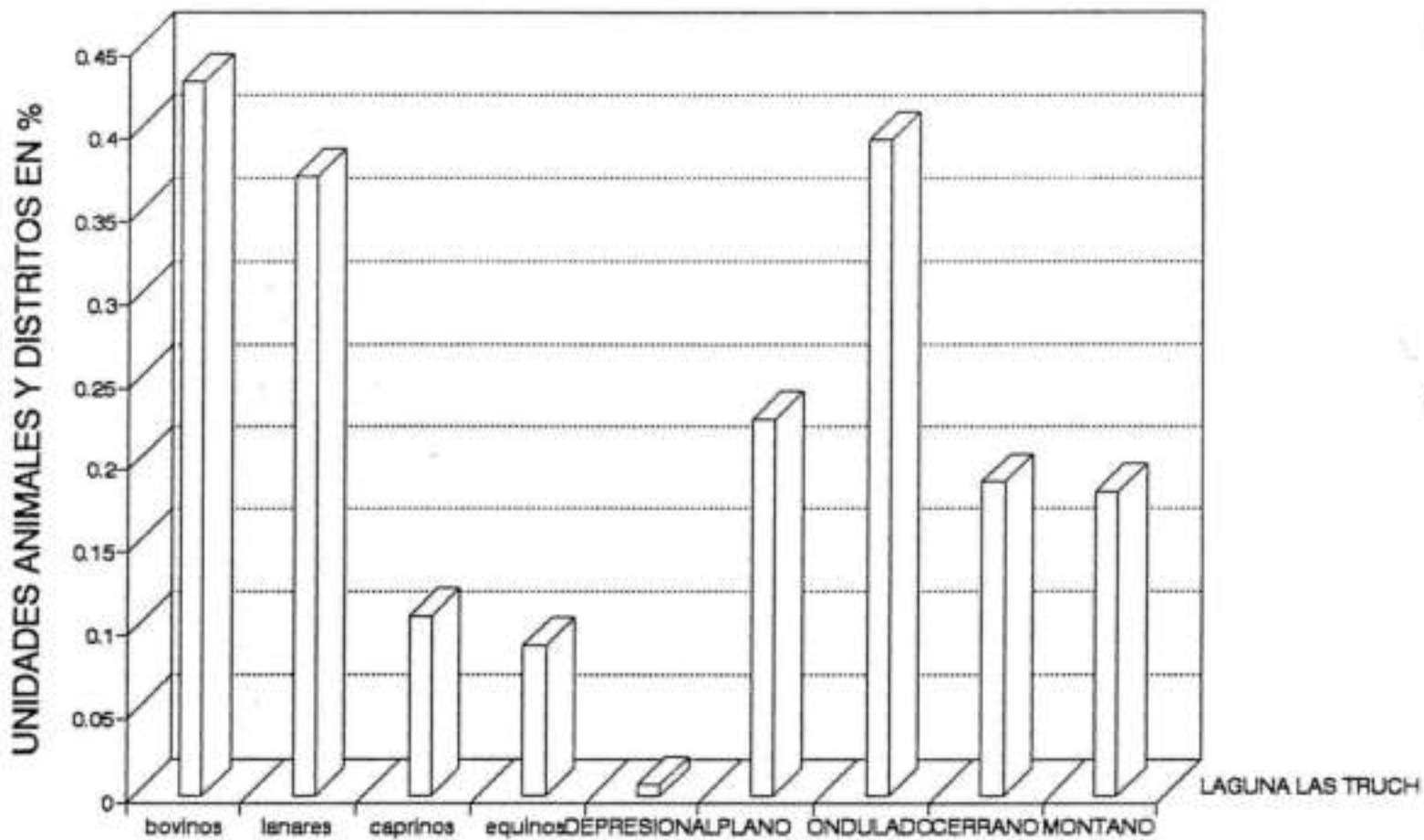


Figura 14: Comparación entre la proporción de diferentes categorías animales y la abundancia de cada tipo geomorfológico (Distrito) para la veranada N°8, Cajón Laguna Las Truchas, San Carlos, VIII Región.

Cuadro 11: Cargas animales calculadas para la veranada N°8, Cañón Laguna Las Truchas, San Carlos, VIII Región.

VERANADA	SUPERF. PASTOREABLE/DISTRITO					TOTAL ha	TOT ha PASTO NO PAS VERANADA	TOT ha VERANADA	F.U.	COBERTO CUESTIB		PRODUC. NETA TonMS/ha	TOT NUT. DISPON. TonMS/ha	CAPACIDAD SUSTE UNIMES* por verana	SUSTE por distrito
	1	2	3	4	5					%	%				
11	100	0.7				0.7			0.8	0.8	1.5	1.0	6.0	0.6	
11 EL	249	40.7				40.7			0.6	0.2	0.5	0.3	11.0	6.0	
11	300		64.8			64.8			0.5	0.5	0.5	0.5	42.8	23.4	
11	419			74.3		74.3			0.3	0.4	0.3	0.3	22.1	12.1	
11	449				136.8	136.8			0.3	0.4	0.3	0.3	41.5	22.7	
11	500					0.0	336.6		0	0.4	0.4	0.0	0.0	64.9	
12	100					34.7									
12	249					20.0									
12	300					368.9									
12	400					306.8									
12	500					265.9		1049.4							
21	152	0.1				0.1			0.8	0.7	0.5	0.1	0.1	0.1	
21	200	126.2				126.2			15	0.7	0.3	0.0	4.4	2.4	
21	342		16.0			16.0			10	0.5	0.3	0.95	0.8	12.6	
21	348			522.2		522.2			2	0.5	0.3	0.3	150.1	82.2	
21	449				183.9	183.9			8	0.3	0.4	0.3	65.5	30.4	
21	500					68.0	916.3		0	0.4	0.4	0.0	0.0	122.0	
22	200					28.4									
22	300					188.4									
22	400					405.0									
22	500					456.1		1079.0							
31	100	0.5				0.5			0.6	0.7	0.3	0.6	0.4	0.3	
31	200	101.5				101.5			0.5	0.3	0.3	0.1	9.1	6.7	
31	348		134.7			134.7			0.5	0.3	0.3	0.2	23.6	12.9	
31	400			186.2		186.2	423.0		0.3	0.4	0.4	0.4	89.1	56.0	
32	100					6.3									
32	200					16.1									
32	300					314.0									
32	400					467.9									
32	500					2.2		796.5							
41	100	21.8				21.8			0.8	1	0.6	0.3	68.6	37.6	
41	249	337.0				337.0			0.5	0.3	0.35	0.1	35.4	19.4	
41	319		100.0			100.0			0.4	0.4	0.3	0.2	19.5	10.7	
41	348			411.0		411.0			0.4	0.5	0.3	0.3	115.9	63.5	
41	376				24.0	24.0			0.4	0.5	0.3	0.3	8.8	3.7	
41	419					0.0			0.3	0.4	0.3	0.3	0.0	0.0	
41	448					432.5	1326.2		0.3	0.4	0.3	0.2	99.6	54.8	
42	100					3.0			0.3	0.4	0.3	0.2	189.5	107.0	
42	300					22.8		25.8							
51	200	159.9				159.9			0.5	0.5	0.3	0.5	98.9	54.1	
51	300					92.2			0.5	0.3	0.3	0.2	16.1	8.8	
51	400					216.5	496.6		0.3	0.4	0.4	0.4	80.4	44.0	
52	300					36.2									
52	400					68.8		104.1							
TOTAL SUPER	2015	231	796.2	1384.9	680.9	640.2	4310	61.3	828.6	1288.6	724.2	6558.1	3653.7	5557.4	
									11.8	9.5	12.5	581.1	539.1	541.1	

Cuadro 12: CARGA ANIMAL POR TEMPORADA VERANADA LAGUNA LAS TRUCHAS
REGION DEL BIO BIO

CALCULA HISTORICA 85/86 86/88 88/89 89/90 90/91 91/92 93/94
(UNIDADES ANIMALES)

EL TORO	64.3	*	*	prhib	95.0	prhib	prhib	prhib	73.3
PALO SECO	122.0	*	*	prhib	95.0	prhib	prhib	prhib	73.3
MARANTO	189.5	*	*	prhib	95.0	prhib	prhib	prhib	73.3
LA HOYADA	58.0	*	76	prhib	141.0	prhib	prhib	prhib	*
QUILANTRO	107.0	*	76	prhib	141.0	prhib	prhib	prhib	*
CARGA TOTAL	538.8	560	*		530.0				*

*: SIN INFORMACION

SUPUESTOS Y OBSERVACIONES:

Ingresaron a la veranada de propiedad del Sr Pablo Swinburn Cox, la temporada pasada (1993/1994) un total de 120 bovinos y alrededor de 500caprinos, además de algunos cabalares (20 app). Esto da una equivalencia en U.A de alrededor de 220 U.A.. Por otro lado se sabe que ingresaron 285 U.A la temporada 1988/1989 ,por comunicación personal del M. Vet. Sr Pedro Burgos (Jefe Zonal 1992-1993)

Finalmente se tiene el dato aportado por el Dr Med. Vet. Ibán Ramirez, Jefe Zonal 1993/1994, que ingresaron a esta veranada históricamente un total de app 300 bvinos y 1200 lanares, lo que da una equivalencia de 560 U.A.

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES GENERALES

En este capítulo, se dan a conocer las unidades ambientales homogéneas que componen el área. Ello es parte del último objetivo contemplado en el convenio suscrito entre la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile y el Servicio Agrícola y Ganadero.

A continuación, se presenta la estructuración de la base de datos y el procedimiento de valoración de los recursos pratenses, en las veranadas seleccionadas como representativas de la franja de exclusión de uso de ganado doméstico, ubicada en las regiones VI, VII y VIII.

La base de datos espacial de las veranadas del área de estudio se encuentra editada en Sistema de Información Geográfico, forma parte de los archivos de Percepción Remota de DIPROREN y se presenta en el anexo cartográfico del presente informe.

CARACTERIZACION DE LOS DE SITIOS
DE LA VERANADA DE MONTAÑA EN
LOS ANDES CENTRALES.

Sitios de los ecosistemas
templado mediterráneos en
transición a estepa.

Pastizales de las Provincias
Secoestival Media o Maule y
Secoestival Breve o Bío Bío.

Csb2 3103
Csb3 3104

Los pastizales de precordillera son un ecotono al ambiente estepario y presentan sitios con potencial diferente a los ambientes de alta montaña. En los Cuadros 13 y 14 se detallan las unidades examinadas de este tipo, tanto en la VII, como en la VIII Región.

En las Figuras 15 y 16 se presentan los padrones de sitios que pueden diferenciarse en los ambientes preandinos con afinidad tanto a la Provincia Secoestival Media (Maule), como a la Secoestival Breve (Bío Bío).

Semejantes ecosistemas se presentan en el lado oriente de la Cordillera de los Andes, en la Provincia de Neuquén de la República Argentina. Los Parques precordilleranos presentan una gran masa boscosa que tiene como especies dominantes en un 90% a los distintos Nothofagus, que crecen junto a Chusquea culeou, Embothrium coccineum y Ausrocedrus chilensis. El sotobosque, en general está dominado por Stipa spp, Festuca pallescens, Mullinum spinosum y Poa spp. Los mallines amplios en los fondos de valle, están dominados por Trifolium repens, Poa pratensis, Holcus lanatus, Carex garyana y Juncus balticus, donde las tres primeras constituyen las especies forrajeras de mejor condición (SAL et al, 1993).

BECKER et al, 1990 (citado por SAL et al, 1993), concluyen que con riego controlado, se puede aumentar considerablemente la productividad forrajera de estos ecosistemas, promoviendo el desarrollo de especies de buen valor nutritivo, especialmente Trifolium repens y Phleum pratense. Este autor señala que el riego controlado permite pasar de un piso de producción de 2 Ton M.S./ha/año y 60% de valor forrajero, a 5,6 Ton M.S./ha/año, la mayor parte de ella forrajeable, tanto en planos húmedos (mallines), como en laderas.

Vazquez y Alvarez, 1988 (citado por SAL et al, 1993), agregan que junto al riego controlado (imput manejo del agua), la intersembrado de Lolium multiflorum, Festuca arundinacea y Trifolium repens (imput manejo de la biotecnología), permite pasar de 0.7 a 5.0 Ton M.S./ha/año.

Cuadro 13:

UNIDADES MUESTRALES DE VERANADAS CON CLIMA Templado MEDITERRANEO SECUESTIVAL MEDIO C&BZ

UNID.MUE.	Mat.Org (cm)	Mat.Org CV	Insn. CL	Insn. CV	L. S.	L. O.	ALT (mm)	VERANADA	LUGAR	eNivelal	COO. PRO.	COO.DG.	Días Bases heladas	Precip.(mm)	ESP
V006		4 O. T.		2	34756'30"	70721'00"	1460	32-04RICES	DEPRESION COLLINO ALUVIAL	622	3103	111	223	1052	1 204
V016	6	6 O. T.		2	34757'30"	70724'30"	1730	24-VEGAS DEL FLACO	VEGA BENCHARCADA	624	3103	131	223	1052	2 328
V017		2		2	34757'30"	70726'30"	1720	24-VEGAS DEL FLACO	VEGA ALUVIAL MEGAMORFICA	624	3103	150	223	1052	3 245
V021		3		1	34757'30"	70725'30"	1350	23-LOS PROS	PLANO MEGAMORFICO	623	3103	224	223	1052	4 154
V027	10	5 O. T.		2	34754'00"	70731'00"	1450	32-04RICES	LLANO VEGOSO	632	3103	252	223	1052	5 245
V028		2		1	34756'20"	70723'00"	1550	31-EL TAPAO	CONHO DE DISECCION COLLINO	631	3103	208	223	1052	6 334
V018		2		1	34757'30"	70726'30"	1715	24-VEGAS DEL FLACO	VEGA ALUVIAL MEGAMORFICA	624	3103	208	223	1052	6 338
V002		3		1	30754'50"	70738'50"	1400	45-CAJON BAHAMONDES	ESTEPA AREBUSTIVALLOS MAITEN	701	3103	348	223	1500-2500	7 212
V001		2		1	30753'00"	70739'50"	1300	45-CAJON BAHAMONDES	SOLUNA HULEMAL	701	3103	516	223	1500-2500	8 242

UNIDADES MUESTRALES DE VERANADAS CON CLIMA Templado MEDITERRANEO SECUESTIVAL BREVE C&B3-3104

UNID.MUE.	Mat.Org (cm)	Mat.Org CV	Insn. CL	Insn. CV	L. S.	L. O.	ALT (mm)	VERANADA	LUGAR	eNivelal	COO. PRO.	COO.DG.	Días Bases heladas	Precip.(mm)	
V011		5		1	30738'00"	71712'10"	1800	BLAGUNA LAS TRUCHAS	ROBLEDAJ CAJON EL TORO	601	3104	246	160	1215-1415	1 230
V015		4		1	30744'00"	71711'30"	1220	BLAGUNA LAS TRUCHAS	TERRAZA ALUVIAL RIO TRUCHAS	604	3104	246	160	1215-1415	230
V014		5		1	30741'30"	71711'30"	1295	BLAGUNA LAS TRUCHAS	MORREJIA ROCOSA RIO TRUCHA	604	3104	316	160	1215-1415	2 230
V010		5		1	30740'55"	71710'10"	1600	BLAGUNA LAS TRUCHAS	ROBLEDAJ PALO BEGO	602	3104	348	160	1215-1415	3 230
V020		3		1	30741'55"	71710'50"	1550	BLAGUNA LAS TRUCHAS	CORTADERAL CERRANO	604	3104	416	160	1215-1415	4 131

Cuadro 14:

UNIDADES MUESTRALES DE VERANADAS CON CLIMA Templado Mediterraneo SecoESTIVAL MEDIO CUB-3103

UNID.MUE.	FEOL (%)	DISTR. CV.	DISTR. CL.	TX. GRAN.	TX. CL.	PR. (en PR. CL.)	HDR. CL.	HDR. G.	EXP.	EXP. G.	REACT. (h)	REAC. CL.	REAC. C.	Sal. C. E. (mm/día)	S. P. S. I. (%)	Sod.	F. C. C. (mm)	Fert. CL.	Fert. CV.	Pedra (%)	Pedra. CV.	Mat. Org. (%)
V06	0	1	DEFIERTO Fa	30	DELDAD	PERM. BU	1	4h	7	0.7	AC. M	6	0.4	2.2	N	1	40.4	A	4	881	1	6.2
V16	0	1	DEFIERTO Aa	30	DELDAD	PERM. DU	1	4h	7	7.4	AL. L	3	2	1.5	N	1	22	A	4	881	1	15.8
V17	0	1	DEFIERTO F	55	MEDIANA	PERM. ME	2	4h	7	6.7	N	4	2.5	1.1	N	1	14.1	M	3	881	1	2.3
V01	2	2	PLANO FAs	20	DELDAD	ESTAC. B	4	4h	7	7.2	N	4	0.9	2.2	N	1	19.1	M	3	0.01	2	4.1
V07	2	2	PLANO F	50	MEDIANA	PERM. ME	2	4h	7	6.9	N	4	0.5	2.5	N	1	28.5	A	4	881	1	1.1
V09	9	9	PLANO F	50	PROFUN.	MODERAD	8	8	1	6.6	N	4	0.4	0.9	N	1	17	M	3	50	7	2
V10	2	2	PLANO F	50	PROFUN.	MODERAD	8	4h	7	6.6	N	4	0.5	1.6	N	1	15.1	M	3	50	2	2.6
V02	15	3	ORILLAD Fa	50	MEDIAN	RAPIDO	9	5	1	5.6	AC. M	6	0.3	0.7	N	1	9	B	2	ROCCO	9	3.5
V05	64	5	MONTANO *	30	DELDAD	RAPIDO	9	5	1	6.2	AC. L	5	0.2	2	N	1	2.5	I	1	ROCCO	9	1.4

UNIDADES MUESTRALES DE VERANADAS CON CLIMA Templado Mediterraneo SecoESTIVAL BREVE, CUB-3104

UNID.MUE.	FEOL (%)	DISTR. CV.	DISTR. CL.	TX. GRAN.	TX. CL.	PR. (en PR. CL.)	HDR. CL.	HDR. G.	EXP.	EXP. G.	REACT. (h)	REAC. CL.	REAC. C.	Sal. C. E. (mm/día)	S. P. S. I. (%)	Sod.	F. C. C. (mm)	Fert. CL.	Fert. CV.	Pedra (%)	Pedra. CV.	Mat. Org. (%)
V011	10	2	PLANO Fa	67	MEDIAN	RAPIDO	9	4h	7	6.4	AC. L	5	0.4	0.2	N	1	35.7	A	4	88	7	18.9
V010	6	2	PLANO Fa	50	MEDIAN	RAPIDO	9	4h	7	6.7	N	4	0.7	0.5	N	1	21.4	A	4	881	1	7.5
V014	13	3	ORILLAD Fa	30	DELDAD	RAPIDO	9	4h	7	6.1	AC. L	5	0.4	0.6	N	1	31.5	A	4	ROCCO	9	13.5
V010	22	3	ORILLAD Fa	40	MEDIAN	MODERAD	8	8	4	6.5	AC. L	5	0.2	0.1	N	1	36.7	A	4	ROCCO	2	15.6
V01	50	4	CERRADO Fa	30	DELDAD	RAPIDO	9	8	4	7.1	N	4	0.2	3.8	N	1	3.7	I	1	0.1	3	4.7

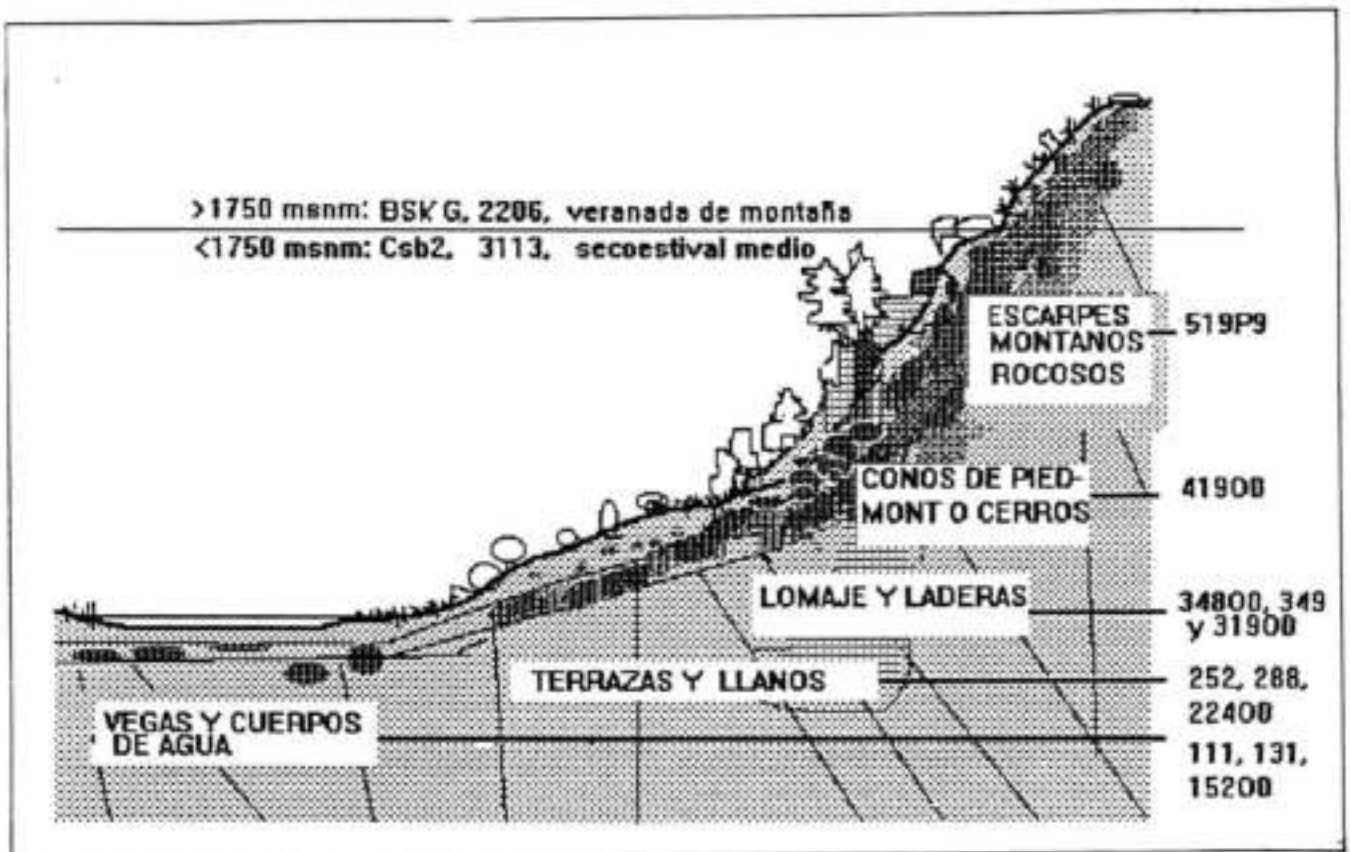


Figura 15: Padrón de sitios para los pastizales de precordillera con clima Secoestival Medio. Provincia Ecológica 3103.

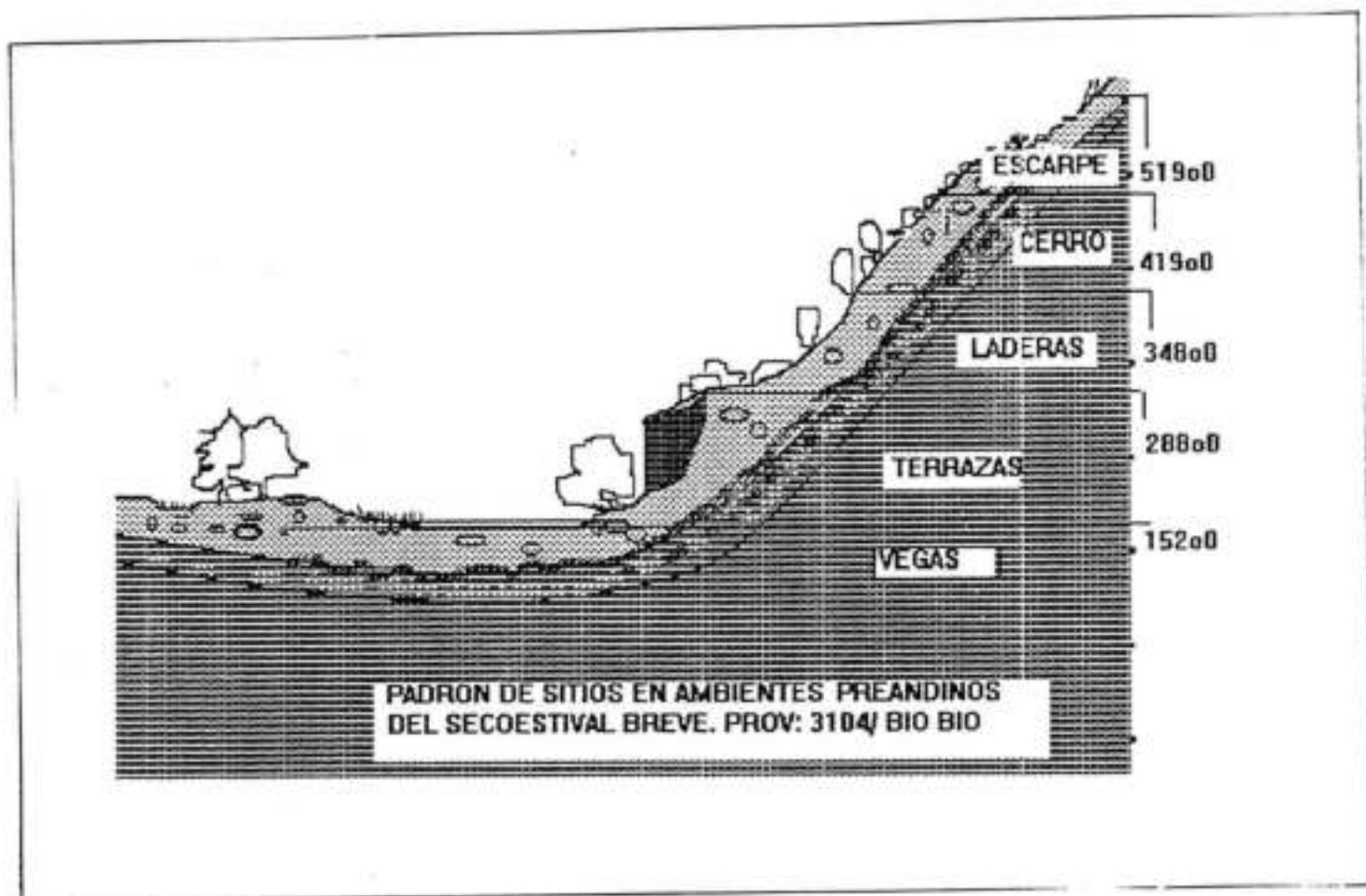


Figura 16: Padrón de sitios para los pastizales de precordillera con clima Secoestival Breve. Provincia Ecológica 3104.

Sitos preandinos en distrito depresional.

VEGAS ENCHARCADAS DE PRECORDILLERA.

Csb2 3103 111 F4 /VI 08

Csb2 3103 152 I2 /VI 17

Csb2 3103 131 I2 /VI 18

Ambientes coluvioaluviales, endorreicos (sin drenaje externo) con pendiente nula, de textura livianas a pesadas y con hidromorfismo permanente (napa fluctuante entre los 60 cm y la superficie). En ocasiones desarrolla un horizonte hístico (turboso) no mayor a 16 cm de grosor y acumulaciones de sedimentos texturales finos en la superficie.

En estas vegas cuando la condición del pastizal es buena dominan especies poáceas y otras hemicriptófitas adaptadas a ambientes edáficos húmedos y que soportan ocasionales inundaciones con aguas calmas: Hordeum comosum, Agrostis spp Poa spp y Trifolium repens. Si la condición empeora, las freatófitas (juncáceas, cyperáceas y ranunculáceas) desplazan a las especie nobles recién nombradas y comienzan a dominar cyperáceas como Carex gayana y Cyperus eragrostis. Si el suelo permanece encharcado en forma permanente, entonces se desarrollan poblaciones de juncáceas que cierran la comunidad vegetal. Las vegas hidromórficas preandinas son muy similares a las del ambiente estepario de las veranadas y presentan mucha semejanza incluso a los mallines patagónicos (Cuadros 15, 16, 17 y 18).

Vegas preandinas de esta naturaleza se identificaron entre los 1450 y 1720 msnm en el Cajón del Flaco, (34°55' S a 34°57' S y entre los 70°26' W y 70°31' W). El área (CIREN, 1989) presentaría aproximadamente 223 días libres de heladas y la precipitación se aproxima a los 1052 mm.

El manejo del agua es la más efectiva forma de mejorar estos pastizales dado que la fertilidad siempre suele estar en niveles sobresalientes por la acumulación de bases de intercambio y el elevado nivel de materia orgánica. Las aguas que inundan zonas de menor elevación deben ser desviadas hacia la periferia para regar los contornos de escasos recursos hídricos y así ampliar al máximo la cobertura mesomórfica mediante riegos de primavera y verano.

En mallines hidromórficos de la patagonia chilena, Vial, 1991 y Lopez, 1989 en sitios 2207-111 y semejantes, midieron 5.3 T/MS, en condición pobre, donde existía como especie dominante Juncus procerus, y 12.5 T/MS con Poa pratensis y Hordeum Comosum como especies dominantes respectivamente.

Cuadro 15:		***FORMA***												
		BASE DE DATOS DE SITIOS												
CODIGO DEL SITIO :	3193-152	OBSERVACIONES (descripción y variaciones del sitio): Prácticamente no existen variaciones de potencial en vegas subandinas entre la Ecorregión del Maule y la del Bio Bio.												
NOMBRE CIENTIFICO :	Ceb3													
Reino, Dominio, Provincia :	Templado, Secoestival, Biavo													
NOMBRE VULGAR (Provincia) :	Bio Bio													
NOMBRE CIENTIFICO SITIO :	Medio-mediano, hidromórfico permanente medio													
NOMBRE VULGAR(Sitio) :	Vega aluvial hidromórfica													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:	3194-152													
VARIABLE	MUESTRAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	V117	V117	V117	V117										
Areca (%)	49.7	49.7	49.7	49.7										
Limo (%)	30.0	30.0	30.0	30.0										
Arilla (%)	20.1	20.1	20.1	20.1										
Textura - Tipo(Clase)	0	0	0	0										
Textura - Clase	2	2	2	2										
Profundidad (cm)	55	55	55	55										
Profundidad (Clase)	2	2	2	2										
Heteromorfismo (Clase)	2	2	2	2										
Pendiente (%)	0	0	0	0										
Pendiente (Clase)	1	1	1	1										
Exposición(Clase)	7	7	7	7										
Rescación (pH)	6.7	6.7	6.7	6.7										
Rescación (Clase)	4	4	4	4										
Salinidad (mmho/cm)	2.6	2.6	2.6	2.6										
Sodio(N)	2	2	2	2										
Salinidad-Sodio(Clase)	1	1	1	1										
Fertilidad (COC)	14.10	14.10	14.10	14.10										
Fertilidad (Clase)	3	3	3	3										
Pedregosidad (%)	0	0	0	0										
Pedregosidad (Clase)	1	1	1	1										
Materia Orgánica (%)	2.30	2.30	2.30	2.30										
Materia Orgánica (Clase)	2	2	2	2										
Inundación(Clase)	2	2	2	2										

Cuadro 16:		***FORMA***												
		BASE DE DATOS DE SITIOS												
CODIGO DEL SITIO :	3194-152	OBSERVACIONES (descripción y variaciones del sitio):												
NOMBRE CIENTIFICO :	Ceb3													
Reino, Dominio y Provincia :	Templado, Secoestival, Biavo													
NOMBRE VULGAR (Provincia) :	Bio Bio													
NOMBRE CIENTIFICO SITIO :	Medio-mediano, hidromórfico permanente medio.													
NOMBRE VULGAR(Sitio) :	Vega aluvial hidromórfica.													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:	3193-152/V117													
VARIABLE	MUESTRAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	2a	2b	4V(*)	4V(*)										
TXPRI (Clase)	5	5	4	4										
HDR (Clase)	2	2	4	4										
Variable Adicional y Clase	0	0	4M	4M										
Nomenclatura Sitio	520	520	44M	44M										
Uso (Clase)	5	5	5	5										
Propósito Uso (Clase)	8	8	8	8										
Edificio (Clase)	2	2	2	2										
Subestilo (Clase)	5	5	5	5										
Cobertura (Clase)	7	7	7	7										
Cobertura (Especie)	20 80	20 80	10 90	10 90										
Cobertura (N)	0.7	0.7	0.55	0.55										
Exposición(Clase)	7	7	4	4										
Input Fertilizante(Clase)	1	1	1	1										
Input Agua(Clase)	1	1	1	1										
Input Protección(Clase)	1	1	1	1										
Input Biotecnología(Clase)	1	1	1	1										
Input Manejo (Clase)	1	1	1	1										
Condición(Clase)	2	2	2	2										
Tendencia(Clase)	2	2	2	2										
Output Productividad TonM ² /ha/año	6.90	3.7	6.85	10.22										
Output Capacidad Sustentadora(UA/ha)	1.0925	0.8121	1.0894	1.2525										

AV: Sin información del sitio; Muestras tomadas en Vegas del Campanario, 1660 msnm, Laguna del Maule, VI Región.

Cuadro 17:

Unidad Biogeoestructural#:	V17	Muestra#:	sin
Código del Sitio:	3103-152	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha:	02/93	Lugar:	Termas del Flac San Fernando, VI Región. 1720
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Trifolium repens			28
Hordeum chilense			28
Hodeum marinum			24
Polypogon australis			T
			80
Epilobium chliense			20
Total especies(100%)			100
Musgos y Líquenes			0
Suelo desnudo			0
Piedras			0
Roca			0
Mantillo			0
Total general(100%)			100

Cuadro 18:

Unidad Biogeoestructural#:	sin	Muestra# :	BOLSAS 2A Y 2
Código del Sitio:	3104-152	Evaluador:	Ferná Silva
Fecha	8/03/94	Lugar :	Cajón Maranto Río Truchas, San Carlos, VIII R
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Trifolium repens			18
Hordeum chilense			21
Poa sp.			27
Holcus lanatus			4
TOTAL DECRECIENTES (%)			70
Carex gayana			14
Ranunculus sp.			1
Veronica anagallis-aquatica			2
TOTAL CRECIENTES (%)			17
Rumex acetosella			3
TOTAL INVASORAS (%)			3
Total especies(100%)			90
Musgos y Líquenes			0
Suelo desnudo			1
Piedras			0
Roca			0
Mantillo			9
Total general(100%)			100
OBS:Sitio no evaluado en laboratorio. Transecto de 50 puntos cada 0.3 m.			

Deberán evitarse la introducción de especies de fabáceas como Trifolium fragiferum, Lotus corniculatus o L. tenuis ya que ambas son tolerantes a los excesos de humedad estacionales. Una manera simple y poco costosa de introducir estas especies sería la siguiente:

- 1.- Realizar un desape de la vege.
- 2.- Diferir los escurrimientos de la vege en el tipo espina de pescador de manera que exista una distribución homogénea de la humedad.
- 3.- Degar las invasoras tipo juncáceas.
- 4.- Sembrar al voleo especies decrecientes.
- 5.- Establecerlas con una alta presión de pastoreo para que se incorporen a través del pisoteo.

En Vegas del Campanario, Próximo a la Veranada N° 45 se determinó en un sitio Cat#-3303 131 12, un pastizal de vege dominado por Trifolium repens y Lotus corniculatus con 9.4 Ton MS/ha año, en promedio. Esta asociación vegetal dio los siguientes resultados en el análisis bromatológico (tomado a fines de temporada):

Análisis

Materia Seca %	: 82.0
Fibra Cruda %	: 12.4
Proteína Cruda %	: 8.5
Calcio %	: 0.8
Fósforo %	: 0.02
D.A.M.S. %	: 50.9
Energía Digestible Mcal/kg	: 2.11
Energía Metabolizable Mcal/kg	: 1.73

Bajo estos antecedentes, un sitio como este, bien manejado, podría sustentar una carga animal equivalente a:

$$C.S. = (P.B. \times D \times FUA \times F.C. / 0.450) / 3 \text{ meses}$$

$$C.S. = (9.4 \times 0.8 \times 0.8 \times 0.51 / 0.450) / 3$$

$$C.S. = 2.3 \text{ U.A./ha/temporada Diciembre-Marzo}$$

Donde C.S.=Capacidad Sustentadora en U.A./temporada Diciembre-Marzo

D =Porcentaje de cobertura de las especies palatables.

P.B.=Productividad Bruta en Ton. M.S./ha

FUA =Factor de Uso Apropriado, que para las vegas se estima en 80%.

F.C.=Factor de Calidad, cuyo valor se estima a partir de la digestibilidad (D.A.M.S. en %).

El valor 0.450 es lo que consume una U.A. al mes, en Ton/M.S./ha.

A continuación se muestra el detalle de la abundancia en L₁ de las especies de valor forrajero para determinar la condición correspondiente.

Pauta de condición:

Estad: 3103-152

UNIDAD MUESTRA	EXCELENTE VIST	BUENA VISTA	REGULAR	POBRE	MUY POBRE
Trifolium repens	26	16			
Hordeum chilense	26	21			
Poa sp.	-	20			
Holcus lanatus		4			
Hordeum marinum	24	-			
Polygonum australe	24	-			
OUTPUT PRGI. 1a (Ton MS/hectó)	3.4-5.7	5.7-10.2			
OUTPUT PRGI. 2a (UA/hectó)	1.1-0.7	1.1-1.7			

Guía para la determinación de la Condición
Porcentaje de especies en relación al total de la cobertura vegetal.

	DESERVADO	ESPERADO	
Decrecientes:			
Trifolium repens	26	20	todo
Hordeum chilense	26	21	todo
Hordeum marinum	24	-	todo
Holcus lanatus	-	4.4	todo
Poa sp.	-	20	todo
TOTAL	80	77.4	>80
Crecientes:			
			Máximo aceptable
Epilobium chilense	20	-	20
Polygonum australe	-	-	5
Carex gayana	-	14.8	20
Ranunculus sp	-	1.5	20
Veronica anagallis aquatica	-	2.8	5
TOTAL	20	19.1	30
Invasoras:			
			Máximo aceptable
Rumex acetosella	-	3.5	nada
TOTAL	-	3.5	nada
Total especies	100	100	

LLANOS VEGOSOS PREANDINOS

Claves de estos sitios:

Csb2 3103-252/VI07

Csb2 3103-224/VI07

Ambiente aluviales o fluvio glaciales en terrazas planas o levemente inclinadas (2% de pendiente), de texturas medias y profundidad delgada a medianamente profundo; con drenaje hidromórfico permanente medio o estacional superficial que son por lo general de reacción neutra sin problema de pedregosidad y con materia orgánica que varía de un 4% a un 11%, que en ocasiones puede formar un horizonte hístico de 10cm de grosor; teniéndose con cierta periodicidad inundaciones con aguas tranquilas.

Cuando la condición es buena, en estos llanos vegosos preandinos dominan poáceas como Hordeum comosum y H. marinum (sin H. berterocanum) así como Trifolium repens. Si la condición desmejora comienzan a dominar las especies hidromórficas de menor calidad como Carex capitata y Cyperus eragrostis. Con el aumento de la degradación la fitocenosis suele ser invadida por Acaena leptacantha, Rosa moschata y Viguera revoluta entre otras.

En general, el muestreo fue tomado en la VI región, veranada 32: Garcés y veranada 23: Los ríos en el Cajón del Flaco (34° 54' - 70° 31' y 34° 57' - 70° 25'30'') entre los 1350 y 1450 msnm.

El ambiente de estos sitios presenta 223 días libres de heladas y 1052 mm de precipitación.

LLANOS COLUVIALUVIALES PREANDINOS

Claves de estos sitios:

Csb2 3103-228M2 /VI-16

Csb2 3103-288T3 /VI-09

Son ambientes con depósitos aluviales y coluviales múltiples, en terrazas y conos de eyección suavemente inclinados a plano sin pedregosidad o con perfil pedregoso. Presentan texturas medias, sin limitantes de profundidad y drenaje moderado. Son de reacción neutra, sin salinidad, sin sodio, fertilidad moderada, pobres en materia orgánica y nunca inundados.

Estos ambientes tienen gran potencial cuando se les somete a un estilo tecnologista y/o naturalista de manera de ser regados durante un periodo de déficit hídrico (diciembre-abril), ya que por lo general, son peri-riberaños y pueden ser sembrados por Medicago sativa. Cuando la condición es muy pobre, dominan plantas invasoras como Plantago lanceolata y Rumex acetosella y se produce un aumento del suelo desnudo. En ocasiones invaden especie leñosas de hábito caméfito como Baccharis concava, Chuquiraga oppositifolia y Mulinum spinosum, especies frecuentes en ambientes de precordillera.

Ambos a 1350 y 1715 msnm respectivamente y cuyas unidades muestrales se ubican entre las coordenadas 34° 51'30" lat. sur - 70° 26'30" log. oeste y 34° 56'20" lat. sur con 70° 23' log. oeste.

Estos sitios tienen aproximadamente 223 días libres de heladas y la pluviometría promedio es de los 1052mm.

