



CAPITULO 2

**SITIOS, CONDICIONES
Y PRODUCTIVIDAD DE LOS
PASTIZALES EN TIERRA
DEL FUEGO**



2.- SITIOS, CONDICIONES Y PRODUCTIVIDAD DE LOS PASTIZALES EN TIERRA DEL FUEGO

2.1.- OBJETIVO

Como ya se indicó en la introducción, la finalidad de este estudio ha sido generar una plataforma de información, que posibilite el logro y manejo de un diagnóstico actualizado y actualizable de las diferentes formaciones vegetales que componen el pastizal regional,

con una valoración de sus diferentes potenciales y calidades, considerando las características de suelo, su composición botánica y los porcentajes de cobertura, todo ello asociado a una cartografía regional a escala de trabajo 1 : 50.000.

2.2.- METODOLOGIA

La línea de trabajo se basa en la escuela del Range a través de una metodología simplificada que corresponde al de determinación de ecorregiones de Gastó, en forma ocasional se ha ocupado la metodología de Montpellier (COT),

y que ha sido utilizada principalmente para caracterizar sitios sin interés forrajero.

Todas las actividades realizadas en la ejecución del presente trabajo pueden ser agrupadas en dos grandes categorías:

- Aquellas labores de gabinete que tienen como objetivos centrales definir los materiales de trabajo cartográfico y de interpretación, así como el análisis de la información recopilada en las actividades de terreno.
- Aquellas que están relacionadas directamente con las campañas de terreno en que el objetivo fundamental es capturar información de formaciones vegetales y sitio.

Estas dos fases de trabajo necesariamente deben darse en forma complementaria y en muchos casos hay traslape de ellas, lo que determina una actualización permanente de las primeras impresiones obtenidas, especialmente en la fase de gabinete.

A continuación, se describen en forma semidetallada todas las labores específicas que finalmente determinaron la obtención de la información del catastro y de las bases de datos asociadas a los diferentes mapas temáticos:

Actividades de gabinete: El trabajo preliminar que se desarrolló corresponde a la ubicación en una cartografía base de aquellas grandes unidades con interés forrajero, para lo que fue necesario contar con la información de la cartografía base regular,

proveniente del Instituto Geográfico Militar, a escala 1:50.000, la que obligadamente debe ser complementada con material cartográfico de interpretación, que para este caso específico corresponde a una serie de imágenes satelitales, principalmente Landsat, las que fueron georreferenciadas con la cartografía IGM.

Dichas imágenes fueron procesadas con la combinación de bandas de falso color convencional, de manera de realzar en ella las unidades vegetacionales, adoptando la hipótesis de trabajo de que la vegetación es, al menos, un reflejo de las potencialidades productivas del sitio y del manejo animal al que ha sido sometido.

Posteriormente, se interpretó visualmente aquellas unidades que tienen una firma espectral

uniforme, lo que determinó una serie de Unidades de Paisaje Homogéneo (UPH), que corresponden a aquellas unidades que debían ser visitadas en el trabajo de terreno. En este aspecto, es necesario mencionar que se analizaron varias metodologías para obtener aquellas unidades de muestreo homogéneo, que incluyeron clasificaciones digitales supervisadas y no supervisadas, dando siempre mejor resultado la interpretación visual con apoyo de los mapas topográficos como otro elemento

de selección.

Una vez definidas las unidades se realiza una salida a terreno, con la finalidad de cotejar a qué tipo de formaciones corresponden los polígonos definidos y el grado de correlación entre ellos.

Estos fueron los elementos generados previos a la campaña de terreno y que determinaron las unidades que se debían muestrear detalladamente, siguiendo los criterios nombrados a continuación:

- Superficie cartografiada a escala 1 : 50.000.
- Representatividad a la realidad general de la unidad.
- Que se abarcase, al menos, un 60% de la superficie cubierta por polígonos muestreados en planos formato carta IGM.

Actividades de terreno: El grueso de las campañas de terreno se focalizó en la descripción de las Unidades de Paisaje Homogéneo (UPH), como unidad mínima de estudio, actividad que estaba destinada a medir y registrar las variables cualitativas y cuantitativas que la definen, diferenciando aquellos atributos que corresponden a la descripción de Sitios en que las variables Suelo, Pendiente e Hidromorfismo fueron las que determinaron su denominación.

Además, se describió detalladamente la

composición de la pradera a través de lecturas de transectas, que eran representativas de la unidad completa, en las que se registraban los porcentajes de cobertura de cada elemento constituyente de la unidad, diferenciando por una parte todos aquellos elementos que no corresponden a vegetación, entre los que destacan Suelo Desnudo, Piedras, Mantillo, Fecas, Palizada Muerta, Musgos y Líquenes, estableciéndose en planillas de terreno el aporte específico de cada planta en el total de la línea de muestreo.