TERRAZAS ARENOSAS DE PRECORDILLERA

Claves del sitio:

Caso 3100-249/VII-11

Caso 3104-249/VIII-15

Horizonte arenoso con depósitos de arenas de origen glacial-mar-Brice que descansan en un estrato rocoso/basáltico. Suelos bien inclinados (5%-10% de pendiente), de textura liviana, profundidad media y drenaje rápido. La reacción es de ácido leve a neutro con fertilidad alta (con un CIC mayor a 20 meq/100gr); buen nivel de materia orgánica (7.5%-12%) y buena inundación.

El clima corresponde a un bosque de faecáceas donde dominan Neorhaphis obliqua, H. donnellii con algunas coníferas residentes como Podocarpus nivalis. En el sotobosque pueden coexistir si la condición es buena, Malva laetitia, Poa compressa, Poa stipitata; dentro de las poáceas. Además aparece Lolium subandinum, Dactylis glomerata y Elymus capensis como subdominantes pero igualmente deseable que el grupo anterior (Cuadros 19, 20 y 21).

Si el bosque se degrada (tañales o sobre pastores) invaden hierbas bajas como Festuca ovalifolia, Poa spaldingii y Barbarea sp. Otras que suelen invadir son Hypericum perforatum, Viola coccinea y Epilobium calceolatum.

Estos bosques de precordillera son típicos de latitudes entre los 35° lat. sur y 38° lat. sur, cuya arquitectura es muy semejante a los bosques que llegan a la cuenca del río Huila, solo que paulatinamente van sustituyéndose los componentes del bosque esclerófito mediterráneo (Quercus boldus, Euptocaria alba y otros) por especies más afines con un bosque hidrófito del dominio húmedo. Aparece el Raulí y luego el Coque desde los 40° L.S. (Quintanilla, 1974 y Donoso, 1989). Algo semejante pasa con la estrata herbácea que en su mayoría la constituyen especies exóticas residentes como las ya mencionadas, en donde las típicas terófitas del Sequestrival Medio (Bromus mollis, B. berterianus y Erodium spp.) se sustituyen por hemipterófitas como Polypogon lanatus, Arrhenatherum elatior, Poa spp., Bromus stamineus y otras.

Si la condición es muy pobre, en la pradera prácticamente desaparecen las decrecientes, sobresaliendo sólo Quercus echinata, y la productividad forrajera es inferior a 1.5 Ton M.S./ha/año, con un % de fitomasa forrajera inferior al 10% (Cuadros 19, 20 y 21). El manejo ideal es el modelo silvopastoral tipo parque biestratificado ya que la producción de pasto es importante en estos ambientes dados que son lugares muy apropiados para primaverales.

28

El uso múltiple es lo más adecuado en estas ambientes donde la recreación y la silvicultura son tan importantes como la producción de pasto tanto para la ganadería doméstica como para la silvestre, como se sugiere en SAL et al. 1973: en referencia a los pastizales de los Parques Pre cordilleranos de Neuquén, Argentina.

Las condiciones ambientales son mediterráneas con inviernos rigurosos (150 días de heladas y 1245 a 1415mm de precipitación); con precipitaciones principalmente sólidas y con veranos calurosos y secos.

Por lo general este sitio corresponde a galerías que descienden hacia valles del llano central y constituyen una vía de tránsito de la fauna silvestre. El ovino (*Ovis montanus*) se traslada a lo largo de estas vías y consume ganado doméstico, especialmente laneros que pastan en sectores aledaños, lo que constituye un grave inconveniente para el manejo de estos sistemas. A continuación se muestra el detalle de la abundancia (en %) de las especies de valor forrajero para determinar la condición correspondiente.

Falta de condición:

Sitio 3104-249

	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	POBRE	MUY POBRE
UNIDAD MUESTRAL					70%
ESPECIES DESEABLES					-
ESPECIES CRESCIENTES					
<i>Cynosurus echinatus</i>					1
<i>Silene gallica</i>					3
<i>Hypochoeris radicata</i>					1
TOTAL					5
ESPECIES INVASORAS					
<i>Rumex acetosella</i>					38
<i>Acaena splendens</i>					62
<i>Acaena pinnatifida</i>					12
<i>Osmorhiza chilensis</i>					68
<i>Berberis empetrifolia</i>					64
TOTAL					64
TOTAL ESPECIES					71
OUTPUT PROG. 1a (Ton MS/ha/año)					
OUTPUT PROG. 2a (UA/ha/año)					0.02

Cuadro 19:

		INFORME													
		BASE DE DATOS DE SITIOS													
CODIGO DEL SITIO:		3154-245												OBSERVACIONES (descripción y variaciones del sitio):	
NOMBRE CENTRICO:		Templedo, Seconetiva, Bienes												La terraza subterránea presentaría un declive de parque o bosque abierto, con una estrata herbácea de <i>Tillolium subterraneum</i> y <i>Bromus stamineus</i> y posiblemente <i>Dactyle glomerata</i> , con lo cual se lograría altos potenciales de carga.	
País, Dominio, Provincia:		Bo Bo												Es frecuente encontrar acumulaciones naturales con <i>Holcus linatus</i> y pueden estar presentes <i>Podocarpus uriferum</i> y otras leguminas hasta en un 70 % de la cobertura. Generalmente invadido por <i>Rosa moschata</i> y <i>Rubus coriifolius</i> .	
NOMBRE VULGAR (Provincial):		Plano, lirano-mediano, de drenaje rápido.													
NOMBRE CENTRICO SITIO:		Estepe abruviva preandina													
NOMBRE VULGAR(S)id:		3153-240													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:															
VARIABLE	MUESTRAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	N/115	N/116													
Acidez (N)	75.2	75.2													
Lirio (N)	15.0	15.0													
Arillo (N)	4.7	4.7													
Textura - Tipo(Clase)	2	2													
Textura - Clase	1	1													
Profundidad (cm)	50	50													
Profundidad (Clase)	2	2													
Hidromorfismo (Clase)	5	5													
Pendiente (N)	10	10													
Pendiente (Clase)	3	3													
Exposición(Clase)	7	7													
Reacción (pH)	5.7	5.7													
Reacción (Clase)	4	4													
Saturación (mmho/cm)	0.7	0.7													
Sodier(N)	0.5	0.5													
Saturación-Sodier(Clase)	1.00	1.00													
Fertilidad (CIC)	214	214													
Fertilidad (Clase)	4	4													
Podosidad (N)	0.00	0.00													
Podosidad (Clase)	1	1													
Materia Orgánica (N)	7.50	7.50													
Materia Orgánica (Clase)	4	4													
Frundación(Clase)	1	1													

Cuadro 20:

		INFORME													
		BASE DE DATOS DE SITIOS													
CODIGO DEL SITIO:		3104-240												OBSERVACIONES (descripción y variaciones del sitio):	
NOMBRE CENTRICO:		Templedo, Seconetiva, México													
País, Dominio, Provincia:		Bo Bo													
NOMBRE VULGAR (Provincial):		Plano, lirano-mediano, de drenaje rápido													
NOMBRE CENTRICO SITIO:		Terraza aluvial subterránea													
NOMBRE VULGAR(S) id:		3103-240													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:															
VARIABLE	MUESTRAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	3a	3b													
EXPR (Clase)	4	4													
HDR (Clase)	8	8													
Variable Adicional y Clase	MM	MM													
Nomenclatura Sitio	42MM	42MM													
Uso (Clase)	5	5													
Propósito Uso (Clase)	8	8													
Estilo (Clase)	2	2													
Subestilo (Clase)	5	5													
Cobertura (Clase)	2	2													
Cobertura (Especie)	NO OB	NO OB													
Cobertura Decadencia (N)	0.1	0.1													
Exposición(Clase)	7	7													
Input Fertilización(Clase)	1	1													
Input Agua(Clase)	1	1													
Input Protección(Clase)	1	1													
Input Biotecnología(Clase)	1	1													
Input Manejo (Clase)	1	1													
Condición(Clase)	5	5													
Tendencia(Clase)	3	3													
Output Productividad(TonM ² /año/ha)	1.50	1.80													
Output Capacidad Sustentadora(LM/ha)	0.01725	0.02071													

Cuadro 21:

Unidad Biogeoestructural#:	VIII15	Muestra#:	BOLSA 01
Código del Sitio:	3104-249	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	8/3/94	Lugar:	Cajón Maranto Rio Truchas, San Carlos, VIII R
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Decrecientes:			0
Crecientes:			
<i>Cynosorus echinatus</i>			1
<i>Silene gallica</i>			3
<i>Hypochoeris radicata</i>			1
			5
<i>Rumex acetosella</i>			38
<i>Acaena splendens</i>			2
<i>Acaena pinnatifida</i>			12
<i>Osmorhiza chilensis</i>			8
<i>Berberis empetrifolia</i>			6
			66
Total especies(100%)			71
Musgos y Líquenes			0
Suelo desnudo			12
Piedras			0
Roca			0
Mantillo			17
Total general(100%)			100
OBS:Nothofagus obliqua 15 m aparte, con ramoneo poco disponible			

Estos preandinos en distrito ondulado.

LADERAS ONDULADAS PREANDINAS

Claves de sitios:

Caso 3102-348 VIII-02
Caso 3104-348 VIII-10

Estos ambientes son heterogéneos desde el punto de vista climático pero presentan semejanza en cuanto al potencial productivo.

Sectores ondulado-suaves, de texturas liviana, franco-arenosas y medianamente profundas (40-50 cm), con drenaje moderado a rápido. (acción) mediana a levemente ácida, nivel de materia orgánica elevado (45.2%) y bajo (17.3%). Fertilidad también variable (alta o baja dependiendo de grado de desarrollo de la cobertura), pudiendo presentar elevados pedregosidad.

Cuando las laderas preandinas tienen exposición de solana o se encuentran en latitudes de 35° L.S. a 30° L.S., se desarrollan formaciones esteparias con algunas componentes micro y nanofanerófitos como Lespedeza hirsuta, Bartonia spartea junto a otras arbustivas como Erigeron sp., Chamaenerion sp. y Festuca sp. Constanza a ser importante el coarbo de Festuca scaberrima acompañado de Echegarayia.

Si la condición tiende a degradarse, disminuye la cobertura del coarbo y aparece más suelo desnudo junto a invasoras como Rumex acetosella.

La muestra fue tomada en 70°40'30" L. S. y 71°10'10" L.W. 1650 msnm. El área está afectada por un régimen pluviométrico de 1245 a 1415 mm al año, en gran medida como nevés invernales y 160 días libres de heladas.

Cuando las laderas cobijan formaciones de fagáceas (robledales) entonces la cobertura puede alcanzar un 80 a 100%, siendo Notofagus obliqua la especie más dominante. En la estrata herbácea pueden sobresalir Poa sp., Bromus stamineus, Elymus sp. y Lactuca sp. sin alcanzar más de un 20% de la cobertura cada una.

Si la condición empeora por sobrepastoreo o tala del pastizal se arbustifica y lignifica con Ribes, Acacia ovalifolia, Phacelia circinnata y sobresalen invasoras como Rumex acetosella; donde el suelo desnudo se hace evidente (Cuadros 22, 23, 24, 25 y 26).

Cuadro 22:

CÓDIGO DEL SITIO		BASE DE DATOS DE SITIOS													
NOMBRE CIENTÍFICO		OBSERVACIONES (descripción y variaciones de sitio):													
Rincón, Distrito, Provincia		Laderas subandinas, sobre 1300 msnm hasta los 1700. Matorral con clima de													
NOMBRE VULGAR (Provincial)		Epicóndrico andino y Rotundifloro andino, sobre la línea de los bosques y que se des- fieren a nivel de Colqueyo intermedia, Fabaceae intricata, Proustia spp y Viguiera													
NOMBRE CIENTÍFICO SITIO		Involucro. Muy frágil y escaso. Puede estar poblado por comunidades raras de Austrocarus chilensis, en especial, cerca de los ríos. Soporta cargas muy livas													
NOMBRE VULGAR(Sitio)		de UA/ha/ha. Ademas y Vicos mejoran la productividad. Afectado por daños insectos. Desde los 2000 S. y 1600 msnm. clima clima de Nothofagus spp y coeloc.													
OTROS CÓDIGOS EQUIVALENTES		3102-410													
VARIABLE	MUESTRAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	V802	V802	V801	V810	V810										
Área (%)	79.3	79.3	60.8	81.3	81.2										
Limo (%)	10	10	1.4	12.0	12.0										
Acidez (%)	10.7	10.7	4.7	6.8	6.8										
Textura Tipo/Clase	2	2	1	1	1										
Textura Clase	1	1	1	1	1										
Profundidad (cm)	30	30	30	40	40										
Profundidad (Clase)	2	2	1	2	2										
Hidromorfismo (Clase)	0	0	0	0	0										
Pendiente (%)	18	18	04	22	22										
Fundente (Clase)	3	3	7	3	3										
Exposición/Clase	1	1	1	4	4										
pH	5.8	5.8	6.2	6.6	6.6										
pH (Clase)	6	6	5	5	5										
Salinidad (mmhos/cm)	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2										
Sodio%	0.7	0.7	0	0.1	0.1										
Salinidad-Sodio/Clase	1	1	1	1	1										
Fertilidad (CIC)	0.0	0.0	2.5	30.7	30.7										
Fertilidad (Clase)	2	2	1	4	4										
Podosidad (%)	30.0	30.0	65.0	0.1	0.1										
Podosidad (Clase)	0	0	0	2	2										
Materia Orgánica (%)	3.65	3.69	1.41	15.60	15.60										
Materia Orgánica (Clase)	1	1	1	5	5										
Inundación/Clase	1	1	1	1	1										
Método (muest)	1400	1390	1400	1600	1600										

Cuadro 23:

CÓDIGO DEL SITIO		BASE DE DATOS DE SITIOS													
NOMBRE CIENTÍFICO		OBSERVACIONES (descripción y variaciones de sitio):													
Rincón, Distrito, Provincia		Laderas subandinas, sobre 1300 msnm hasta los 1700. Matorral con clima de													
NOMBRE VULGAR (Provincial)		Epicóndrico andino y Rotundifloro andino, sobre la línea de los bosques y que se des- fieren a nivel de Colqueyo intermedia, Fabaceae intricata, Proustia spp y Viguiera													
NOMBRE CIENTÍFICO SITIO		Involucro. Muy frágil y escaso. Puede estar poblado por comunidades raras de Austrocarus chilensis, en especial, cerca de los ríos. Soporta cargas muy livas													
NOMBRE VULGAR(Sitio)		de UA/ha/ha. Ademas y Vicos mejoran la productividad. Afectado por daños insectos. Desde los 2000 S. y 1600 msnm. clima clima de Nothofagus spp y coeloc.													
OTROS CÓDIGOS EQUIVALENTES		3102-410													
VARIABLE	MUESTRAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	V802	V802	V801	V810	V810										
TXPR (Clase)	4	4	1	4	4										
HDR (Clase)	0	0	0	0	0										
Variable Adicional y Clase	P0	P0	P0	MC	MC										
Nomenclatura Sitio	40P0	40P0	10P0	40M0	40M0										
Uso (Clase)	5	5	5	5	5										
Proceso Uso (Clase)	0	0	0	0	0										
Estilo (Clase)	3	3	3	3	3										
Subestilo (Clase)	1	1	1	2	2										
Cobertura (Clase)	7	7	7	2	2										
Cobertura (Especif)	Ep an	Pt ap	Ep an	fs ac	fs ac										
Cobertura Derivadas (%)	0.05	0.05	6.44	0.21	0.21										
Exposición/Clase	1	1	1	4	4										
Input Fertilizantes/Clase	1	1	1	1	1										
Input Agua/Clase	1	1	1	1	1										
Input Protección/Clase	1	1	1	1	1										
Input Biotecnología/Clase	1	1	1	1	1										
Input Manejo (Clase)	1	1	1	1	1										
Condición/Clase	2	1	2	4	4										
Tendencia/Clase	2	2	2	2	2										
Output Productividad (tonM/ha/ha)	4.3	14.7	8.8	1.76	1.40										
Output Capacidad Sustentadora/UA/ha	0.17417	0.60	0.21766	0.02760	0.02250										

Cuadro 24:

Unidad Biogeoestructural#:	VII02	Muestra#:bolsa 1 y bolsa 2	
Código del Sitio :	3303-349P9	Evaluador:Fernán Silva	
Fecha :	23/33/94	Lugar :Los Maitenes	
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Ephedra andina		21	21
Retamilla ephedra		8	8
Festuca acanthophylla		1	1
Rytidosperma glabra		3	3
Elymus gayanus		1	1
Lathyrus sp		2	2
TOTAL DECRECIENTES(%)			36
Proustia punjens		18	18
Verbena sp		2	2
TOTAL CRECIENTES(%)			20
Quinchamalium chilense			3
Rumex acetosella			4
Fabiana imbricata			1
Acaena pinnatifida			2
TOTAL INVASORAS(%)			10
Total especies(100%)			66
Musgos y Líquenes			2
Suelo desnudo			18
Piedras			2
Roca			10
Mantillo			2
Total general(100%)			100

Cuadro 25:

Unidad Biogeoestructural#:	VII01	Muestra# :	BOLSAS 16 Y 17
Código del Sitio :	3303-419P9	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha :	21/3/94	Lugar :	Los Maitenes Cuesta Arenas
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Ephedra andina			34
Ephedra sp		T	
Retamilla ephedra			8
Festuca acanthophylla		T	2
Bromus setifolius			2
Poa sp.		T	
TOTAL DECRECIENTES(%)			46
Viguera revoluta			16
Euphorbia collina			2
Quinchamalium chilense			2
Acaena pinnatifida		T	
Fabiana imbricata			6
Baccharis concava		T	
TOTAL CRECIENTES(%)			26
Total especies(100%)			72
Musgos y Liqueños			
Suelo desnudo			14
Piedras			
Roca			2
Mantillo			12
Total general(100%)			100

Cuadro 26:

Unidad Biogeoestructural#:	VIII10	Muestra# :	BOLSAS 5A Y 5	
Código del Sitio:	3104-348M5	Evaluador:	Fernán Silva	
Fecha	9/3/94	Lugar:	Cajón Palo Seco Río Truchas, San Carlos, VIII R	
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total		
		Número	%	
Estrata herbácea:				
<i>Festuca acanthophylla</i>			12	
<i>Bromus stamineus</i>			3	
<i>Elymus gayanus</i>			2	
<i>Poa borchersii</i>			11	
<i>Agrostis</i> sp.		T	1	
			29	
			3	
<i>Osmoriza chilensis</i>			1	
<i>Ribes</i> sp.			4	
<i>Rumex acetosella</i>			21	
Total especies(100%)			54	
Musgos y Líquenes				
Suelo desnudo			18	
Piedras				
Roca			6	
Mantillo			22	
Total general(100%)			100	
OBS: <i>Nothofagus obliqua</i> , 20 m aparte y con escaso forraje disponible para el ramon				

Un ejemplar de un Patidadi en ladere poniente lo constituye la unidad 3104-349/VIII-10, ubicada en 12°40' 30" L.S. y 71°10' 10" L.O. a 1450 msnm, afectada por régimenes pluviométricos de 1500 a 2500 mm, con 120 días libres de heladas.

En estos ambientes se ha determinado en promedio 7.5 Ton de M.S. anuales como productividad bruta, en base a Passiflora echedra y Ephedra andina, cuyos cultivos prometológicos se presentan respectivamente a continuación:

Análisis	E. andina	R. ephedra
Materia Seca %	44.8	41.6
Fibra Cruda %	41.8	44.8
Proteína cruda %	8.00	4.80
Calidad %	0.80	0.80
Fosforo %	0.03	0.03
P.A.M.S. %	48.80	38.00
Energía Digestible Mcal/kg	2.00	1.80
Energía Metabolizable Mcal/kg	1.88	1.78

Bajo estos antecedentes, un sitio tipo esta, bien manejado, podría sustentar:

$$D.S. = (P.S. \times FIB \times F.C. \times 0.45) \times Z \text{ veces}$$

$$D.S. = (7.5 \times 0.418 \times 0.80 \times 0.45) \times 7$$

$$D.S. = 0.4 \text{ U.A. bien manejada Diciembre-Marzo}$$

Donde : D.S. = Capacidad Sustentadora en U.A./temporada Diciembre-Marzo.

Z = Porcentaje de cobertura de las especies palatables.

P.S. = Productividad Bruta en Ton. M.S./ha

FIB = Factor de Uso Adecuado, que para las vegas se estima en 50%.

F.C. = Factor de Calidad, cuyo valor se estima a partir de la digestibilidad (P.A.M.S. en %).

El valor 0.45 es lo que consume una U.A. en un mes, en Ton/M.S.

A continuación se muestra el detalle de la abundancia (en %) de las especies de valor forrajero para determinar la condición correspondiente.

Pauta de condición:

BALAC

3103-349

3104-349

UNIDAD MUESTRAL	EXCELENTE	BUENA	REGULAR		MUY REGULAR
			VII01	VII02	
Ephedra andina			34	21	-
Retamilla ephedra			8	8	-
Festuca acanthophylla			1	1	10
Rytidosperma glabra			1	1	-
Elymus gayanus			1	1	-
Lathyrus sp			1	1	-
Bromus setifolius			1	1	-
Poa sp			1	1	-
Poa borchersii			1	1	10
Agrostis sp			1	1	1
+ : Adenas de 25 unidades de Nothofagus obliqua/ha					
OUTPUT PROD. 1a					
(Ton MS/ha/año)					
OUTPUT PROD. 2a			0.2	0.2	0.02
(Ton MS/ha/año)					

Guía para la determinación de la Condición

Porcentaje de especies en relación al total de la cobertura vegetal.

Especies:	OBSERVADO			ESPERADO
	VII01	VII02	VII10	
Festuca acanthophylla	1.5	2.6	22.2	1000
Rytidosperma glabra	4.5	-	3.6	1000
Lathyrus sp	1.5	-	-	1000
Bromus setifolius	2.0	2.6	-	1000
Poa sp	-	1	-	1000
Poa borchersii	-	-	20.4	1000
Elymus gayanus	-	-	20.4	1000
Bromus stamineus	-	-	-	1000
(Nothofagus obliqua)	-	-	(5.1)	1000
TOTAL	10.5	5.6	51.9	
CONDICION	MF	MF	E	
Crecientes:				
Ephedra andina	31.6	47.2	-	28
Retamilla ephedra	12.2	11.1	-	25
Agrostis violacea	-	-	1.9	20
Productividad primaria				
potencial (TonMS/ha) :	5.2+-2.9	4.2	0.2+-0.054	

+: + Aporte de Nothofagus obliqua

Porcentaje de especies en relación al total de la cobertura vegetal.

Invasoras :	OBSERVADO			ESPERADO
	V1972	V1971	V1970	Medio aceptable
<i>Froustia punjens</i>	21.0	-	-	1
<i>Verbena</i> sp	2.0	-	-	Medio
<i>Guinchamalium</i> sp	4.0	1.0	-	Medio
<i>Rumex acetosella</i>	3.0	-	10.0	1
<i>Fabiana lebriceta</i>	1.0	-	-	Medio
<i>Acaena sinuatifida</i>	1.0	0.0	-	0
<i>Viguera revoluta</i>	3.0	-	-	Medio
<i>Euphorbia collis</i>	-	20.0	-	0
<i>Saccharis (conca)</i>	-	1.0	-	Medio
<i>Gasparhiza chilensis</i>	7	7	1.0	Medio
<i>Ribes</i> sp	-	-	1.0	Medio
TOTAL	100	110	111	SUMO 2 1/2
ESPECIES OBSERVADO	10	14	10	Medio aceptable 14

LADERAS DE DEPOSITOS MORRENICOS ROCOSOS PREANDINOS

Claves de sitios:

Csb3 3104-319/VIII-14

Csb3 3104-419/VIII-01

Csb2 3103-519/VII-01

Presenta remanentes rocosos en un 90-99%, con suelo incipiente en los interticios de textura liviana, delgado y de drenaje rápido, con reacción neutra a ácida leve; fertilidad alta a insignificante en función del nivel de materia orgánica.

En ambientes ondulados, estos sitios pueden cobijar de un 30-50% de cobertura y en el ondulado suave puede alcanzar 50% de la cobertura.

En condiciones buena existe más de un 10% de materia orgánica y dominan la cobertura herbácea, las hemicriptófitas como Festuca sp. y Elymus gayanus. Pueden estar presentes también fanerófitas de interés forestal como N. obliqua, Astrocedrus chilensis y Podocarpus uviferum (36°41'LS) que suelen ser abundantes junto a riberas de escurrimiento o en timber lines cercanas a depósitos de nieve.

Otras hemicriptófitas presentes que indican buena condición son Nassella chilensis, Poa lanquillosa y Agrostis sp.

Si desmejora la condición los pastos son reemplazados por leñosas poco palatables o por invasora, tales como Eryngin paniculatum, Viguera revoluta, Senecio filaginoide, Acaena sp., Baccharis sp. y Rumex acetosella.

Cuando la condición empeora aún más la hemicriptófitas deseable casi desaparecen y los arbutos espinosos nanofanerófitos y caméfitos suelen cerrar la comunidad.

Este tipo de paisaje es frecuente encontrarlo en elevaciones entre 1300 y 1550 msnm de altitud, entre 35°53' LS, 70°39' L.O. y 36°41' L.S. con 71 11' L.O.

El clima es mediterráneo con invierno riguroso que concentra las precipitaciones (principalmente sólidas) en montos de 1245 a 2500 mm con 180 a 160 días libre de heladas.

PASTIZALES DE ECORREGION

ESTEPARIA MUY FRIA TENDENCIA
SECO ESTIVAL
O VERANADA DE MONTAÑA

BSK * G 2206

Los pastizales andinos constituyen en Chile una amplia extensión del territorio que alcanza unas 5.141.500 ha con una longitud de 1.200 km y una amplitud media de 30 a 40 km, desde los 24°30' hasta los 41°40' L.S. Los límites climáticos van desde la inversión térmica o bien desde el límite de la vegetación arbórea (entre los 1.200 y 1.800 msnm), hasta la isoterma de los 10°C de temperatura media del mes más cálido, cerca de los 3.000 msnm (GASTO et al 1990). En la Argentina, este ambiente abarca el piedmont cordillerano de Neuquén, Río Negro, Chubut y el extremo norte de Santa Cruz, con una superficie total de 7.544.107 ha.

Fisiográficamente presenta en ambos flancos cordilleranos, un sector norte, marcado por serranías y un sector sur por extensas mesetas. Los suelos tienen texturas arenosas predominantes, en general no salinos o poco salinos (Fluvents, Psaments y Haplargides); SAL et al, 1993.

En las siguientes páginas se presentan los Cuadros 27 y 28 que muestran las unidades muestrales en esta ecorregión con una serie de variables ambientales asociadas.

En seguida se presentan los tipos de sitios y su fitocenosis característica:

Cuadro 27:

UNIDADES MUESTRALES DE VERANIMAS CON CLIMA ESTIPEÑO RECORRIDO EN JULIO 1963

UNID. MUESTRAL	FECHA	CL. DE TR. DE GRAN T.C. CL. PROF. PROF. CL. MED. CL. MED. O EXP. EXP. C. R. (g/h)	R. CL.	R. CV	% C.E. (muestro)	% P.A.I. (S. CL. S. CV)	F.C. (mg)	Fat. CL.	Fat. CV	% P.A.S. (N)	% P.A.S. CV	Med. Org. (%)
V119	9	2 PLANO F	2 sh	7	7.1 N	4	0.7	2.1 N	1	24 A	4 89%	7.5
V105	2	2 PLANO FAs	8 sh	7	8.1 AC.L	5	0.3	0.9 N	1	23.7 A	4 89%	3.4
V110	4	2 PLANO FAs	3 sh	7	4.0 AC.F	7	1.7	0.7 N	1	25.3 A	4 89%	28.1
V121	4	2 PLANO FAs	8 sh	7	6 AC.M	6	0.5	1.3 N	1	20.2 A	4 89%	0.7
V104	9	2 PLANO FAs	9 sh	7	6.6 N	4	0.1	0.4 N	1	2.5 I	1 0.01	3.7
V105	6	2 PLANO FAs	3 sh	7	5.2 AC.M	6	0.3	0.6 N	1	17.8 M	1 0.1	4
V106	1	2 PLANO FAs	4 sh	7	6.3 AC.L	5	0.4	1.4 N	1	13 M	3 89%	5.2
V107	2.5	2 PLANO FAs	9 sh	7	6.1 AC.L	5	0.1	0.8 N	1	1.1 B	2 89%	1.3
V117	3.5	2 PLANO FAs	1 sh	7	7.3 N	4	0.7	4.9 N	1	16 M	3 89%	8.1
V118	2.5	2 PLANO FAs	4 sh	7	7.2 N	4	0.4	1.1 N	1	25.5 A	4 89%	3.5
V122	2	2 PLANO FAs	6 sh	7	7.1 N	4	0.4	1.1 N	1	14 M	3 89%	3
V110	2	2 PLANO FAs	6 sh	7	8.8 N	4	0.3	1.1 N	1	7.4 B	2 89%	2.8
V112	6	2 PLANO FAs	7 sh	7	6.1 AC.L	5	0.3	1.4 N	1	14.6 M	3 89%	3.1
V108	4	2 PLANO FAs	6 sh	7	6 AC.M	6	0.1	0.9 N	1	8.5 B	2 20	1.1
V100	12	3 OVEDULA FAs	2 P	4	5.4 AC.M	6	0.5	1 N	1	18.7 M	3 89%	8.8
V102	30	3 OVEDULA FAs	8 P	4	7.7 N	4	0.4	4.8 N	1	2.1 I	0.1	0.7
V107	12	3 OVEDULA FAs	8 P	4	5.2 AC.M	6	0.4	0.1 N	1	13.2 M	3 0.01	4.9
V109	12	3 OVEDULA FAs	8 P	4	6.7 N	4	0.1	0.1 N	1	20.2 A	4 89%	7.5
V103	20	3 OVEDULA FAs	8 P	4	8.8 N	4	0.2	1.9 N	1	3.9 I	1 20	6.2
V118	20	3 OVEDULA FAs	9 U/B	3	6.9 N	4	0.1	2.9 N	1	2.6 B	2 80	1.4
V105	30	3 OVEDULA FAs	4 L	2	8.4 AC.L	5	0.9	1.6 N	1	12.6 M	3 89%	5.1
V115	30	3 OVEDULA FAs	4 S	1	5.3 AC.M	6	0.5	1.7 N	1	35.4 A	4 90	2.5
V103	16	3 OVEDULA FAs	8 S	1	6.3 AC.L	5	0.2	0.2 N	1	11.8 M	3 89%	3.7
V102	22	3 OVEDULA FAs	8 S	1	6.7 N	4	0.2	1 N	1	7.9 B	2 15	1.8
V125	30	3 OVEDULA FAs	7 P	4	4	0.4	2.4 N	1	7.5 B	2 0.1	3	
V119	25	3 OVEDULA FAs	7 S	1	5.1 AC.M	6	0.3	2.9 N	1	37.3 A	4 89%	14.1
V108	34	3 OVEDULA FAs	9 S	1	6.1 AC.L	5	0.2	0.5 N	1	6.5 B	2 80	1.2
V123	20	3 OVEDULA FAs	7 U	3	7 N	4	0.3	1.5 N	1	5.2 B	2 89%	2.1
V120	18	3 OVEDULA FAs	1 S	1	6.3 AC.L	5	0.7	2.9 N	1	26.6 A	4 89%	17.4
V104	20	3 OVEDULA FAs	1 S	6	6.2 AC.L	5	0.9	2.5 N	1	23.7 A	4 89%	26.8
V113	15	3 OVEDULA FAs	9 sh	7	6.1 AC.L	5	0.5	0.9 N	1	12.5 M	3 80	7.2
V102	18	3 OVEDULA FAs	9 U	3	6.9 N	4	0.5	0.9 N	1	27.2 A	4 POCO	19.9
V112	25	3 OVEDULA FAs	3 P	4	5.4 AC.M	6	0.7	1.8 N	1	17 M	3 89%	14.2
V106	20	3 OVEDULA FAs	8 sh	7	6.5 AC.L	5	0.4	0.7 N	1	20.2 A	4 0.01	3.8
V111	15	3 OVEDULA FAs	8 P	4	6.2 AC.L	5	0.8	0.5 N	1	9.3 B	2 20	1.1
V113	60	4 MONTAÑ FAs	9 L	2	6.3 AC.L	5	0.6	0.2 N	1	25.7 A	4 80	17.1
V105	47	4 CERRAN FAs	9 P	4	6.6 AC.L	5	0.2	0.1 N	1	12.7 M	3 80	7.2
V112	60	4 CERRAN FAs	9 L	2	6.3 AC.L	5	0.8	1 N	1	21.4 A	4 80	11.8
V114	45	4 CERRAN FAs	1 P	4	6.1 AC.L	5	0.6	3 N	1	42.3 A	4 10	25
V111	45	4 CERRAN FAs	8 sh	7	6.7 N	4	0.3	1.1 N	1	32.3 A	4 POCO	1.4
V121	40	4 CERRAN FAs	8 S	1	6.5 AC.L	5	0.2	0.7 N	1	11.5 M	3 15	2.4
V104	45	4 CERRAN FAs	8 S	1	5.7 AC.M	6	0.2	0.9 N	1	5.6 B	2 89%	2
V113	40	4 CERRAN FAs	8 P	4	5.3 AC.M	6	0.3	1.3 N	1	37.3 A	4 0.01	4.7
V12	60	4 CERRAN FAs	9 S	6	7.4 AL.L	3	0.4	0.7 N	1	23.3 A	4 10	4.7
V114	60	4 CERRAN FAs	9 P	4	5.5 AC.M	6	1.5	1.6 N	1	8 B	2 80	6
V115	60	4 CERRAN FAs	9 S	1	6.1 AC.L	5	0.5	1 N	1	14.4 M	3 0.01	1.6
V124	76	5 MONTAÑ FAs	9 P	4	7.1 N	4	0.4	1.3 N	1	12.5 M	3 80	2.9

Cuadro 28:

UNIDADES MUESTRALES DE VERANADAS CON CLIMA ESTEPARIO BICOESTIVAL MUY FRIO SECO
 UNIMUE, Mat.Org.(m) Mat.Org. C Inm. CL Inm. CV L. S. L. O. ALT'em. VERANADA

end. vers COD. PI COD. Días Bases Heladas (Phy/tem)

UNIMUE	Mat.Org.(m)	Mat.Org. C	Inm. CL	Inm. CV	L. S.	L. O.	ALT'em. VERANADA	LUGAR	end. vers	COD. PI	COD. Días Bases Heladas (Phy/tem)		
V119	4	4	O. T.	5	34758'00"	70727'30"	2000	28-BARAHONA	628	2208	252	180	1002
V195	3	3	O. T.	1	34758'20"	70729'50"	1805	26-GAUCIES	628	2208	258	180	1002
V110	80	8	O. T.	2	34759'20"	70723'00"	2200	26-LAS YEGUAS	620	2208	273	180	1002
V121	1	1	U. T.	1	34758'08"	70728'20"	2000	26-GAUCIES	626	2208	278	180	1002
V104	3	1	O. T.	1	36741'38"	71109'45"	1720	31-AJAJUNA LAS TRUCH	604	2208	249	180	1245-1415
V105	6	3	O. T.	12	36741'40"	71109'45"	1718	31-AJAJUNA LAS TRUCH	604	2208	273	180	1245-1415
V106	6	4	O. T.	2	36758'10"	70724'10"	2000	45-CAJON BAHAMONDE	704	2208	244	180	1000-2000
V107	1	1	O. T.	1	36758'10"	70724'00"	1800	45-CAJON BAHAMONDE	704	2208	249	180	1000-2000
V17	30	4	O. T.	1	36758'04"	70735'00"	2205	45-CAJON BAHAMONDE	704	2208	271	180	1000-2000
V118	3	1	O. T.	1	36759'03"	70724'35"	2245	45-CAJON BAHAMONDE	704	2208	274	180	1000-2000
V122	3	1	O. T.	1	36760'10"	70737'10"	2300	45-CAJON BAHAMONDE	708	2208	278	180	1000-2000
V119	6	1	O. T.	1	36761'40"	70729'20"	2210	45-CAJON BAHAMONDE	708	2208	278	180	1000-2000
V112	3	1	O. T.	1	36758'38"	70732'45"	2150	45-CAJON BAHAMONDE	704	2208	277	180	1000-2000
V108	3	1	O. T.	1	36758'00"	70734'53"	2240	45-CAJON BAHAMONDE	708	2208	278	180	1000-2000
V100	20	4	O. T.	1	36740'00"	71110'50"	1800	31-AJAJUNA LAS TRUCH	602	2208	342	180	1245-1415
V102	1	1	O. T.	1	36742'00"	71110'50"	1800	31-AJAJUNA LAS TRUCH	604	2208	348	180	1245-1415
V107	4	1	O. T.	1	36740'00"	71109'50"	1800	31-AJAJUNA LAS TRUCH	602	2208	348	180	1245-1415
V106	4	1	O. T.	1	36742'40"	71110'50"	1700	31-AJAJUNA LAS TRUCH	602	2208	348	180	1245-1415
V103	4	1	O. T.	1	36742'10"	71108'50"	1700	31-AJAJUNA LAS TRUCH	604	2208	378	180	1245-1415
V119	1	1	O. T.	1	36756'30"	70736'03"	2200	45-CAJON BAHAMONDE	707	2208	318	180	1000-2000
V105	4	4	O. T.	2	36756'45"	70735'20"	2100	45-CAJON BAHAMONDE	703	2208	344	180	1000-2000
V115	3	1	O. T.	1	36757'10"	70735'05"	2300	45-CAJON BAHAMONDE	704	2208	344	180	1000-2000
V103	3	1	O. T.	1	36757'10"	70734'35"	1800	45-CAJON BAHAMONDE	708	2208	346	180	1000-2000
V120	1	1	O. T.	1	36760'40"	70738'50"	2500	45-CAJON BAHAMONDE	708	2208	348	180	1000-2000
V125	3	1	O. T.	1	36757'30"	70728'50"	2000	45-CAJON BAHAMONDE	707	2208	377	180	1000-2000
V116	80	8	O. T.	2	36754'05"	70735'00"	2228	45-CAJON BAHAMONDE	704	2208	377	180	1000-2000
V108	2	1	O. T.	1	36761'35"	70734'33"	2200	45-CAJON BAHAMONDE	708	2208	377	180	1000-2000
V123	3	1	O. T.	1	36760'00"	70737'10"	2400	45-CAJON BAHAMONDE	708	2208	378	180	1000-2000
V120	19	5	U. T.	5	34758'00"	70727'30"	2100	28-BARAHONA	628	2208	311	180	1002
V104	15	7	O. T.	2	34759'00"	70729'00"	2400	23-LOR PROS	623	2208	321	180	1002
V113	4	1	O. T.	1	34758'00"	70721'30"	3000	25-LAS YEGUAS	620	2208	326	180	1002
V102	6	1	O. T.	1	34757'00"	70729'30"	1800	23-LOR PROS	623	2208	328	180	1002
V112	6	1	O. T.	1	34759'20"	70722'00"	2300	26-LAS YEGUAS	620	2208	343	180	1002
V109	7	1	O. T.	1	34758'30"	70728'05"	1700	27-TRES LOMAS	627	2208	348	223	1002
V111	1	1	O. T.	1	34759'20"	70723'00"	2300	26-LAS YEGUAS	620	2208	378	180	1002
V113	5	1	O. T.	1	36740'00"	71112'05"	2000	31-AJAJUNA LAS TRUCH	601	2208	419	180	1245-1415
V108	4	1	O. T.	1	36740'00"	71109'23"	1800	31-AJAJUNA LAS TRUCH	602	2208	440	180	1245-1415
V112	8	1	O. T.	1	36738'00"	71112'05"	1700	31-AJAJUNA LAS TRUCH	601	2208	440	180	1245-1415
V114	25	7	O. T.	2	36739'30"	70735'10"	2300	45-CAJON BAHAMONDE	704	2208	411	180	1000-2000
V111	1	1	O. T.	1	36758'40"	70732'40"	2136	45-CAJON BAHAMONDE	704	2208	428	180	1000-2000
V121	2	1	O. T.	1	36760'20"	70737'50"	2400	45-CAJON BAHAMONDE	708	2208	440	180	1000-2000
V104	3	1	O. T.	1	36757'10"	70734'53"	2000	45-CAJON BAHAMONDE	708	2208	448	180	1000-2000
V113	3	3	O. T.	2	36756'30"	70738'10"	2200	45-CAJON BAHAMONDE	704	2208	478	180	1000-2000
V103	3	1	O. T.	1	34757'30"	70729'00"	2200	23-LOR PROS	623	2208	440	180	1002
V114	4	1	O. T.	1	34758'30"	70721'30"	2666	20-LAS YEGUAS	620	2208	440	180	1002
V115	2	1	O. T.	1	34758'00"	70728'30"	2000	28-BARAHONA	628	2208	459	180	1002
V124	3	1	O. T.	1	36758'00"	70738'57"	2400	45-CAJON BAHAMONDE	707	2208	549	180	1000-2000

PASTIZALES DE LA PROVINCIA ESTEPARIA FRÍA DE MONTAÑA BSK'G - 2206
 DISTRITOS Y SITIOS

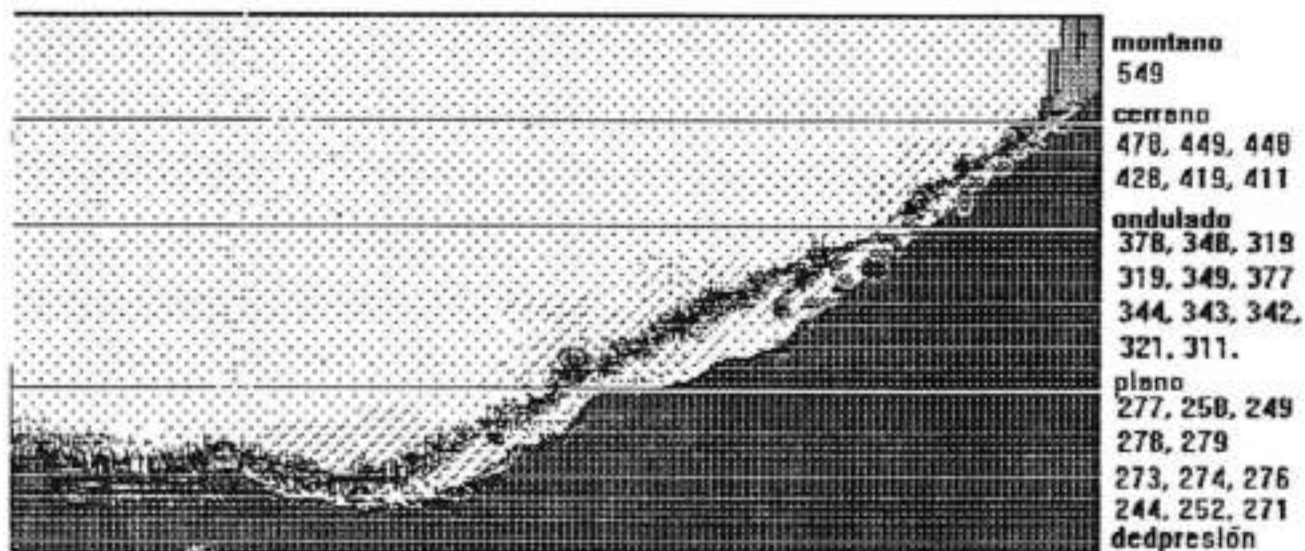


Figura 17: Padrón de sitios para los pastizales de cordillera o Veranada de Montaña, con clima Estepario Muy Frío, Secoestival. Provincia Ecológica 2206.

Sitos andinos en distrito plano.

PASTIZALES PLANO HIDROMÓRFICO

VEGAS ARENOSAS PROFUNDAS CON HIDROMORFISMO PERMANENTE O ESTACIONAL

Claves de sitios:

2206-271M4/VII-17
2206-273M3/VIII-03
2206-273T3/VI-10
2206-27400/VII-18
2206-276F2/VII-10
2206-27600/VII-22
2206-244M4/VII-06

son suelos con pendientes no superiores al 3.5%: de texturas livianas (franco arenosas a arenó francosas), profundas (mayores a 30 cm) y en ocasiones medianas (60cm). Con hidromorfismo permanente superficial a estacional profundo dependiendo del nivel superior de la napa freática y del grado y el contraste de la estratificación. La reacción es normalmente neutra (pH 6.8 a 7.3) aunque en ocasiones puede encontrarse reacciones ácidas medias a fuertes. Tanto la salinidad como el sodio no superan los valores críticos y se mantienen normales. El nivel de materia orgánica varían entre 2.5 y 7.5% pudiéndose encontrar también en suelos con materia orgánica superior a 9% hasta 29% originando, entonces, horizontes hísticos de 30 cm a 80cm de profundidad, en el resto de los casos solo se desarrolla este horizonte en los primeros 5 cm del perfil de suelo. Se debe señalar que existe la posibilidad de que estos suelos tengan inundaciones ocasionales con aguas tranquilas.

La cobertura es generalmente muy cercana al 100%. La fitocenosis se organiza en dos tipos fundamentales de formas vitales: geófitas en el epicentro de humedad y hemicriptófitas en el entorno.

Cuando la condición es excelente, la especies nobles que pueden llegar a dominar constituyen un 85% con Agrostis violacea, Hordeum comosum, Poa andina, E. borchersii y Trifolium repens; siendo este último subdominante junto con Geranium submolle. Cuando la condición se aleja del óptimo la proporción de T. repens y Hordeum comosum desciende notoriamente al nivel de trazas, y sólo las hemicriptófitas de géneros Poa y Agrostis pueden persistir en la cobertura.

La condición puede degenerar en la medida que se descuide el drenaje, de manera que las gramíneas pasan a ser reemplazadas por ciperáceas como Carex gayana o bien, por sobrepastoreo, se puede llegar a un nivel de condición regular con menor proporción de especies nobles y mayor dominio de frestófitas como Carex lasiocarpa, Juncus sp. y otras invasoras como Eragrostis setacea.

En la medida que persiste la degradación estas vegas se arbusilizan o lignifican evolucionando hacia una vegetación xerofita y comienza a dominar la Acaena leptacantha y A. splendens así como Senecio multicaulis.

Lopez, 1989 determino para la estepa fría de Magallanes (Estancia Baño Nuevo 41°14' sur y 71°43' oeste) en el sitio denominado "Mallín mesomórfico", un potencial de 14 ton MS/ha. Aquí domina la Eoa pratensis y el consumo animal alcanza un 75%, considerando que el factor de uso apropiado es de un 67%. La capacidad sustentadora para cada condición se determinó en 1.21 y 1.03; 0.77 y 0.5 UA/ha año respectivamente.

En la estancia Rio Cisnes (44°32' S. y 71°36' O.) Vial (1991) describió vegas de textura liviana, profundas y de drenaje estacional profundo.

Este autor destaca para este sitio 3.3 tonMS/ha por la condición buena, dominada por Juncus procerus, Holcus lanatus, Trifolium repens, Eoa pratensis y Hordeum compestre.

En ocasiones los pastizales hidromórficos cuando son sometidos a condiciones de sub pastoreo o de exclusión de ganado mayor presentan una severa alteración por la presencia del roedor Stenomys maulinus (Tucu Tucu) que provoca galerías y degrada la vegetación cespitosa favoreciendo la introducción de leñosas invasoras como Acaena leptacantha.

En Vegas del sector Aerodromo, veranada N° 45 se determino en un sitio 88k'G-220a 244 M4, un pastizal de vega dominado por Eoa sp y Cyperus eragrostis con 6.9 Ton MS/ha año, en promedio. Esta asociación vegetal dió los siguiente resultados en el análisis bromatológico (tomado a fines de temporada). Cuadros 29, 30, 31, 32 y 33:

Análisis

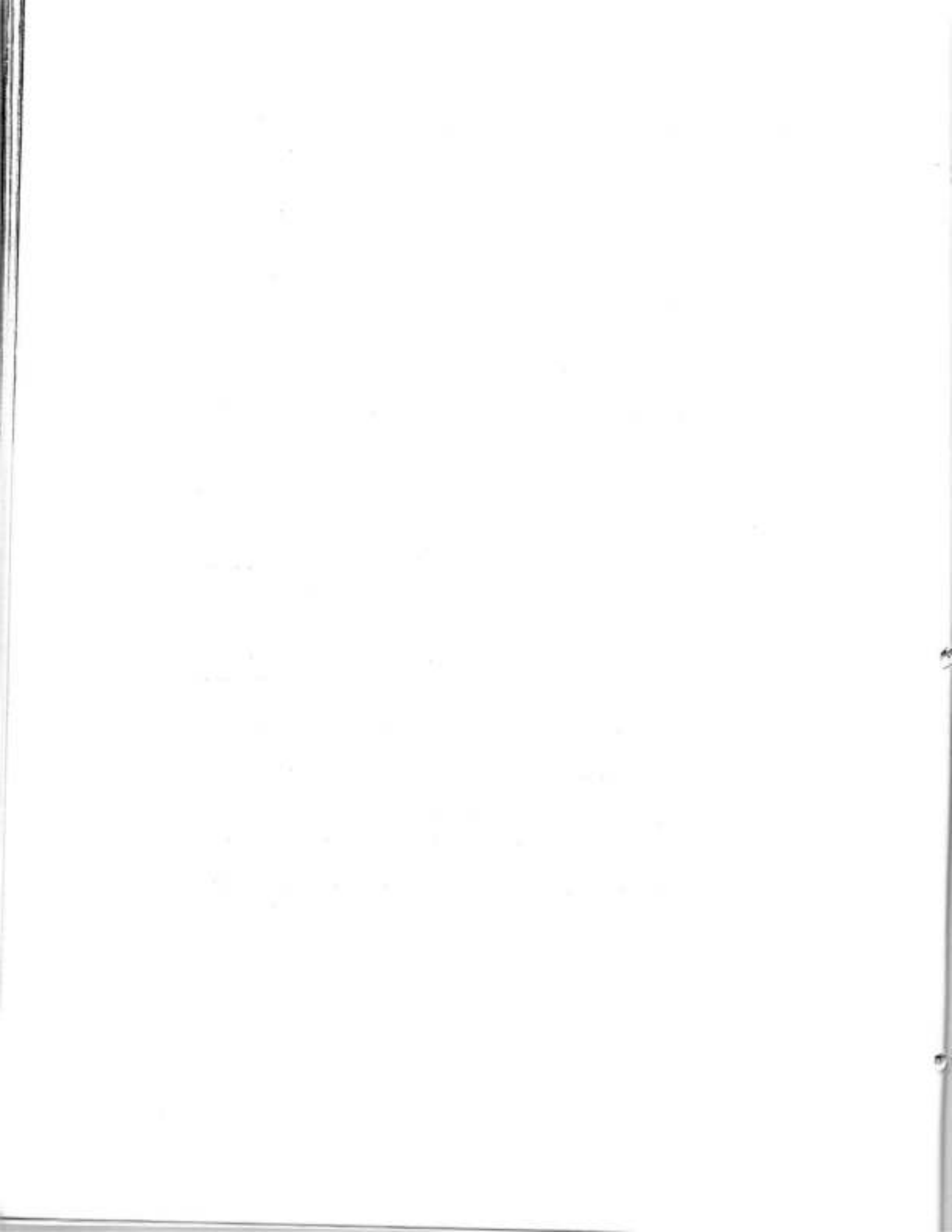
Materia Seca %	: 53.7
Proteína Cruda %	: 27.5
Fibra cruda	: 5.5
Calcio %	: 0.27
Fósforo %	: 0.02
D.A.M.S. %	: 56.8
Energía Digerible Mcal/kg	: 2.40e
Energía Metabolizable Mcal/kg	: 1.973

Cuadro 29:

		INFORME													
		BASE DE DATOS DE SITIOS													
CODIGO DEL SITIO:		2206 271M													
NOMBRE CIENTIFICO		BSL'G													
(Plano, Dominio, Provincial)		Seco, Estepario, Muy Frío Secoestival													
NOMBRE VULGAR (Provincial)		Varanado de Monteña													
NOMBRE CIENTIFICO SITIO		Plano, Uviano-profundo,													
		hidromófico permanente superficial.													
NOMBRE VULGAR(S)id		Vaga plano hidromófico.													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES		2206 000													
		OBSERVACIONES (descripción y variaciones del sitio)													
		Dominan Carex gayana y Poi spp.													
		Presenta productividades primarias similares a la vaga mesomófica, pero la													
		salud forajera de la comunidad de plantas que le dominan es de inferior rango.													
VARIABLE	MUESTRAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	ME17														
Arena (%)	75.0														
Limo (%)	24.0														
Arcilla (%)	0														
Textura - Tipo/Clase	2														
Textura - Clase	1														
Profundidad (cm)	>80														
Profundidad (Clase)	3														
Hidromorfismo (Clase)	1														
Pendientes (%)	3.0														
Pendientes (Clase)	2														
Exposición/Clase	7														
Asociación (pH)	7.2														
Asociación (Clase)	4														
Salinidad (mmho/cm)	0.7														
Sodio(N)	4.8														
Salinidad-Sodio/Clase	1														
Fertilidad (CIC)	18.0														
Fertilidad (Clase)	3														
Pedregosidad (%)	0.00														
Pedregosidad (Clase)	1														
Materia Orgánica (%)	0.10														
Materia Orgánica (Clase)	4														
Inundación/Clase	2														

Cuadro 30:

		INFORME													
		BASE DE DATOS DE SITIOS													
CODIGO DEL SITIO:		2206 271M													
NOMBRE CIENTIFICO		BSL'G													
(Plano, Dominio, Provincial)		Seco, Estepario, Muy Frío Secoestival													
NOMBRE VULGAR (Provincial)		Varanado de Monteña													
NOMBRE CIENTIFICO SITIO		Plano, Uviano-profundo,													
		hidromófico permanente superficial.													
NOMBRE VULGAR(S)id		Vaga plano hidromófico.													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES		2206 000													
		OBSERVACIONES (descripción y variaciones del sitio)													
VARIABLE	MUESTRAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	ME17														
TXPR (Clase)	7														
HDR (Clase)	1														
Variable Adicional y Clase	MI														
Nomenclatura Sitio	71AM														
Uso (Clase)	5														
Propósito Uso (Clase)	8														
Estado (Clase)	2														
Subsitio (Clase)	5														
Cobertura (Clase)	7														
Cobertura (Especie)	ca ga														
Cobertura Decadentes (%)	0.00														
Exposición/Clase	4														
Input Fertilizante/Clase	1														
Input Agua/Clase	1														
Input Protección/Clase	1														
Input Biotecnología/Clase	1														
Input Manejo (Clase)	1														
Condición/Clase	2														
Tendencia/Clase	2														
Output Productividad/TONMS/ha/ha	4.60														
Output Capacidad Sustentadora/UA/ha	0.45														



Cuadro 31:

Unidad Biogeoestructural#:	VII17	Muestra#:	bolsas 18
Código del Sitio:	2206-271M4	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	3/94	Lugar:	Aerodromo Campo lo Aguirr
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Carex gayana			52
Poa andia			18
Hodeum comosum			26
Trifolium repens		T	0.5
Bromus setifolius		T	0.1
Agrostis purpurea		T	0.1
Total Decrecientes (%):			96.7
Taraxacum officinale			4
Total Crecientes (%):			4
Total especies(100%)			98.7
Musgos y Líquenes			
Suelo desnudo			0
Piedras			
Roca			
Mantillo			1.3
Total general(100%)			100

Cuadro 32:

BASE DE DATOS DE SITIOS

VARIABLE	MUESTRAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	V/00	V/00	V/00											
Código del Sitio	2201-2444A													
Nombre Científico	B34/G													
País (Dominio, Provincia)	Seco, Estepario, M.A. Pta Secoestiva													
Nombre Vulgar (Provincia)	Veranada de Montaña													
Nombre Científico Sitio	Pano, Liviano-mediano, hidromórfico estacional superficial													
Nombre Vulgar Sitio	Vega plana mesomórfica													
Otros Códigos Equivalentes	2200-000													
Área (N)	87.8	87.8	87.8											
Leño (N)	24.7	24.7	24.7											
Acacia (N)	7.4	7.4	7.4											
Textura - Tipo/Clase	2	2	2											
Textura - Clase	1	1	1											
Profundidad (cm)	60	60	60											
Profundidad (Clase)	2	2	2											
Hidromorfía (Clase)	4	4	4											
Pendiente (N)	2	2	2											
Pendiente (Clase)	2	2	2											
Exposición/Clase	1	1	1											
Reacción (pH)	6.3	6.3	6.3											
Reacción (Clase)	5	5	5											
Génesis (mmh/a/cm)	0.4	0.4	0.4											
Solidez (N)	1.4	1.4	1.4											
Solidez Sodio/Clase	1	1	1											
Fertilidad (C)	13.0	13.0	13.0											
Fertilidad (Clase)	2	2	2											
Podosidad (N)	0.00	0.00	0.00											
Podosidad (Clase)	1	1	1											
Materia Orgánica (N)	5.20	5.20	5.20											
Materia Orgánica (Clase)	4	4	4											
Inundación/Clase	2	2	2											

Cuadro 33:

BASE DE DATOS DE SITIOS

VARIABLE	MUESTRAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	V/00	V/00	V/00											
TPRR (Clase)	4	4	4											
HDR (Clase)	4	4	4											
Variable Adicional y Clase	Mi	Mi	Mi											
Nomenclatura Sitio	444M	444M	444M											
Uso (Clase)	5	5	5											
Propósito Uso (Clase)	5	5	5											
Edificio (Clase)	2	2	2											
Subestilo (Clase)	5	5	5											
Cobertura (Clase)	7	7	7											
Cobertura Especial	80 vt	80 vt	80 vt											
Cobertura Decreciente (N)	0.50	0.50	0.50											
Exposición/Clase	4	4	4											
Input Fertilizante/Clase	1	1	1											
Input Agua/Clase	1	1	1											
Input Protección/Clase	1	1	1											
Input Biotecnología/Clase	1	1	1											
Input Manejo (Clase)	1	1	1											
Condición/Clase	2	2	2											
Tendencia/Clase	2	2	2											
Output Productividad TonMS/hectárea	1.95	6.26	6.50											
Output Capacidad Sustentadora/UA/ha	0.42	1.15	1.30											

Cuadro 34:

Unidad Biogeoestructural#:	VII06	Muestra#:	bolsas 7, 8 y 9
Código del Sitio:	2206-244M4	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	3/94	Lugar:	Aerodromo Campo lo Aguirr
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
<i>Poa angustifolia</i>			4
<i>Hordeum comosum</i>			13
<i>Trifolium repens</i>			3
<i>Agrostis violacea</i>			37
Total Decrecientes (%):			57
<i>Carex gayana</i>			4.5
<i>Cyperus eragrostis</i>			30
<i>Juncus lesueurii</i>			0.5
<i>Berberis empetrifolia</i>			0.5
<i>Escallonia alpina</i>			0.5
<i>Geum quellyon</i>			1
Total Crecientes e invasoras (%):			37
Total especies(100%)			94
Musgos y Liqueenes			1
Suelo desnudo			
Piedras			
Roca			
Mantillo			5
Total general(100%)			100

En las etapas precedentes, un cultivo como este, bien manejado, podría sustentarse:

C.S. = 18.5 + 0.45UCAS + 0.15C₁ / 7 meses
 C.S. = 18.5 + 0.45UCAS + 0.15C₁ / 7 meses
 C.S. = 1.0 U.C. de tecnología Lillomore-Marto

Donde : C.S. = Costos Sustentación en U.A. tecnología Lillomore-Marto

C = porcentaje de apertura de las especies seleccionadas.

U.C. = productividad bruta en Ton. M.S./ha

U.C. = factor de uso forrajero, que para las veces se estima en 80%.

U.C. = factor de calidad, cuyo valor se estima a partir de la digestibilidad (D.M.D. en %).

El valor 1.45 es la base técnica que U.C. en U.C. med. en Ton. M.S.

A continuación se muestra el detalle de la ecuación (ver % de las especies de valor forrajero para determinar la condición correspondiente).

Punto de concisión:

2206-271

UNIDAD MOSTRA	EVIDENTE	BUENA	REGULAR BUENA	BUENA BUENA
Cerex gayana	50			
Poa andina	10			
Hordeum coarctatum	10			
Bromus setifolius	0.1			
Agrostis violacea	1.1			
Trifolium repens	0.1			
OUTPUT PROD. 1a (Ton MS/ha/año)	4.4			
OUTPUT PROD. 2a (UA/ha/año)	0.48			
OUTPUT PROD. 3a (UA/ha/Dic. - Marzo)	0.8			

Guía para la determinación de la Condición del sitio 2206-271
 Porcentaje de especies en relación al total de la cobertura vegetal.

	OBSERVADO	ESPERADO
Secescentes:		
Poa andina	18	1000
Hordeum comosae	20	1000
Trifolium repens	6.5	1000
Bromus setifolius	6.1	1000
TOTAL	44.6	
Erecientes:		
		Máximo aceptable
Agrostis purpurea	0.1	20
Carex gayana	52.0	20
TOTAL	52.1	100
Invasoras:		
Rumex acetosella	-	nada
Taraxacum officinale	4.0	nada
TOTAL	4.0	
TOTAL ESPECIES	100	100

	EXCELENTE	BUENA	REGULAR PORRE	MUY PORRE
UNIDAD MUESTRA		VIIQe		
Poa angustifolia		4		
Hordeus comosus		17		
Agrostis violacea		37		
Trifolium repens		3		
Carex payson		4.5		
Cyperus eragrostis		30		
OUTPUT PROD. 1a				
(Ton MS ha/año)		7,002.6		
OUTPUT PROD. 2a				
(Ton ha/año)		1,000.39		
(QA/ha/ha/año - harto)		4,001.50		

Guía para la determinación de la Condición del sitio 2206-244
 Porcentaje de especies en relación al total de la cobertura vegetal.

	OBSERVADO	ESPERADO
Desprezables:		Máximo aceptable
Poa angustifolia	4.5	1000
Hordeus comosus	17.0	1000
Trifolium repens	3.0	1000
TOTAL	24.5	1000
Crecentes:		
Agrostis violacea	37.4	30
Carex payson	4.5	30
Cyperus eragrostis	31.9	30
TOTAL	76.1	≤ 30 %
Invasoras:		
Juncus lesueurii	0.5	
Berberis espetrifolia	0.5	
Escallonia alpina	0.5	
TOTAL	1.5	≤ 3 %
Otras:		
Geum peyon	1.0	5 %

COIRONALES PLANOS, ARENOSOS DE PROFUNDIDAD MEDIA Y DRENAJE RAPIDO

Claves de los sitios:

220a-249/V1107

220a-249/V1108

Ambientes que difieren de los propios de la Patagonia Occidental por la dominancia de texturas livianas en la Veranada de Monteña. Se caracterizan por presentar más de un 70 % de arena, profundidades inferiores a 80 cm y pobre capacidad de retención de humedad (drenaje rápido). Las pendientes varían entre 2,5% y 4%. Son suelos de reacción levemente ácida, no salinos ni sodados, de fertilidad baja (e.3-7.1 mg. 100 gr de D.I.C.), cuya pedregosidad no supera el 10% y con materia orgánica insignificante (1.7 a 1.1 %).

En la Región del Maule constituyen principalmente grandes extensiones de arenas estériles, de origen volcánico, sobre todo en elevaciones que sobrepasan los 2.500 msnm. En muchas ocasiones estos ambientes son más afines a dunas continentales con coberturas inferiores al 10%. A menores altitudes y en las áreas con pedogenesia más desarrollada, se presentan con coberturas de coirpales con coberturas cercanas al 50%. Los vientos NW, SE, SW y E. La principal limitante de estos suelos es el viento intenso de primavera y verano; época del recubrimiento de varios metros de nieve durante el invierno.

Cuando la principal limitante del viento es superada por la geografía local, el coironal se desarrolla con la dominancia de Festuca acanthophylla o alternativamente Stipa chrysophylla, acompañadas por Carex andina, Euphorbia collina y Senecio tristis. Son ambientes muy frágiles y erosivos, tal vez no aptos para ganadería doméstica (Cuadros 35, 36, y 38).

Análisis

Stipa chrysophylla

Materia Seca %:	93.3	
Proteína Cruda %:	38.1	
Fibra cruda:	2.9	
Calcio %:	0.1	
Fósforo %:	0.02	
D.A.M.S. %:	35.0	
Energía Digestible Mcal/kg:		1.6205
Energía Metabolizable Mcal/kg:		1.3291

Cuadro 35:		BASE DE DATOS DE SITIOS													
CODIGO DEL SITIO : 2206-279 NOMBRE CIENTIFICO : BSA'G (País, Dominio, Provincia): Secc, Estepario, Muy Fría Secoestrial NOMBRE VULGAR (Provincia) : Venado de Monteña NOMBRE CIENTIFICO SITIO : Plano, Liviano-mediano, de drenaje rápido NOMBRE VULGAR(S)Sitio : Coronal plano arenoso OTROS CODIGOS EQUIVALENTES : 2206-279		OBSERVACIONES (descripción y variaciones del sitio): El coronal plano arenoso presenta suelos livianos, de profundidades calcáreas a 80 cm y drenaje rápido. En este ambiente se desarrollan comunidades de bromeliaditas tipo colón de los géneros <i>Sitot</i> y <i>Festuca</i> que se acompañan <i>Bromus setifolius</i> y <i>Echinos</i> sp. Ambientes cercanos a los 2000 msnm, sujetos a fuertes vientos estivales y varios metros de nieve en invierno.													
VARIABLE	MUESTRAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	V807	V808	V809												
Arena (%)	77.2	76.2	75.2												
Limo (%)	10.1	12.0	12.8												
Arfita (%)	4.7	6.1	6.1												
Textura - Tipo/Clase	1	1	1												
Textura - Clase	1	1	1												
Profundidad (cm)	70	80	80												
Profundidad (Clase)	4	7	7												
Hidromorfismo (Clase)	0	0	0												
Pendiente (%)	2.5	4.0	4.0												
Pendiente (Clase)	2	2	2												
Exposición/Clase	7	6	6												
Reacción (pH)	6.1	6.0	6.0												
Reacción (Clase)	6	6	6												
Balanced (mm/hora/cm)	0.1	0.1	0.1												
Balanced	0.1	0.1	0.1												
Balanced-Sodio/Clase	1	1	1												
Fertilidad (CIC)	7.1	6.5	6.5												
Fertilidad (Clase)	2	2	2												
Pedregosidad (%)	1.00	20.00	20.00												
Pedregosidad (Clase)	1	2	2												
Materia Orgánica (%)	1.30	1.10	1.10												
Materia Orgánica (Clase)	1	1	1												
Inundación/Clase	1	1	1												

Cuadro 36:		BASE DE DATOS DE SITIOS													
CODIGO DEL SITIO : 2206-279 NOMBRE CIENTIFICO : BSA'G (País, Dominio, Provincia): Secc, Estepario, Muy Fría Secoestrial NOMBRE VULGAR (Provincia) : Venado de Monteña NOMBRE CIENTIFICO SITIO : Plano, Liviano-mediano, de drenaje rápido NOMBRE VULGAR(S)Sitio : Coronal plano arenoso OTROS CODIGOS EQUIVALENTES : 2206-279															
VARIABLE	MUESTRAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	V807	V808	V809												
EXPR (Clase)	4	7	7												
HDR (Clase)	0	0	0												
Variable Adicional y Clase	M1	M1	M1												
Nomenclatura Sitio	40M1	70M1	70M1												
Uso (Clase)	6	6	6												
Propósito Uso (Clase)	8	8	8												
Etilo (Clase)	2	2	2												
Subetilo (Clase)	6	6	6												
Cobertura (Clase)	7	7	7												
Cobertura (Especie)	fa ac	af ch	af ch												
Cobertura Decrecientes (%)	0.62	0.37	0.37												
Exposición/Clase	7	6	6												
Input Fertilizante/Clase	1	1	1												
Input Agua/Clase	1	1	1												
Input Protección/Clase	1	1	1												
Input Biotecnológica/Clase	1	1	1												
Input Manejo (Clase)	1	1	1												
Condición/Clase	3	4	4												
Tendencia/Clase	2	2	2												
Output Productividad TonMS/ha/año	0.394	0.50	0.16												
Output Capacidad Sustentadora UA/ha	0.35	0.34	0.06												

Cuadro 37:

Unidad Biogeoestructural#:	VII07	Muestra#:	bolsas 10
Código del Sitio:	2206-249M1	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	3/94	Lugar:	Aerodromo Campo lo Aguirr
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Festuca acanthophylla			46
Ephedra andina			1
Stipa chrisophylla			5
Total Decrecientes (%):			52
Carex andina			4
Euphorbia collina			1
Senesio tristis			1
Acaena pinnatifida			1
Total Crecientes e Invasoras(%):			7
Total especies(100%)			59
Musgos y Líquenes			
Suelo desnudo			29
Piedras			
Roca			
Mantillo			12
Total general(100%)			100

Cuadro 38:

Unidad Biogeoestructural#:	VII07	Muestra#:	bolsas 11 y 12
Código del Sitio:	2206-249	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	3/94	Lugar:	Aerodromo Campo lo Aguirr
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Stipa chrysophylla			36
Bromus setifolius			1
Total Decrecientes (%):			37
Carex andina			7
Euphorbia collina			6
Senesio tristis			2
Baccharis concava			2
Total Crecientes e Invasoras(%):			17
Total especies(100%)			54
Musgos y Líquenes			
Suelo desnudo			39
Piedras			
Roca			
Mantillo			7
Total general(100%)			100

Bajo estos antecedentes, un sitio como este, bien manejado, podría sustentarse:

$$U.S. = (P.S. + (FUR * P.C. * 0.45)) / 3 \text{ meses}$$

$$U.S. = (7.0 + (0.52 * 0.5 * 0.25 * 0.45)) / 3$$

$$U.S. = 0.5 \text{ U.S./ha/temporada Diciembre-Marzo}$$

Donde : U.S. = Capacidad Sustentadora en U.S./temporada Diciembre-Marzo

C = Porcentaje de cobertura de las especies palatables.

P.S. = Productividad Bruta en Ton. M.S./ha

FUR = Factor de Uso Aprobado, que para el Distrito plano es 50%.

P.C. = Factor de Calidad, cuyo valor se estima a partir de la digestibilidad (D.A.M.S. en %).

El valor 0.45 es la que consume una U.S. al mes, en Ton.M.S.

A continuación se muestra el detalle de la abundancia (en %) de las especies de valor forrajero para determinar la condición correspondiente.

Fuente de condición:

Sitio: 2206-249

UNIDAD MUESTRAL	EXCELENTE	BUENA	REGULAR POBRE		MUY POBRE
			VI107	VI108	
Festuca acanthophylla			46	-	
Ephedra andina			1	-	
Stipe chrysophylla			3	26	
OUTPUT PROD. 1a (Ton MS/ha/año)			7.0	5.8±1.7	
OUTPUT PROD. 2a (UA/ha/año)			0.12	0.06±0.012	
(UA/ha/Dic.- Marzo)			0.46	0.22±0.04E	

Guía para la determinación de la Condición en el sitio 2206-249
 Porcentaje de especies en relación al total de la cobertura vegetal.

	OBSERVADO		ESPERADO
Escrescentes:			
<i>Festuca acanthophylla</i>	76.0	-	1000
<i>Stipa chrysophylla</i>	8.5	88.7	1000
<i>Bromus setifolius</i>	-	1.9	1000
TOTAL	86.5	68.6	≥ 70 %
Crecientes:			
<i>Ephedra andina</i>	1.7	-	Máximo aceptable
<i>Carex andina</i>	4.8	13.0	30
TOTAL	6.5	13.0	≤ 30 %
Invasores:			
<i>Baccharis</i> sp	-	1.7	Máximo aceptable
<i>Senecio tristis</i>	1.7	1.7	
<i>Euphorbia collina</i>	1.7	11.1	
<i>Acaena pinnatifida</i>	1.7	-	
TOTAL	5.0	16.5	≤ 5 %
Total de especies	100	100	
Total cobertura	39	54	
Total suelo desnudo	29	39	≤ 20 %
Total ranchario	12	8	≤ 10 %

COIRONALES PLANOS FRANCOARCILLOARENOSOS PROFUNDOS Y CON DRENAJE MODERADO

Claves de los sitios:

2205-25800/VI05

Ambientes poco comunes en los Andes Centrales pero muy frecuentes en la Patagonia Occidental, Estepa fría de Coyaique (Lopez, 1989; Vial, 1991). Son suelo asociados a áreas de inundación y que reciben aportes de suelo, agua y fertilidad desde las cabeceras de micro cuencas o piedmont aledaños.

No son frecuentes en los ambientes cordilleranos porque requieren de un paisaje allanado de amplias magnitudes para provocar la colmatación de los componentes finos del agua y desarrollar texturas medias, lo cual es poco común en las áreas cordilleranas centrales donde dominan suelos derivados de cenizas volcánicas, muy jóvenes, poco estratificada y predominantemente arenosas.

El origen del sitio estaría dado por antiguos niveles de aterrazamiento del río Tinguiririca que originó depresiones que se colmataron y que, al profundizarse el cauce del río, dejaron ambientes xéricos de coironales que degeneran en estepas arbustivas espinosas.

El sitio es un llano de textura franco arcillo arenosa con profundidad media (50 cm) y drenaje moderado. La acidez es leve sin problemas de salinidad o sodio; con alta fertilidad (27 meq de CIC) y pobre en materia orgánica (3.4%).

La fitocenosis es un coironal de Festuca acathophylla que compete con especies invasoras como Rumex acetosella en el intercoirón y arbustos espinosos intercalados (Acaena sp., Chuquiraga oppositifolia y Bacchris sp.).

Climáticamente el paisaje está afectado a un régimen estepario con invierno riguroso de persistentes nevados desde mayo a octubre. 223 días libres de heladas y 1052 mm de precipitación.

VEGAS ONDULADAS DE TEXTURAS LIVIANAS Y MEDIAS, SUELOS DELGADOS Y CON HIDROMORFISMO SUPERFICIAL

Claves de sitios:

2206-311T4/VI-20
2206-32100/VI-04

Ecosistemas alto andinos de origen glacial coluvial que desarrollan un pastizal hidromórfico en ladera de piedmont afectada por escurrimiento de agua permanentes.

Sitios de textura liviana franco arenosa, que descansa en horizonte rocoso bajo los 30 cm con 10-15 cm de horizonte histico superficial lo cual le confiere alta fertilidad y con elevados tenores de materia orgánica (17% a 25%).

Cuando la condición es buena domina el componente herbáceo con Poa lanquillosa, Trifolium repens, Hordeum comosum y en la periferia Trisetum sp. y Eytidosperma sp.

Si la condición se deteriora ya sea por sobrepastoreo o por excesivo hidromorfismo comienzan a dominar Senecio bridgesii, Chacaya Trinervis, Coniza sp., Astragalus dentro de la nanofanerófitas y Eleocharis albibracteata, Caltha sagitata y Calceolaria spp. entre las hidromórficas.

Estos sitios pueden encontrarse en laderas altas del Cajó del Flaco (34° 56' S. y 70° 27' W.) entre 2400 y 2100 metros de altitud, en exposiciones variables. Sectores afectados por 223 días libres de heladas y 1052 mm de precipitación.

Estos sitios pueden afectarse seriamente por eventuales aluviones que disectan las unidades de pastoreo y dejan depósitos de regolito que sepultan el pastizal original y destruyen el recurso pratense. Los aluviones son especialmente frecuentes cuando se presentan precipitaciones acompañadas de temperaturas insuficientemente bajas para generar nieve o granizo y se producen lluvias estivales que derriten los mantos de nieve de los roqueríos de altura.

Sitios andinos en distrito ondulado.

**VEGAS ONDULADAS DE TEXTURAS LIVIANAS,
PROFUNDIDAD
MAYOR A 30 CM E HIDROMORFICAS**

Claves de sitios:

220e-342M4/VII-0a

220e-343T5/VI -12

220e-344M4/VII-05

220e-345P2/VI-105

220e-377M0/VII-1a

Estos ambientes de montaña se encuentran en cerchales ondulados con 12% a 30% de desnivel y con profundidades inferiores a 30 cm. Los hidromorfismos pueden ser permanentes o estacionales con capa coigada o freática entre los 30 a 80 cm de profundidad. Esta agrupación de sitios presenta reacciones de acidez media a leve sin índices de salinidad o sodio y con fertilidad media a alta. La materia orgánica no suele ser abundante. Raramente forma un horizonte niático que no sobrepase los 5 cm de grosor, en cuyo caso alcanza 14%, pero por lo general la materia orgánica es inferior a 6%. Eventualmente puede haber pedregosidad (mayor al 90%) en el perfil.

Estos coigados mesomorficos se han observado desde los 34°55' S. hasta los 36°40' S. y entre los 70°22' W. y los 71°10' W. Siempre sobre los 1600 m de altura, en la VIII región, y sobre los 2000 msnm en la VI y VII región. Por lo tanto se hallan en una gradiente climático amplio con 180 a 220 días libres de heladas y 1054 mm y a más de 1500 mm de precipitaciones; la que cae exclusivamente en invierno en forma de nieve.

En cuanto a la condición; Cuando es excelente existe más de un 80% de especies nobles como Hordeum comosum, Phleum alpinum, Poa borchersii y Trifolium repens. Si la condición empeora, estas mismas especies reducen su proporción a un 50% (condición regular) y son sustituidas gradualmente por frestófitas en caso de una mala distribución del agua (Carex goodenoughii) y si el deterioro es originado por madrigueras de "tucu tucu" (Stenomys rufinus) el pastizal cespitoso se lignifica y pasa a dominar Rumex acetosella, Acaena leptocantha y Phacelia circinnata (Cuadros SP. 40, 41, 42 y 43).

Eventualmente pueden afectar aluviones con sepultación del ambiente edáfico original. Regolitos y clastos son transportados por el derretimiento de las nieves.

Cuadro 39:

INFORME
BASE DE DATOS DE SITIOS

CODIGO DEL SITIO:	2206-344	OBSERVACIONES (descripción y variaciones del sitio):												
NOMBRE CIENTIFICO	BQ-10	Las vegas onduladas son altamente productivas. La comunidad cítrica corresponde a un gramíneo cespitoso, con dominio de <i>Poa andina</i> y <i>Poa holiformis</i> , entre otras. Lo determinante en su productividad y calidad está en el manejo del agua para evitar la inversión de nutrientes frías.												
(País, Dominio, Provincia):	Seco, Estepario, Muy Frío Secoestival													
NOMBRE VULGAR (Provincia):	Veranada de Monteña													
NOMBRE CIENTIFICO SITIO :	Ondulado, Liviano-mediano, hidromórfico estacional superficial.													
NOMBRE VULGAR(Sitio) :	Vega ondulada													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:	2206-377													
VARIABLE	MUESTRAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	V115	V215												
Acidez (%)	70.8	63.2												
Limo (%)	18.0	25.4												
Areña (%)	7.4	11.4												
Textura - Tipo/Clase	2	2												
Textura - Clase	1	1												
Profundidad (cm)	80	>80												
Profundidad (Clase)	4	7												
Hidromorfismo (Clase)	4	7												
Pendiente (%)	30	25												
Pendiente (Clase)	5	5												
Exposición/Clase	1	1												
Reacción (pH)	6.3	6.1												
Reacción (Clase)	5	5												
Salinidad (mmhos/cm)	0.5	0.5												
Sodio(%)	1.7	1.9												
Salinidad Sodio/Clase	1	1												
Fertilidad (CIC)	35.4	27.3												
Fertilidad (Clase)	4	4												
Pedregosidad (%)	90.00	1.00												
Pedregosidad (Clase)	8	1												
Materia Orgánica (%)	2.60	14.10												
Materia Orgánica (Clase)	1	5												
Inundación/Clase	2	1												

Cuadro 40:

INFORME
BASE DE DATOS DE SITIOS

CODIGO DEL SITIO:	2206-344	OBSERVACIONES (descripción y variaciones del sitio):												
NOMBRE CIENTIFICO	BQ-10	Las vegas onduladas son altamente productivas. La comunidad cítrica corresponde a un gramíneo cespitoso, con dominio de <i>Poa andina</i> y <i>Poa holiformis</i> , entre otras. Lo determinante en su productividad y calidad está en el manejo del agua para evitar la inversión de nutrientes frías.												
(País, Dominio, Provincia):	Seco, Estepario, Muy Frío Secoestival													
NOMBRE VULGAR (Provincia):	Veranada de Monteña													
NOMBRE CIENTIFICO SITIO :	Ondulado, Liviano-mediano, hidromórfico estacional superficial.													
NOMBRE VULGAR(Sitio) :	Vega ondulada													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:	2206-377													
VARIABLE	MUESTRAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	V115	V215												
TXPR (Clase)	4	7												
HDR (Clase)	4	7												
Variable Adicional y Clase	P9	M6												
Nomenclatura Sitio	44P9	77M6												
Uso (Clase)	5	5												
Propósito Uso (Clase)	8	8												
Estilo (Clase)	2	2												
Subestilo (Clase)	5	5												
Cobertura (Clase)	7	7												
Cobertura (Especie)	br ee	po m												
Cobertura Decreciente (%)	0.52	0.89												
Exposición/Clase	1	1												
Input Fertilizante/Clase	1	1												
Input Agua/Clase	1	1												
Input Protección/Clase	1	1												
Input Biotecnología/Clase	1	1												
Input Manejo (Clase)	1	1												
Condición/Clase	3	2												
Tendencia/Clase	2	2												
Output Productividad (TonMateria/ha)	6.94	7.19												
Output Capacidad Sustentadora/UA/ha	0.59	0.79												

Cuadro 41:

Unidad Biogeoestructural#:	VIII6	Muestra#:	sin
Código del Sitio:	2206-342	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	3/94	Lugar:	Cajón Palo Seco
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Hordeum comosum			6
Trifolium repens			17
Poa borchersii			26
Carex gayana			21
Total Decrecientes (%):			70
Calceolaria sp.			2
Ranunculus peduncularis			9.5
Rumex acetosella			5
Gamochaeta sp.			1
Total Crecientes e Invasoras (%):			17.5
Total especies(100%)			87.5
Musgos y Líquenes			
Suelo desnudo			2.5
Piedras			
Roca			
Mantillo			10
Total general(100%)			100

Cuadro 42:

Unidad Biogeoestructural#:	VII15	Muestra#:	bolsa 18
Código del Sitio:	2206-344P8	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	3/94	Lugar:	Cajón Grande
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Carex gayana			8
Poa andia			8
Hodeum comosum			
Trifolium repens			4
Bromus setifolius			30
Agrostis purpurea		T	
Total Decrecientes (%):			50
Taraxacum officinale			4
Euphorbia collina			8
Perezia sp.			4
Rumex acetosella			4
Acaea pinnatifida			2
Juncus sp.			4
Total Crecientes e Invasoras (%):			26
Total especies(100%)			76
Musgos y Liqueenes			
Suelo desnudo			12
Piedras			
Roca			
Mantillo			12
Total general(100%)			100

Cuadro 43:

Unidad Biogeoestructural#:	VII16	Muestra#:	bolsas 20 y 21
Código del Sitio:	2206-344P8	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	3/94	Lugar:	Cajón Grande
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Poa andina			53
Trifolium repens			4
Phleum alpinum			10
Agrostis purpurea			1
Hordeum comosum			1
Total Decrecientes (%):			69
Carex gayana			25
Cyperus eragrostis			4
Total Crecientes (%):			29
Total especies(100%)			98
Musgos y Liqueenes			
Suelo desnudo			2
Piedras			
Roca			
Mantillo			
Total general(100%)			100

Elementos	Por hectárea	Tono hectárea
Hierba seca 14	0.14	0.14
Frutales cruda 14	0.14	0.14
Hierba cruda 1	0.14	0.14
Calidad 14	0.14	0.14
Mostrador 14	0.14	0.14
Factor 14	0.14	0.14
Energía Digestible Mcal/kg	1.754	
Energía Metabolizable Mcal/kg	1.4347	

Bajo estos antecedentes, un sitio como este, bien manejado, podría sustentar:

$$C.S. = (P.B. \times C) \times FUA \times F.C. \times 1.25 \times 1.7 \text{ meses}$$

$$C.S. = (7.010,980,760,400/0,45) \times 1.7$$

$$C.S. = 1.4 \text{ U.A./ha temporada Diciembre-Marzo}$$

Donde: C.S. = Capacidad Sustentadora en U.A. temporada Diciembre-Marzo

C = Porcentaje de cobertura de las especies palatables.