Del análisis de toda esta información y conforme con la metodología de Gastó et al (1993), se generó:

- La definición de los Distritos, como geoforma.
- La definición de los Sitios, como potencial edafoclimático.
- La definición de las Formaciones Vegetacionales, como la expresión actual del potencial del sitio.
- La definición de la Condición de cada UPH, como expresión de la calidad de esa porción concreta del pastizal provincial.

Para la Condición, se estableció un criterio de clasificación doble, considerando primeramente el componente de suelo desprovisto de vegetación, mientras que para la segunda clasificación importaba la composición botánica de la pradera, atribuyéndole a las diferentes especies un puntaje relativo, relacionado con su Calidad Forrajera.

Con el análisis de las formaciones vegetacionales y composición específica de las diferentes UPH, adicionalmente y para determinar los rangos generales de las producciones brutas de forraje, se definieron los lugares en que se

establecieron parcelas de exclusión fijas, en un número de 15 para Tierra del Fuego, las que en las dos últimas temporadas se complementaron con 30 exclusiones móviles adicionales, que cambiaron de ubicación cada año.

Finalmente, como actividad de terreno propia de la etapa de monitoreo, queda pendiente la definición precisa de los puntos de muestreo fijos para volver a determinar la condición de la pradera y definir su tendencia, la que se detalla con todos sus pormenores en la propuesta metodológica en el capítulo siguiente.



2.3.- RESULTADOS

El sistema de clasificación de ecorregiones, propuesto por Gastó, Cosío y Panario, consta de 9 categorías o niveles que, ordenados en una jerarquía de mayor a menor permanencia, de acuerdo a las variables ecosistémicas que las definen, corresponden a:

- 1.- Reino.-
- 2.- Dominio.-
- 3.- Provincia.-
- 4.- Distrito.-
- 5.- Sitio.-
- 6.- Uso.-
- 7.- Estilo.-
- 8.- Condición.-
- 9.- Tendencia.-

Para los efectos del presente Programa, se ha optado por reducir las a sólo 7 categorías, no considerando las de Uso y Estilo. La primera, en atención a que el uso ampliamente mayoritario en la región es el ganadero, y, la segunda, en razón de que es ampliamente mayoritario el estilo extensivo y recolector por parte de la ganadería.

2.3.1.- Reino, Dominio y Provincia.-

En este contexto, las categorías climáticas de nivel global que representan mayoritariamente el área general de la Provincia de Tierra del Fuego en estudio, corresponden a:

- Reino : Seco.
- Dominio : Estepárico.
- Provincia : Esteparia Muy Fría de Tendencia Seco Estival Templado Frío.