P.B. = Productividad bruta en Ton. M.S./ha.

FUA = Factor de uso forrajado, que para las leguminosas se estima en 70%.

F.C. = Factor de calidad, cuyo valor se estima a partir de la digestibilidad (D.M.D.) en %.

El valor 1.25 es la que corresponde a 1 U.A. al mes, en Ton. M.S.

A continuación se muestra el detalle de la abundancia (en %) de las especies de valor forrajero para determinar la condición correspondiente.

Detalle de condiciones:

Sitio: 2206-344

UNIDAD MESTRAL	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	POBRE	MUY POBRE
		VISSO:	VISSO:		
Hordeum coarctatum		1-5	-		
Trifolium repens		4-17	-		
Poa borchersii		18	-		
Poa andina		10	8		
Eriogonum setifolium		-	10		
Agrostis violacea		7	7		
Phleum alpinum		10	-		
OUTPUT PROD. 1a (Ton MS/ha año)		7.0	4.8		
OUTPUT PROD. 2a (U.A./ha-año)		0.74	0.47		
(U.A./ha Dic.-Marzo)		1.36	0.87		

COIRONALES ONDULADOS, ARENOSOS, PROFUNDOS Y DE DRENAJE MODERADO.

Claves de sitios:

2206-378 00/VI 23
2206-378 F1/VIII 03
2206-378 P6/VI 11

Sitos con pendientes de 15 % a 20 %, de granulometrías arenosas y franco arenosas y sin restricciones al arraigamiento. Las exposiciones dominantes son poniente y umbría y la reacción de acidez es leve a neutra con fertilidades bajas a insignificantes que se asocian a contenidos de materia orgánica pobre (1 % a 5 %). La pedregosidad puede llegar al 20%.

En condición buena pueden estar dominando el coirón de Festuca acanthophylla y Festuca sp., así también Bromus setifolius, Elymus gayanus y Hordeum purbiflorum. Con el aumento de la intensidad de pastoreo ganan importancia las nanofanerófitas y caméfitas como Adesmia longipes y Verbena spathulata. Si persiste la degradación, el coirón es sustituido por una comunidad de caméfitas espinosas dominada por Acaena spp., Berberis empetrifolia y Chuquiraga oppositifolia.

Estos sitios pueden ocupar laderas de conos de deyección de origen coluvio aluvial. En general están presentes en toda el área de estudio, desde los 36°42'S y 71°09'W hasta los 34°56'S y 71°23'W; desde los 1.750 msnm hasta el límite entre la vegetación estepárea y los roqueríos y nieves eternas.

El ambiente climático presenta de 160 a 223 días libres de heladas y pluviometrías que varían entre los 1052 y 1500 mm (CIREN, 1990).

**COIRONALES ONDULADOS, ARENOSOS, DE
PROFUNDIDAD MEDIA
Y DE DRENAJE MODERADO.**

Claves de sitios:

2206-348P6/ VI 02
2206-348P6/ VII 20
2206-348T6/ VI 06
2206-348M1/ VII 03
2206-348M4/ VIII108
2206-348F1/ VIII107
2206-348M3/ VIII102
2206-348F2/ VII 09

Ambientes ondulados, con pendientes que varían entre 12 % y 30 %. La granulometría dominante es siempre de textura liviana, con rangos desde suelo franco arenoso a arenoso francoso. La profundidad de arraigamiento es de 40 cm a 70 cm. El drenaje es moderado y la reacción de acidez media a neutra, con pH entre 6,2 y 6,8 (ocasionalmente 5,2). La fertilidad natural es insignificante (2,1 meq CIC/100gr), cuando el contenido de materia orgánica es inferior a 1 % y puede llegar a ser alta (20 meq CIC/100gr), si la materia orgánica es del 7,5 %.

La fitocenosis de esta unidad es muy variada dependiendo de la latitud y altitud, pero por lo general, si la condición es buena, entonces domina el coironal de Festuca spp junto a caméfitas de buena condición, como Ephedra andina. Eventualmente el déficit hídrico estival puede estar atenuado producto de afloramientos de agua subterráneos; en tales condiciones se continúa evidenciando un drenaje moderado, pero el paisaje es de "vega mesomórfica"; en cuyo caso dominan Agrostis sp, Trifolium repens y otras. Pueden sustituir al coironal comunidades de caméfitas con participación de Adesmia longipes (paramelar) y acompañar Vicia sp., Lathyrus sp. y Rhynchospiza glabra.

Por otro lado, este ambiente puede sustituirse por una comunidad de Nothofagus antarctica a partir de los 35°30' S (según DONOSO, 1981). En esta ocasión la cobertura es 100 % nanofanerófito y el "Ñirental" presenta un ambiente edáfico con altos niveles de fertilidad y materia orgánica. Siempre se presenta este paisaje en laderas de piedmont y en áreas concentradoras de agua (nieve) o bolsones de frío. El Ñirre es una especie de gran plasticidad ecológica y se considera pionera al adaptarse a condiciones extremas de sitio donde crece en masas locales casi herbáceas o constituye el borde de rodales de N. pumilio en su límite altitudinal. Así mismo se puede encontrar como árboles pequeños en mallines y suelos de extrema humedad (DONOSO, 1993). Deberá considerarse como un tipo de pastizal singular ya que no presenta utilidad maderera, así será necesario definir su factor de uso apropiado, palatabilidad, digestibilidad, etc ya que pasa a ser importante dentro de los pastizales andinos del río Ñuble al Sur.

En principio es posible, si el Cerrado Arbores presenta condiciones de diversas especies hemitriptófitas con hábito de crecimiento en roseta, participando en mas del 20% de la cobertura. Sin embargo, si existe degradación - sobrepastoreo, la comunidad vegetal degenera rápidamente hacia especies de pobre valor: como Chuquiraca oppositifolia Berberis empetrifolia. Si el sitio se ve afectado por roedores piladores, entonces el pastoreo se invade por hierbas no palatables como Euphobia collina, Chirizentemium parthenium, especialmente si el déficit nutritivo es severo.

Cuando persiste el sobrepastoreo los generos que dominan son Stenalia, Heteropogon, Trama y Paritropochloa, cubriendo alcanzar hasta 100% de cobertura.

En general, este sitio puede sustentar sabientes variables entre 1000 a 2000 kg de animales que regeneren a niveles de brotes secundarios. En consecuencia, se presentan algunas antecedentes bromatológicos: calóricos de capacidad sustentadora que se complementan con los cuartos 44, 45, 46, 47 y 48.

Análisis	<u>Reserva acanthopodia</u>	
Materia Seca %	91.8	
Proteína Cruda %	16.1	
Fibra cruda	2.8	
Cenizas %	1.02	
Mostrado %	3.22	
D.A.M.S. %	20.1	
Energía Digestible Kcal/kg:		1.136
Energía Metabolizable Kcal/kg:		0.9316

Según estos antecedentes, un sitio como este, bien manejado, podría sustentar:

$$C.S. = (P.S. \times C + FUA \times F.C. / 0.45) / 3 \text{ meses}$$

$$C.S. = (6.8 \times 0.32 + 0.4 \times 0.301) / 0.45 \quad / \quad 3$$

$$C.S. = 0.2 \text{ U.A./ha/temporada Diciembre-Marzo}$$

Donde : C.S. = Capacidad Sustentadora en U.A./temporada Diciembre-Marzo.

C = Porcentaje de cobertura de las especies palatables.

P.S. = Promedio de Productividad Bruta en Ton. M.S./ha.

FUA = Factor de Uso Apropriado, que para las vegas onduladas se estima en 70%.

F.C. = Factor de Calidad, cuyo valor se estima a partir de la digestibilidad (D.A.M.S. en %).

El valor 0.45 es lo que consume una U.A. el mes, en Ton/M.S.

Cuando la cobertura es de caméfitas, la condición resulta como sigue:

Análisis	<i>Adesmia longipes</i>	<i>Vicia sp</i>
Materia Seca %:	93.2	92.3
Proteína Cruda %:	34.6	9.5
Fibra cruda:	9.1	13.7
Calcio %:	1.10	2.95
Fósforo %:	0.02	0.03
D.A.M.S. %:	47.2	52.7
Energía Digestible Mcal/kg:	2.2021	2.1507
Energía Metabolizable Mcal/kg:	1.0057	1.7882

Bajo estos antecedentes, una comunidad de este tipo en un sitio como este, bien manejado, podría sustentar:

$$C.S. = (P.B. \times C \times FUA \times F.C. / 0.45) / 3 \text{ meses}$$

$$C.S. = (10.5 \times 0.47 \times 0.4 \times 0.3 / 0.45) / 3$$

$$C.S. = 0.7 \text{ U.A./ha/temporada Diciembre-Marzo}$$

Donde : C.S.=Capacidad Sustentadora en U.A./temporada Diciembre-Marzo.

C =Porcentaje de cobertura de las especies palatables.

P.B.=Promedio de Productividad Bruta en Ton. M.S./ha.

FUA =Factor de Uso Apropriado, que para ambientes ondulados se estima en 70%.

F.C.=Factor de Calidad, cuyo valor se estima a partir de la digestibilidad (D.A.M.S. en %).

El valor 0.45 es lo que consume una U.A. el mes, en Ton/M.S.

A continuación se muestra el detalle de la abundancia (en %) de las especies de valor forrajero para determinar la condición correspondiente.

Pauta de condición:

Sitio 2206-348

UNIDAD MUESTRAL	EXCELENTE	BUENA	REGULAR VII103	POBRE VII102	MUY POBRE VII103 VII102
Rytidosperaa sp			5	-	10
Festuca acanthophylla			23-42	14	1
Hordeum purbiflorus			3	-	2
Poa sp			6	-	-
Ephedra andina			1	-	3
Adesmia longipes			10	-	-
Bromus setifolius			1	-	1
Stipa chrysophylla			-	-	2
Festuca scabriuscula			-	23	-
OUTPUT PROD. 1a (Ton MS/ha/año)			10.5±2.6	9.5±1.9	3.7
OUTPUT PROD. 2a (UA/ha/año)			0.41±0.1	0.24±0.1	0.02

Guía para la determinación de la Condición en el sitio 2206-348
 Porcentaje de especies en relación al total de la cobertura vegetal.

Vegetales:	DESCUBIERTO			ESPERADO
	1990	1997	2000	
<i>Festuca acanthophylla</i>	26.3	1.0	21.1	1000
<i>Festuca scabruscula</i>	-	-	70.1	1000
<i>Stipa chrysophylla</i>	-	0.1	-	1000
<i>Hordeum purbiflorum</i>	4.3	7.3	-	1000
<i>Poa</i> sp.	1.1	-	-	1000
<i>Bromus setifolius</i>	1.0	1.0	-	1000
<i>Rhynchospora</i> sp.	7.3	25.0	-	1000
TOTAL	60.0	25.0	92.2	
Desechables:				
<i>Alopecurus longipes</i>	17.5	-	-	10 = 50 %
<i>Carex andina</i>	-	0	-	0 = 0 %
<i>Echidna andina</i>	1.0	4.7	-	0 = 0 %
TOTAL	17.5	4.7	-	10 = 30 %
Invasoras:				
<i>Acacia splendens</i>	14.1	28.1	-	nada
<i>Acacia pinnetifida</i>	-	0.4	-	nada
<i>Senecio multicaulis</i>	0.1	0.1	0.2	nada
<i>Berberis speciosa</i>	0.1	-	-	nada
<i>Sisyrinchium</i> sp.	1.1	-	-	0 = 0 %
<i>Plantago</i> sp.	-	25.7	-	0 = 0 %
<i>Euphorbia collina</i>	-	-	0.1	nada
<i>Ruellia acetosella</i>	-	-	0.1	nada
TOTAL	20.7	70.3	10.2	10 = 5 %
Otros:				
<i>Mutisia</i>	-	-	0.1	Indiferente
<i>Rhynchospora</i> sp.	1.5	-	-	Indiferente
<i>Cynandrium neularifolium</i>	-	-	0.1	10 = 5 %
TOTAL ESPECIES	100.0	100.0	100.0	
TOTAL SUELO DESNUDO	15.0	27.0	25.0	10 = 15 %

Cuadro 44:

***FORMA**
BASE DE DATOS DE SITIOS

CODIGO DEL SITIO	2206-340													
NOMBRE CIENTIFICO	BSYG													
País, Dominio y Provincia:	Seco, Estepario, Muy Frío Secoestival													
NOMBRE VULGAR (Provincia):	Varanado de Montaña													
NOMBRE CIENTIFICO SITIO	Ondulado, Llano-mediano, de drenaje moderado													
NOMBRE VULGAR(Sitio)	Coronel ondulado													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:	2206-370													
VARIABLE	MUESTRAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	VE0	VE0	VE0	VE0	VE0	VE0	VE0	VE0						
TKRR (Clase)	4	4	4	4	4	4	4	4						
HDR (Clase)	0	0	0	0	0	0	0	0						
Uso Adicional v Clase	P0 ó M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	P0						
Nombre del Sitio	48M1	48M1	48M1	48M1	48M1	48M1	48M1	48M1	78PG					
Uso (Clase)	0	0	0	0	0	0	0	0						
Propósito Uso (Clase)	0	0	0	0	0	0	0	0						
Edificio (Clase)	0	0	0	0	0	0	0	0						
Substrato (Clase)	0	0	0	0	0	0	0	0						
Cobertura (Clase)	2	2	2	2	2	2	2	2						
Cobertura (Especie)	le ac	le ac	le ac	vi sp	Ad lo	th sp	le ac	le ac						
Cobertura Decrepitas (%)	0.2	0.42	0.42	0.47	0.47	0.13	0.47	0.37						
Exposición(Clase)	1	1	1	1	1	1	1	1						
Input Particulas(Clase)	1	1	1	1	1	1	1	1						
Input Agua(Clase)	1	1	1	1	1	1	1	1						
Input Protección(Clase)	1	1	1	1	1	1	1	1						
Input Biotecnología(Clase)	1	1	1	1	1	1	1	1						
Input Manejo (Clase)	1	1	1	1	1	1	1	1						
Condición(Clase)	2	2	2	2	2	2	2	2						
Tendencia(Clase)	2	2	2	2	2	2	2	2						
Output Productividad(TonMS/harha)	n/	0.80	0.40	12.10	7.90	3.70	0.90	0.20						
Output Capacidad Sustentadora(UA/ha)	n/	0.14	0.13	0.01	0.31	0.02	0.30	0.11						

Cuadro 45:

***FORMA**
BASE DE DATOS DE SITIOS
OBSERVACIONES (Descripción y variaciones del MRO)

CODIGO DEL SITIO	2206-340													
NOMBRE CIENTIFICO	BSYG													
País, Dominio y Provincia:	Seco, Estepario, Muy Frío Secoestival													
NOMBRE VULGAR (Provincia):	Varanado de Montaña													
NOMBRE CIENTIFICO SITIO	Ondulado, Llano-mediano, de drenaje moderado													
NOMBRE VULGAR(Sitio)	Coronel ondulado													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:	2206-370													
VARIABLE	MUESTRAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	VE0	VE0	VE0	VE0	VE0	VE0	VE0	VE0						
Área (%)	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	77.2	70.0					
Límite (%)	0.0	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	14.7	12.7					
Árbole (%)	0.0	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.1	7.7					
Textura - Tipo(Clase)	1	2	2	2	2	2	2	2						
Textura - Clase	4	4	4	4	4	4	4	4						
Profundidad (cm)	0.0	70	70	70	70	70	70	40	>80					
Profundidad (Clase)	0	0	0	0	0	0	0	0						
Hidromorfismo (Clase)	0	0	0	0	0	0	0	0						
Pendientes (%)	0.0	10	10	10	10	10	10	20	20					
Pendientes (Clase)	0	4	4	4	4	4	4	4						
Exposición(Clase)	1							4	4					
Reacción (pH)	6.7	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	7.7	8.8					
Reacción (Clase)	4	5	5	5	5	5	5	4	4					
Salinidad (mmhos/cm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2					
Sodio(N)	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	4.8	0.1					
Salinidad Sodio(Clase)	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Fertilidad (CIC)	7.00	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	2.1	3.0					
Fertilidad (Clase)	2	3	3	3	3	3	3	1	1					
Pedregosidad (%)	0.0	0	0	0	0	0	0	0	20					
Pedregosidad (Clase)	0	1	1	1	1	1	1	3	0					
Materia Orgánica (%)	1.80	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	0.70	0.20					
Materia Orgánica (Clase)	2	3	3	3	3	3	3	1	4					
Humedad(Clase)	1	1	1	1	1	1	1	1	1					

Cuadro 46:

Unidad Biogeoestructural#:	VII03	Muestra#:	bolsa15
Código del Sitio:	2206-348M1	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	01/94	Lugar:	Monjes Blancos
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Rhytidosperma sp.			10
Festuca acanthophylla			1
Bromus setifolius			1
Stipa chrysophylla			2
Hordeum purbiflorum			2
Ephedra andina			3
Carex andina		T	
<i>Total especies valiosas%</i>			19
Plantago sp.			19
Senesio multicaulis			2
Acaena splendens			18
Acaena pinnatifida			6
Total especies(100%)			64
Musgos y Líquenes			
Suelo desnudo			27
Piedras			
Roca			4
Mantillo			5
Total general(100%)			100

Cuadro 47:

Unidad Biogeoestructural#:	VII3	Muestra#:	bolsas 13 y 14
Código del Sitio:	2206-348	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	01/94	Lugar:	Monjes Blancos
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Rhytidosperra sp.			5
Festuca acanthophylla			23
Hordeum purbiflorum			3
Poa sp.			6
Ephedra andina			1
Adesmia longipes			10
Bromus setifolius			1
Total Decrecientes (%):			49
Acaena splendens			9
Senesio multicaulis			2
Berberis empetrifolia			1
Sisyrinchium sp.			1
Rhodophyala sp.			1
Total Crecientes y otras (%):			14
Total especies(100%)			63
Musgos y Líquenes			
Suelo desnudo			18
Piedras			
Roca			13
Mantillo			6
Total general(100%)			100

Cuadro 48:

Unidad Biogeoestructural#:	VIII2	Muestra#:	bolsas 4a y 4b
Código del Sitio:	2206-348	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	3/94	Lugar:	Monjes Blancos
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
<i>Festuca scabriuscula</i>			23
<i>Festuca acanthophylla</i>			14
Total Decrecientes (%):			37
<i>Senesio filaginoides</i>			4
<i>Cynandrium numularifolium</i>			1
<i>Euphorbia collina</i>		T	1
<i>Rumex acetosella</i>		T	1
<i>Mutisiae</i>		T	1
Total Crecientes y otras (%):			8
Total especies(100%)			45
Musgos y Liqueenes			
Suelo desnudo			35
Piedras			12
Roca			
Mantillo			8
Total general(100%)			100

**COIRONAL ONDULADO DE TEXTURA MEDIA, CON
SUELO DELGADO
CON DRENAJE RAPIDO Y ALTA PEDREGOSIDAD**

Claves de sitios:

2206-329P7/VI-02
2206-319P8/VII-19
2206-329P7/VII-13

Ambientes ondulados con 15% a 25% de pendientes de granulometrías medias a livianas, de suelos delgados por cuanto la profundidad de arraigamiento es inferior a 30 cm; con exposición dominante de umbría. La reacción suele ser de acidez leve a neutra y la fertilidad es variable dependiendo del contenido de materia orgánica y de arcilla. La pedregosidad sobrepasa el 50% del área y puede llegar al 90% junto con presentar un perfil guijarroso casi en un 90%.

Estos ambientes corresponden a conos rocosos con dominante acarreo de regolito; este material se deposita en placetas de media ladera y con material grueso aportado por los escarpes y farellones de altura.

El sitio es muy semejante al descrito para las morrenas rocosas preandinas y sólo se diferencia en cuanto a la rigurosidad del clima, dado que bajo los 1800 a 1700 msnm los ambientes son más afines con el clima mediterráneo de invierno riguroso y por lo tanto se combinan formaciones boscosas (roblerías) con coironales propios de climas esteparios fríos de montaña. En general se puede decir que estos coironales de lomajes rocosos se dan sobre los 1800 msnm y hasta los 3000 msnm, abarcando veranadas entre la VI y la VIII Región.

Cuando la condición es excelente existe alrededor de un 75 % de cobertura, con un 90% del espacio dominado por especies deseables como Festuca acanthophylla, Bromus setifolius y Poa sp.

En ocasiones el coironal es sustituido por una formación singular de caméfitas (Paramelar), donde la especie dominante es Adesmia longipes. La razón de estos cambios en la cobertura podría relacionarse con la inestabilidad ocasionada por la posición fisiográfica del lugar en donde los mantos de nieve invernales y la circulación de los vientos locales afectan el ambiente edáfico de estos lomajes en portezuelos o placetas con una morfogénesis dinámica, incompatible con la estabilizadora pedogénesis del coironal.

COIRONAL ONDULADO LIVIANO DRENAJE RÁPIDO

2206 329 P9 / VI 02
2206 319 P7 / VI 13
2206 319 P8 / VII19

Suelos alomados con laderas de pendiente entre 15% y 20%. De texturas livianas a medias y con profundidades de arraigamiento inferiores a 30 cm. El hidromorfismo es siempre de drenaje rápido y la pedregosidad es una limitante que suele estar presente regularmente. El ambiente edáfico suele tener reacción de acidez neutra a leve sin salinidad ni sodio y la fertilidad es alta en suelos incipientes que se desarrollan entre los intersticios de los espacios rocosos donde abundan los detritus orgánicos; en cambio en las variedades del sitio con mayor volumen de suelo, la fertilidad es baja, dado que el suelo en formación es predominantemente de naturaleza mineral.

Cuando el pastizal está en buena condición, se encuentran poáceas hemicriptófitas, como Agrostis sp y Elymus gayanus y pueden acompañar caméfitas como Adesmia sp, Adesmia longipes y la leguminosa de hábito terófito del género Lathyrus sp.

Cuando la condición se empobrece, aparecen invasoras del género Acaena, Anarthrophyllum, Gnaphalium y Fabiana imbricata

Estos ambientes son comunes entre los 34°55' S y los 35°59', en altitudes variables dentro del ambiente climático estepario de montaña (1850 msnm a 3000 msnm). La precipitación se presenta en un rango de 1500 mm a 2500 mm, dentro del gradiente latitudinal - altitudinal y los días libres de heladas fluctúan entre los 180 y los 223 al año (CIREN, 1990).

VEGAS COLGADAS EN DISTRITO CERRANO

clave del sitio:

2206-411/ VII 14

Ambientes analogos a las vegas colgadas en distrito ondulado, muy semejante en productividad y fitocenosis. Las vegas colgadas se originan por un horizonte calcareo o siliceo que interrumpe el drenaje interno y obliga al alumbreado natural del agua a media o alta ladera. Es el tipico sitio donde se desarrolla el "Panul" (*Apium panul*).

Guia para la determinación de la Condición en el sitio **2206-411**
Porcentaje de especies en relación al total de la cobertura vegetal.

	OBSERVADO		ESPERADO
Decrecientes:			
<i>Vicia</i> sp.	7.1	-	todo
<i>Lathyrus</i> sp.	7.1	14.3	todo
<i>Trifolium repens</i>	7.1	4.3	todo
<i>Geranium submolle</i>	-	7.1	todo
<i>Hordeum comosus</i>	-	21.4	todo
TOTAL	21.3	65.0	
Erecientes:			
<i>Alstroemeria</i> sp.	15.4	-	Max. aceptable 20.0
<i>Epilobium chilense</i>	2.9	-	5.0
<i>Apium panul</i>	22.5	-	20.0
<i>Malsherbia fasciculata</i>	2.9	-	5.0
<i>Calceolaria nudicaulis</i>	2.9	-	5.0
<i>Geum gellyon</i>	-	5.0	5.0
TOTAL	46.8	5.0	< 6 = 30 %
Invasoras:			
<i>Genesio hualtata</i>	1.4	-	5.0
<i>Genesio multicaulis</i>	-	2.0	5.0
<i>Caltha sagittata</i>	1.4	-	2.0
<i>Carex gayana</i>	15.6	15.0	5.0
<i>Juncus</i> sp.	17.5	10.0	nada
TOTAL	31.9	30.0	< 6 = 5 %
TOTAL ESPECIES	100.0	100.0	100.0

Cuadros 49, 50 y 50.1.

Cuadro 49:

		INFORME													
		BASE DE DATOS DE SITIOS													
CODIGO DEL SITIO:		2208-411F4		OBSERVACIONES (descripción y variaciones del sitio):											
NOMBRE CIENTIFICO:		BSxG													
(País, Distrito, Provincial):		Seco, Estepario, Muy Frío Secoestival													
NOMBRE VULGAR (Provincial):		Veranado de Montaña													
NOMBRE CIENTIFICO (Sitio):		Cerrano, Liviano delgado,													
NOMBRE VULGAR(Sitio):		hidromórfico permanente superficial,													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:		2208-000													
VARIABLE	MUESTRAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	MTH														
Arena (%)	67.2														
Limo (%)	25.4														
Arella (%)	17.4														
Textura - Tipo(Clase)	2														
Textura - Clase	1														
Profundidad (cm)	25														
Profundidad (Clase)	1														
Hidromorfismo (Clase)	1														
Pendiente (%)	45														
Pendiente (Clase)	8														
Exposición(Clase)	4														
Reacción (pH)	6.1														
Reacción (Clase)	5														
Bañalidad (mmh2o/cm)	0.9														
Sodio(N)	3.0														
Bañalidad Sodio(Clase)	1														
Fertilidad (CIC)	42.3														
Fertilidad (Clase)	4														
Pedregosidad (%)	10.00														
Pedregosidad (Clase)	5														
Materia Orgánica (%)	25.00														
Materia Orgánica (Clase)	5														
Inundación(Clase)	2														

Cuadro 50:

		INFORME													
		BASE DE DATOS DE SITIOS													
CODIGO DEL SITIO:		2208-411F4		OBSERVACIONES (descripción y variaciones del sitio):											
NOMBRE CIENTIFICO:		BSxG													
(País, Distrito, Provincial):		Seco, Estepario, Muy Frío Secoestival													
NOMBRE VULGAR (Provincial):		Veranado de Montaña													
NOMBRE CIENTIFICO (Sitio):		Cerrano, Liviano delgado,													
NOMBRE VULGAR(Sitio):		hidromórfico permanente superficial,													
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:		2208-000													
VARIABLE	MUESTRAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	MTH														
EXPR (Clase)	1														
HDR (Clase)	1														
Variable Adicional y Clase	F4														
Nomenclatura Sitio	11F4														
Uso (Clase)	5														
Propósito Uso (Clase)	8														
Estilo (Clase)	2														
Subestilo (Clase)	5														
Cobertura (Clase)	7														
Cobertura (Especie)	04 M1														
Cobertura Decrecientes (%)	0.96														
Exposición(Clase)	4														
Input Fertilizante(Clase)	1														
Input Agua(Clase)	1														
Input Protección(Clase)	1														
Input Biotecnología(Clase)	1														
Input Minería (Clase)	1														
Condición(Clase)	2														
Tendencia(Clase)	2														
Output Productividad(TonMS/ha/año)															
Output Capacidad Sustentadora(UA/ha)															

Cuadro 50.1:

Unidad Biogeoestructural#:	VII14	Muestra#:	sin
Código del Sitio:	2206-411F4	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	3/94	Lugar:	Panular, Cajón Grande lo Aguirr
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Geranium submolle			38
Hordeum comosum			22
Triflium repens			4
Lathirus sp.			1
Total Decrecientes (%):			65
Juncus sp.			10
Carex gayana			18
Geum quellyon			4
Senesio multicaulis			2
Total Crecientes e invasoras(%):			34
Total especies(100%)			99
Musgos y Líquenes			
Suelo desnudo			
Piedras			
Roca			
Mantillo			1
Total general(100%)			100

COIRONAL CERRANO DE TEXTURA MEDIA, PROFUNDIDAD MEDIA Y DRENAJE MODERADO A RAPIDO.

Es el ambiente más dominante de los paisajes de montaña y los códigos de sitio que lo representan son:

2206 448 P6 /	VII 21
2206 448 P2 /	VII 04
2206 428 P9 /	VII 11
2206 449 H4 /	VIII08
2206 449 P8 /	VI 14
2206 449 M5 /	VIII12
2206 449 T2 /	VI 03
2206 459 T6 /	VI 15

El coironal cerrano presenta pendientes cercanas al 40 % cuando el drenaje es moderado y alrededor del 50 %, cuando el drenaje es rápido. La textura siempre es liviana con granulometrias franco arenosas en la mayoría de los casos. La profundidad de arraigamiento varía entre 30 cm y 40 cm y en contadas ocasiones puede superar esa profundidad. El hidromorfismo, como se ha mencionado es moderado a rápido, dependiendo de la pendiente. La reacción es de acidez leve a media. No hay salinidad ni sodio y la fertilidad natural puede ser mediana a alta dependiendo de la profundidad edáfica y del contenido de materia orgánica que fluctúa entre 1 y 5 %. La pedregosidad es la más frecuente de las variables opcionales ya que en general sobrepasa el 50 % del suelo cubierto y puede llegar al 90 %. Climáticamente el coironal cerrano se presenta en un gradiente estepario de montaña muy extenso con pluviometrias desde 1000 mm a 2000 mm y con 160 a 223 días libres de heladas de pendiendo de la latitud y longitud (CIREN, 1990).

En cuanto a la comunidad vegetal que domina el coironal cerrano, sobresalen poáceas hemicriptófitas tipo "coirón" como Festuca acanthophylla, F. scabriuscula y Hordeum purbiflorum y otras acompañantes como Lathyrus sp. En esta condición, el coironal puede dominar hasta en un 85 % de la cobertura herbácea dependiendo de la intensidad de pastoreo y de los procesos morfo y pedogenéticos (deslizamientos, coluviones y aluviones: en el primer caso y estabilización, sedimentación y acumulación de materia orgánica, en el segundo caso). Fácilmente este ambiente puede degradarse al verse afectado por una sobrecarga animal y por incendios intensionales para forzar la disponibilidad de tejido tierno del rebrote en desmedro del vigor y estabilidad de la pradera. En estas circunstancias comienzan a dominar Mulinum spinosum, Euphorbia collina y Senesio multicaulis. Estos sitios presentan productividades forrajeras similares a las del coironal ondulado, sólo que su disponibilidad está mas restringida por efecto de la pendiente (Cuadros 51, 52, 53 y 54).

A continuación se muestra el detalle de la abundancia (en %) de las especies de valor forrajero para determinar la condición correspondiente.

Fauta de condición:

Sitio **2206-448**

UNIDAD MUESTRAL	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	POBRE	MUY POBRE
			VIII		
<i>Festuca acanthophylla</i>			20-24		
<i>Ephedra andina</i>			5		
<i>Bromus setifolius</i>			5		
OUTPUT PROD. Ia (Ton MS/ha/año)			6.450,00		
OUTPUT PROD. Ia (UH/ha/año)			6.1050,00		

Guía para la determinación de la Condición en el sitio **2206-448**
Porcentaje de especies en relación al total de la cobertura vegetal.

	OBSERVADO		ESPERADO
Decrecientes:			
<i>Festuca acanthophylla</i>	57.2	51.6	todo
<i>Bromus setifolius</i>	-	4.6	todo
TOTAL	53.2	56.4	
Crecientes:			
<i>Ephedra andina</i>	-	6.1	Max. aceptable 30.0
TOTAL		6.1	
Invasoras:			
<i>Berberis espetrifolia</i>	17.9	-	nada
<i>Genesio multicaulis</i>	27.0	25.8	< o = 5 %
<i>Saccharis sp.</i>	-	3.2	< o = 5 %
<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	-	3.2	< o = 5 %
<i>Acaena splendens</i>	-	T	
<i>Euphorbia collina</i>	9.9		
TOTAL	44.4	32.2	< o = 5 %
Otras:			
<i>Sisyrinchium sp.</i>	-	3.2	
<i>Rodophiala sp.</i>	-	T	
TOTAL ESPECIES	100.0	100.0	100.0
TOTAL SUELO DESNUDO	36.0	32.0	< o = 15 %

Cuadro 51:

INFORME														
BASE DE DATOS DE SITIOS														
CODIGO DEL SITIO:		2205-440			OBSERVACIONES (descripción y variaciones de los)									
NOMBRE CIENTIFICO:		BS/G												
(País, Dominio y Provincia):		Seco, Estepario, Muy Fria Secoestival												
NOMBRE VULGAR (Provincia):		Veranado de Monteño												
NOMBRE CIENTIFICO SITIO :		Liviano, mediano, de drenaje moderado												
NOMBRE VULGAR(Sitio) :		Colonial casero												
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:		2205-449 y 2205-419												
VARIABLE	MUESTRAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	VM	VM	VBI	VBI2	VBI3									
Acidez (%)	73.0	73.9	63.2	77.2	76.6									
Arroz (%)	16.7	16.7	36.7	34.4	13.7									
Arroz (%)	7.4	7.4	16.1	6.1	7.7									
Textura - Tipo/Clase	2	2	2	2	2									
Textura - Clase	1	1	1	1	1									
Profundidad (cm)	60	60	60	43	30									
Profundidad (Clase)	4	4	4	4	1									
Hidromorfismo (Clase)	6	6	6	6	6									
Pendientes (%)	45	45	47	60	60									
Pendientes (Clase)	6	6	6	7	7									
Exposición/Clase	1	1	4	2	2									
Reacción (pH)	6.7	6.7	6.6	6.3	6.3									
Reacción (Clase)	6	6	6	6	6									
Salinidad (mmolcat/l)	0.2	0.2	0.2	0.6	0.6									
Sodio(N)	0.9	0.9	0.1	0.2	0.2									
Salinidad Sodio/Clase	1	1	1	1	1									
Fertilidad (CIC)	6.60	6.60	10.1	21.4	67.2									
Fertilidad (Clase)	2	2	2	4	4									
Feracidad (%)	1.00	1.00	10.0	60.0	66.0									
Feracidad (Clase)	1	1	6	7	7									
Materia Orgánica (%)	2.90	2.00	7.2	11.8	17.1									
Materia Orgánica (Clase)	1	1	4	6	6									
Inundación/Clase	1	1	1	1	1									

Cuadro 52:

INFORME														
BASE DE DATOS DE SITIOS														
CODIGO DEL SITIO:		2205-440			OBSERVACIONES (descripción y variaciones de los)									
NOMBRE CIENTIFICO:		BS/G												
(País, Dominio y Provincia):		Seco, Estepario, Muy Fria Secoestival												
NOMBRE VULGAR (Provincia):		Veranado de Monteño												
NOMBRE CIENTIFICO SITIO :		Liviano, mediano, de drenaje moderado												
NOMBRE VULGAR(Sitio) :		Colonial casero												
OTROS CODIGOS EQUIVALENTES:		2205-446, 2205-419												
VARIABLE	MUESTRAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	total1	total2	VBI	VBI2	VBI3									
TXPR (Clase)	4	4	4	4	1									
HEC (Clase)	6	6	6	6	6									
Variable Adicional y Clase	P2	P2	O6	P4	P4									
Nomenclatura Sitio	40P2	40P2	41O6	42P4	10P4									
Uso (Clase)	5	5	5	5	5									
Propósito Uso (Clase)	8	8	8	8	8									
Estilo (Clase)	2	2	2	2	2									
Subestilo (Clase)	6	6	6	6	6									
Cobertura (Clase)	7	7	7	7	7									
Cobertura (Especie)	fs ps	fs ps	fs ps	NO an	fs ps									
Cobertura de Decadentes(%)	64	64	630	1	624									
Exposición/Clase	1	1	1	1	1									
Input Fertilizante/Clase	1	1	1	1	1									
Input Agua/Clase	1	1	1	1	1									
Input Protección/Clase	1	1	1	1	1									
Input Biotecnología/Clase	1	1	1	1	1									
Input Manejo (Clase)	1	1	1	1	1									
Condición/Clase	2	2	2	2	2									
Tendencia/Clase	2	2	2	2	2									
Output Productividad TonMS/ha/año	6.7	6.36	6.10	7	6.10									
Output Capacidad Sustentadora(UA/ha)	0.15419	0.15246	0.1263	6	0.09423									

Cuadro 53:

Unidad Biogeoestructural#:	VII4	Muestra#:	bolsas 3 y 4
Código del Sitio:	2206-448F2	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha:	21/3/94	Lugar:	Vega de Rojas, Laguna del Maul
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
<i>Festuca acanthophylla</i>			32
<i>Ephedra andina</i>			5
<i>Bromus setifolius</i>			3
Total decrecientes (%):			40
<i>Senesio multicaulis</i>			16
<i>Sisyrinchium</i> sp.			2
<i>Baccharis concava</i>			2
<i>Chuquiraga oppositifolia</i>		T	
<i>Acaena splendens</i>		T	
<i>Rhodophiala</i> sp.			1
Total indeseables e invasoras:			22
Total especies(100%)			62
Musgos y Líquenes			
Suelo desnudo			32
Piedras			
Roca			
Mantillo			6
Total general(100%)			100
OBS:Altitud: 1807-2081 msnm.			

Cuadro 54:

Unidad Biogeoestructural#:	VIII8	Muestra# :	bolsa 6
Código del Sitio:	2206-449	Evaluador:	Fernán Silva
Fecha	9/03/94	Lugar :	Cajón Palo Seco Río Truchas, San Carlos, VIII R
CUBIERTA	# Anillo/sp	Total	
		Número	%
Festuca acanthophylla			24
Total decrecientes (%):			24
Berbris empetrifolia			6
Senesio multicaulis			10
Euphorbia collina			4
Plantago sp			1
Total indeseables e invasoras (%):			21
Total especies(100%)			45
Musgos y Liqueenes			
Suelo desnudo			36
Piedras			
Roca			9
Mantillo			10
Total general(100%)			100

NIVELES DE EXACTITUD EN LOS PARAMETROS DE COBERTURA EN LAS UNIDADES MUESTRALES DE LA VII REGION

Tabla que muestra comparativamente la precisión de los datos y la estimación de las clases temáticas de cobertura determinadas por apreciación visual (1993), mediciones por transecto-línea (1994) y estimaciones por teledetección (1990).

UNIDAD MUESTRAL	MEDIDO		ESTIMADO 1990 POR SATELOGRAMA	CLASES TEMATICAS (C1)
	1993 A. VISUAL	1994 PARKER		
VI01	8.1	8.3	8.2	0 NO DETERMINADO
VI02	2.3	2.3	2.5	1 COBERTURA HERBACEA
VI03	6.3	6.3	2.5	2 MATORRAL CON PASTO
VI04	6.1	6.3	2.1	3 PASTIZAL Y CULTIVO
VI05	4.4	4.4	4.5	4 VEGA O MALLIN
VI06	4.4	4.4	4.5	5 NIEVE
VI07	6.2	0.5	6.1	6 COFRONAL
VI08	10.0	0.5	10.5	7 BOSQUES
VI09	2.4	0.5	3.0	8 MATORRALES
VI10	4.4	0.5	3.0	9 AFLORAMIENTO POCOSO
VI11	2.1	0.5	6.1	10 SUELO DESNUDO
VI12	4.4	0.5	4.5	
VI13	4.4	0.5	4.5	
VI14	4.4	4.4	4.5	
VI15	4.4	4.3	4.5	
VI16	4.4	4.4	4.5	
VI17	4.4	4.4	4.5	
VI18	4.4	0.5	4.5	
VI19	8.1	0.5	10.5	
VI20	6.1	0.5	6.1	0 0-20
VI21	6.3	0.5	6.1	1 20-40
VI22	4.4	0.5	6.1	2 41-60
VI23	4.4	0.5	4.5	3 61-80
VI24	4.4	0.5	4.5	4 81-100
VI25	4.4	0.5	4.5	5 INDETERMINADO

DENSIDADES (RANGOS DE COBERTURA -%) (C)

- 0 0-20
- 1 20-40
- 2 41-60
- 3 61-80
- 4 81-100
- 5 INDETERMINADO

COMENTARIOS FINALES

En resumen se puede concluir que la principal variable determinante de la productividad es la disponibilidad del recurso hídrico, expresada en la variable de hidromorfismo - en segundo lugar, la pendiente restringe la capacidad sustentadora en forma determinante (Figura 56).

Cuadro 56: Resumen de la Capacidad Sustentadora para los principales ambientes de montaña de los Andes Centrales:

SITIO (Códigos)	CAPACIDAD SUSTENTADORA (U.A./ha/temporada Dic.-Mar.)	
AMBIENTES DE PRECORDILLERA:		
VEGAS:	3104-152	2.3
LADERAS:	3104-348	0.4
AMBIENTES ANDINOS:		
VEGAS ENCHARCADAS:	2206-271	1.8
COIRONALES PLANOS:	2206-249	0.5
VEGAS ONDULADAS:	2206-344	1.4
COIRONALES ONDULADOS:	2206-348	0.2

Estos resultados constituyen la primera aproximación para dimensionar la capacidad de carga.

En el futuro se deberá validar esta información con monitoreos que se ajusten a la base de datos propuesta para verificar como se comporta la capacidad sustentadora de cada tipo de sitio según las diferentes condiciones posibles.

Será necesario desarrollar el siguiente procedimiento:

1.-Identificar las ecorregiones de pastizales mediterráneos y de estepa andina mediante criterios de altitud, de inversión térmica o verificando mediante fotogrametría e incluso mediante el procesamiento de imágenes (ERDAS) para definir la línea del término de la vegetación arbórea (timber line).

2.-Para cada ecorregión correspondiente se determinarán los cinco tipos de ambientes geomorfológicos, mediante criterios de determinación de rangos de pendiente en base a análisis de levantamientos topográficos y/o de acuerdo a fotointerpretación estereoscópica.

3.-Las variables que definen los ambientes abióticamente homogéneos se deberán verificar con mediciones en terreno de la textura superficial dominante, la profundidad de arraigamiento y el grado de hidromorfismo. En cada ambiente geomorfológico dado se verificarán los rangos de hidromorfismo o los 9 gradientes del comportamiento del agua. Esta variable se podrá determinar en base a la definición de clases de densidades de cursos de escurrimiento y a la identificación por fotoanálisis de cuerpos de agua y áreas de humedad superficial. La pedregosidad y otras variables determinantes deberán ser precisadas en terreno.

Los límites de los sitios serán determinados por fotointerpretación y corresponderán a diferencias de aspectos tanto vegetacionales como geomorfológicos dentro del propio distrito (rango de pendiente homogéneo).

4.-Los diferentes sitios presentarán condiciones de la pradera que podrán diferenciarse cartográficamente mediante la diferenciación de los rangos de cobertura vegetal distinguidos fotogramétricamente para cada comunidad de plantas presente en el sitio.

5.-Los niveles de productividad primaria potencial serán definidos en base a muestreos aleatorios, homogéneos y en N° suficiente como para analizar la variancia estadística poblacional únicamente de las especies claves o consumidas habitualmente por el ganado, dentro de la comunidad identificada en el sitio correspondiente determinado en el punto 3.-.

6.-Así se podrán completar las pautas de condición para cada sitio dentro del distrito y ecorregión correspondiente que en este trabajo se presentan a modo preliminar.

7.-Los resultados que se obtendrán a futuro serán la base para una Ley de fomento al manejo de las praderas que podrá estimular mediante franquicias tributarias, bonificaciones en fertilizantes y mayor puntaje para la postulación a subsidios de riego y forestación en el contexto del uso silvopastoral o múltiple del territorio.

BIBLIOGRAFIA

- BAILEY, R.W. 1945. Determining trend of range watershed condition essential to success in management. *Journal of Forestry*. 43:733-737.
- BLAIR, R.F. 1947. Range condition. A clasificación of the grass-sagebrush range in the Mayfield. Soil Conservation District. U.S. Dept. Agric. Soil Cons. Service. Mayfield Soil District.
- CENTRO DE INFORMACION DE RECURSOS NATURALES, 1990. Distritos agroclimáticos. Publicación Técnica CIREN N°87. 67p.
- COSTELLO, D.F. y TURNER, G.T. 1944. Vegetation changes following exclusion of livestock from grazing ranges. *Journal of Forestry*. 39:310-315.
- DAGET Y POISSONET, 1971.
- DAVIDSON. 1985. Soils and land use planning. FAO. 129 p.
- DYKSTERHUIS, E.J. 1949. Condition and management of range land upon quantitative Ecology. *Journal of Range Management* 2:104-115.
- DIPROREN, 1990. Estudio preliminar sobre la ordenación de veranadas y la exclusión de ganado doméstico. Ministerio de Agricultura. Dirección de Protección de Recursos Naturales. Boletín Técnico N° 16. 116 p.
- DONOSO, C. 1981. Ecología forestal. El bosque y su medio ambiente Editorial Universitaria.
- , 1993. Bosques templados de Chile y Argentina. Variación, Estructura y Dinámica. Ecología Forestal. Editorial Universitaria.
- ELIZALDE, R. 1970. La sobrevivencia de Chile. Ministerio de Agricultura. Santiago.
- ELLISON, L.; CROFT, A.R. y BAILEY, R.W. 1951. Indicators of condition and trend on high range watersheds of the intermountain region. USDA Handbook 19.
- FLOREZ, A. 1991. Metodología para la descripción de Sitio y Condición de los pastizales andinos: La experiencia andina - Perú. *In* Seminario Taller Sitio y Condición. Editor Fernando Cosío. U. C. V. Olmué. Chile. 203 p.
- FAIRBRIDGE, R. 1968. The encyclopedia of geomorphology.

- FLOREZ, A. Y BRYANT, F. 1989. Manual de pastos y forrajes. Programa colaboración de Apoyo a la Investigación en Rumiantes Menores. Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial y Universidad de California, Davis.
- FRIEDEL, M.H. 1991. Range condition assessment and the concept of threshold: a viewpoint. *Journal of Range Management*. 44:422-426.
- FOREST SERVICE. 1965. In your service. The work of uncles, Sam forest rangers. U.S. Department of Agriculture. Forest Service AIB 136.
- GASTO, J. 1991. Informe de Actividades, comentarios y sugerencias. Estancia Río Cisnes. Coyhaique. Chile. Comunicación personal.
- GONZALEZ, A. y CUEVAS, G. 1992. Comparación de los resultados obtenidos a partir de imágenes Landsat MSS y Landsat tm en la estimación de superficies cultivadas. *Invest. Agr.: Prod. Prot. veg.* Vol.7(3),1992.
- GONZALEZ, A. y CUEVAS, G. 1992. Clasificación de la cubierta vegetal del centro de España mediante una imagen digitalizada del radar SIR-A y una imagen Landsat MSS. *Invest. Agr.: Prod. Prot. veg.* Vol.7(3),1992.
- GIRARDI, C. 1986. Ganadería Transhumante en el ecosistema de estepa fría de montaña de la Cuenca de Valle Hermoso, Combarbalá, región de Coquimbo. Tesis Ing. Agr. U.C. V. Facultad de Agronomía. 215 p.
- GUZMAN, C. 1984. Estado actual de la veranada de un sector de la comuna de San José de Maipo (Región Metropolitana) y su relación con el manejo histórico de la masa animal. Tesis Ing. Agr. Universidad de Chile. 95 p.
- HUMPHREY, R.R. 1947. Range forage evaluation by the range condition method. *Journal of Forestry*. 45:10-16.
- HOLECHEK, J.; PIEPER, R. y HERBER, C. 1988. Range management. Principles and practices. New Jersey. 1147 p.
- HUSS, D.; BERNARDON, E.; ANDERSON, P. y BRUN, J. 1986. Principios de manejo de Praderas naturales. INTA y FAO. Santiago de Chile. 356 p.
- HUNSON, H. and WHITMAN, W. 1971. Grassland Resources. *In* Conservation of natural resources. Editor: Guy Harold Smith.

- The Ohio State University. Wiley & Sons. 666 p.
- JOHNSON, D. L. 1993. Pastoral Nomadism and the Sustainable Use of Arid Lands. *Arid Lands*. Vol 33: 26-34.
- KLINGENBERG, G. 1966. Influencia de las veranadas sobre la producción ovina (Provincia de Santiago). Raza merino precoz frances. Tesis Universidad de Chile, Fac. de Agr. Santiago, 83p.
- KLEE, G. Y SOTO, P. 1987. Alternativas para el manejo de la ganadería transhumante de la región del Maule. Chillán. Estación Experimental Quilamapu. 24 p.
- LOPEZ, C.; CABEZAS, R. y OSORIO, R. 1979. Evaluación de las veranadas de la Provincia de Elquí. IV Región, Coquimbo. Publicación I.R.E.N. n° 44. 80 p.
- LOPEZ, I. 1989. Caracterización de Sitios y Pastizales,. Determinación de Condición y Capacidad Sustentadora. Estancia Baño Nuevo, Estepa Fría Coyhaique. Tesis Ing. Agr. U.C.V. Fac. Agr. 212 p.
- NEILAND, B.M. y CURTIS, J.T. 1956. Differential responses to six prairie grasses in Wisconsin. *Ecology*. 37:355-365.
- MILNE, L. y MILNE, M. 1963. Las Montañas. LIFE. 192 p.
- MILLER, S. y ROTTMANN, J. 1976. Guía para el reconocimiento de mamíferos chilenos. Ed Gabriela Mistral. 200p.
- PARKER Y HARRIS, 1958
- QUINTANILLA, V. 1985. Carta Fitogeográfica de Chile Mediterraneo. Contribuciones científicas y tecnológicas. Año V N°70. Area de Geociencias. Universidad de Santiago de Chile. 30 p.
- RANGE DIVISION. 1942. Some examples of depleted rangeland in the Pacific Northwest. U.S. Dept. Agric. Soil Conservation Service, Portland, Oregon.
- SAL, J.; VARGAS, J.; NIEVA, I.; TUBELLO, D. y ALVAREZ, A. 1993. Producción y utilización de los pastizales andinos de la Republica Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Red de Pastizales Andinos. 66 p.
- SOIL CONSERVATION SERVICE, 1976. National Range Handbook. United States Department of Agriculture. Washington D.C. 1107 p.
- SMITH, L. 1991. Concept of Measuring and Monitoring Vegetation as

- a Basis for Multiple Use Manajement. Córdoba Spain. 26 p.
- SMITH, S. M., SCHREIRER, H. E. and S. BROWN. 1991. Spatial analysis of forage parameters using geographic information system and image-analysis techniques. Grass and Forage Science. Vol.46:183-189.
- SVEJICAR, T. y PAVOWN, J.R. 1991. Failure in the assumptions of condition and trend concept for management of natural ecosystems. Rangelands 13:165-167.
- TUELLER, P. 1989. Remote sensing technology for rangeland management applications. Journal of Range Management 42(6):442-453.
- VIAL, G. 1991. Caracterización de Distritos, Sitios y Pastizales. Determinación de Capacidad Sustentadora, Estancia Río Cisnes. Estepa Fría, Coyhaique. Tesis Ing. Agr. U.C.V. Fac. de Agr. 212 p.
- VELARDE, C. e IZQUERDO, F. 1993. Producción y utilización de los pastizales de la zona altoandina. Red de Pastizales Andinos. CIID - Canadá. Quito. 227 p.
- WILLIAMSON, H. D. 1990. Estimated biomass of an improved pasture using SPOT HRV data. Grass and Forage Science. Vol.45:235-241.
- WESTOBY, M.B.; WALKER y NOY-MEIR, I. 1989. Opportunistic management for rangelands not at equilibrium. Journal of Range Management. 42:266-274.
- WOLMAN, M.G. and FOURNIER, F.G.A. 1987. Land transformation in agriculture. Wiley & Sons. 531 p.

BIBLIOGRAFIA BOTANICA

- BOTHMER, R. VON; JACOBSEN, N. BADEN, C.; JORGENSEN, R.B. and IB LINDE-LAURSEN. 1991. An Ecogeographical study of the genus Hordeum. Systematic and ecogeographic studies on crop genopools 7. International board for plant genetic resources. Roma 126 p.
- BURKART, A. 1942. Las especies sudamericanas de Lathyrus. Darwiniana 6. N°1: 9-30.
- , 1949. Contribución al estudio del género Adesmia. Lilloa XV. Buenos Aires. 245 p.
- , 1976. Sinopsis del género americano de leguminosas

- CABRERA, A. 1949. El género Senesio en Chile. Lilloa XV. Buenos Aires 501 p.
- HOFFMANN, A. 1978. Flora Silvestre de Chile, Zona Central. C. Gay. 255 p.
- HOFFMANN, A. 1982. Flora Silvestre de Chile, Zona Austral. C. Gay. 258 p.
- HITCHCOCK, A.S. 1951. Manual of the grasses of the United States. U.S.D.A. Bur. Pl. Industr. Misc. Publ. N. 200 Ed. 2.. Washington. 1051 pp.
- JHONSON, I.M. 1947 Astragalus in Argentina, Bolivia and Chile. Journal of the Arnold Arboretum. Harvard University Vol.28:336-409.
- NAVAS., L. E. 1976. Flora de la Cuenca de Santiago de Chile. tomo II. U. de Chile. Andrés Bello. 541 p.
- , 1979. Flora de la cuenca de Santiago de Chile. Tomo III, 509 p.
- , 1973. Flora de la cuenca de Santiago de Chile. Tomo I. Universidad de Chile / Andrés Bello. 301 p.
- MUROZ, C. 1966. Sinopsis de la flora chilena. Claves para la identificación de familias y géneros. Universitaria. 500 p.
- , 1966. Flores silvestres de Chile. Universitaria. 245 p.
- MATTHEI, D. 1982. El género Festuca (POACEAE) en Chile. Universidad de Concepción. Gayana N° 37:5-64.
- , 1986. El género Bromus (POACEAE) en Chile. Universidad de Concepción. Gayana, Bot. 43 (1-4): 47-110.
- MUROZ, M. 1980. Flora del Parque Nacional Puyehue. Universitaria. 557 p.
- , 1990. Revisión del género Nassella (Trin.) E. Desv. (Gramineae) en Chile. Gayana. Bot. 47(1-2):9-35.
- NICORA, E.G. 1978. Flora Patagónica. GRAMINEAE. Colección científica del INTA. Parte III. 563 p.

NICORA, E.G. 1969. Flora patagónica. Typhaceae a Orchidaceae. Colección científica del INTA. Parte II. 219 p.

RUGOLO DE AGRASAR, Z.E. y MOLINA, A.M. 1990. Nota taxonómica sobre el género Agrostis (Gramineae). Gayana. Bot. 47 (1-2):3-7.

SAGUEDO, F., OSORIO, R. y G. ARANCIO. 1994. Flora de Los Andes de Coquimbo: Cordillera de Doña Ana. Ed. Universidad e La Serena. 168p.

ANEXOS.

Anexo I: CONTINUACIÓN

Especies nativas por distrito y sitio. Veredas de la VIII Región. Las Truchas, Coeuna de San Fabián.

Especies	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
<i>Quindchenalius chilense</i>		249M5/11			
<i>Ranunculus peduncularis</i>	17300/05	249F1/04	342M4/06		
<i>Ribes cucullatum</i>			378F1/02		
			346F5/10	449F5/08	
<i>Rosa moschata</i>		249F4/13			
<i>Ruea acetosella</i>			378F1/02		
			348M5/10	419F3/01	
			319F9/14	419F4/13	
			378F1/02		
<i>Rytidosperma</i> sp.					
<i>Senecio filaginoides</i>				419F3/01	
<i>Senecio Multicaulis</i>			378F1/02		
<i>Senecio</i> sp.		249F1/04			
<i>Trifolium repens</i>	17300/05		342M4/06		
			348M3/07		
<i>Trisetum</i> sp.	17300/05			419F3/01	
<i>Tropaeolum polyphyllum</i>				449F5/08	
<i>Viguiera revoluta</i>		249M5/11	319F9/14	419F3/01	
<i>Viola</i> sp.		249F1/04			
<i>Wendtia gracilis</i>			346F1/02	419F3/01	

SIGNIFICADO DE LOS CÓDIGOS EN ANEXO 4.

Anexo 3: CONTINUACION

Especies natenses por distrito y sitio. Veranadas de la VIII Región. Las Truchas, Coeuna de San Fabian.

Especie	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
<i>Elveus gayanus</i>		249F4/15	378F1/02 348M5/10	419F3/01	
<i>Ephedra andina</i>			319P9/14	419F3/01	
<i>Epibolus chilense</i>		249F1/04			
<i>Euphorbia collina</i>				449P5/08	
<i>Festuca acanthophylla</i>			348F1/02 378F1/03	449P5/08 419F4/12	
<i>Festuca scabriuaculis</i>			378F1/03 319P9/14	449P5/08	
<i>Galium sp.</i>		249F1/04	378F1/03		
<i>Geocheaeta sp.</i>			348M3/07		
<i>Helicopsis sp.</i>			348F1/02		
<i>Holcus lanatus</i>		249F4/15			
<i>Hordeum coeuna</i>	17300/05		342M4/06 348M3/07		
<i>Hordeum purbiflorus</i>			378F1/02		
<i>Hypericum perforatum</i>		249M5/11 249F4/15			
<i>Hypochoeris tenuifolia</i>			378F1/03	419F3/01	
<i>Lathyrus sp.</i>		249M5/11	348M5/10		
<i>Lathyrus hookeri</i>			348F1/02	419P3/01	
<i>Loasa sp.</i>			378F1/03		
<i>Muhlenbeckia hastulata</i>		249M5/11			
<i>Rhynchospora sp.</i>		249F1/04	378F1/03	449P5/08	
<i>Nutisia linearifolia</i>			348F1/02	449P5/08	
<i>Nothofagus antarctica</i>		249M5/11	378F1/03 348F4/09 348F5/10	449F4/12	
<i>Nothofagus doebeyii</i>		249M5/11			
<i>Nothofagus obliqua</i>		249M5/11 249F4/15	348M5/10 319P9/14		
<i>Osmorhiza chilensis</i>		249M5/11	348M5/10 319P9/14		
<i>Phacelia circinnata</i>			348F1/02 378F1/03 348M5/10	419F3/01	
<i>Phleum alpinum</i>	17300/05	249F1/04	347M4/06		
<i>Plantago sp.</i>		249F1/04			
<i>Poa borchersii</i>	17300/05		342M4/06		
<i>Poa compressa</i>		249M5/11			
<i>Poa sp.</i>		249F1/04	378F1/02 348M5/10		

SIGNIFICADO DE LOS SIMBOLOS EN APENDICE 4.

Anexo 3:

Especies pratenses identificadas por distrito y sitio en las veranadas de la VIII Región. Caso de veranada Laguna Las Truchas, Comuna de San Fabián.

Especies	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
Botánica					
<i>Acaena leptocantha</i>			319P9/14	419F4/13	
<i>Acaena ovalifolia</i>		249F1/04			
		249F4/15	348M3/07		
<i>Acaena splendens</i>		249F1/04			
<i>Acaena</i> sp.			348F1/02	419F3/01	
<i>Adeena</i> sp.		249F1/04			
		249M5/11	348F1/02	419F3/01	
<i>Agrostis</i> sp.	17300/05	249F1/04	348M3/07		
<i>Alopecurus</i> sp.		249F4/15			
		249F5/11	348M5/10		
<i>Austrocedrus chilensis</i>			319P9/14		
<i>Baccharis concava</i>				449P5/08	
<i>Berberis eschstrifolia</i>				419F3/01	
<i>Berberis</i> sp.		249F4/15	319P9/14		
<i>Bromus setifolius</i>			378F1/02		
<i>Bromus stamineus</i>		249M5/11			
		249F4/15	348M5/10		
<i>Calceolaria integrifolia</i>				419P2/01	
<i>Delta capitata</i>	17300/05				
<i>Carex gayana</i>	17300/05				
<i>Carex</i> sp.	17300/05				
<i>Chaetanthera</i> sp.				419P3/01	
<i>Chusquea coleu</i>			348F4/09		
<i>Cynandrus musularifolius</i>		249M5/11		419P3/01	
<i>Cynodorus echinatus</i>				419P3/01	
<i>Cortaderia</i> sp.			348F1/02		
<i>Dactylis glomerata</i>		249F4/15			

SIGNIFICADO DE LOS CODIGOS EN ANEXO 4.

Anexo 3: CONTINUACION

Especies pretenses por distrito y sitio. Veranadas de la VII Región. Campo lo Aquirre, Laguna del Maulo.

Especie	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
Botánica					
<i>Sisyrinchion</i> sp.				44800/04	
<i>Stipa chrysophylla</i>		279E6/08	348P6/20		
<i>Taraxacum officinale</i>		24400/06			
		27700/12			
		273F2/10			
<i>Trifolium repens</i>		27705/12			
		27600/22	34400/05		
			377M5/1a	41100/14	
<i>Trisetum</i> sp.			37800/22		
<i>Vicia macra</i>				42889/11	
<i>Vicia</i> sp.				41100/14	54900/24
<i>Vicia</i> sp.			34900/02		
<i>Xanthox gracilis</i>			379E6/09	44800/04	
			349P9/02		

SIGNIFICADO DE LOS CODIGOS EN ANEXO 4.

Anexo 2: CONTINUACION

Especies pretenses por distrito y sitio. Veranadas de la VII Región, Campo la Aguirre, Laguna del Maule.

Especie-----	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
Botanica					
<i>Prostatia purjens</i>			349P1/02		
<i>Puya</i> sp.					519P101
<i>Glencosolus ambrosioides</i>			349P1/02		
<i>Quinchamalium chilense</i>			349P1/02	419P1/01	
<i>Ranunculus chilensis</i>					54900/24
<i>Retaeilla ephedra</i>				419P1/01	
<i>Rhodophyala</i> sp.		249M1/02	349P1/02 34800/03 348P1/20	428P1/11	
<i>Ruaea acrostachya</i>		271M4/17 27600/22 27700/12 273P2/10 27400/15	34800/03 348P1/20 344P1/15 34400/05		
				419P1/01 47800/13	
<i>Ruder</i> sp.		24400/06			
<i>Rytidosperma</i> sp.		279E6/08 273P2/10	379E6/09 319P8/19 348P1/20 34801/03		54900/24
<i>Schizanthus grehii</i>				428P1/11	
<i>Senesio huaitata</i>			377M3/25	41100/14	
<i>Senesio multicaulis</i>		249M1/07 279E6/08 27400/18 27600/22	377M3/25 379E6/09 344P8/15 34800/03	428P1/11 47800/13	54900/24
<i>Senesio tristis</i>		249M1/07		44800/04	
<i>Senesio</i> sp.			319P8/19		

SIGNIFICADO DE LOS CODIGOS EN ANEXO 4.

Anexo I: CONTINUACION

Especies pratenses por distrito y sitio. Veranadas de la VII Región, Caspo lo Aguirre, Laguna del Maule.

Especie	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
<i>Eotánica</i>					
<i>Hypochaeris tenuifolia</i> var. <i>euripis</i>		249M1/07			
<i>Juncus balticus</i>			377M3/25		
<i>Juncus banksii</i>			377M3/25		
<i>Juncus leersii</i>			34400/05		
<i>Juncus lesueurii</i>		24400/06			
		27700/12			
		27400/18			
		27600/22	344P8/15		
<i>Juncus</i> sp.		273F2/10		41100/14	
<i>Juncus stipulatus</i>			319P8/19		
<i>Lethirus</i> sp.			349P9/02		
<i>Laretia</i> sp.			37800/23		
<i>Loasa</i> sp.			379E6/09		
<i>Loasia hirsuta</i>			349P9/02		
<i>Maitenus boaria</i>			349P9/02		
<i>Malesherbia fasciculata</i>				41100/14	
<i>Margariscarpus setosus</i>				419P9/01	
<i>Miaulus</i> sp.			377M3/25		
					54900/24
<i>Mulinum spinosum</i>		279E6/08		428P9/11	
<i>Mutisia linearifolia</i>				44900/04	
				428P9/11	
<i>Nassauvia revoluta</i>			319P8/19		
<i>Nassella chilensis</i>				419P9/01	
<i>Oxalis</i> sp.			319P8/19		
			37800/23		
<i>Ferezia peduncularis</i>		279E6/08			
<i>Plantago lanceolata</i>			349P9/02		
<i>Phacelia circinnata</i>			379E6/09		
			344P8/15	47800/13	54900/24
<i>Phleum pratense</i>		273F2/10	344P8/15		
			377M5/16		
			37800/23		54900/24
<i>Poa alopecurus</i>		279E6/08	379E6/09		
			319P8/19		
<i>Poa andina</i>		273F2/10			
		27700/12			
		276M2/22	344P8/15		
			377M5/16		
			37800/23		
<i>Poa angustifolia</i>		24400/06			
<i>Poa compressa</i>			34400/05		
<i>Poa lanigosa</i>				419P9/01	
<i>Poa tristigmatica</i>					54900/24
<i>Polygonum australe</i>			377M3/25		

SIGNIFICADO DE LOS CODIGOS EN ANEXO 4.

Anexo 2: CONTINUACION

Especies pratenses por distrito y sitio. Veranadas de la VII Región, Campo la Aguirre, Laguna del Maule.

E s p e c i e	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
<i>Estanica</i>					
<i>Cristaria glaucophylla</i>			34999/02		
<i>Chaetanthera chilensis</i>				41999/01	
<i>Chacaya trinervis</i>			34999/02		
<i>Chusqueolus andinus</i>		27926/08	31998/19 34996/20	42889/11 42889/11	
<i>Clorea</i> sp.				42889/11	
<i>Chuquiraga oppositifolia</i>			34800/03		
<i>Eleocharis</i> sp.		273F2/10			
<i>Eleocharis</i> sp.			34999/02		
<i>Elymus pavenus</i>			34999/02 34800/03 34996/20		
<i>Ephedra andina</i>			34999/02 34800/03 34996/20		
<i>Epibolus chilense</i>		24400/06	37703/25	41100/14	
<i>Erigeron</i> sp.		249K1/07			
<i>Eriogonum paniculatum</i>				41999/01	
<i>Euphorbia collina</i>		249K1/07 27926/08	31996/19 37926/09 34400/05 34996/15	41999/01 44800/04 47800/13 41999/01	
<i>Fabiana lobricata</i>				41999/01	
<i>Festuca acanthophylla</i>		249K1/07	34999/02 34800/03 34996/20	44800/04 44802/21 42889/11 44800/04	
<i>Festuca magellanica</i>				44800/04	
<i>Gnaphalium</i> sp.		24400/06 27700/12	34996/20	47800/13 41999/01	
<i>Galium suffruticosum</i>				41999/01	
<i>Geranium subeolae</i>		27600/22		47800/13	
<i>Haploppapus multifolius</i>				41999/01	
<i>Haploppapus</i> sp.			31998/19		
<i>Hordeum comosus</i>		273F2/10 24400/06 27700/12 271M4/17 27400/18 27600/22	34400/05 37800/23		
<i>Hordeum purbiflorum</i>			37926/09	47800/13	54900/24

SIGNIFICADO DE CODIGOS EN ANEXO 4.

Anexo 2: CONTINUACION

Especies pratenses por distrito y sitio. Veranadas de la VII Región. Campo lo Aguirre, Laguna del Maule.

Especie	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
Botánica					
<i>Acaena leptacantha</i>		27400/18	379E6/09 344P6/15 348P6/20		
<i>Acaena splendens</i>		279E6/08	348P6/20		
<i>Adesmia longipes</i>		279E6/08	379E6/09 348P6/20		
<i>Adesmia</i> sp.			349P9/02 319P8/19		419P9/01
<i>Agrostis</i> sp.		24400/06 273F2/10 27700/12 27600/22	348P6/20 34400/05	47800/13 448M2/21	
<i>Anarthrophyllus</i> sp.				419P9/01	
<i>Alopecurus andinus</i>				47800/13	
<i>Alstroemeria</i> sp.				41100/14	
<i>Apium panul</i>			377M3/25	41100/14	
<i>Arasaria chilensis</i>		273F2/10			519P9/01
<i>Austrocercus chilensis</i>					519P9/01
<i>Baccharis concava</i>			349P9/02 34800/03		
<i>Berberis espetrifolia</i>		279E6/08	348P6/20	448M2/21	
<i>Bromus stifolius</i>		27400/18	344P8/15	419P9/01 428P9/11 47800/13	
<i>Calandrinia</i> sp.		249M1/07 279E6/08	348P6/20		
<i>Calceolaria nudicaulis</i>			37600/23	41100/14	
<i>Calceolaria purpurea</i>		27700/12		419P9/01	
<i>Caltha sapittata</i>				41100/04	
<i>Carex patagonica</i>		279E6/08			
<i>Carex andina</i>		249M1/07	34800/03	419P9/01 44800/04	
<i>Carex gayana</i>		24400/06 27700/12 271M4/17 27600/22	377M5/16 377M3/25	41100/14	54900/24
<i>Carex goodenoughii</i>			34400/05 377M5/16 37800/23		
<i>Carex fuscula</i>		273F2/10	379E6/09		
<i>Colliguaya intejerriana</i>				419P9/01	

SIGNIFICADO DE LOS CODIGOS EN ANEXO 4.

ANEXO 2. Continuación

Especies pratenses por distrito y sitio. Veranadas de la VII Región. Campo lo Aguirre, Laguna del Maule.

Especie	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
Botánica					
<i>Carex fuscule</i>		273F2/10	279E5/09	419P5/01	
<i>Colliguaya integrifolia</i>					
<i>Cristaria glaucophylla</i>			349P5/02	419P9/01	
<i>Chaetanthera chilensis</i>					
<i>Chacaya trinervis</i>			349P5/02		
<i>Chusquea andina</i>		279E6/06	319P6/19		
			349P6/20	428R9/11	
<i>Chlorea</i> sp.				428R5/11	
<i>Chusquea oppositifolia</i>			348D5/03		
<i>Eisocheria</i> sp.		273F2/10			
<i>Elymus gayanus</i>			349P5/02		

SIGNIFICADO DE LOS CODIGOS EN ANEXO 4.

ANEXO 2.

Especies pratenses por distrito y sitio. Veranadas de la VII Región. Campo lo Aguirre, Laguna del Maule.

Especie	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
Botánica					
<i>Acaena leptacantha</i>		27400/18	379E6/09		
344P6/15					
348P6/20					
<i>Acaena splendens</i>		279E6/08	348P6/20		
<i>Adesmia longipes</i>		279E6/08	379E6/09		
			348P6/20		
<i>Adesmia</i> sp.			349P9/02		
			319P8/19		
				419P9/01	
<i>Agrostis</i> sp.		24400/06			
		273F2/10			
		27700/12			
		27600/22	348P6/20		
			34400/05	47800/13	
				448M2/21	
<i>Anarthrophyllus</i> sp.				419P9/01	
<i>Alopecurus andinus</i>				47800/13	
<i>Astroderis</i> sp.				41100/14	
<i>Apium</i> paonul			377M3/25	41100/14	
<i>Araucaria chilensis</i>		273F2/10			
<i>Austrocedrus chilensis</i>					319P9/01
<i>Baccharis concava</i>			349P9/02		
			34800/03		
<i>Berberis espetrifolia</i>		279E6/08	348P6/20	448M2/21	
<i>Bromus stيفolius</i>		27400/18	344P8/15	419P9/01	
				428P9/11	
				47800/13	
<i>Calandrinia</i> sp.		249M1/07			
		279E6/08	348P6/20		
<i>Calceolaria nudicaulis</i>			37800/23	41100/14	
<i>Calceolaria purpurea</i>		27700/12		419P9/01	
<i>Caltha sepittata</i>				41100/04	
<i>Carex patagonica</i>		279E6/08			
<i>Carex andina</i>		249M1/07	34800/03	419P9/01	
				44800/04	
<i>Carex gayana</i>		24400/06	377M5/16		
		27700/12	377M3/25		
		271M4/17		41100/14	
		27600/22			54900/24
<i>Carex goodenoughii</i>			34400/05		
			377M5/16		
			37800/23		

----- SIGNIFICADO DE LOS CODIGOS EN ANEXO 4.

Anexo 1: CONTINUACION

Especies pratenses identificadas por distrito y sitio en las veranadas de la VI Región, Cajón del Flaco, San Fernando.

Especie Botánica	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
Rytidosperma sp.			32994/02 32100/04		
Schizanthus grahni				44978/03	
Senecio baillhuen		29873/09			
Senecio bridgesii			32174/20		
Senecio huaitata		29373/10			
Senecio multicaulis		278N1/21	31997/13		
Sida leprosa			32994/02		
Solidago chilensis		22400/01			
Taraxacum officinale		22400/01 278N1/21			
Trifolium repens	13212/16 15212/17				
		22400/01 25212/07 29373/10 25215/19	33373/12 3217420		
Trisetum sp.			32100/04		
Triptilon sp.				41998/14	
Verbena spathulata			32895/11	41998/14	
Viguiera revoluta		22400/01		45900/15	
Vulpia dertonensis		29873/09			
Xanthia gracilis			32999/02		

SIGNIFICADO DE LOS CODIGOS EN ANEXO 4.

ANEXO 1: CONTINUACION

Especies pratinenses identificadas por distrito y sitio en las veranadas de la VI Región, Cajón del Fisco, San Fernando.

Especie Botánica	D I S T R I T O				
	1	2	3	4	5
Hordeum marinum	15212/17				
Hordeum chilense	11F4/08				
Hordeum coarctum	15212/17				
	13112/18	25212/07			
		28313/10	35315/12		
			32100/04		
Juncus burcartii	13112				
18					
Juncus procerus			35313/10		
Lathyrus subandinus				45900/15	
Leuceria peduncularis				44918/03	
Lolium temulentum		25212/07			
Luzula vellosa			32100/04		
Maytenus boaria		28613/09			
Mimulus sp.			32100/04		
Mulinum spinosum		28613/09		41915/14	
Mutisia linearifolia			35916/06		
Oxalis sp.			32914/02	45900/15	
Phacelia circinnata			31917/13		
				44918/03	
Plantago lanceolata		25212/07			
		28912/16			
Plantago media		22400/01			
Poa sp.			31917/13	45900/15	
Poa tristigmatica		28713/10	35315/12		
Polygonum aviculare		25212/07			
Polygonum australe	15212/17				
Proustia punjens		28613/09	38616/06		
Quinchamalium chilense		28613/09			
Ranunculus apiifolius		22400/01			
Ranunculus repens		25212/07			
Rosa moschata		22400/01			
Rumex acetosella		22400/01			
		25800/05			
		28313/10			
		25215/09			
		27811/21			

SIGNIFICADO DE LOS CODIGOS EN ANEXO 4.

ANEXO 1:
Especies pratenses identificadas por Distrito + sitio en las
veredas de la VI Región, Cajón del Páramo, San Fernando.

Especie	D	C	S	T	R	S	T	O
<i>Eotanica</i>	1		2		3		4	5
<i>Acaena lactacantha</i>			278M1/01					
<i>Acaena</i> sp.			25800/05		329P4/02			
					388P6/11			
<i>Acaena splendens</i>			278M1/11					
			22400/21		358T6/06			
					319P7/13		45900/15	
<i>Acaena ovalifolia</i>					358T6/06			
<i>Roemia</i> sp.							45900/15	
<i>Agrostis</i>	111F4/05		22400/01		329P4/02			
<i>verticillata</i>								
<i>Histrocereus</i> sp.							449T8/0	
<i>Anarthropodium</i> sp.					329P4/05			
<i>Heteropogon behouenches</i>							449T8/03	
							45900/15	
<i>Heteropogon</i> sp.					321T4/20			
<i>Baccharis</i> sp.			25800/05					
<i>Baccharis condava</i>			288T3/09		358T6/06			
<i>Baccharis sagittalis</i>			252T2/19					
<i>Salix perennis</i>					32100/04			
<i>Berberis esotrifolia</i>					388P6/11		419P8/14	
<i>Bromus setifolius</i>					319P7/13		449T8/03	
<i>Calceolaria purpurea</i>					32100/04			
<i>Lailtha capitata</i>					32100/04			
<i>Carex capitata</i>	111F4/08		252T2/07					
<i>Lerdarina</i> sp.			283T3/10					
<i>Colliguaya integerrima</i>			288T3/09		388T3/06			
<i>Cyperus eragrostis</i>			252T2/07					
<i>Chacaya trinervis</i>					321T4/20			
<i>Chenopodium ambrosioides</i>			252T2/07					
<i>Chusqueira oppositifolia</i>			25800/05		329P4/02			
					319P7/23			
					388P6/11			
<i>Chirizantema parthenium</i>					321T4/20			
<i>Diostea juncea</i>							449T8/03	
<i>Ephedra andina</i>			288T3/09		358T6/06			
<i>Elymus gayanus</i>					329P4/02		45900/15	
<i>Eleocharis macrostachya</i>			283T3/10		353T5/12			
<i>Eleocharis albibracteata</i>					321T4/20			
<i>Euphorbia collina</i>					329P4/02			
<i>Festuca acanthophylla</i>			25800/05		358T6/06			
					319P7/13		419P8/14	
<i>Gnaphalium</i> sp.					329P4/02			
<i>Godetia cavanillesii</i>							449T/03	
<i>Haploppapus macrocephalus</i>					319P7/13			

SIGNIFICADO DE LOS CODIGOS EN ANEXO 4.

Fichas de las unidades
muestrales examinadas en la VI
Región.

CAMPAÑA TEMPORADA 1993

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_01/20.
CODIGO ECOLOGICO : 224 00.

FOTOS: 01:1,2y3.

LS.: 34°57'00" . L.O: 70°25'30" . m.s.n.m.: 1.750.

NOMINACION DEL SITIO:

Plano hidro-mesomorfo en cóno de deyección. Sector Cajón de los Ríos.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :		2	plano
TX :	FAa		media
PR (cm) :	29		delgado
HIDR :		4	estac. sup.
C.E. (mmhos/cm) :	0,87		normal
Acidez (pH) :	7,20	4	neutro
Granulometría (%):			
arena	68,60		
limo	6,00		
arcilla	25,40		
C.I.C. (meq/100cc) :	19,10	3	media
Na (%saturación) :	2,3	1	normal
M. Orgánica (%) :	4,1	3	
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :	0,01	2	escasa
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

La cobertura es 100 % herbáceas y se destacan las siguientes formas vitales :

Terófitas: 30%.

Sanunculus anifolius Pers. 100%

Hemicriptéfitas: 40%

Trifolium repens 20%, *Serratia* sp. 20%, *Rumex acetosella* 10%, *Piantago media* 10%, *Taraxacum officinale* 20% y Otras 20%.

En las riveras de los cursos de agua las nanofanerófitas se presentan con un 10 % de cobertura y se destacan : *Solidago chilensis* o Fulel, *Vismera corymbosa* Meyer (Blake) o Maravilla de Cordillera, *Ulex europaeus* Hook et Arn (Cepa de caballo, Cepilla o Trun) y *Rosa moschata* o Mosqueta.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI-02/23_____.

CODIGO ECOLOGICO : 329_P9_____.

FOTOS: 01:5,6_____.

LS.: 34°57'00'' _____ . L.O: 70°25'00'' _____ . m.s.n.m.: 1825__.

NOMINACION DEL SITIO:

Cono de deyección ondulado rocoso. Sitio con pradera andina degradada al pie de Cajón de los Rios.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 18	3	plano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 29	2	delgado
HIDR	:	9	rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0,45	1	normal
Acidez (pH)	: 6,6	4	neutro
Granulometría (%):			
arena	68,6		
limo	26,0		
arcilla	5,4		
C.I.C. (meq/100cc)	: 27,2	4	alta
Na (%saturación)	: 0,9	5	normal
M. Orgánica (%)	: 19,9	5	alta
Exposición	:	3	umbría
Pedregosidad (%)	:	5	rocoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

COBERTURA:

Caméfitas:		80%
<u>Acaena</u> sp.	30%	
<u>Chuguiraga oppositifolia</u>	30%	
<u>Anarthrophyllum</u> sp.	20%	
<u>Gnaphalium</u> sp.	8%	
<u>Haploppapus</u> sp.	8%	
<u>Sida leprosa</u>	1%	
<u>Euphorbia collina</u>	2%	
<u>Wendtia gracilis</u>	1%	
Hemicriptófitas:		20%
<u>Elymus gayanus</u>	40%	
<u>Agrostis</u> sp.	45%	
<u>Rytidosperma</u> sp.	5%	
Otras	10%	
Geófitas		1%
<u>Oxalis</u> sp.	100%	100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_03/23.
CODIGO ECOLOGICO : 449_T8.

FOTOS: 01:8,9.

LS.: 34°57'30" . L.O: 70°25'00" . m.s.n.m.: 2.200.

NOMINACION DEL SITIO:

Cerrano serrano en media ladera. TX. PR. HIDR.: liviano mediano de drenaje rápido. Cajón de los Ríos.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 50	4	cerrano
TX	: Fa		livina
PR (cm)	: 55	4	mediano
HIDR	:	9	rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0,4	1	normal, no salino
Acidez (pH)	: 7,4	3	alcalino leve
Granulometría (%):			
arena	65,9		
limo	18,7		
arcilla	15,4		
C.I.C. (meq/100cc)	: 27,2	4	alta
Na (% saturación)	: 0,7	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 4,7	3	
Exposición	:	3	umbria
Pedregosidad (%)	: 10	5	pedregoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

COBERTURA:		70%
Hemicriptófitas	100%	
<u>Festuca acanthophylla</u>	70%	
<u>Astragalus gehuenches</u>	5%	
<u>Tropaeolum leucophyllum</u>	5%	
<u>Godetia cavanillesi</u>	5%	
<u>Leuseria peduncularis</u>	5%	
<u>Phacelia cirsinata</u>	5%	
<u>Cristaria glaucophylla</u>	5%	
	100%	
Suelo desnudo		30%
		100%

En esta misma unidad de paisaje existen sectores reparados del viento, especialmente en las laderas de las quebradas que disectan al área. Esta variedad del sitio presenta ausencia de deslizamientos o pavimentos de erosión. Además se agregan a la diversidad florística las especies Schizanthus archaei, Sistroneura sp. y Brosna patifolia (Figura 1).