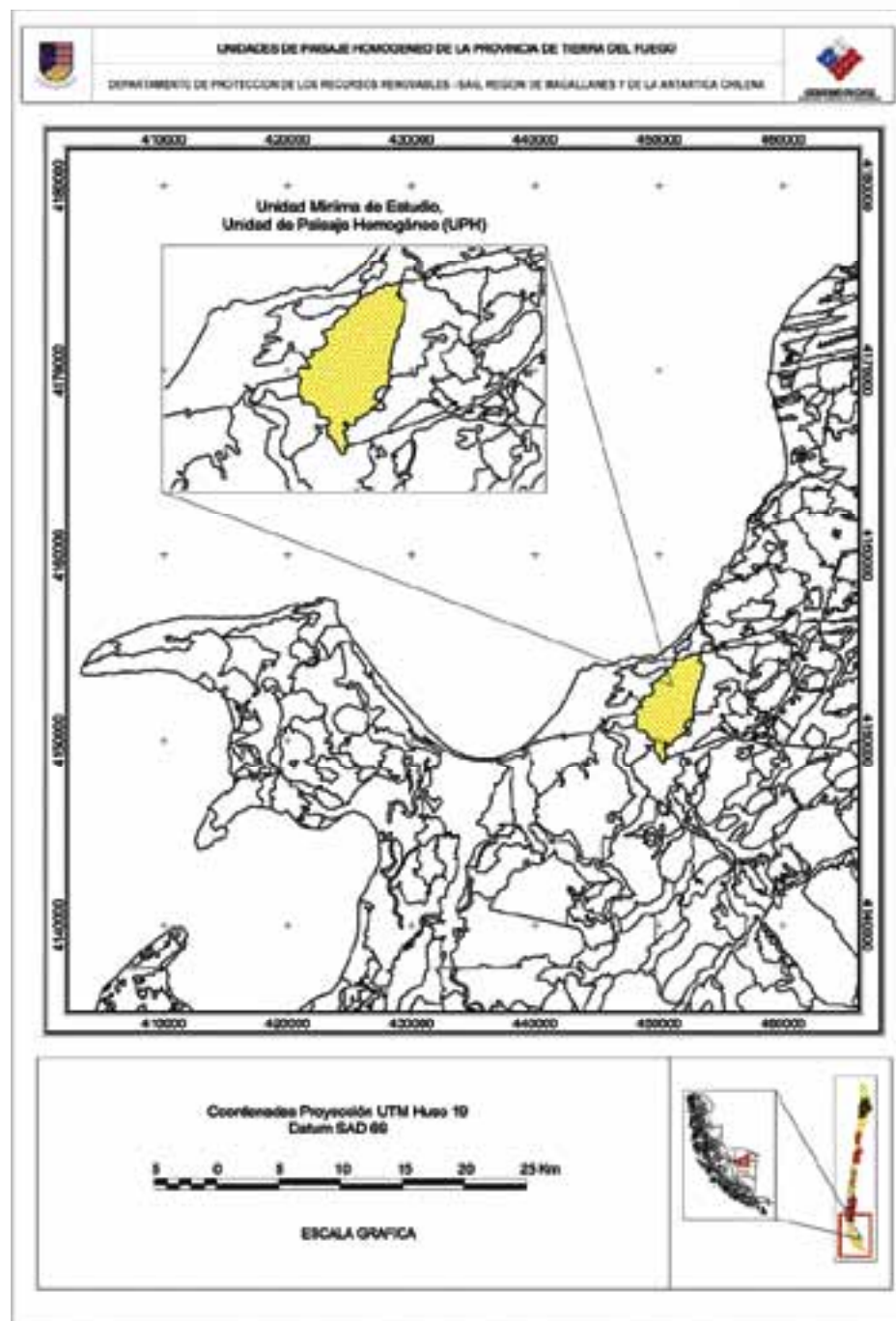
2.3.2.- Unidades de Paisaje Homogéneo.-

Adicionalmente, para definir las categorías siguientes de la clasificación de ecorregiones, en el área en estudio y conforme con la información base recopilada, se definieron 2.482 Unidades de Paisaje Homogéneo (UPH), determinadas como las unidades mínimas de estudio, las que a continuación y como ejemplo se especifican, conforme con su representación en la base de datos:

Cuadro 6: Base de Datos UPH Provincia de Tierra del Fuego

| Distrito | Corte | Carta | Nº UPH | Formación vegetal | Sitio | Textura | Profundidad (cm) | Pendiente (%) | Condición Global | Condición Protección | Suelo Desnudo (%) | Musgos y líquenes (%) | Piedras (%) | Especies totales (Nº) | Nº especies introducidas | Cobertura sp. Introducidas (%) | Condición Ganadera | Cobertura Vegetal (%) | Valor Forrajero | Rastrojo (%) | Fecas (%) | Especies | | |
|----------|-------|-------|--------|-------------------|---------|---------|------------------|---------------|------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|--------------|-----------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Acaena ovalifolia (%) | Berberis buxifolia (%) | Rumex acetocella (%) |
| pci | 1 | 1 | 1921 | vega | mm_p_v | fA | 28 | 0 | Pp | P | 6 | 0 | 0 | 11 | 2 | 6 | p | 83 | 115 | 6 | 5 | 1.6 | 2.4 | |
| pci | 1 | 1 | 1922 | vega | mm_p_v | fA | 26 | 0 | Bp | B | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | p | 90 | 71 | 5 | 5 | | | |
| pci | 1 | 1 | 1923 | coi | lp_p_nh | a | 30 | 5 | Pr | P | 21 | 0 | 0 | 15 | 4 | 23 | r | 73 | 202 | 6 | | | | |
| pci | 1 | 1 | 1924 | coi-mata | lm_o_nh | a | 23 | 14 | Br | B | 1 | 0 | 1 | 23 | 4 | 13 | r | 76 | 240 | 22 | | | | 2.5 |
| pci | 1 | 1 | 1925 | matorral | md_p_nh | aA | 100 | 1 | Pp | P | 5 | 5 | 0 | 8 | 0 | 0 | p | 85 | 85 | 5 | | | 17.6 | 2.4 |
| pci | 1 | 1 | 1926 | matorral | md_p_nh | aA | 100 | 1 | Pp | P | 5 | 5 | 0 | 8 | 0 | 0 | p | 85 | 85 | 5 | | | 17.6 | 2.4 |
| pci | 1 | 1 | 1927 | matorral | md_p_nh | aA | 100 | 1 | Pp | P | 5 | 5 | 0 | 8 | 0 | 0 | p | 85 | 85 | 5 | | | 17.6 | 2.4 |
| pci | 1 | 1 | 1928 | murt-coi | mm_p_nh | fA | 16 | 2 | Rp | R | 3 | 5 | 0 | 15 | 1 | 7 | p | 82 | 107 | 10 | | 4.9 | | |
| pci | 1 | 1 | 1929 | matorral | md_p_nh | aA | 100 | 1 | Pp | P | 5 | 5 | 0 | 8 | 0 | 0 | p | 85 | 85 | 5 | | 17.6 | | 2.4 |
| pci | 1 | 1 | 1930 | vega | mis_v | fa | 100 | 1 | Pp | P | 20 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | p | 61 | 45 | 17 | 2 | | | |
| pci | 1 | 1 | 1931 | vega | pp_p_v | Af | 38 | 0 | Pr | P | 1 | 5 | 0 | 12 | 2 | 21 | r | 69 | 213 | 20 | 5 | 0.9 | | |