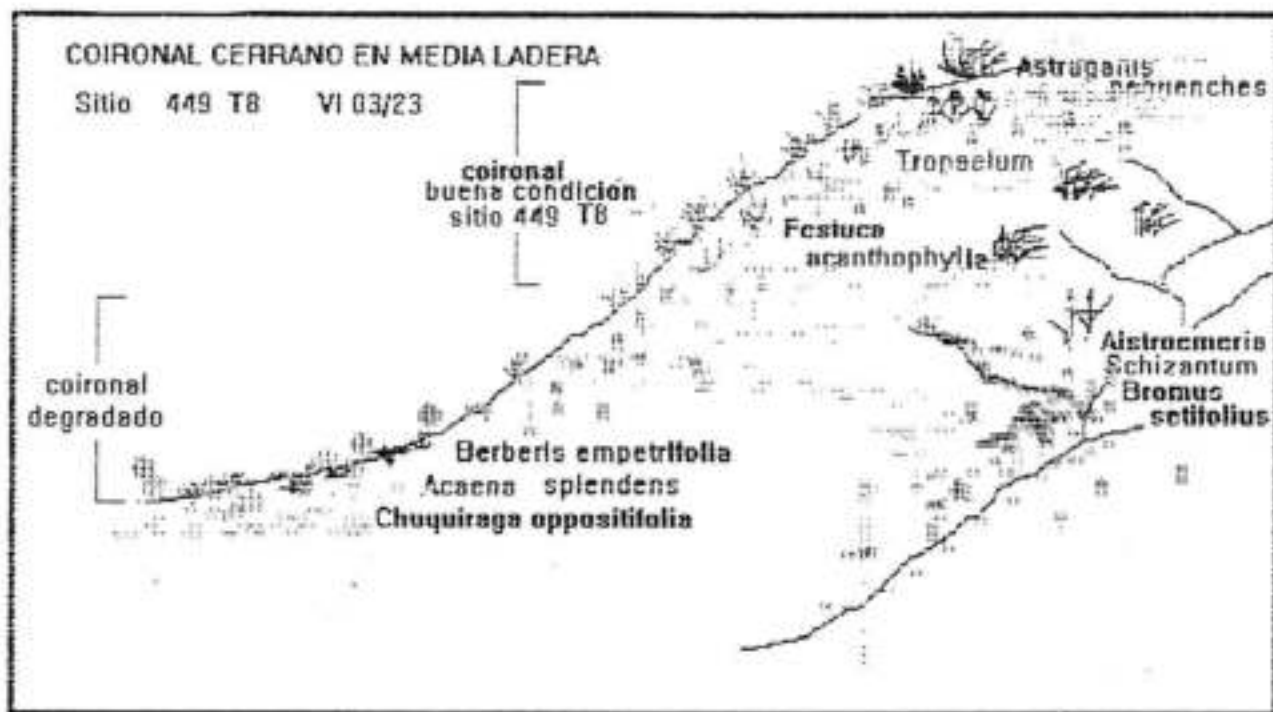


FIGURA 1.- Aspecto de los coironales de ladera, donde se muestra diferencias en la condición debidas a la pendiente. En el distrito cerrano el acceso al ganado es más dificultoso y por tanto el coironal no es sobrepastoreado, en cambio, en el distrito plano el matorral invasor está dominando. Veranada Los Rios (N°23), Cajón del Flaco, San Fernando, VI Región.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_04/23.

CODIGO ECOLOGICO : 311_o0.

FOTOS: 01:10,11,12,13 y 14.

LS.: 34°56'00'' . L.O: 70°25'00'' . m.s.n.m.: 2.400.

NOMINACION DEL SITIO:

Vega colgada en ondulado. TX. PR. HIDR. Liviano delgado, hidroarético permanente superficial e hístico superficial. Cajón de los Ríos.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	20	3	ondulado
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	30	1	delgado
HIDR :		1	perman. sup.
C.E. (mmhos/cm) :	0,87	1	normal no salino
Acidez (pH) :	6.2	5	acidez leve
Granulometría (%):			
arena	78,6		
limo	16,0		
arcilla	5,4		
C.I.C. (meq/100cc):	23,7	4	fertilidad alta
Na (%saturación) :	2,5	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	25,8	7	hístico superficial
(15cm)			
Exposición :		6	barlovento
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		2	ocasional con aguas
tranquilas			

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Pastizal cespitoso denso, 100% herbáceo.

Hemicriptófitas

Rytidosperma sp.

Caltha sagitata

Calceolaria purpurea

Calceolaria sp.

Trisetum sp.

Hordeum comosum

Geófitas

Luzula vellosa

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_05/27
CODIGO ECOLOGICO : 348T5

FOTOS: _____

LS.: 34°56'20" . L.O: 70°26'50" . m.s.n.m.: 1.825

NOMINACION DEL SITIO:

Colronal seco plano .TX. PR. HIDR. media mediano de drenaje moderado en llano coluvio aluvial de varanada
Barcés. El sitio descansa en un "hard pan" pedregoso que se presenta a partir de los 50 cm de profundidad.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	2	2	planoado
TX :	FAa		mediano
PR (cm) :	50	5	mediano
HIDR :		8	moderado
C.E. (mmhos/cm) :	0.25	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	6	5	acidez leve
Granulometría (%):			
arena	52,9		
limo	22,7		
arcilla	25,4		
C.I.C. (meq/100cc):	27,3	4	alta
Na (%saturación) :	0,6	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	3,4	3	
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 50%, resto suelo desnudo.

Hemicriptófitas 20%

Festuca acanthophylla 70%

Rumex acetosella 30%

100%

Caméfitas y nanofanerófitas 30%

Acaena sp. 50%

Chuguiraga oppositifolia 45%

Baccharis sp. 5%

100%

Suelo desnudo 50%

100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_06/27.

CODIGO ECOLOGICO : 34BT5.

FOTOS: _____.

LS.: 34:55'50'' . L.O: 70°28'05'' . m.s.n.m.: 1.750.

NOMINACION DEL SITIO:

Colrinal ondulado inclinado, de origen morrónico. TX. PR. HIDR. media liviano de drenaje moderado en ladera de uabría. Sector Legunillas.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	20	3	ondulado
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	40	4	mediano
HIDR :		8	moderado
C.E. (mmhos/cm) :	0,4	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	6,5	5	acidez leve
Granulometría (%):			
arena	73,2		
limo	18,0		
arcilla	8,8		
C.I.C. (meq/100cc):	20,2	4	alta
Na (%saturación) :	0,7	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	3,8		
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :	0.01	1	insignificante
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura		60%
Suelo desnudo		40%
Nanofanerófitas		20%
<u>Baccharis concava</u>	25%	
<u>Proustia pungens</u>	20%	
<u>Colliguaya intejerrima</u>	30%	
<u>Mutisia linearifolia</u>	25%	
	100%	
Caméfitas y nanofanerófitas		35%
<u>Ephedra andina</u>	10%	
<u>Chuquiraga oppositifolia</u>	40%	
<u>Acaena splendens</u>	25%	
<u>A. ovalifolia</u>	25%	
	100%	
Hemicriptófitas		5%
<u>Festuca acanthophylla</u>	100%	100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI 07/32.
CODIGO ECOLOGICO : 252 T2.

FOTOS: _____.

LS.: 34°54'00''. L.D: 70°31'00''. m.s.n.m.: 1.450.

NOMINACION DEL SITIO:

Parte baja de coluvio en cono de deyección, llano vegoso, Tx. PR. HIDR. media mediano, hidromórfico permanente medio. Sector La Correana.

CARACTERIZACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	2	2	plano
TX :	F		media
PR (cm) :	50	5	mediano
HIDR :		2	hidr. perm. medio
C.E. (mmhos/cm) :	0,54	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	6,9	4	neutro
Granulometría (%):			
arena	46,5		
limo	30,7		
arcilla	22,8		
C.I.C. (meq/100cc):	28,5	4	alta
Na (%saturación) :	2,5	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	11,0	5	histico superficial (10
cm de grosor)			
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		1	ocasional, con aguas
tranquilas			

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES

Cobertura :		100%
Hemicriptófitas	75%	
<u>Trifolium repens</u>	Trifolium repens	40%
<u>Hordeum comosum</u>	30%	
<u>Ranunculus repens</u>	3%	
<u>Plantago lanceolata</u>	3%	
<u>Agrostis</u> sp.	1%	
<u>Polygonum aviculare</u>	3%	
<u>Oenopodium ambrosioides</u>	10%	
Terófitas		10%
<u>Lolium temulentum</u>	100%	
Geófitas		15%
<u>Carex capitata</u>	75%	
<u>Cyperus eragrostis</u>	25%	
	100%	100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI08/32 .
CODIGO ECOLOGICO : 111 F4 .

FOTOS: _____.

LS.: 35°54'05" . L.O.: 70°31'00" . m.s.n.m.: 1.450 .

NOMINACION DEL SITIO:

Depresión hidrográfica en parte baja de cono de deyección. Sector La Correana (Figura 2).

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	0	1	depresión
TX :	Fa		líviana
PR (cm) :	<30	1	mediano
HIDR :		1	permanente superficial
C.E. (mmhos/cm) :	0,41	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	5,7	6	acidez media
Granulometría (%):			
arena	56,5		
limo	30,0		
arcilla	13,5		
C.I.C. (meq/100cc):	40,0	4	alta
Na (%saturación) :	2,0	1	normal, no salino
M. Orgánica (%) :	6,2	4	
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		2	ocasional con aguas tranquilas

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura:		100%
Geófitas :	40%	
<u>Carex capitata</u>	50%	
<u>Cyperus eragrostis</u>	50%	
	100%	
Hemicriptófitas :	40%	
<u>Agrostis sp.</u>	40%	
<u>Hordeum comosum</u>	40%	
Otras	20%	20%
	100%	100%

Llano vegoso en plano
mesomórfico

cy er = *Cyperus eragrostis*
 ho ch = *Hordeum chilense*
 ho co = *Hordeum comosum*
 ca ca = *Carex capitata*
 tr re = *Trifolium repens*

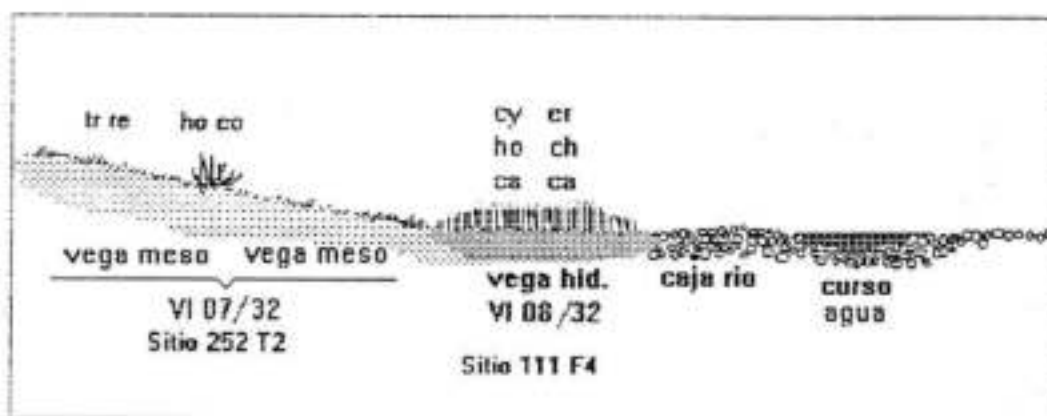


FIGURA 2.- Vega coluvio aluvial mostrando dos variedades de sitio de acuerdo al hidromorfismo. Rivera norte del río Tinguiririca. Veranada de La Correana (32). Cajón del Flaco. San Fernando, VI Región.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI09/31.
CODIGO ECOLOGICO : 288_T3.

FOTOS: _____.

LS.: 34°55'30". L.O. 70°30'00". m.s.n.m.: 1.550.

NOMINACION DEL SITIO:

Parte baja de cono de deposición plano inclinado, TX. PR. HIDR. media mediano de drenaje moderado y pedregoso. Sector Los Arenales, rivera sur del río Tingulirica.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	9	2	plano
TX :	F		media
PR (cm) :	>80	8	mediano
HIDR :		8	moderado
C.E. (mmhos/cm) :	0,4	1	normal, no sódico
Acidez (pH) :	6,6	6	neutro
Granulometria (%):			
arena	34,2		
limo	49,6		
arcilla	16,2		
C.I.C. (meq/100cc):	17,0	3	media
Na (%saturación) :	0,9	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	1,9	2	
Exposición :		1	solana
Pedregosidad (%) :	50p	7	perfil pedregoso
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 50%

Estepa andina

Nanofanerófitas, caméfitas y hemicriptófitas

Mulinum spinosum 20%

Senecio bailahenn 5%

Ephedra andina 5%

Baccharis concava 10%

Maytenus boaria 10%

Colliguaya integerrima 10%

Proustia pungens 10%

Senecio sp. 10%

Cristaria glaucophilla 10%

Quinchamalium chilense 10%

100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_10/20.
CODIGO ECOLOGICO : 173_MB.

FOTOS: _____.

LS.: 34°56'20''. L.O: 70°23'00''. m.s.n.m.: 2.220.

NDMINACION DEL SITIO:

Vega depresional en asandro de sector Las Yeguas, ribera sur de Estero Las Damas. TX. PR. HIDR.: liviana profundo, hidroérfico permanente superficial. Presenta un perfil histico o turboso de más de 80cm de grosor, con una capa fluctuante que se evidencia bajo los 80 cm. Ambiente de umbría y sotavento.

VALDRACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	-4	1	depresional
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	>80	7	profundo
HIDR :		3	permanente profundo
C.E. (mmhos/cm) :	1,7	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	4,6	7	acidez fuerte
Granulometría (%):			
arena	88,6		
limo	6,0		
arcilla	5,4		
C.I.C. (meq/100cc):	25,3	4	alta
Na (%saturación) :	0,7	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	29,1	8	histico profundo (80 cm de grosor)
Exposición :		7	sin, pero entorno umbrioso
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		2	ocasional con aguas calmas

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 100% herbácea, con una variedad encharcada en donde predominan Trifolium repens y Senecio bwallata y una variedad aeromórfica en donde abunda Elydastrum sp. Junto a Juncus procerus, Echinochloa macrostachya, Cyperus sp. y Polypodium chilense Hausskn. En el resto de la unidad la fitocenosis es aeromórfica:

Microfitos:
Eragrostis cristata Desv. sp Gay 30%
Hieracium 30%
Ruellia 10%
Trifolium repens 10%
Otras 20%
100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI 11/20.

CODIGO ECOLOGICO : 378_P6.

FOTOS: _____.

LS.: 34°56'20'' . L.O: 70°23'00'' .m.s.n.m.: 2.300.

NOMINACION DEL SITIO:

Cono de deposición ondulado. TX. PR. HIDR.: liviano profundo de drenaje moderado. Vertiente poniente de Cajón Estero Las Damas, sector Las Yeguas. "Verbanal".

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	15	3	ondulado
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	>80	7	profundo
HIDR :		8	moderado
C.E. (mmhos/cm) :	0,8	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	6,2	5	acidez leve
Granulometría (%):			
arena	75,9		
limo	12,7		
arcilla	11,4		
C.I.C. (meq/100cc):	9,3	2	baja fertilidad
Na (% saturación) :	0,5	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	1.1	1	insignificante
Exposición :		4	poniente
Pedregosidad (%) :	20	6	pedregoso
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura		50%
Nanofanerófitas		35%
<u>Verbena spatulata</u> Gill et Hook	40%	
<u>Berberis empetrifolia</u>	20%	
<u>Acaena</u> sp.	20%	
<u>Chuquiraga oppositifolia</u>	20%	
	100%	
Hemicriptófitas		15%
<u>Festuca acanthophylla</u>	70%	
Otras	30%	
	100%	
Suelo desnudo		50%
		100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_12/20
CODIGO ECOLOGICO : 343_R7

FOTOS: _____.

LS.: 34°55'20'' L.O: 70°22'00'' m.s.n.m.: 2.300.

NOMINACION DEL SITIO:

Vege colgada en piedemont ondulado de ladera poniente, sector Las Yeguas en Cajón Rio Las Damas.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	25	3	ondulado
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	50	4	mediano
HIDR :		3	permanente profundo
C.E.(mmhos/cm) :	0,7	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	5,4	7	acidez fuerte
Granulometria (%):			
arena	65,6		
limo	26,0		
arcilla	7,4		
C.I.C.(meq/100cc):	17,0	3	media
Na (%saturación) :	0,3	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	14,2	5	
Exposición :		4	umbria
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 100% herbácea.

Hemicriptófitas		50%
<u>Poa tristigmatica</u> Desvaux ap Gay	35%	
<u>Trifolium repens</u>	30%	
<u>Hordeum comosum</u>	35%	
	100%	
Geófitas		50%
<u>Eleocharis macrostachya</u>	100%	100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_13/20.
CODIGO ECOLOGICO : 329_P7.

FOTOS: _____.

LS.: 34°55'50" . L.O: 70°21'00" .m.s.n.m.: 3.000.

NOMINACION DEL SITIO:

Reseta ondulada . TX. PR. HIDR.: media, delgado, de drenaje rápido, con abundante rocosidad.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	15	3	ondulado
TX :	FAa		media
PR (cm) :	<30	2	delgado
HIDR :		9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm) :	0,5	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	6,1	5	acidez leve
Granulometria (%):			
arena	67,9		
limo	20,7		
arcilla	11,4		
C.I.C. (meq/100cc):	12,5	3	media
Na (%saturación) :	0,6	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	7,2	4	
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :	90,0	7	pedregoso
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura de 75%, que incluye coirón intercoirón y otras.
Hamicriptófitas
Leskea acanthosporia
Bromus setifolius J. S. Presl.
Poa sp.
Oralis sp.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_14/23.
CODIGO ECOLOGICO : 449_P8.

FOTOS: _____.

LS.: 34°55'50". L.O: 70°21'20". m.s.n.m.: 2.650.

NOMINACION DEL SITIO:

Cerrano, TX. PR. HDR.: liviano, mediano, de drenaje rápido y pedregoso. Sector del Cajón este de Las Damas, en exposición solana y poniente.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	50	4	cerrano
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	>30	4	mediano
HDR :		9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm) :	1.5	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	5,5	6	acidez media
Granulometría (%):			
arena	83,9		
limo	8,7		
arcilla	7,4		
C.I.C. (meq/100cc):	8,0	2	baja
Na (% saturación) :	1,6	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	6,0	4	
Exposición :		4	poniente
Pedregosidad (%) :	90,0	8	pedregoso
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura de 30% coirón, 18% intercoirón y 32% de pavimento rocoso.

Helebrifolias		30%
<u>Cestua acanthosperma</u>	90%	
<u>Garcinia</u> sp.	3%	
<u>Hordium purbiflorum</u>	3%	
<u>Laucaria paniculata</u> Poepp.	4%	
	100%	
Casahuate		10%
<u>Verbena acanthiata</u>	20%	
<u>Verbena pectinifolia</u>	20%	
<u>Eulimna spinosa</u>	30%	
<u>Trellon</u> sp.	20%	
	100%	
Pavimento rocoso		32%
		100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_15/28.

CODIGO ECOLOGICO : 459_00.

FOTOS: _____.

LS.: 34°58'00" L.D.: 70°26'30" m.s.n.m.: 2.000.

NOMINACION DEL SITIO:

Cerranía TX. PR. HIDR.: media, mediano, de drenaje rápido
en solana de Veranada Barahona, sector sur de Terras del Fiasco.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	50	4	cerrano
TX :	FAa		media
PR (cm) :	50	5	mediano
HIDR :		9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm) :	0,5	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	6,1	5	acidez leve
Granulometría (%):			
arena	57,9		
limo	20,7		
arcilla	21,4		
C.I.C. (meq/100cc):	14,4	3	media
Na (%saturación) :	1,0	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	1,6	2	pobre
Exposición :		1	solana
Pedregosidad (%) :	0,01	3	insignificante rocosidad
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Pradera andina degradada con 50% de suelo desnudo.

Hebe 20%

Lathyrus 10%

Bromus 10%

Elymus 10%

Poa sp.

Casahuate

Haplopappus 20%

Viguiera 10%

Crotalaria 10%

Adesmia sp. 10%

Acacia 10%

Stracalia 10%

Otras 20%

Suelo desnudo 100%

50%
100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_16/24.
CODIGO ECOLOGICO : 288_M2.

FOTOS: _____.

LS.: 34°57'30''_. L.O: 70°26'30''_. m.s.n.m.: 1.715_.

NOMINACION DEL SITIO:

Llano de terraza aluvial. TX. PR. HIDR.: media profundo de drenaje moderado, sector ribera sur del Rio Tinguiririca, frente a Termas del Flaco. Area destinada a Aerodromo.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	2	2	PLANO
TX :	F		media
PR (cm) :	>80	8	profundo
HIDR :		8	moderado
C.E. (mmhos/cm) :	0,5	1	normal
Acidez (pH) :	6,6	4	neutro
Granulometría (%):			
arena	37,2		
limo	36,0		
arcilla	24,8		
C.I.C. (meq/100cc):	15,1	3	media
Na (%saturación) :	1,6	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	2,8	2	
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :	20,0	2	escasa
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 10% herbácea, resto corresponde a suelo desnudo. Se observa erosión hídrica laminar severa e hídrica de cárcavas. En el pasado el sitio fue cultivado con Medicago sativa, en la actualidad, sólo crecen escasamente hemipterofitas invasoras: Bassia acetosella y Cientaria lanceolata.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_17/24.
CODIGO ECOLOGICO : 152_I2.

FOTOS: _____.

LS.: 34°57'30'' L.O: 70°26'50'' m.s.n.m.: 1.720.

NOMINACION DEL SITIO:

Vege depresional, coluvialuvial, periribera. Sector Termas del Fiasco, ribera sur. TX. PR. HIDR.: media, mediano, permanente medio e inundado ocasionalmente con aguas tranquilas.

VALDRACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 0	1	depresional
TX	: F		media
PR (cm)	: 55	5	mediano
HIDR	:	2	permanente medio
C.E. (mmhos/cm)	: 2,6	1	normal, no salino pero considerable
Acidez (pH)	: 6,7	4	neutro
Granulometria (%):			
arena	47,9		
limo	30,0		
arcilla	22,1		
C.I.C. (meq/100cc):	14,1	3	media
Na (%saturación):	2,0	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 2,3	2	
Exposición	:	7	sin
Pedregosidad (%)	:	1	sin
Inundación	:	2	ocasional, con aguas calmas

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 100% herbácea:

Hemicriptófitas		80%
<u>Trifolium repens</u>	35%	
<u>Hordeum comosum</u>	35%	
<u>Epibolium chilense</u> Hausskn	30%	
	100%	
Terófitas		20%
<u>Hordeum marinum</u>	50%	
<u>Polygonum australis</u> Brong	50%	
	100%	100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_18/24
CODIGO ECOLOGICO : 131_12

FOTOS: _____.

LS.: 34°57'30" . L.D: 70°26'00" . m.s.n.m.: 1.720.

NOMINACION DEL SITIO:

Vega depresional de textura pesada, suelo delgado e hidromorfismo permanente superficial. Ribera sur, sector Terres del Flaco.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	0	1	depresión
TX :	A		arcilloso
PR (cm) :	20	3	delgado
HIDR :		1	permanente superficial
C.E. (mmhos/cm) :	2,0	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	7,4	3	alcalino leve
Granulometría (%):			
arena	47,2		
limo	14,0		
arcilla	38,8		
C.I.C. (meq/100cc):	22,0	4	alta
Na (%saturación) :	14,0	1	normal, no sódico pero considerable
M. Orgánica (%) :	15,8	5	
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		2	ocasional con aguas tranquilas

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 100% herbácea, con predominancia de geófitas (90% de *Juncus tuckermii* Barroet) y hemicriptófitas (10% de *Trifolium repens* y 5% de *Hordeum corymbosum*).

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_19/28.
CODIGO ECOLOGICO : 252_12.

FOTDS: _____.

LS.: 34°58'00'' , L.D: 70°27'30'' , m.s.n.m.: 2.050.

NOMINACION DEL SITIO:

Vega plana de meseta o "plata" de ladera de solana. Textura media, profundidad media e hidromorfismo permanente medio con esporádicas inundaciones con aguas torrentosas y/o aluviones de lodo y recas que se originan en los requerios y nieves del distrito montano. Sector Cajón del Babia.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	5	2	plano
TX :	F		media
PR (cm) :	45	5	mediano
HIDR :		2	permanente medio
C.E. (mmhos/cm) :	0,6	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	7,1	4	neutro
Granulometría (%):			
arena	30,5		
limo	46,7		
arcilla	22,8		
C.I.C. (meq/100cc):	24,0	4	alta
Na (%saturación) :	2,1	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	7,5	4	histico incipiente, superficial, 4 cm de grosor.
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		5	usualmente con aguas torrentosas

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 100% herbácea, salvo en las inundaciones de los cursos de agua, donde se observa Eicharia scaberrima y Sesuvio humilata.

Hemicriptófitas		70%
<u>Trifolium repens</u>	25%	
<u>Rumex acetosella</u>	25%	
<u>Poa lanquillosa</u> Poiret ap Lamark	15%	
<u>Hordeum comosum</u>	10%	
<u>Polygonum australis</u>	10%	
<u>Rumex crispus</u>	10%	
Otras	5%	
	100%	
Geófitas		30%
<u>Juncus bufonius</u>	100%	100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_20/28.

CODIGO ECOLOGICO : 311_F4.

FOTOS: _____.

LS.: 34°58'05'' . L.D: 70°27'30'' . m.s.n.m.: 2.100.

NOMINACION DEL SITIO:

Vegetación en distrito ondulado, entre meseta y ladera de exposición solana. Textura liviana, de suelo delgado, hidroérfico permanente superficial y de alta fertilidad.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	18	3	ondulado
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	<30	1	delgado
HIDR :		1	permanente superficial
C.E. (mmhos/cm) :	0.7	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	6,3	5	acidez leve
Granulometría (%):			
arena	66,5		
limo	20,0		
arcilla	13,5		
C.I.C. (meq/100cc):	26,6	4	alta fertilidad
Na (%saturación) :	2,9	1	no sódico
M. Orgánica (%) :	17,4	5	histico superficial, 10 cm de grosor
Exposición :		1	sin
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		5	usualmente inundado con aguas tormentosas

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 80% nanofanerófitas (en las inestabilidades de los cursos de agua) y 20% herbáceas en la vegetación de la unidad.

Hemicriptófitas		30%
<u>Poa languilosa</u> Poiret ap Lamark	30%	
<u>Mimulus</u> sp.	30%	
<u>Trifolium repens</u>	30%	
Otras.	10%	
	100%	
Geófitas		20%
<u>Eleocharis albibracteata</u> Nees et Meyen	100%	
Nanofanerófitas		50%
<u>Senesio bridgesii</u> Hook et Arn	30%	
<u>Chrizanthemum partenium</u> (L) Bernhardi	30%	
<u>Chacaya trinervis</u>	30%	
<u>Coniza</u> sp.	5%	
<u>Astragalus</u> sp.	5%	
	100%	100%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VI_21/26.
CODIGO ECOLOGICO : 278_M1.

FOTOS: _____.

LS.: 34°58'00'' . L.O: 70°26'30'' . m.s.n.m.: 2.000 .

NOMINACION DEL SITIO:

Llano aluvial coluvial, en distrito plano. Textura liviana, profundo y de drenaje moderado. Sector de veranada Garcés (Figura 3).

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	4	2	plano
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	>80	7	profundo
HDR :		8	moderado
C.E. (mmhos/cm) :	0,5	1	normal, no salino
Acidez (pH) :	6,0	6	acidez media
Granulometria (%):			
arena	65,2		
limo	15,3		
arcilla	19,5		
C.I.C. (meq/100cc):	20,4	4	alta
Na (%saturación) :	1,3	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	0,7	1	insignificante
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Existe un 60% de suelo desnudo, un 5% de "bad land" con cárcavas activas y pavimento de erosión. El resto es:

Caméfitas		34%
<u>Acaena splendens</u>	25%	
<u>Acaena leptacantha</u>	25%	
<u>Senesio multicaulis</u>	25%	
<u>Rumex acetosella</u>	25%	
	100%	
Hemicriptófitas		1%
<u>Taraxacum officinalis</u>	100%	
Suelo desnudo y otros		65%
		100%

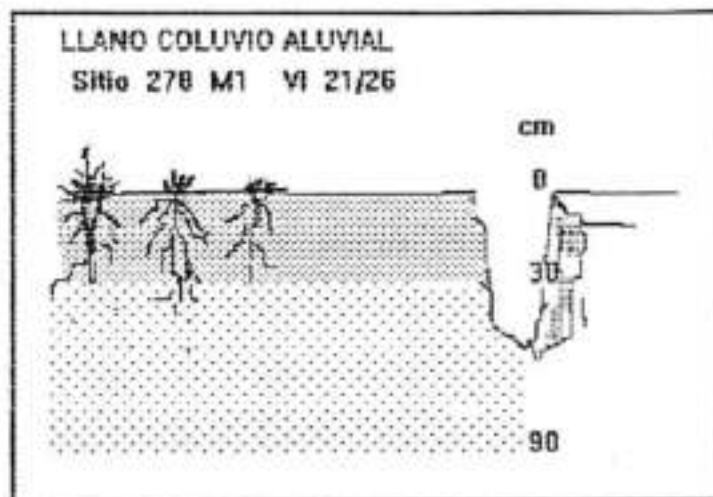


FIGURA 3.- Llano aluvial liviano-profundo y de drenaje moderado. Afectado severamente por sobrepastoreo y déficit hídrico máximo con avanzado grado de erosión y tendencia deteriorante (arbustización, suelo desnudo y cárcavas). Veranada de Garces (N°26), Cajón del Flaco, VI Región.

Fichas de las unidades
muestrales examinadas en la VII
Región.

CAMPAÑA TEMPORADA 1993

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_01/45.
CODIGO ECOLOGICO : 419_P9.

FOTOS : _____.

L.S. : 35°53'00'' L.D. : 70°39'55'' m.s.n.m. : 1.300.

NOMINACION DEL SITIO:

Cerranía de solana frente a Cajón del Huaco. Sitio con textura liviana, delgado y de drenaje rápido. Cono de derrubio, pedregoso y rocoso.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	64	4	cerrano
TX :	a		liviano
PR (cm) :	<30	1	delgado
HIDR :		9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm) :	0,2		normal, no salino
Acidez (pH) :	6,2	5	acidez leve
Granulometría (%) :			
arena	83,9		
limo	1,4		
arcilla	4,7		
C.I.C. (meq/100cc) :	2,5	1	insignificante
Na (%saturación) :	2,0	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	1,4	1	
Exposición :		1	solana
Pedregosidad (%) :		9	rocoso
Inundación :		1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura con 33% de estapa arbustiva y 66% de suelo desnudo.

Macofanerófitas 20%:

Baccharis sp., *Hesperella eschdra*, *Colliguaya integrifolia* y *Fabiana lebricata*.

Casófitas 9%:

Syntherisma sp., *Erinnus paniculatus*, *Hesperomus multifolius*, *Hemicarpha setosa*, *Adesmia* sp., *Eschdra andina*, *Leucaria* sp., *Valium ericoides* y *Valium suffruticosum*.

Hemicriptófitas 5%:

Hesperella chilensis, *Poa lanuginosa*, *Bromus setifolius*, *Eragrostis* sp., *Buzza acetosella*, *Quinchamalium chilensis*, *Chaetotheca chilensis* y *Euchertia collina*.

Geófitas 1%:

Carex andina.

Además existe una variedad del sitio que es montano-rocosa, presente en la misma área, con *Poa* sp. y *Buzza chilensis* que cubren un 40% de la superficie.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_02/45.

CODIGO ECOLOGICO : 349_P9.

FOTOS: 02:18, 19 y 20.

LS.: 35°54'55". L.O: 70°38'00". m.s.n.m.: 1.400.

NOMINACION DEL SITIO:

Cerro ondulado, de textura media, profundidad media y drenaje rápido, vertiente de solana, sector Los Maitenes, Junto a Arroyo Vacas Muertas.

VALDRACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	16,0	3	ondulado
TX :	Fa		liviano
PR :	50	4	mediano
HIDR :		9	rápido
C.E. (mmhos/cm) :	0,3		normal, no salino
Acidez (pH) :	5,6	6	acidez media
Granulometría (%):			
arena	79,3		
limo	10,0		
arcilla	10,7		
C.I.C. (meq/100cc):	9,0	2	baja
Na (%saturación) :	0,7	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	3,5	1	
Exposición :		1	solana
Pedregosidad (%) :		9	rocoso
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 70%:

Nanofanerófitos 5%:

Baccharis chacava, *Leskea hirsuta*, *Maitenus hirsuta*, *Echidna andina*, *Chacava trinervis* y *Prostria cuneata*.

Casófitos 5%:

Sidaea sp., *Lathyrus* sp., *Critaria glaucophylla*, *Hemelia gracilis* y *Guichenotium chilense*.

Hemicriptófitos

Festuca acanthophylla, *Buzus acetosella*, *Quenquodius androssinides*, *Plantago lanceolata* y *Elymus cavanus*.

geófitos 0,1 %:

Hesperisya sp.

Además, se pueden encontrar junto al arroyo: *Baccharis acutifolia*, *Elymus harknii*, *E. cavanus*, *Vicia* sp., *Polypodium australis*, *Closterium juncea*, *Lathyrus hookeri*, *Cuscuta* sp., *Acrostichum* sp., *Galium* sp. y *Grassia chilensis*.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_03/45.
CODIGO ECOLOGICO : 34B_M1.

FOTOS: _____.

LS.: 35°57'10'' . L.D: 70°34'55'' . m.s.n.m.: 1.900.

NOMINACION DEL SITIO:

Colronal ondulado, de textura liviana, profundidad media y drenaje moderado en solana de sector Arroyo Arenas Blancas. Ribera sur del Alto Rio Maula.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	16	3	ondulado
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	70	4	mediano
HIDR :		8	moderado
C.E. (mmhos/cm) :	0,2		normal, no salino
Acidez (pH) :	6,3	5	acidez leve
Granulometría (%):			
arena	68,6		
limo	24,7		
arcilla	6,7		
C.I.C. (meq/100cc):	11,8	3	media
Na (%saturación) :	0,2	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	3,7	1	
Exposición :		1	solana
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

El colronal se presenta con un 70% de cobertura:

Hemicriptófitas

Cestera acanthoschylla, *Exiliosperma* sp., *Irisatum* sp. y *Euzoa acetosella*.

Caeófitas

Eubedra andina, *Chusqueira coccinifolia* y *Viola* sp..

Nanofanerófitas

Baccharis contorta, *Solanum tomatillo* y *Senecio multicaulis*.

Geófitas

Carex andina y *Besnohvala* sp..

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_04/45.

CODIGO ECOLOGICO : 448_F2.

FOTOS: _____.

LS.: 35°57'15'' . L.O: 70°34'53'' . m.s.n.m.: 2.000.

NOMINACION DEL SITIO:

Solonal cerrado, de textura liviana, profundidad media y drenaje moderado; de baja fertilidad, en ambiente de solana de sector Arenas Blancas.

VALDRACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	45	4	cerrano
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	60	4	mediano
HIDR :		8	moderado
C.E. (mmhos/cm) :	0,2		normal, no salino
Acidez (pH) :	5,7	6	acidez media
Granulometría (%):			
arena	73,9		
limo	18,7		
arcilla	7,4		
C.I.C. (meq/100cc):	5,6	2	baja
Na (%saturación) :	0,9	1	normal, no salino
M. Orgánica (%) :	2,0	1	
Exposición :		1	solana
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura :40%

Hemicriptitas :25%

Festuca acanthochloa y *F. saxatilis*.

Caesálitas :10%

Banania latifolia, *Euphorbia collina*, *Outisia linearifolia* y *Viola* sp..

Geófitas :5%

Evrrinchium sp. y *Carex andina* .

Suelo desnudo :60%

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_05/45.
CODIGO ECOLOGICO : 344_M4.

FOTOS: _____.

LS.: 35°58'45" . L.O: 70°35'20" . m.s.n.m.: 2.150.

NOMINACION DEL SITIO:

Vepe en ondulado. Textura liviana, profundidad media, e hidromorfismo estacional superficial con horizonte histico (orgánico) incipiente. Sector Cajón Chico La Aguirre.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	34	3	ondulado
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	60	4	mediano
HIDR :		4	estacional superficial
C.E. (mmhos/cm) :	0,9		normal, no salino
Acidez (pH) :	6,4	5	acidez leve
Granulometría (%):			
arena	74,6		
limo	20,7		
arcilla	4,7		
C.I.C. (meq/100cc):	12,9	3	media
Na (%saturación) :	1,6	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	5,1	4	histico superficial (5 cm de grosor)
Exposición :		2	levante
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		2	ocasional con aguas calmas

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 100% herbácea y cespitosa.

Hemicriptófitas		50%
<i>Hordium coccineum</i>	35%	
<i>Poa coarctata</i>	35%	
<i>Trisetum capense</i>	10%	
<i>Sporobolus</i> sp.	15%	
<i>Buzon</i> <i>acutostella</i>	5%	
	100%	
Osefitas		50%
<i>Juncus lehmannii</i>	70%	
<i>Carex condanovuhlii</i>	30%	
	100%	100%

En la periferia asociada al distrito cerrado, existe una cobertura de nanofanerófitas hidrófilas afines al curso de agua que da origen a la vepe. En este lugar dominan: *Sesuvio cirratata*, *Escallonia virgata* e *L. alba* y *Carex condanovuhlii*.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_06/45.

CODIGO ECOLOGICO : 244_M4.

FOTOS: _____.

LS.: 35°58'10" . L.O: 70°34'10" . m.s.n.m.: 2.000.

NOMINACION DEL SITIO:

Pediment mesomorfo coluvio-glacial en distrito plano (Figuras 4 y 5).
Sitio con textura liviana, de textura media e hidroorfismo estacional superficial. Sector Aeródromo / Base Militar, Campo La Aguirre.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	1-2	2	plano
TX :	Fa		liviano
PR (cm) :	60	4	medio
HIDR :		4	estacional superficial
C.E. (mmhos/cm) :	0,4		normal, no salino
Acidez (pH) :	6,3	5	leve
Granulometría (%):			
arena	67,9		
limo	24,7		
arcilla	7,4		
C.I.C. (meq/100cc):	13,0	3	media
Na (%saturación) :	1,4	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	5,2	4	histico superficial incip.(5 cm grosor)
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		2	ocasional con aguas calmas

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 100% herbácea.

Melecristófitas 75%:

Cyn. annulifolia 70%, *Hordium concusum* 10%, *Borostis* sp. 10%, *Eragrostis* sp. 5% y *Laracacia officinalis* 5%.

Terófitas 5%:

Bambusa sp. y *Eriobolus chilensis*.

Geófitas 20%:

Carex navana y *Juncus laxus*.

En las cercanías a los cursos de agua dominan fanerófitas tales como: *Erigeron annuus*, *Sida* sp. y *Scaligeria alpina*.

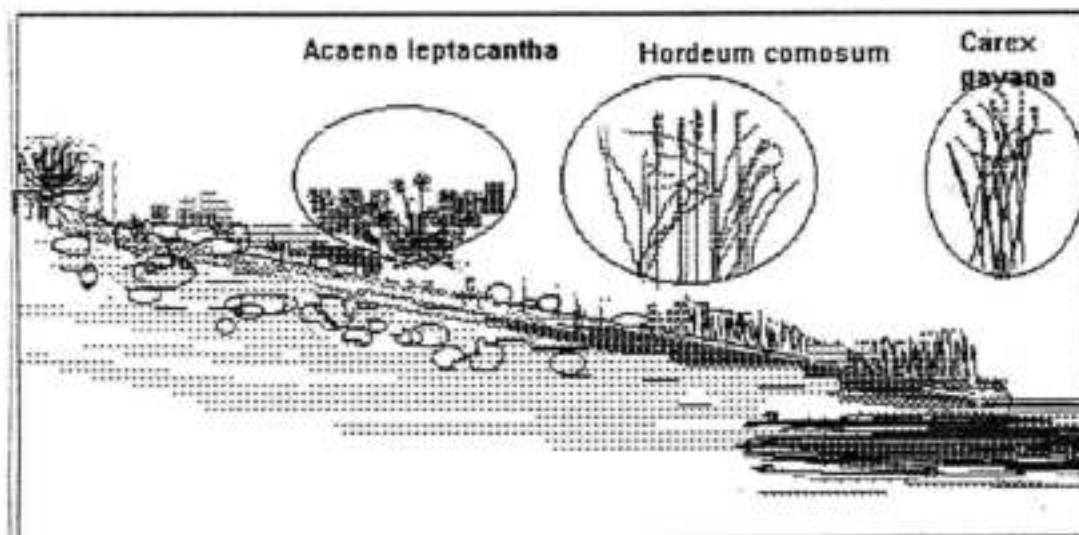


FIGURA 4.- Mallin arenoso mesomórfico en llano del Aeródromo.
Veranada Campo lo Aguirre (N° 45), San Clemente, Región del
Maule.