Imagen 1: Distribución de Unidades de Paisaje Homogéneo en la Provincia de Tierra del Fuego.





2.3.3.- Distritos.-

Dentro del área en estudio se han definido 3 Distritos, los que, respondiendo a geoforma, han sido denominados y caracterizados en general como sigue:

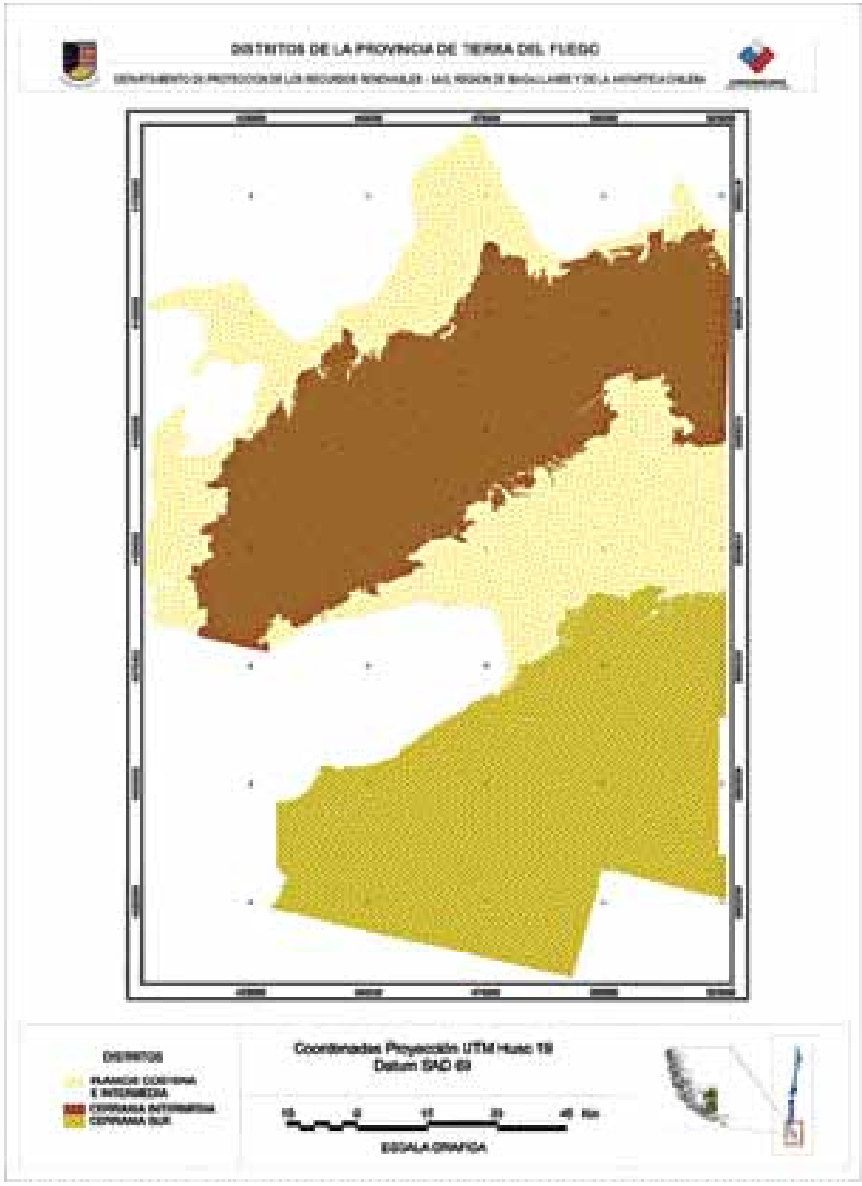
1. Planicie Costera e Intermedia: Representa sectores planos, de textura de suelo mayoritariamente arenosa, precipitación promedio anual de 280 a 320 mm. y cuya formación vegetal dominante son los coironales. Con una producción bruta de hasta 800 a 900 kg. de materia seca dependiendo del hidromorfismo, condición y tipo de pradera.

2. Cerranía Intermedia: Representa sectores ondulados, de textura de suelo

mayoritariamente franca, precipitación promedio anual de 290 a 380 mm. y cuya formación vegetal dominante son los murtillares. Con una producción bruta de hasta 200 a 250 kg. de materia seca dependiendo del hidromorfismo, condición y tipo de pradera.

3. Cerranía Sur: Representa sectores ondulados, de textura de suelo mayoritariamente franco arcillosa, precipitación media anual de 400 a 440 mm. y cuya formación vegetal dominante son los matorrales y bosques. Con una producción bruta de hasta 2.500 kg. de materia seca dependiendo del hidromorfismo, condición y tipo de pradera.

Imagen 2: Distritos Tierra del Fuego.



2.3.4.- Sitios.-

En los tres distritos de la Provincia se determinaron 38 Sitios que, definidos como un área de tierra con una combinación de factores edáficos, climáticos y topográficos significativamente diferentes a otras áreas (Society for Range

Management, 1974), corresponden a una porción de territorio que difiere de otras en su capacidad potencial de producción de una cierta cantidad y calidad de vegetación (Dyksterhuis, 1949; Soil Conservation Service, 1962).

Han sido denominados y caracterizados en general y en lo compatible con la escala de trabajo 1 : 50.000, como sigue:

Sitios según Códigos de Identificación y Tipificación de Atributos.

| Código | Textura | Profundidad | Pendiente | Hidromorfismo |
|---------|------------|-------------|-----------|-----------------|
| ld_p_nh | Liviana | Delgado | Plano | No Hidromórfico |
| lm_c_nh | Liviana | Medio | Cerrano | No Hidromórfico |
| lm_o_nh | Liviana | Medio | Ondulado | No Hidromórfico |
| lm_p_nh | Liviana | Medio | Plano | No Hidromórfico |
| lm_p_v | Liviana | Medio | Plano | Vega |
| lp_o_nh | Liviana | Profundo | Ondulado | No Hidromórfico |
| lp_p_nh | Liviana | Profundo | Plano | No Hidromórfico |
| lp_p_v | Liviana | Profundo | Plano | Vega |
| md_o_nh | Media | Delgado | Ondulado | No Hidromórfico |
| md_p_nh | Media | Delgado | Plano | No Hidromórfico |
| md_p_v | Media | Delgado | Plano | Vega |
| mm_c_nh | Media | Medio | Cerrano | No Hidromórfico |
| mm_o_nh | Media | Medio | Ondulado | No Hidromórfico |
| mm_p_nh | Media | Medio | Plano | No Hidromórfico |
| mm_p_v | Media | Medio | Plano | Vega |
| mp_o_nh | Media | Profundo | Ondulado | No Hidromórfico |
| mp_p_nh | Media | Profundo | Plano | No Hidromórfico |
| mp_p_v | Media | Profundo | Plano | Vega |
| pd_p_nh | Pesada | Delgado | Plano | No Hidromórfico |
| pd_p_v | Pesada | Delgado | Plano | Vega |
| pm_o_nh | Pesada | Medio | Ondulado | No Hidromórfico |
| pm_p_h | Pesada | Medio | Plano | Hidromórfico |
| pm_p_nh | Pesada | Medio | Plano | No Hidromórfico |
| pm_p_v | Pesada | Medio | Plano | Vega |
| pp_o_nh | Pesada | Profundo | Ondulado | No Hidromórfico |
| pp_p_nh | Pesada | Profundo | Plano | No Hidromórfico |
| pp_p_v | Pesada | Profundo | Plano | Vega |
| td_p_nh | Turba | Delgado | Plano | No Hidromórfico |
| td_p_v | Turba | Delgado | Plano | Vega |
| tm_o_nh | Turba | Medio | Ondulado | No Hidromórfico |
| tm_p_nh | Turba | Medio | Plano | No Hidromórfico |
| tm_p_v | Turba | Medio | Plano | Vega |
| tp_p_nh | Turba | Profundo | Plano | No Hidromórfico |
| tp_p_v | Turba | Profundo | Plano | Vega |
| mis_bos | Miscelánea | bosque | | |
| mis_cum | Miscelánea | cumbre | | |
| mis_tur | Miscelánea | turba | | |
| mis_v | Miscelánea | vega | | |





Al respecto, se estima necesario especificar que, fuera de las categorías superiores de Reino, Dominio y Provincia, relativas al clima, y de Distrito relativa a la geoforma, los atributos más relevantes correspondientes a este quinto nivel jerárquico son: la Textura, la Profundidad y el Hidromorfismo del perfil de suelo que lo caracterizan. Los dos primeros son los de mayor jerarquía y persistencia en la clasificación del Sitio, por lo cual deben ser siempre considerados.