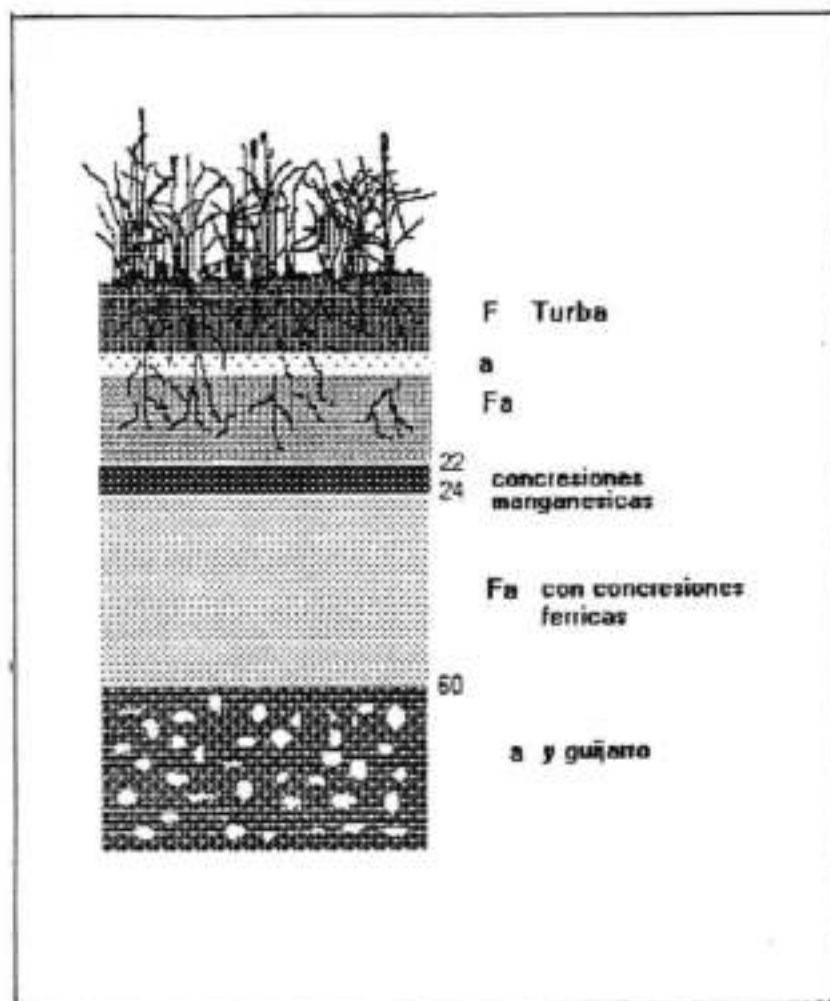


FIGURA 5.- Mallin plano arenoso mesomórfico. Sitio liviano de textura media e hidromorfismo estacional medio. Código 244 00. Aeródromo Campo lo Aguirre. San Clemente, Región del Maule.

a: arena; Fa: franco arenoso.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_07/45.
CODIGO ECOLOGICO : 249_M1_6_F2.

FOTOS: 2:1,2,2,3,4.

LS.: 35°58'10'' . L.O: 70°34'00'' . m.s.n.m.: 1.980.

NOMINACION DEL SITIO:

Padiment sedimentario, coluvio-glacial-aluvial. Distrito plano, sitio de textura liviana, profundidad media y drenaje rápido. Sector Llano de acceso a Cajón Grande Lo Aguirre o Llano de Estación Meteorológica.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	2,5	2	plano
TX :	aF		liviano
PR (cm) :	70	4	mediano
HIDR :		9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm) :	0,1		normal, no salino
Acidez (pH) :	6,1	5	acidez leve
Granulometría (%):			
arena	77,2		
limo	18,1		
arcilla	4,7		
C.I.C. (meq/100cc):	7,1	2	baja
Na (%saturación) :	0,1	1	normal no sódico
M. Orgánica (%) :	1,3	1	insignificante
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura : 80%

Hemicriptófitas: 80%

Elymus acanthoschylla 97%, *Hypochaeris tenuifolia* var. *auriculata* 3%.

Tarófitas: 8%

Euphorbia collina y *Calandrinia* sp..

Caméfitas: 10%

Senecio cristata, *Erigeron* sp. y *Senecio multicaulis*.

Geófitas: 2%

Sarcocolla andina y *Sarcocolla* sp.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_08/45.

CODIGO ECOLOGICO : 279_M1.

FOTOS: _____.

LS.: 36° 02' 00" S . L.O: 70° 33' 50" W . m.s.n.m.: 2.240.

NOMINACION DEL SITIO:

Meseta de portazuelo en llano arenoso depositacional de origen volcánico y/o de lavas. Distrito plano, sitio de textura liviana, profundo, de drenaje rápido y con materia orgánica insignificante. Sector Los Hellicos (Figura 87).

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	4	2	plano
TX :	aF		liviano
PR (cm) :	80	7	profundo
HIDR :		9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm) :	0,1		normal no salino
Acidez (pH) :	6,0	6	acidez media
Granulometría (%):			
arena	79,2		
limo	12,6		
arcilla	8,1		
C.I.C. (meq/100cc):	6,5	2	baja
Na (%saturación) :	0,1	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	1,1	1	insignificante
Exposición :		6	barlovento
Pedregosidad (%) :	20	2	levemente pedregoso
Inundación :		1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Coberturas 20%. El resto es pavimento de erosión eólica.

Helicriptófitas y terófitas: 10%

Stipa chrysophylla, Hydrocotyle sp., Calandrinia sp., Fragaria vesicularis, Euphorbia collina y Casahuate.

Casahuate: 8%

Senecio lanosus, Berberis goniatifolia, Gulinius spicatus, Senecio sulcatus y Senecio splendens.

Geófitas: 2%

Chenopodium andinum y Carex satenensis.

La unidad corresponde a un llano de tipo sedimentario, con arenas y clastos de origen volcánico y con rocas dispersas tres metros aparte. Se observa un pavimento de erosión eólica sobre los 1^{os} dos cm. El perfil es de arenas y lavas, de tipo mediano y profundo. La escasa vegetación crece al reparo de las rocas y el resto corresponde a un gramíneo xerófito y cespitoso además de dispersas geófitas.

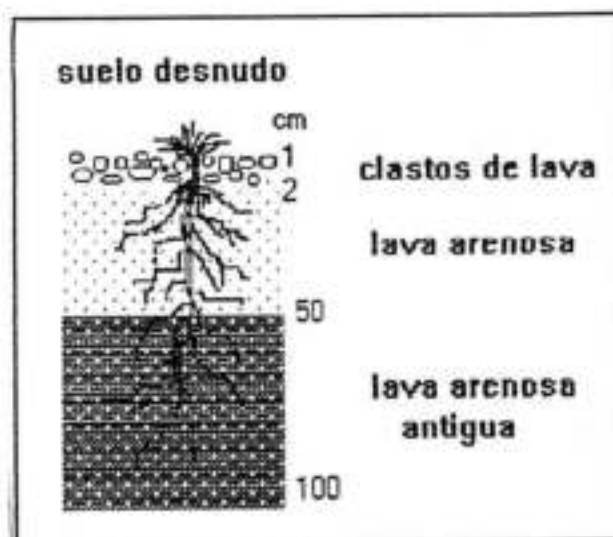


FIGURA 6.- Sitio de arenas estériles de origen volcánico con exposición al viento fuerte. Campo lo Aguirre. Laguna del Maule. VII Región.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_09/45.
CODIGO ECOLOGICO : 379_F2_6_M1.

FOTOS: _____.

LS.: 36°01'55'' . L.O: 70°34'53'' . m.s.n.m.: 2.220.

NOMINACION DEL SITIO:

Lomaje de depósito de arenas volcánicas. Distrito ondulado, sitio liviano, profundo y de drenaje rápido, de baja fertilidad e insignificante materia orgánica.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	34	3	ondulado
TX :	a		liviana
PR (cm) :	>80	7	profundo
HIDR :		9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm) :	0,2		normal, no salino
Acidez (pH) :	6,1	6	acidez leve
Granulometría (%):			
arena	85,9		
limo	9,3		
arcilla	4,8		
C.I.C. (meq/100cc):	6,5	2	baja
Na (%saturación) :	0,5	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	1,2	1	insignificante
Exposición :		1	solana
Pedregosidad (%) :	90,0	8	pedregoso, guijarroso
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Natural caesíto principalmente, con un 80% de cobertura.

Caesítes: 70%

Asterias longipes 80%, *Banisia multicaulis* 8%, *Leasa* sp. 5%, *Asterias leucocantha* 5% y *Viola* sp. 5%.

Helicriptófitas y terófitas: 20%

Hordeum garbiflorum 30%, *Elychnis* sp. 30%, *Cha. halimiflorum* 30%, *Phacelia circinnata* 5% y *Euphorbia collina* 5%.

Geófitas: 10%

Carex fuscula.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_10/45.
CODIGO ECOLOGICO : 273_F2.

FOTOS: _____.

LS.: 36°01'40'' . L.O: 70°35'20'' . m.s.n.m.: 2.210.

NOMINACION DEL SITIO:

Plano hidroérfico sedimentario-columial de cenizas y arenas volcánicas. Distrito plano, de textura liviana, profundo e hidroérfico permanente profundo. Hístico incipiente y de baja fertilidad. El perfil se observa orgánico incipiente en los l'a 5 ca, luego arenoso masivo monoestratificado, con abundantes concreciones ferricas bajo los 80 ca y gleyzación a esa profundidad.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	2	2	plano
TX :	aF		liviano
PR (cm) :	>80	7	profundo
HIDR :		3	permanente profundo
C.E. (mmhos/cm) :	0,3		normal no salino
Acidez (pH) :	6.8	4	neutro
Granulometría (%):			
arena	81,2		
limo	12,0		
arcilla	6,8		
C.I.C. (meq/100cc):	7,4	2	baja
Na (%saturación) :	1,1		normal no sódico
M. Orgánica (%) :	2,5	3	hístico incipiente, 5 cm grosor
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :		1	sin
Inundación :		1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 100% y herbácea.

Helebrófitas: 63%

Amaranthus sp. 25%, *Trifolium repens* 20%, *Phleum alpinum* 10%, *Hordeum cespitosa* 10%, *Poa andina* 10%, *Eriogonum* sp. 10%, *Quercus aculeata* 10% y *Acacia chilensis* 5%.

Geófitas: 33%

Carex lasiocarpa 80%, *Elymus* sp. 30% y *Juncus* sp. 10%.

Cesófitas: 4%

Parrotia sp.

Presencia de *Parrotia* sp. y *Calceolaria nudicaulis* en el borde de los escurrimientos de agua.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_11/45_.
CODIGO ECOLOGICO : 428_P9_.

FOTOS: 3:20,21_y_22_.

LS.: 35°58'40'' . L.O: 70°33'45'' . m.s.n.m.: 2.130 .

NOMINACION DEL SITIO:

Cerrania rocosa concava-concava, de morfología caética, originada probablemente al constituirse el dique morrénico de la antigua Laguna del Maula. Sitio en distrito cerrano, de textura media delgado y de drenaje moderado. Alta rocosidad. Sector La Poza.

VALDRACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%) :	45	4	cerrano
TX :	FAa		media
PR (cm) :	30	2	delgado
HIDR :		8	moderado
C.E. (mmhos/cm) :	0,3		normal, no dalino
Acidez (pH) :	6,7	4	neutro
Granulometría (%):			
arena	49,3		
limo	26,0		
arcilla	24,7		
C.I.C. (meq/100cc):	32,3	4	alta
Na (%saturación) :	1,1	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%) :	1,4	1	insignificante
Exposición :		7	sin
Pedregosidad (%) :		9	rocoso
Inundación :		1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Coberturas:40%

Mezocriptófitas:40%
Festuca strobilifera 60% y *Bromus setifolius* 40%.

Nanofanerófitas: 20%.
Senecio multicaulis 70% y *S. huallata* 30%.

Casófitas: 10%.
Galizia linearifolia 80% y *Mulinus spinosus* 20%.

Terófitas:20%
Schizanthus grisei 80% y *Vicia sativa* 20%.

Geófitas: 10%.
Chamaelirium andinum 34%, *Eschscholzia* sp. 33% y *Chlorox* sp.33%.

Las especies más hidromórficas como, *Senecio huallata* y *Vicia sativa*, se encuentran en los sectores concentradores de agua.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_12/45.
CODIGO ECOLOGICO : 277_o0.

FOTOS : 3: 20-32.

L.S. : 35°58'38" L.O. : 70°33'45" m.s.n.m. : 2.150.

NOMINACION DEL SITIO:

Llano vegoso en pediment mesocórfico. Distrito plano; sitio de textura liviana, profundo y de drenaje rápido. Sector Cajón Grande La Aguirre. el perfil es franco arenoso fin, poco estratificado, o con concreciones férricas escasas y tenues desde los primeros 25 cm y hasta los 80 cm, desde donde se hacen más evidentes y frecuentes en profundidad.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 6	2	plano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: >80	7	profundo
HIDR	:	7	lento
C.E. (mmhos/cm)	: 0,3		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,1	5	acidez leve
Granulometría (%)	:		
arena	65,3		
limo	24,0		
arcilla	10,7		
C.I.C. (meq/100cc)	: 14,6	3	media
Na (% saturación)	: 1,4	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 3,1		
Exposición	:	7	sin
Pedregosidad (%)	:	1	sin
Inundación	:	2	ocasional con aguas tranquilas

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 100% herbácea .

Hemicriptófitas y terófitas: 65%

Barnadesia sp. 20%, *Cog. andina* 20%, *Calceolaria surcuca* 10%, *Bambusa* sp. 10%, *Hordium concavum* 10%, *Trifolium repens* 5%, *Carex acutostylis* 5% y *Juncus officinalis* 2%.

Geófitas: 35%

Carex gayana 50% y *Juncus lesueurii*.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_13/45____.
CODIGO ECOLOGICO : 478_00____.

FOTOS : 3:20-32____.

L.S. : 35°59'30" ____ . L.O. : 70°35'10" ____ . m.s.n.m. : 2.200 ____.

NOMINACION DEL SITIO:

Vega cerrana xero-mesofítica en Cajón Grande Lo Aguirre. El sitio es de textura liviana, profundo y de drenaje moderado.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 40	4	cerrano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: >80	7	profundo
HIDR	:	8	moderado
C.E. (mmhos/cm)	: 0,3		normal, no salino
Acidez (pH)	: 5,3	6	acidez media
Granulometría (%)	:		
arena	67,9		
limo	24,7		
arcilla	7,4		
C.I.C. (meq/100cc)	: 37,7	4	alta
Na (% saturación)	: 1,3	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 4,7		
Exposición	:	4	poniente
Pedregosidad (%)	: 0,01	2	escasa
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura 100% herbácea. se distinguen dos variedades dentro del sitio, una xerofítica que es ecotonal al collaral cerrado periférico y otra mesofítica más centrada.

Fracción xerofita, periférica:

Nanofanerofitas: *Tenaxia exilis*.

Hemicriptofitas y terofitas: *Serapias subscilla*, *Euphorbia collina*, *Chacalia circinnata* y *Suares acetosella*.

En esta fracción es destacable además la alta densidad de madrigueras de "Tucu Tucu" (*Stenopus mollis*). Este roedor cumple un rol importante en la dinámica vegetacional de las praderas andinas, dado que al hacer sus madrigueras y al consumir rizomas y otros órganos vegetativos va destruyendo el espacio cespitoso, desaparece el horizonte orgánico de la vega y el graminetum-juncaceo-cyperaceo es sustituido por caesfitas invasoras y otras especies de pobre condición. La abundancia de este roedor también indica que ha habido subpastores ya que el ganado destruye sus madrigueras al pisotearlas (MILLER y ROTTMANN, 1975; MILNE y MILNE, 1963).

Fracción mesofítica concéntrica:

Eragrostis setifolia, *Hordewia curchilliana*, *Syntherisma alpinus*, *Borostia* sp., *Bambusa* sp., *Chacalia circinnata* y *Suares acetosella*.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_14/45.

CODIGO ECOLOGICO : 411_F4.

FOTOS : 3:20-32.

L.S. : 35°59'35''. L.O. : 70°35'10''. m.s.n.m. : 2.300.

NDMINACION DEL SITIO:

Vegetación hidromórfica de Cajón Grande. La Aguirre. Sitio en distrito serrano, de textura liviana, delgado y con hidrocorfismo permanente superficial. Denominación vulgar: "Panular", por dominancia de *Aplo silvestre* o *Penul* (*Brius panul*).

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 45	4	cerrano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 25	1	delgado
HIDR	:	1	permanente superficial
C.E. (mmhos/cm)	: 0,6		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,1	5	acidez leve
Granulometría (%)	:		
arena	57,2		
limo	25,4		
arcilla	17,4		
C.I.C. (meq/100cc)	: 42,3	4	alta
Na (%saturación)	: 3,0	1	normal, nosódico
M. Orgánica (%)	: 25,0	5	
Exposición	:	4	poniente
Pedregosidad (%)	: 10,0	5	rocoso
Inundación	:	2	ocasional, con aguas

tranquilas

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 100% herbáceas.

Hemicriptófitas y terófitas: 80%

Brius panul 80%, *Vicia* sp. 10%, *Lathyrus* sp. 10%, *Trifolium repens* 10%, *Eriophorum chilense* 5%, *Halimolobos laevigata* 5%, *Calcularia nudicaulis* 5%, *Senecio huaitata* 5%, *Callitriche setulata* 5%.

Defófitas: 45%

Carex saxana 35%, *Syntherisma* sp. 35% y *Juncus* sp. 30%.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_15/45____.
CODIGO ECOLOGICO : 344_P8_____.

FOTOS : _____.

L.S. : 35°59'10'' ____ . L.O. : 70°35'05'' ____ . m.s.n.m. : 2.300 ____ .

NOMINACION DEL SITIO:

Vega colgada mesoérfica, en piedmont ondulado de Cajón Grande Lo Aguirre. Sitio de textura liviana, mediana e hidromórfico estacional superficial (Figura 7).

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 30	3	ondulado
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 60	4	mediano
HIDR	:		estacional superficial
C.E. (mmhos/cm)	: 0,5		normal, no salino
Acidez (pH)	: 5,3	6	acidez media
Granulometría (%)	:		
arena	70,6		
limo	16,0		
arcilla	7,4		
C.I.C. (meq/100cc)	: 35,4	4	alta
Na (%saturación)	: 1,7	1	normal, nosódico
M. Orgánica (%)	: 2,5	1	insignificante
Exposición	:	1	solana
Pedregosidad (%)	: 90	8	pedregoso
Inundación	:	2	ocasional, con aguas calmas

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 80% herbáceas y 20% suelo alterado por madrigueras de Tucu Tucu (ver ficha VII 13/45).

Hemicriptófitas y terófitas: 40%

Poa andina 40%, *Buzus aristosella* 30%, *Euphorbia collina* 10%, *Trifolium repens* 10%, *Bromus setifolius* 3%, *Hordeum coarctatum* 1% y *Chenopodium album* 1%.

Cesáfitas: 20%

Scirpus leptocarpus 40%, *Phacelia circinnata* 30% y *Senecio multicaulis* 30%.

Geófitas: 10% *Juncus laxus*.

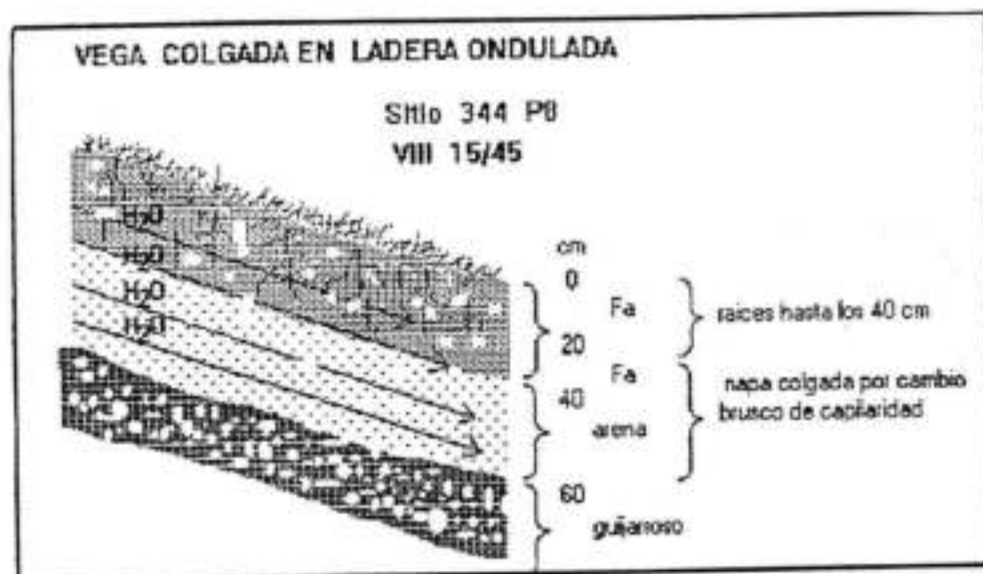


FIGURA 7.- Vega colgada en distrito ondulado. Sector Cajón Grande. Veranada Campo lo Aguirre (N° 45). Laguna del Maule. VII Región.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_16/45_____.

CODIGO ECOLOGICO : 377_M5_____.

FOTOS : _____.

L.S. : 35°54'05''_. L.O. : 70°35'00''_. m.s.n.m. : 2.258_____.

NDMINACION DEL SITIO:

Vege colgada en ondulado meso/hidroaerífico de Cajón Grande Lo Aguirre. Sitio de textura liviana, profundo y de drenaje lento. Corresponde a una vege antigua, estabilizada, con un horizonte histico bien desarrollado que nace en la superficie y se prolonga hasta los 60 cm. Bajo los 60 cm el sub suelo se manifiesta arenoso-masivo, lo cual se traduce en un cambio brusco en la porosidad, de manera que se produce un efecto de "gotario" o de nepe colgada, pero en forma muy sutil ya que no alcanza a presentar concreciones, por lo que el drenaje se cataloga como lento (Figura 8).

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 25	3	ondulado
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: >80	7	profundo
HIDR	:	7	lento
C.E. (mmhos/cm)	: 0,5		normal, no salino
Acidez (pH)	: 5,1	6	acidez media
Granulometría (%)	:		
arena	63,2		
limo	25,4		
arcilla	11,4		
C.I.C. (meq/100cc)	: 37,3	4	alta
Na (%saturación)	: 1,9	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 14,1	5	histico medio, 60 cm
de			grosor
Exposición	:	1	solana
Pedregosidad (%)	:	1	sin piedras
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

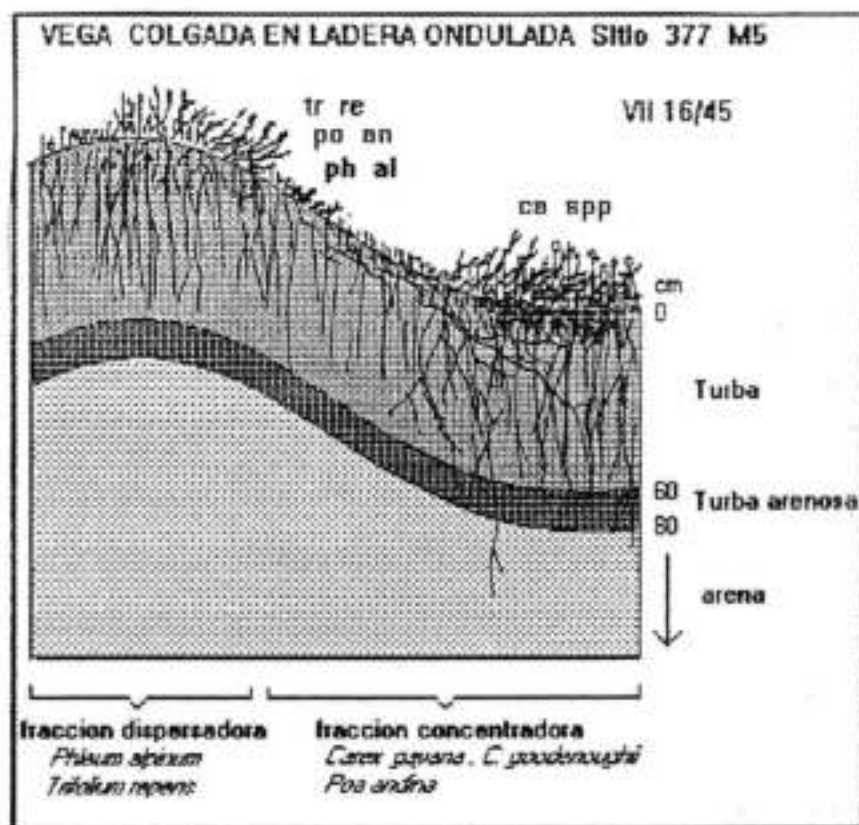
Coberturas: 100% herbáceas

Hemicriptófitas: 10%

Trifolium repens, *Chilusa alpinus* y *Eoa andina*. Presentes están también *Hordeum coarctum* y *Calceolaria* sp..

Geófitas: 90%

Carex savana y *C. sudensubtil*.



tr re Trifolium repens ca spp Carex gayana y
 po an Poa andina Carex goodenoughii
 ph al Phleum alpinum

FIGURA 8.- Vega colgada en distrito ondulado que muestra las variantes vegetacionales debidas al microambiente edáfico. Cajón Grande; Campo lo Aguirre, Laguna del Maule. VII Región.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_17/45.
CODIGO ECOLOGICO : 271_M4.

FOTOS : _____.

L.S. : 35°59'03''. L.O. : 70°34'55''. m.s.n.m. : 2.245.

NOMINACION DEL SITIO:

Vega encharcada en plano hidroérfico dev Cajón Grande Lo Aguirre. Sitio de textura liviana, profundo, hidroérfico permanente superficial e hístico superficial (Figura 9).

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 3,5	2	plano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: >80	7	profundo
HIDR	:	1	permanente
			superficial
C.E. (mmhos/cm)	: 0,7		normal, no salino
Acidez (pH)	: 7,3	4	neutro
Granulometría (%)	:		
arena	70		
limo	24		
arcilla	6		
C.I.C. (meq/100cc)	: 16,0	3	media
Na (%saturación)	: 4,9	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 9,1	4	hístico superficial,
30			cm de grosor
Exposición	:	7	sin
Pedregosidad (%)	:	1	sin
Inundación	:	2	ocasional con aguas
			calmas

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 100% herbácea.

Basifitas: 80%, presentes en el centro de la unidad. Área concentradora de agua. Carex savana.

Helicriptófitas: 20%, presentes en la periferia. Hordium coarctum y Ruzia acetosella.

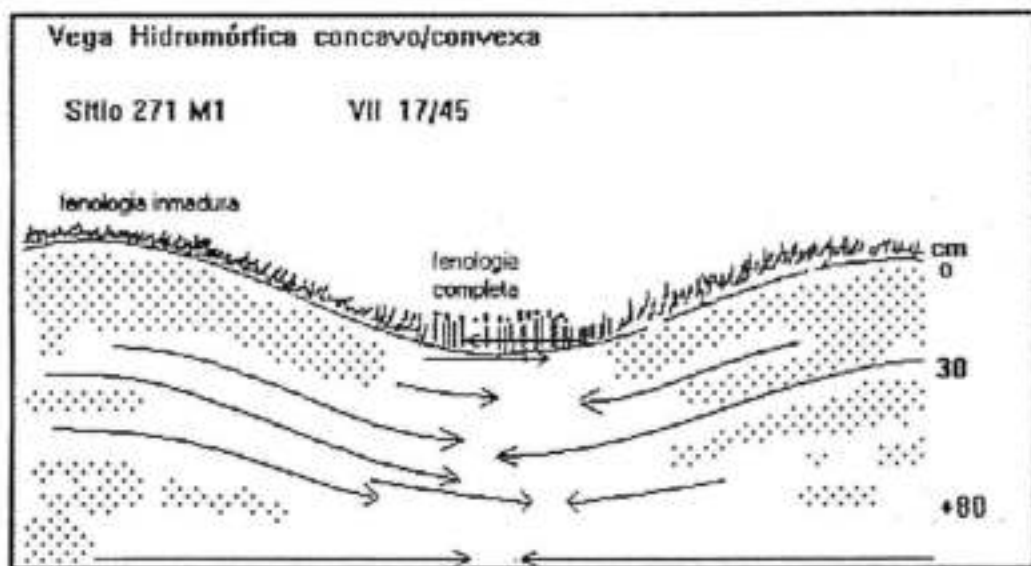


FIGURA 9.- Vega encharcada en plano hidromórfico que muestra fenologías diferentes de la pradera según el nivel de la freática. Sitio de textura liviana-profundo, hidromórfico permanente superficial y de horizonte hístico (turboso). Cajón Grande. Campo lo Aguirre. Laguna del Maule. VII Región.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_18/45.

CODIGO ECOLOGICO : 274_o0.

FOTOS : _____.

L.S. : 35°59'03'' . L.O. : 70°34'55'' . m.s.n.m. : 2.245 .

NOMINACION DEL SITIO:

Vegetación mesofítica en cono sedimentario convexo, perirribereño. Sitio en distrito plano, de textura liviana, profundo y con hidromorfismo estacional superficial. Se observan concreciones férricas desde los 1'a 3 cm y en aumento en profundidad. A los 13 cm se observan abundantes concreciones manganésicas que constituyen un horizonte de 2 cm de espesor. Las raíces se hacen escasas desde los 70 cm de profundidad.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 2,5	2	plano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: >80	7	profundo
HIDR	:	4	estacional superficial
C.E. (mmhos/cm)	: 0,4		normal, no salino
Acidez (pH)	: 7,2	4	neutro
Granulometría (%)	:		
arena	65,3		
limo	24,7		
arcilla	10,0		
C.I.C. (meq/100cc)	: 25,5	3	media
Na (%saturación)	: 1,1	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 3,5	4	
Exposición	:	7	sin
Pedregosidad (%)	:	1	sin
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 80% herbáceas y 20% de suelo alterado por madrigueras de "Tucu Tucú" (ver fichas VII 13/45 y VII 15/45).

Hemicriptófitas: 20%.

Hordium coarctum 40%, *Bromus setifolius* 10%, *Poa andina* 20%, *Stenopus chilensis* 10% y *Buzus astosella* 20%.

Casófitas y nanofanerófitas: 40%.

Acacia lentacantha 70% y *Banksia multicaulis*.

Geófitas: 10%. *Juncus laxusarii*.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_19/45.
CODIGO ECOLOGICO : 319_PB_6_F1.

FOTOS : _____.

L.S. : 35°59'30" L.O. : 70°36'03" m.s.n.m. : 2.550.

NOMINACION DEL SITIO:

Lomaje arenoso-estéril de umbria barlovento. Sitio de "Parasalar" (*Salsola* sp.), sector Cuesta "No Sahascondes"; acceso cajón Las Luces. La unidad ocupa un distrito ondulado, de textura liviana, profundidad delgado y drenaje rápido. Presenta alta pedregosidad.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 25	3	ondulado
TX	: a		liviano
PR (cm)	: 25	1	delgado
HIDR	:	9	rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0,1		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,9	4	neutro
Granulometría (%)	:		
arena	90,7		
limo	5,3		
arcilla	4,0		
C.I.C. (meq/100cc)	: 2,8	1	insignificante
Na (%saturación)	: 2,9	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 1,4	1	insignificante
Exposición	:	3	umbria barlovento
Pedregosidad (%)	: 90	8	pedregoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Coberturas: 40%, el resto es suelo desnudo y/o pavimento de erosión.

Caséfitas: 30%

Salsola sp. 80%, *Banksia* sp. 3%, *Mossambica revoluta* St. *Halimolobos* sp. y *Fernandina* sp. St.

Hemicriptófitas: 7%

Elyonurus sp. 80%, *Poa elongata* 20% y *Euphorbia collina* 20%.

Geófitas: 3%

Juncus strimolatus 30%, *Galiea* sp. 30%, *Chenopodium andinum* 40%.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_20/45.
CODIGO ECOLOGICO : 348_M1_6_P6.

FOTOS : 4:1-13.

L.S. : 36°00'40''. L.O. : 70°38'00''. m.s.n.m. : 2.500.

NOMINACION DEL SITIO:

Reseta ondulada de selena. Estepa andina aciltronada, sector Cajón Las Luces. Sitio en distrito ondulado, de textura liviana y drenaje moderado. Pobre en materia orgánica y con alta pedregosidad.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 22	3	ondulado
TX	: aF		liviano
PR (cm)	: 60	4	mediano
HIDR	:	8	moderado
C.E. (mmhos/cm)	: 0,2		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,7	4	neutro
Granulometria (%)	:		
arena	86,0		
limo	8,0		
arcilla	6,0		
C.I.C. (meq/100cc)	: 7,9	2	baja
Na (%saturación)	: 1,0	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 1,8	1	insignificante
Exposición	:	1	solana
Pedregosidad (%)	: 15	6	pedregoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 40%

Heleicriptófitas y bariófitas: 20%.

Festuca acanthoschyla 40%, *Ancistrula* sp. 10%, *Epidendrum* sp. 10%, *Silene chrysanthylla* 10%, *Ruellia aculeata* 10%, *Sambucus* sp. 10% y *Euphorbia corollata* 10%.

Heleicriptas: 3%.

Epidendrum sp. y *Chamaelirium andinum*.

Nanofanerófitas y caméfitas: 15%

Stemona salicoides 20%, *Adiantum longicaule* 20%, *Stemona leptocaulis* 10%, *Senecio multicaulis* 10%, *Barbarea* *umbellifolia* 10%, *Calandrinia* sp. 10% y *Saccharia coccinea* 3%.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_21/45.

CODIGO ECOLOGICO : 448_M2.

FOTOS : 4:13->.

L.S.: 36°00'20'' .L.D.: 70°37'50'' . m.s.n.m.: 2.400.

NOMINACION DEL SITIO:

Cotroneal de cerrania en solana de Cajón Las Luces. Sitio de textura liviana, profundidad media, drenaje moderado y pedregoso.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 40	4	cerrano
TX	: aF		liviano
PR (cm)	: 60	4	media
HIDR	:	8	moderado
C.E. (mmhos/cm)	: 0,2		normal, no sódico
Acidez (pH)	: 6,5	5	acidez leve
Granulometría (%)	:		
arena	86,0		
limo	10,0		
arcilla	4,0		
C.I.C. (meq/100cc)	: 11,5	3	media
Na (%saturación)	: 0,7	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 2,4	2	pobre
Exposición	:	1	solana
Pedregosidad (%)	: 15	6	pedregoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Coberturas: 70% cotroneal y 30% de suelo desnudo.

Hemicriptofitas: 89%.

Cestuca acanthochyla 90% y *Strophia* sp. 10%.

Otras: 1%.

Carex andina y *Barbarea monstrolifolia*.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_22/45.
CODIGO ECOLOGICO : 276_00.

FOTOS : _____.

L.S : 36°00'10'' .L.O.: 70°37'10'' .m.s.n.m.: 2.350.

NOMINACION DEL SITIO:

Pediment de origen glacial-coluvial. Sitio en distrito plano. de textura liviana, profundo, con hidromorfismo estacional profundo. Diveresos conos de derrubio y depósitos de loess de cenizas volcánicas, Junto a sedimentos aluviales, constituyen un aterracamiento convexo, poco disectado. La unidad ocupa el piso de esta microcuenca y concentra los escurrimientos del entorno a modo de peniplanicie originando así una pradera caespitosa y mesomérica.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 2	2	plano
TX	: aF		liviano
PR (cm)	: >80	7	profundo
HIDR	:	6	estacional profundo
C.E. (mmhos/cm)	: 0,4		normal, no salino
Acidez (pH)	: 7,1	4	neutro
Granulometria (%)	:		
arena	79,3		
limo	12,7		
arcilla	8,0		
C.I.C. (meq/100cc)	: 14,0	3	media
Na (%saturación)	: 1,0	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 3,0	3	
Exposición	:	7	sin
Pedregosidad (%)	:	1	sin
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 100% herbácea.

Hemicriptófitas y teréfitas: 90%.

Serenoia subcaulis 20%, *Poa andina* 20%, *Hordium coccineum* 20%, *Sarcobata* sp. 20%, *Trifolium cuneata* 5%, *Ruellia arborescens* 5% y *Sarcobata* sp. 2%.

Nanofanerófitas: 5%.

Sarcobata multicaulis.

Geófitas: 5%.

Carex sarana 5%, *Juncus bufonius* y *J. laxiflorus* 5%.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_23/45.

CODIGO ECOLOGICO : 378_00.

FOTOS : 4:21.

L.S. : 35°59'50''. L.O. : 70°37'00''. m.s.n.m. : 2.450.

NOMINACION DEL SITIO:

Vega ondulada de uebría, Cajón Alto Bahamondes. Sitio en diarrito ondulado, de textura liviana, profundo y de drenaje moderado (Figura 10).

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 20	3	ondulado
TX	: a		liviano
PR (cm)	: >80	7	profundo
HIDR	:	8	drenaje moderado
C.E. (mmhos/cm)	: 0,3		normal, no salino
Acidez (pH)	: 7,0	4	neuro
Granulometría (%)	:		
arena	92,0		
limo	6,0		
arcilla	4,0		
C.I.C. (meq/100cc)	: 5,2	2	baja
Na (%saturación)	: 1,5	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 2,1	2	pobre
Exposición	:	3	umbría
Pedregosidad (%)	:	1	sin
Inundación	:	1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Coberturas: 100%.

Casofitas: 30%.

Lactia sp.

Hemicriptofitas y Terófitas: 30%.

Calceolaria nudicaulis, *Hordeum coccineum*, *Eoa andina*, *Phlox alainae* y *Tristema* sp.-.

Geófitas: 20%

Carex godenoughii.

Tanto las casofitas como las geófitas se encuentran en los espacios concavos o en las vías de drenaje del lugar.

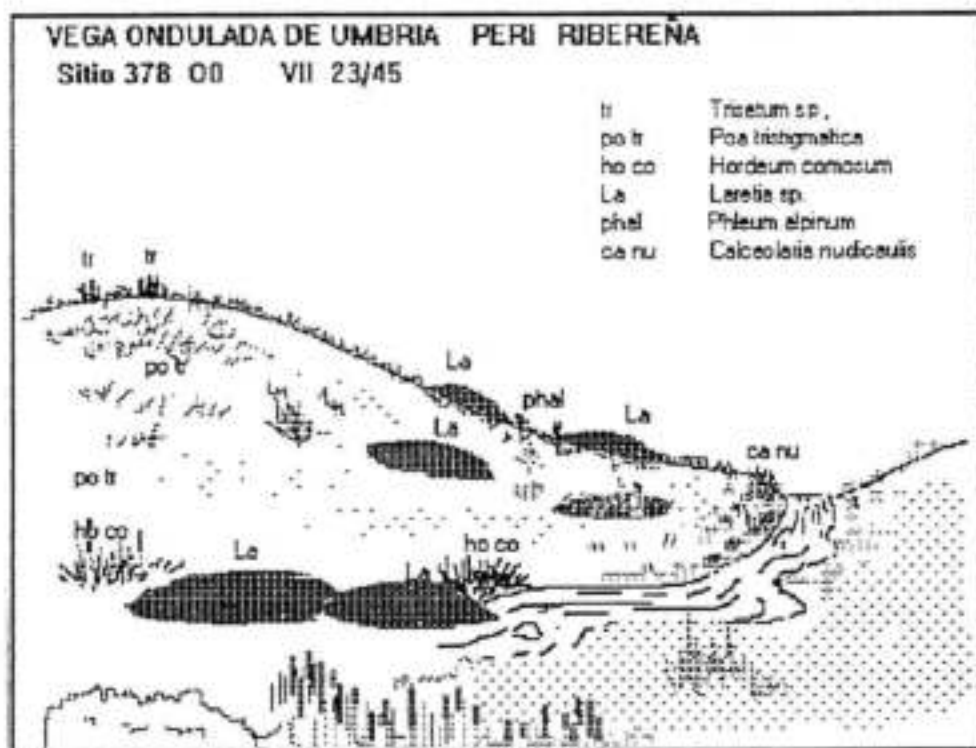


FIGURA 10.- Vega ondulada, peri ribereña en Cajón Alto Bahamondes con formaciones acojinadas (caméfitas). Laguna del Maule. VII Región.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_24/45.
CODIGO ECOLOGICO : 549_T9.

FOTOS : 4:25.

L.S. : 35°59'00''. L.O. : 70°36'57''. m.s.n.m. : 2.430.

NOMINACION DEL SITIO:

Vega colgada montana, en ladera poniente. Cajón Alto Bahamondes. El sitio es de textura liviana, profundidad media y drenaje rápido. Es un sector inmediatamente inferior al farallón montano-rocoso que corona algunos sectores de la cuenca. El hidromorfismo es originado, probablemente, al constituir esta unidad, una vía de desague de la nieve que se acumula en cuabres acaestadas.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 76	5	montano
TX	: aF		liviano
PR (cm)	: 40	4	medio
HIDR	:	9	rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0,4		normal, no sódico
Acidez (pH)	: 7,1	4	neurto
Granulometría (%)	:		
arena	85,0		
limo	9,0		
arcilla	6,0		
C.I.C. (meq/100cc)	: 12,5	3	media
Na (%saturación)	: 1,3	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 2,9	3	pobre
Exposición	:	4	poniente
Pedregosidad (%)	: 90	8	pedregoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 90% herbácea, 10% pavimentos de erosión por deslizamientos de derrubios.

Hemicriptófitas: 80%.

For. hirsutimantica, *Chikus alpinus*, *Hordew consensu*, *Elydosperma* sp., *Vicia* sp., *Simulua* sp. y *Ranunculus chilensis*.

Saxífitas y nanofanerófitas: 10%.

Senecio multicaulis y *Chacalia circinnata*.

Sesófitas: 10%.

Cereu SARANA.

CODIGO ADMINISTRATIVO: VII_25/45.

CODIGO ECOLOGICO : 377_M3.

FOTOS : _____.