El hidromorfismo, aun cuando puede ser esencialmente variable por la aplicación de riego o la ejecución de obras de drenaje, en nuestro caso ha sido también considerado, ya que las posibilidades de cambios en

superficies significativas por artificialización, no corresponden a nuestra realidad cotidiana y, muy mayoritariamente, prevalece la realidad natural.

El último atributo considerado en nuestra clasificación de Sitio es la topografía, la que reflejada en la Pendiente e indudablemente asociada al hidromorfismo, en casos extremos implica una limitante significativa del sistema, también de acuerdo a la recomendación de Gastó, Silva y Cosío (1990) y Panario et al (1987).

Consecuentemente y para el caso particular de la clasificación indicada, en el área de estudio, se estableció la siguiente Pauta para Clasificación de Sitios:

| | | |
|----------------|--|---|
| TEXTURA: | LIVIANA | (l): Arenosa, Areno-Francosa, Franco-Arenosa, Areno-Limosa, Limo-Arenosa. |
| | MEDIA | (m): Franca, Franco-Arcillosa, Franco-Limosa, Areno-Arcillosa. |
| | PESADA | (p): Arcillosa, Arcillo-Francosa, Arcillo-Limosa, Arcillo-Arenosa. |
| | TURBA | (t): Perfiles claramente orgánicos. |
| PROFUNDIDAD: | DELGADO | (d): < 15 cm. |
| | MEDIO | (m): 15 - 30 cm. |
| | PROFUNDO | (p): > 30 cm. |
| PENDIENTE: | PLANO | (p): < 10 %. |
| | ONDULADO | (o): 10 - 35%. |
| | CERRANO | (c) : > 35%. |
| HIDROMORFISMO: | | |
| | HIDROMORFICO | (v): Vegas. |
| | NO-HIDROMORFICO (nh): No sujetos a inundaciones. | |

Finalmente cabe mencionar una categoría genérica de Misceláneos (mis), que involucra a las áreas sin uso ganadero aconsejable, fundamentalmente correspondientes a zonas

con pendientes muy pronunciadas, bosques, cumbres, y algunas turbas, vegas y bordes costeros específicos, con limitantes especiales.



Sitios por Distrito Provincia de Tierra del Fuego

Imagen 3a: Sitios Distrito Planicie Costera e Intermedia.

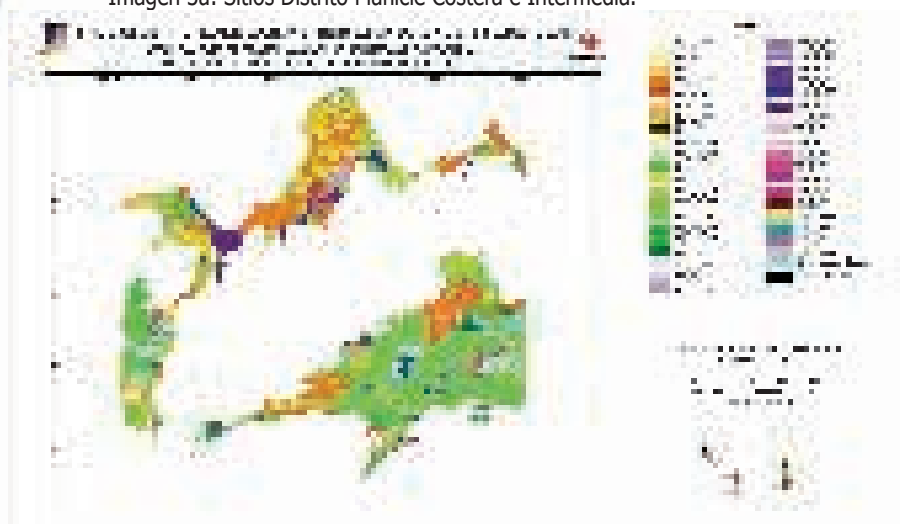


Imagen 4: Sitios Distrito Cerranía Intermedia.