L.S. : 34°57'00''. L.O. : 70°25'30''. m.s.n.m. : 1.350.

NOMINACION DEL SITIO:

Vegetación colgada ondulada, en Cajón Bajo Bahamondes. Sitio de textura liviana, profundo y de drenaje lento.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 30	3	ondulado
TX	: a		liviano
PR (cm)	: >80	7	profundo
HIDR	:	7	drenaje lento
C.E. (mmhos/cm)	: 0,4		no salino
Acidez (pH)	: 7,0	4	neutro
Granulometría (%)	:		
arena	91,0		
limo	4,0		
arcilla	5,0		
C.I.C. (meq/100cc)	: 7,6	2	baja
Na (%saturación)	: 2,4	1	no sódico
M. Orgánica (%)	: 3,0	3	pobre
Exposición	:	4	poniente
Pedregosidad (%)	: 0,1	3	escasa
Inundación	:	1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura:

Helicriptófitas y terófitas:

Polypogon australis, Eriophorum chilense, Aeluropus canul y Sarcobatus sp.

Nanofanerófitas y caesófitas:

Senecio humilis y S. multicaulis.

Geófitas:

Carex savana, C. bahkai y Juncus balticus.

Fichas de las unidades
muestrales examinadas en la VIII
Región.

CAMPAÑA TEMPORADA 1993

CODIGO ADMINISTRATIVO : __VIII_01/08__.
CODIGO ECOLOGICO : __419_P3__.

FOTOS : _____.

L.S. : _36°41'55''__ . L.O. : _71°10'50'' . m.s.n.m. : _1.550__.

NOMINACION DEL SITIO:

Cortaderal (*Cortaderia* sp.) cerrano rocoso en ladera poniente de Cajón Laguna Las Truchas. Sitio de textura liviana, delgado, de drenaje rápido y con rocosidad.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 50	4	cerrano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 30	1	delgado
HIDR	:	9	rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0.2		normal, no salino
Acidez (pH)	: 7,1	4	neutro
Granulometría (%)	:		
arena	67,9		
limo	24,7		
arcilla	7,4		
C.I.C. (meq/100cc)	: 3,7	1	insignificante
Na (%saturación)	: 3,8	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 4,7	3	pobre
Exposición	:	4	poniente
Pedregosidad (%)	: 0,1	3	escasa rocosidad
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 30% y resto corresponde a suelo desnudo o pavimento pedregoso.

Helicriptófitas y terófitas: 20%.

Cortaderia sp. 30%, *Cynodon dactylon* 30%, *Trinagus* sp. 5%, *Cyperus setaceus* 5%, *Stachys* sp. 5%, *Ruellia strepera* 5%, *Lathyrus hookeri* 5%, *Utricularia carolinensis* 5% y *Chenopodium* 5%.

Casófitas y nanofanerófitas: 30%.

Mentha arvensis 30%, *Euphorbia corollata* 10%, *Erythronium albidum* 10%, *Salicaria integrifolia* 5%, *Viguiera carolinensis* 5%, *Verbena officinalis* 10%, *Sedum spectabile* 5%, *Senecio filaginoides* y *Chaetanthera* sp. 5%.

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_02/08.
CODIGO ECOLOGICO : 348_F1.

FOTOS : _____.

L.S. : 36°42'05''. L.O. : 71°10'50''. m.s.n.m. : 1.555.

NOMINACION DEL SITIO:

Cortaderal (*Cortaderia* sp.) en planicie ondulada-rocosa en ladera poniente de Cajón Laguna Las Truchas. Sitio de textura liviana, profundidad media, drenaje moderado, poca fertilidad y rocosidad.

VALDRACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 30	3	ondulado
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 40	4	mediano
HIDR	:	8	moderado
C.E. (mmhos/cm)	: 0,4		normal, no salino
Acidez (pH)	: 7.7	4	neutro
Granulometría (%)	:		
arena	69,9		
limo	14,0		
arcilla	16,1		
C.I.C. (meq/100cc)	: 2,1	1	insignificante
Na (%saturación)	: 4,8	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 0,7	1	insignificante
Exposición	:	4	poniente
Pedregosidad (%)	: 0,1	3	escasa
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 80%, resto corresponde a rocosidad-pedregosidad, suelo desnudo y pavimento de erosión.

Hemicriptitas: 80%.

Cortaderia sp. 80%, *Echinochloa* 10% y *Eragrostis* 10%.

Terófitas: 10%

Hypericum perforatum y *Lathyrus hookeri*.

Caséfitas y nanofanerófitas: 10%.

Mentha gracilis, *Viguiera revoluta*, *Hemipogon* sp., *Adesmia* sp. y *Dutalis linearifolia*.

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_03/08
CODIGO ECOLOGICO : 378_F1

FOTOS : _____

L.S. : 36°42'43" L.O. : 71°09'50" m.s.n.m. : 1.750

NOMINACION DEL SITIO:

Coronal ondulado de esesete en Cajón Marante. Sitio de textura liviana, profundo y de drenaje moderado. Presenta escasa fertilidad e insignificante materia orgánica.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 20	3	ondulado
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: >80	7	profundo
HIDR	:	8	moderado
C.E. (mmhos/cm)	: 0,2		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,8	4	neutro
Granulometría (%)	:		
arena	67,9		
limo	22,0		
arcilla	10,1		
C.I.C. (meq/100cc)	: 3,9	1	insignificante
Na (% saturación)	: 0,1	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 6,2		
Exposición	:	4	poniente
Pedregosidad (%)	: 20	1	escasa
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 30%. Resto suelo desnudo.

Helecrepáceas: 30%.

Leptochloa scariosa 40%, *E. scariosa* 10%, *Briza arifolia* 10%, *Elymus capensis* 10%, *Stipodesmosa* sp. 10%, *Poa* sp. 5%, *Hordium muricatum* 5%, *Valium* sp. 5%, *Chenopodium cirsonata* 4% + *Utricularia tenuiflora* 1%.

Caméfitas y nanofanerófitas: 10%.

Senecio multiflorus 20%, *Rumex acetosella* 20%, *Loasa* sp. 20%, *Ribis cuneatus* 10% y *Hulium spinosum* 10%.

Nanofanerófitas: 10%.

Notofragum anthericum.

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_04/08.
CODIGO ECOLOGICO : 249_F1.

FOTOS : _____.

L.S. : 36°41'55". L.D. : 71°09'45". m.s.n.m. : 1.720.

NOMINACION DEL SITIO:

Peniplanicie mesoérfica en plato de altura de Cajón Maranto. Sitio en distrito plano, de profundidad media y drenaje moderado. Presenta insignificante materia orgánica y escasa fertilidad (Figura 11).

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 9	2	plano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 60	4	media
HIDR	:	9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0,1		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,6	4	neutro
Granulometría (%)	:		
arena	65,2		
limo	22,0		
arcilla	12,8		
C.I.C. (meq/100cc)	: 2,5	1	escasa
Na (% saturación)	: 0,4	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 3,7	3	pobre
Exposición	:	7	sin
Pedregosidad (%)	: 0,01	2	escasa
Inundación	:	1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Coberturas: 60%. Resto es suelo desnudo.

Caséfitas y nanofanerófitas: 40%.

Scirpus sulcatus 60%, *S. ovalifolia* 10%, *Salix* sp. 10%, *Malinus spinosus* 5%, *Senecio* sp. 5%, *Adiantum* sp. 5% y *Vicia* sp. 5%.

Hemicriptófitas y terófitas: 20%.

Senecio sp. 20%, *Cna* sp. 15%, *Sarcocolla* sp. 10%, *Chilum alpinum* 10%, *Trisetum* sp. 10%, *Calceolium chilense* 10% y *Plantago* sp..

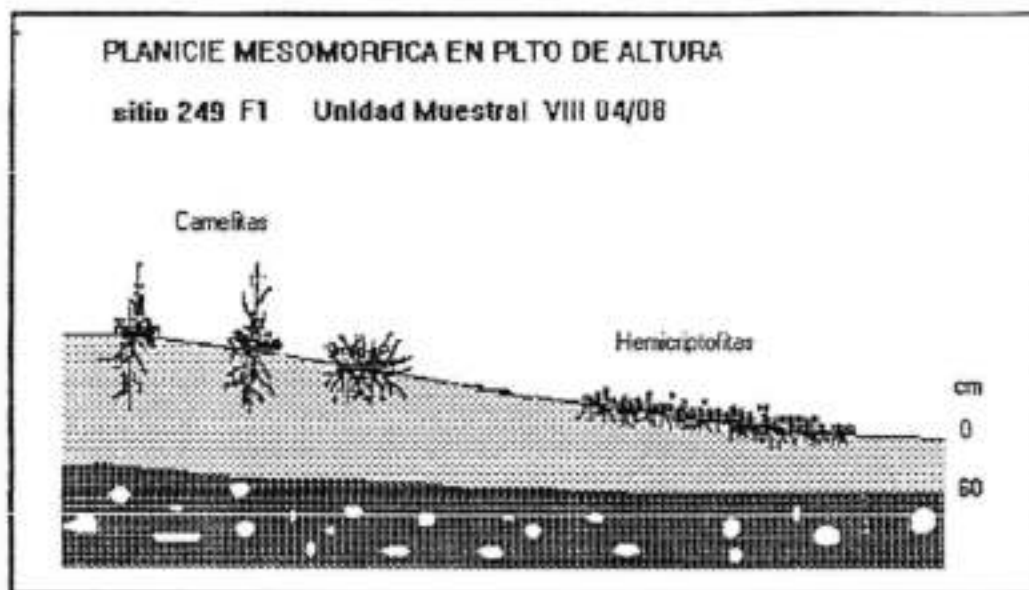


FIGURA 11.- Placeta de altura con gradiente ambiental de vega seca. Cajón Maranto. Veranada Laguna las Truchas (N°8). San Fabián. VIII Región.

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_05/08.
CODIGO ECOLOGICO : 173_M3.

FOTOS : _____.

L.S. : 36°41'40". L.O. : 70°09'40". m.s.n.m. : 1.718.

NOMINACION DEL SITIO:

Vega hidroérfica en peniplanicie de altura; Cajón Maranto. Sitio en distrito depresional, con textura liviana, profundo e hidroérfico permanente profundo. Es una concavidad hidro-escorérfica, preferentemente gramínea y cespitosa. Presenta un perfil orgánico en los 1'a 5 cm para luego tornarse franco arenoso fino en profundidad. No presenta lixiviante al arraigamiento hasta esa de 80 cm, salvo el hidroérfico.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: -5	1	depresional
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: >80	7	profundo
HIDR	:	3	permanente profundo
C.E. (mmhos/cm)	: 0,3		normal, no salino
Acidez (pH)	: 5,2	6	acidez media
Granulometría (%)	:		
arena	71,9		
limo	18,0		
arcilla	10,1		
C.I.C. (meq/100cc)	: 17,5	3	media
Na (%saturación)	: 0,5	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 4,0	3	histico superficial, 5 cm de grosor
Exposición	:	7	sin
Pedregosidad (%)	:	1	sin
Inundación	:	2	ocasional con aguas calmas

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Coberturas: 100 % herbáceas.

Hemicriptófitas y terófitas: 99%.

Cyn. horchacali 30%, *Brachiaria* sp. 30%, *Stenopus raduncularis* 15%, *Phisus alpinus* 5%, *Callitriche saxifraga* 5%,
Trifolium repens 5%, *Hordeum corymbosum* 5% y *Iris setosa* sp. 5%.

Sesófitas: 5%.

Carex savana y *Carex* sp..

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_06/09
CODIGO ECOLOGICO : 342F4

FOTOS : _____

L.S. : $36^{\circ}40'02''$ L.O. : $71^{\circ}10'00''$ m.s.n.m. : 1.630

NOMINACION DEL SITIO:

Vege ondulada mesoérfica en Cajón Palo Seco. Sitio de textura liviana, profundidad media e hidromorfismo permanente medio. El perfil es turboso en los 1's 20 cm. Luego el suelo se torna franco arenoso con moteados ferricos escasos y tenues entre los 40 y 60 cm. Bajo los 60 cm la humedad se hace creciente.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 12	3	ondulado
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 55		mediano
HIDR	:	2	permanente medio
C.E. (mmhos/cm)	: 0,5		normal, no salino
Acidez (pH)	: 5,4	6	acidez media
Granulometria (%)	:		
arena	65,2		
limo	22,7		
arcilla	12,1		
C.I.C. (meq/100cc)	: 15,7	3	media
Na (%saturación)	: 1,0	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 5,8	4	histico superficial,
20			cm grosor perfil turboso
Exposición	:	4	poniente
Pedregosidad (%)	:	1	sin
Inundación	:	2	ocasional con aguas calmas

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 100% herbácea.

Mesicriptófitas 100%.

Hordeum cymosum 30%, *Eragrostis horcherii* 20%, *Chrysopsis sibirica* 10%, *Stenopus secundarius* 10%, *Trifolium repens* 10% y otras 20%.

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_07/08.
CODIGO ECOLOGICO : 348_M3.

FOTOS : _____.

L.S. : 36°40'03''. L.D. : 71°09'70''. m.s.n.m. : 1.680.

NOMINACION DEL SITIO:

Vega mesomórfica-zerosérfica, Cajón Palo Seco. Distrito ondulado, sitio de textura media, profundidad media y drenaje moderado.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 12	3	ondulado
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 60	4	medio
HIDR	:	8	moderado
C.E. (mmhos/cm)	: 0,4		normal, no salino
Acidez (pH)	: 5,2	6	acidez media
Granulometría (%)	:		
arena	69,9		
limo	22,0		
arcilla	8,1		
C.I.C. (meq/100cc)	: 13,2	3	media
Na (%saturación)	: 0,1	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 4,9	3	
Exposición	:	4	poniente
Pedregosidad (%)	: 0,1	2	levemente rocoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Coberturas: 90% herbáceas y 10% suelo alterado por madrigueras de "Tucu Tucú" (ver fichas VII 13/45, VII 15/45 y VII 18/45).

Macrófitas: 90%.

Eurotia sp. 30%, *Trifolium repens* 30%, *Rumex acetosella* 30%, *Dianthus* sp. 2%, *Calcipolaria* sp. 2%, *Bromus setifolius* 2% y *Carduus tenuis* 2%.

Caméfitas: 10%.

Acacia salicoides.

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_08/08.
CODIGO ECOLOGICO : 449_00.

FOTOS : _____.

L.S. : 36°40'05''. L.D. : 71°09'33''. m.s.n.m. : 1.930.

NOMINACION DEL SITIO:

Cerrano serrano de textura liviana, profundidad media y drenaje rápido. El sitio presenta rocosidad superficial y perfil guijarroso (Figura 12).

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 47	4	cerrano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 60	4	mediano
HIDR	:	9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0,2		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,5	5	acidez leve
Granulometría (%)	:		
arena	53,2		
limo	36,7		
arcilla	10,1		
C.I.C. (meq/100cc)	: 12,7	3	media
Na (%saturación)	: 0,1	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 7,2		
Exposición	:	4	poniente
Pedregosidad (%)	: 10/50		rocoso superficial perfil pedregoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 40% es pradera andina acotonada. El resto es suelo desnudo y pavimento rocoso/pedregoso.

Hemicriptofitas y serófitas: 36%

Festuca acanthophylla 24%, *E. scabriuscula* 10%, *Euphorbia collina* 1% y *Trossulus polirophyllus* 1%.

Caméfitas y nanofanerófitas: 4%.

Mutisia linearifolia, *Mulinum spinosum*, *Baccharis coccinea* y *Ternstroemia multiflora*.

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_09/08.
CODIGO ECOLOGICO : 348_M4.

FOTOS : _____.

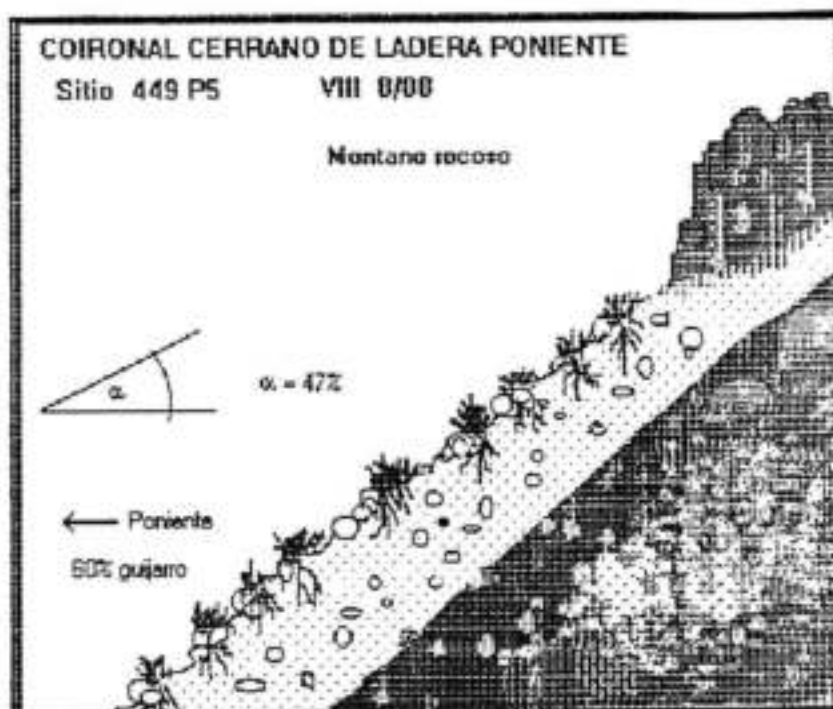


FIGURA 12.- Coironal cerrano en ladera poniente, al pie del farellón montano rocoso que corona las laderas. Sitio liviano, de profundidad media y drenaje rápido. Sector Palo Seco. Veranada Laguna las Truchas (N°8). San Fabián. VIII Región.

L.S. : $36^{\circ}40'40''$. L.O. : $71^{\circ}10'0''$. m.s.n.m. : 1.750 .

NOMINACION DEL SITIO:

Sirental ondulado suave. Cajón Palo Seco. Silti de textura liviana, profundidad media y drenaje moderado. El pedón está constituido por un mantillo de detritus orgánicos escasos ca. sucedido por un colchón de raíces que se prolonga hasta los 10 cm de profundidad. Desde los 10cm y hasta los 55 ca el suelo es franco arenoso y descansa sobre un horizonte de cascajo y roca (Figura 13).

VALDRACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 12	3	ondulado
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 55	4	mediano
HIDR	:	B	moderado
C.E. (mmhos/cm)	: 0,1		normal, no sódico
Acidez (pH)	: 6,7	4	neut
ro			
Granulometría (%)	:		
arena	66,6		
limo	28,0		
arcilla	5,4		
C.I.C. (meq/100cc)	: 20,2	4	alta
Na (%saturación)	: 0,1	1	normal, no salino
M. Orgánica (%)	: 7,5	4	
Exposición	:	1	solana
Pedregosidad (%)	:	1	sin
Inundación	:	1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 100%
Hemfanerofitas: 100%
Hibiscus antioquiensis.

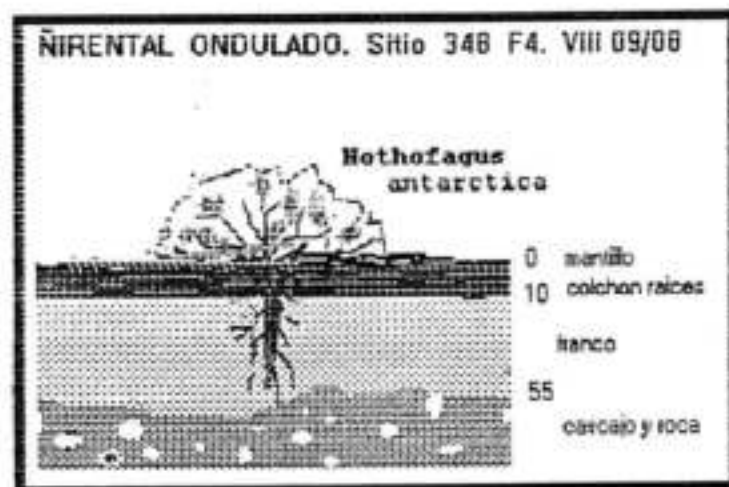


FIGURA 13.- Ñirental en ladera ondulada. Sitio de textura liviana, profundidad media y drenaje moderado. Sector Palo Seco. Veranada Laguna las Truchas (N°8). San Fabián. VIII Región.

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_10/08_.

CODIGO ECOLOGICO : 348_M5_.

FOTOS : 6:19-20_.

L.S. : 36°40'50''_ . L.O. : 71°10'10''_ . m.s.n.m. : 1.650_.

NOMINACION DEL SITIO:

Robledal en sector Palo Seco. Sitio en distrito ondulado, de textura liviana, profundidad media y drenaje moderado. En perfil es poco estratificado, con abundantes raíces, sin índices de mal drenaje y con un sub suelo recesso a los 40cm.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 22	3	ondulado
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 40	4	mediano
HIDR	:	8	moderado
C.E. (mmhos/cm)	: 0,2		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,5	5	acidez leve
Granulometría (%)	:		
arena	67,9		
limo	22,1		
arcilla	10,1		
C.I.C. (meq/100cc)	: 36,7	4	alta
Na (%saturación)	: 0,1	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 15,6	5	alta
Exposición	:	4	poniente
Pedregosidad (%)	: 0,1	2	escasa rocosidad
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 100-80% y el resto es suelo desnudo.

Microfanerófitas y nanofanerófitas.

Notofagus obliqua 70%, *M. antarctica* 10% y *Ehima* sp. 10%.

Hemicriptófitas y terófitas: 20%

Coa sp. 20%, *Eragrostis stamineus* 20%, *Eragrostis cavanus* 10%, *Lathyrus* sp. 10%, *Quinchia chilensis* 10%, *Rumex acetosella* 10% y *Chacalia circinnata* 10%.

Geófitas: 12

Astragalus sp.

Casófitas: 12.

Scena ovalifolia.

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_11/08_.

CODIGO ECOLOGICO : 249_F4_6_M5_.

FOTOS : _____.

L.S. : 36°39'00''_ . L.O. : 71°12'00''_ . m.s.n.m. : 1.800_.

NOMINACION DEL SITIO:

Roblería plano inclinada, Cajón El Toro. Distrito plano, sitio de textura liviana, profundidad media y drenaje moderado. Suelo poco estratificado, pedregoso en la superficie y en profundidad. Litara de detritus orgánicos en los 1's 7 cm, luego abundantes raíces y raicillas hasta los 60 cm; en adelante se presenta una matriz rocosa/pedregosa.

VALDRACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 10	2	plano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 60	4	mediano
HIDR	: :	9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0,4		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,4	5	acidez leve
Granulometría (%)	:		
arena	73,9		
limo	20,7		
arcilla	5,4		
C.I.C. (meq/100cc)	: 35,7	4	alta
Na (%saturación)	: 0,2	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 18,9	5	alta
Exposición	:	7	sin
Pedregosidad (%)	: 50	7	pedregoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 100%.

Macrofanerófitas y microfanerófitas: 70%.

Nothofagus chiliana 40%, *N. dombeyi* 20%, *N. antarctica* 30%, y *Ribies* sp. 10%.

Hemicriptófitas y terófitas: 18%.

Eragrostis 30%, *Eragrostis abramiana* 20%, *Lathyrus* sp. 15%, *Hieracium cariferatum* 15%, *Deschampsia chilensis* 15% y *Quinchamalium chilense* 15%.

Caméfitas: 12%

Cynandrus numularifolius, *Muhlenbergia hastulata*, *Viguiera revoluta*, *Adesmia* sp. y *Solanum valdivianum*.

Geófitas:

Astrocarpa sp.

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_12/08_.
CODIGO ECOLOGICO : 449_F4_6_P7_.

FOTOS : _____.

L.S. : 36°39'00''_. L.O. : 71°12'05''_. m.s.n.m. : 1.750_____.

NOMINACION DEL SITIO:

Sirental cerrano, Cajón El Toro. Sitio en diestrío cerrano, de textura liviana, profundidad media y drenaje rápido. El suelo presenta 30% de la superficie pedregosa, rocas 3 a aparte y perfil 30% pedregoso. Además el sitio es de alta fertilidad natural y con buen nivel de materia orgánica. Corres pon de a sectores de acumulación de nieve en invierno. Ver VIII 05/09.

VALDRACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 60%	4	cerrano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 43	4	media
HIDR	:	9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0,8		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,3	5	acidez leve
Granulometría (%)	:		
arena	77,2		
limo	14,7		
arcilla	8,1		
C.I.C. (meq/100cc)	: 21,4	4	alta
Na (%saturación)	: 1,0	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 11,8	5	
Exposición	:	2	levante
Pedregosidad (%)	: 50	7	pedregoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 100%
Morfología: 100%
Notofagus antioquiensis

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_13/08.
CODIGO ECOLOGICO : 419_F4.

FOTOS : _____.

L.S. : 36°39'00''. L.D. : 71°11'30''. m.s.n.m. : 2.000.

NOMINACION DEL SITIO:

Cerrano cerrano. Cajón El Toro. Sitio en distrito cerrano con pendiente limitante. Textura liviana, delgado y de drenaje rápido. Altos niveles de pedregosidad, fertilidad y materia orgánica.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 60	4	cerrano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 30	1	delgado
HIDR	:	9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0,6		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,3	5	acidez leve
Granulometría (%)	:		
arena	78,6		
limo	13,7		
arcilla	7,7		
C.I.C. (meq/100cc)	: 57,2	4	alta
Na (% saturación)	: 0,2	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 17,1	5	orgánico
Exposición	:	2	levante
Pedregosidad (%)	: 50	7	pedregoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Coberturas 40%.

Hemicriptófitas 20%.
Festuca acanthophylla
Guzma acrostichia

Casófitas 12%.
Scama leptacantha

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_14/08.
CODIGO ECOLOGICO : 319_P9.

FOTOS : _____.

L.S. : 36°41'32". L.O. : 71°11'30". m.s.n.m. : 1.250.

NOMINACION DEL SITIO:

Depósitos morrénicos cáuticos. Clastos rocosos en un 99% de la superficie y del perfil. Distrito ondulado, concavo-convexo. La rocosidad y pedregosidad deja infértiles en donde se crea un suelo liviano, delgado, de drenaje rápido y alto contenido orgánico.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 13	3	ondulado
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 30	1	delgado
HIDR	:	9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0,4		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,7	4	neutro
Granulometría (%)	:		
arena	73,2		
limo	14,7		
arcilla	12,1		
C.I.C. (meq/100cc)	: 34,5	4	alta
Na (% saturación)	: 0,3	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 13,5		orgánico
Exposición	:	7	sin
Pedregosidad (%)	: 99	9	extremadamente rocoso
Inundación	:	1	nunca

FITOCENSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Coberturas: 30%.

Mezofanerfitas y microfanerfitas: 30%.

Nothofagus obliqua, *Guarea chilensis* y *Podocarpus uviferus*.
Constituyen bosques de galerías perirribereñas.

Nanofanerfitas: 20%.

Senecio filaginoides, *Viguiera coccinea* y *Saxifraga* sp..

Helecrisptófitas y Terófitas: 40%.

Eleocharis acicularis 30%, *Castilleja chilensis* 20%, *Erigeron canaliculatus* 20%, *Ruellia britanica* 20% y *Senecio chilensis* 10%.

Caméfitas: 10%

Cinchona andina y *Grassia leucantha*.

CODIGO ADMINISTRATIVO : VIII_15/08.
CODIGO ECOLOGICO : 249_F4.

FOTOS : _____.

L.S. : 36°44'00'' L.O. : 71°11'30'' m.s.n.m. : 1.120.

NOMINACION DEL SITIO:

Vegetación sedimentaria coluvio aluvial morrénica. Cajón Río Truchas. Sitio en distrito plano, de textura liviana profundidad media y drenaje rápido. Presenta alta fertilidad natural y buen nivel de materia orgánica.

VALORACION MUESTRAL:

	valor	código	significado
Pendiente (%)	: 8	2	plano
TX	: Fa		liviano
PR (cm)	: 50	4	media
HIDR	:	9	drenaje rápido
C.E. (mmhos/cm)	: 0,7		normal, no salino
Acidez (pH)	: 6,7	4	neutro
Granulometría (%)	:		
arena	79,3		
limo	16,0		
arcilla	4,7		
C.I.C. (meq/100cc)	: 21,4	4	alta
Na (% saturación)	: 0,8	1	normal, no sódico
M. Orgánica (%)	: 7,5	4	
Exposición	:	7	sin
Pedregosidad (%)	:	1	sin
Inundación	:	1	nunca

FITOCENOSIS Y OTRAS OBSERVACIONES :

Cobertura: 80%. Resto es suelo desnudo.

Macrofitas: 20%.

Polypodium vulgatum 70%, *Podocarpus neriifolius* 2% y otras 20%.

Casofitas: 35%.

Stachys ovalifolia 20%, *Stachys spachata* 30%, *Barbarea* sp. 25% y *Ribisia* sp. 20%.

Terófitas y Hemiepiptófitas: 40%.

Hypericum perforatum 20%, *Malva lanata* 20%, *Bromus stamineus* 20%, *Dactylis glomerata* 15% y *Elymus beyanum* 15%.

Geófitas: 2%.

Distychea sp..



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
LABORATORIO DE NUTRICION

Señores: S.A.G. - DIPRODEN

Solicitud de Análisis: 5076

Identificación de las Muestras

1. 48.074 - N°13 Sector Los Moyes blancos Paránio sist.montano
2. 48.075 - N°14 Sector Los Moyes blancos Arbejilla
3. 48.076 - N°16 Censmo Maitéj Cuesta Arenas Ephedra
4. 48.077 - N°17 Cuesta Arenas

ANALISIS	MUESTRA			
	1	2	3	4
Materia seca %	93,2	92,3	94,4	94,4
Fibra cruda %	34,6	29,3	37,1	44,5
Proteína cruda %	9,1	13,7	8,2	4,5
Calcio %	1,10	2,96	0,83	0,69
Fósforo %	0,02	0,03	0,03	Trazas
D.A.M.S. %	47,2	52,7	41,6	32,8
Energía digestible Kcal/Kg.	2.202,1	2.180,7	2.050,6	1.564,3
Energía metabolizable Kcal/Kg.	1.805,7	1.788,2	1.681,4	1.282,7

NOTA: Los resultados estan expresados en base 100 por ciento de materia seca.

Los resultados corresponden solamente a la(s) muestra(s) entregadas por ustedes al Laboratorio.

FECHA: Septiembre 15 de 1994.

Manuel Camiruaga L.
Jefe Laboratorio Nutrición Animal



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
LABORATORIO DE NUTRICION

S.A.G. - DIPRODEN

Señores: _____

Solicitud de Análisis: 5076

Identificación de las Muestras

1. 48.078 - Jaula N°18 Cajón Srmide Lo Aguirre. Cyperaceas
2. 48.079 - B8ula N°22 Vega del campanario
3. -
4. -

ANALISIS	MUESTRA			
	1	2	3	4
Materia seca %	90,8	92,0		
Fibra cruda %	25,8	32,4		
Protefna cruda %	9,6	8,5		
Calcio %	0,28	0,80		
Fósforo %	0,10	0,02		
D.A.M.S. %	42,3	50,9		
Energfa digestible Kcal/Kg.	1.774,0	2.110,6		
Energfa metabolizable Kcal/Kg.	1.854,7	1.730,7		

NOTA: Los resultados estan expresados en base 100 por ciento de materia seca.

Los resultados corresponden solamente a la(s) muestra(s) entregadas por ustedes al Laboratorio.

FECHA: Septiembre 15 de 1994.

Manuel Camfruaga L.

Jefe Laboratorio Nutrición Animal

Este Laboratorio está inscrito bajo el N° 23 en registro del MINISTERIO DE ECONOMIA, FOMENTO Y RECONSTRUCCION, en conformidad a lo que establece el Artículo 2° del Decreto Ley N° 2 699, que lo autoriza para realizar actividades de Certificación y Verificación de Calidad en Productos de Exportación, en el área de Análisis.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
LABORATORIO DE NUTRICION

INFORMACION

5aA.G. - DIPRODEN

Señores: _____

Solicitud de Análisis: 5076

Identificación de las Muestras

1. 48.070 - Los Maitenes VII-(2) Retamilla ephedra
2. 48.071 - Jaula N°5 (T) Vega a Rojo Covon Acontoplita sistonel
3. 48.072 - Jaula N°8 Sector aerodromo sist.hidromófico Agrostis
4. 48.073 - Jaula N°11 Sector aerodromo Coiron stipa sist.plano.

ANALISIS	MUESTRA			
	1	2	3	4
Materia seca %	94,5	93,8	93,3	93,3
Fibra cruda %	42,8	36,2	27,5	38,1
Protefna cruda %	5,2	2,8	5,5	2,9
Calcio %	0,61	0,22	0,27	0,1
Fósforo %	0,06	Trazas	0,02	0,02
D.A.M.S. %	33,6	30,1	56,8	35,0
Energfa digestible Kcal/Kg.	1.632,1	1.136,0	2.406,1	1.620,9
Energfa metabolizable Kcal/Kg.	1.338,3	931,5	1.973,0	1.329,1

NOTA: Los resultados estan expresados en base 100 por ciento de materia seca.

Los resultados corresponden solamente a la(s) muestra(s) entregadas por ustedes al Laboratorio.

FECHA: Septiembre 15 de 1994.

Margarita Camiruaga L.

Jefe Laboratorio Nutrición Animal

Este Laboratorio está inscrito bajo el N° 23 en registro del MINISTERIO DE ECONOMIA, FOMENTO Y RECONSTRUCCION, en conformidad a lo que establece el Artículo 2° del Decreto Ley N° 2.699, que lo autoriza para realizar actividades de Certificación y Verificación de Calidad en Productos de Exportación, en el área de Análisis.



UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO

FUNDACION ISABEL CACES DE BROWN

IDENT. NUE MOLAB.	ppm SODIO	% MATERIA O	% ARENA	% ARCILLA	% LIMO	TEXTURA	Alcalinidad C.E.E.C.	pH	CIC	
VII 18	1033	0.29	3.49	65.30	10.00	24.71	Franco arenoso	0.41	7.00	25.43
VII 19	1034	0.38	1.41	90.70	4.00	5.31	Arenoso	0.13	6.85	2.75
VII 20	1035	0.68	1.63	65.00	6.00	8.00	Arenoso franco	0.15	6.67	7.90
VII 21	1036	0.08	2.41	56.00	4.00	10.00	Arenoso franco	0.19	6.43	11.45
VII 22	1037	0.14	2.99	79.20	8.00	12.70	Arenoso franco	0.39	7.06	10.95
VII 23	1038	0.08	2.05	92.00	4.00	4.00	Arenoso	0.32	7.03	5.23
VII 24	1039	0.16	2.88	85.00	6.00	9.00	Arenoso franco	0.37	7.05	10.45
VII 25	1040	0.13	2.95	91.00	5.00	4.00	Arenoso	0.33	6.99	7.35
VIII 1	1041	0.14	4.66	67.90	7.40	24.70	Franco arenoso	0.21	7.05	2.74
VIII 2	1042	0.10	7.55	69.30	15.10	14.00	Franco arenoso	0.41	7.52	2.10
VIII 3	1043	0.06	6.21	67.90	10.10	22.00	Franco arenoso	0.16	6.83	3.85
VIII 4	1044	0.01	3.69	65.20	12.80	22.00	Franco arenoso	0.12	6.59	5.45
VIII 5	1045	0.10	4.06	71.90	10.10	18.00	Franco arenoso	0.31	6.15	17.53
VIII 6	1046	0.15	5.75	65.20	12.10	22.70	Franco arenoso	0.45	6.39	15.66
VIII 7	1047	0.01	4.88	69.90	8.10	22.00	Franco arenoso	0.38	6.21	13.17
VIII 8	1048	0.01	7.17	63.20	10.10	36.70	Franco arenoso	0.20	6.54	12.70
VIII 9	1049	0.02	7.54	66.60	5.40	28.00	Franco arenoso	0.14	6.72	21.17
VIII 10	1050	0.05	15.60	67.90	10.10	22.00	Franco arenoso	0.24	6.50	36.55
VIII 11	1051	0.05	16.05	70.90	5.40	20.70	Franco arenoso	0.40	6.23	35.70
VIII 12	1052	0.05	11.75	77.20	8.10	14.70	Franco arenoso	0.70	6.25	21.40
VIII 13	1053	0.10	17.14	78.50	7.70	13.70	Franco arenoso	0.61	6.27	37.16
VIII 14	1054	0.28	13.45	73.20	12.10	14.70	Franco arenoso	0.41	6.05	34.49
VIII 15	1055	0.18	7.46	79.30	4.70	16.00	Franco arenoso	0.56	6.74	21.42



NOTA:

El Laboratorio sólo se responsabiliza por el Análisis Químico efectuado a la muestra, no así de la representatividad del material proporcionado por el interesado.



UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO

FUNDACION ISABEL CACES DE BROWN

S.A.B.											
IDENT.	MELAR.	mg/100gS		% ARENA	% ARCILLA	% LIMO	TEXTURA	mmhos/cm		COT	
		SOBIO	HAT. ORG.					C. ELEC.	pH		
VI 1	995	0.42	4.141	55.50	25.40	1.00	Franco arcillo arenoso	0.97	7.20	19.07	
VI 2	996	0.28	19.94	55.50	5.40	25.00	Franco arenoso	0.45	5.52	27.20	
VI 3	997	0.15	4.74	55.50	15.40	18.70	Franco arenoso	0.40	7.41	23.27	
VI 4	998	0.50	25.75	75.50	5.40	16.00	Franco arenoso	0.97	5.23	25.89	
VI 5	999	0.15	3.44	51.90	25.40	22.70	Franco arcillo arenoso	0.25	5.06	23.25	
VI 6	1000	0.10	3.54	75.20	5.80	15.00	Franco arenoso	0.42	5.50	20.17	
VI 7	1001	0.70	10.95	41.50	22.80	30.70	Franco	0.54	5.58	28.45	
VI 8	1002	0.79	5.24	55.50	13.50	30.00	Franco arenoso	0.41	5.55	41.43	
VI 9	1003	0.15	1.89	34.20	15.20	49.50	Franco	0.41	5.51	15.97	
VI 10	1004	0.18	23.05	55.50	5.40	5.00	Franco arenoso	1.29	4.54	25.39	
VI 11	1005	0.05	1.05	75.50	11.40	12.70	Franco arenoso	0.79	5.23	9.30	
VI 12	1006	0.20	14.15	55.50	7.40	15.00	Franco arenoso	0.57	5.28	15.97	
VI 13	1007	0.07	7.19	57.90	11.40	20.70	Franco arcillo arenoso	0.54	5.14	12.49	
VI 14	1008	0.13	5.02	55.50	7.40	5.70	Franco arenoso	1.53	5.51	8.02	
VI 15	1009	0.15	1.50	57.90	21.40	20.70	Franco arcillo arenoso	0.54	5.14	14.41	
VI 16	1010	0.24	2.76	37.20	25.80	35.00	Franco	0.53	5.51	15.05	
VI 17	1011	1.55	2.32	47.90	22.10	30.00	Franco	2.55	5.57	14.09	
VI 18	1012	2.53	15.81	47.20	38.80	14.00	Arcillo arenoso	1.99	7.44	22.04	
VI 19	1013	0.96	7.47	30.50	22.80	45.70	Franco	0.51	7.05	24.01	
VI 20	1014	0.78	17.41	55.50	13.50	20.00	Franco arenoso	0.72	5.31	25.57	
VI 21	1015	0.27	0.73	55.20	19.50	15.30	Franco Arenoso	0.45	5.04	20.17	
VII 1	1016	0.05	1.41	82.90	4.70	1.40	Arenoso	0.21	5.20	2.45	
VII 2	1017	0.05	3.49	79.30	10.70	10.00	Franco arenoso	0.30	5.53	5.99	
VII 3	1018	0.03	3.74	68.50	5.70	24.70	Franco arenoso	0.18	5.27	11.79	
VII 4	1019	0.05	2.00	73.90	7.40	18.70	Franco arenoso	0.18	5.73	5.55	
VII 5	1020	0.20	5.07	74.50	4.70	20.70	Franco arenoso	0.85	5.43	12.88	
VII 6	1021	0.18	5.15	57.90	7.40	24.70	Franco arenoso	0.43	5.30	13.03	
VII 7	1022	0.06	1.33	77.20	4.70	18.10	Arenoso franco	0.13	5.05	7.12	
VII 8	1023	0.05	1.02	79.20	8.10	12.50	Arenoso franco	0.14	5.99	5.50	
VII 9	1024	0.03	1.58	85.90	4.80	9.30	Arenoso	0.18	5.13	5.50	
VII 10	1025	0.08	2.49	81.20	5.80	12.00	Arenoso franco	0.30	5.79	7.43	
VII 11	1026	0.35	1.41	49.30	24.70	25.00	Fr. arcillo arenoso	0.28	5.58	32.30	
VII 12	1027	0.20	3.08	55.30	10.70	24.00	Franco arenoso	0.25	5.08	14.55	
VII 13	1028	0.49	4.74	57.90	7.40	24.70	Franco arenoso	0.24	5.34	37.37	
VII 14	1029	1.45	25.02	57.20	17.40	25.40	Franco arenoso	0.55	5.08	41.25	
VII 15	1030	0.59	2.49	75.50	7.40	15.00	Franco arenoso	0.51	5.28	35.41	
VII 16	1031	0.70	14.13	53.20	11.40	25.40	Franco arenoso	0.51	5.14	37.28	
VII 17	1032	0.78	9.05	70.00	6.00	24.00	Franco arenoso	0.65	7.27	15.99	