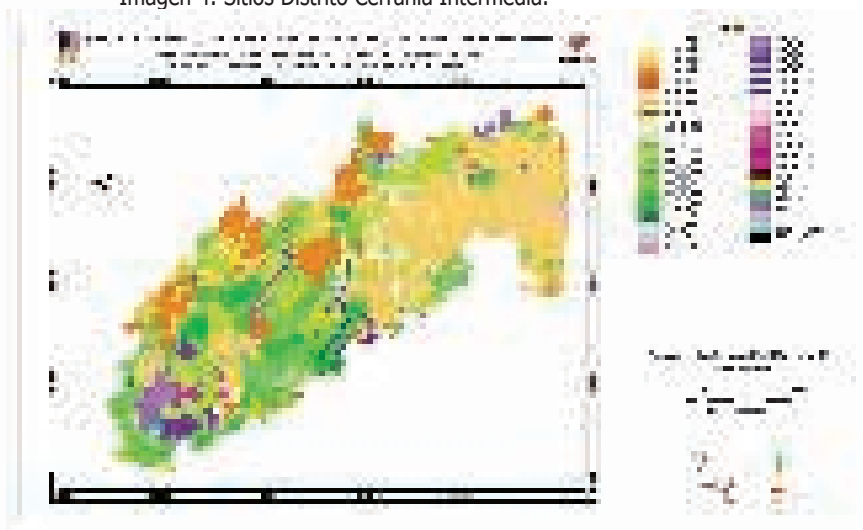
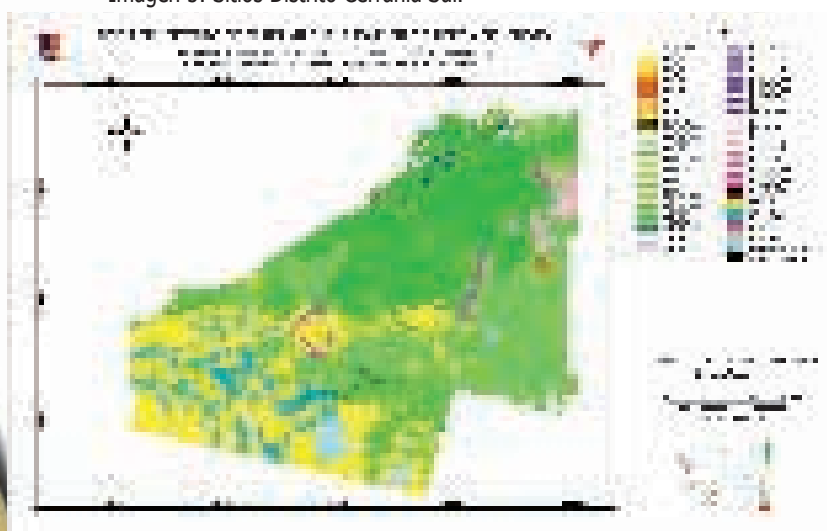


Imagen 5: Sitios Distrito Cerranía Sur.



Sitios por Comuna
Provincia de Tierra del Fuego



Imagen 6: Sitios Comuna Primavera.

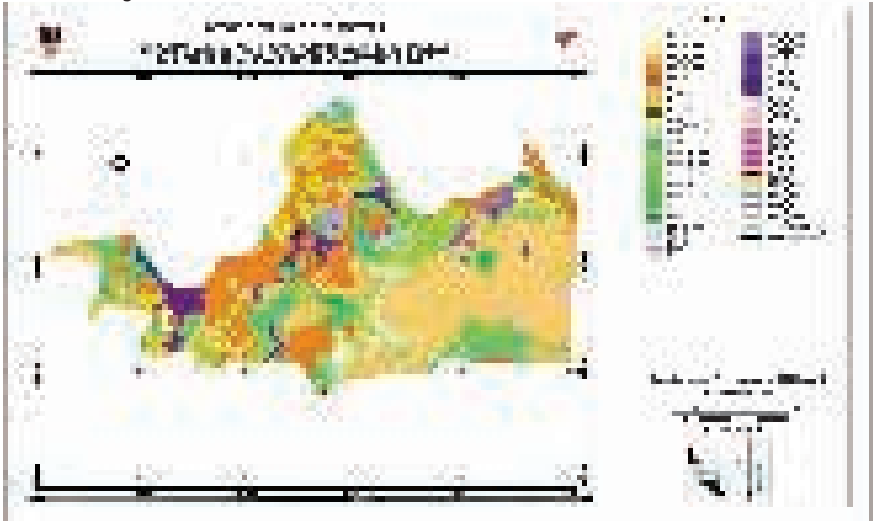


Imagen 7: Sitios Comuna Porvenir.

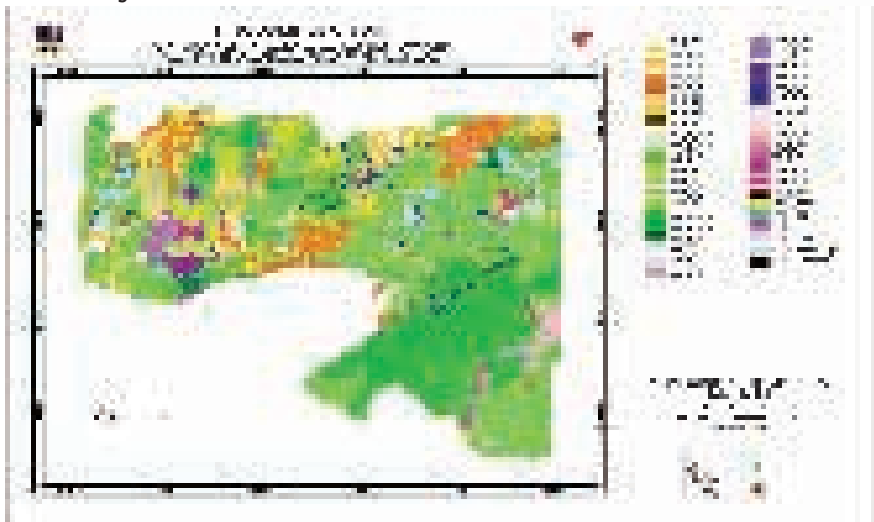
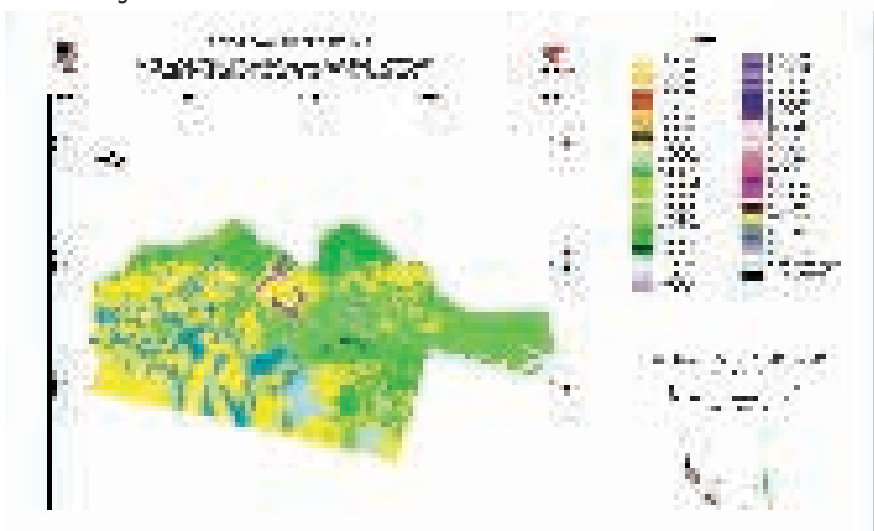


Imagen 8: Sitios Comuna Timaukel.





2.3.5.- Condiciones y Tendencias.-

Respecto de la Condición, como sexto nivel jerárquico considerado, es del caso precisar que para establecer y valorar el estado en que se encuentra el ecosistema Sitio, de acuerdo al Uso asignado y al Estilo de transformación ya establecidos en general para el área de estudio, se ha optado por definirla en tres categorías que corresponden a Buena, Regular y Pobre.

La escala relativa en comparación con su estado ideal, se definió en base a un concepto compuesto que considera, separadamente,

dos aspectos diversos pero absolutamente complementarios: una primera valoración del pastizal como protector del suelo, y una segunda que lo valora como recurso de uso ganadero.

La calificación de la Condición, en consecuencia, aparece representada en cada UPH con dos letras, la primera en mayúscula, que califica al pastizal desde el punto de vista de su estado como cubierta protectora del suelo y, la segunda en minúscula, que lo califica como recurso ganadero (Ej. R.p = Regular.Pobre).

Al respecto, cabe precisar que, para realizar esta clasificación, fue necesario definir previamente:

- Las formaciones vegetacionales que representan la expresión actual del potencial del sitio, intervención antrópica incluida, y las que lo representarían sin la intervención humana.
- Los rangos entre los cuales se considerará a los valores definidos para calificar el pastizal de cada UPH como protector del suelo y como recurso.

En lo que se refiere a las formaciones vegetacionales, cabe precisar que, considerando la escala del trabajo y como expresiones potenciales de sitio, fueron definidos sólo tres grandes grupos: **el coironal**, que incluye a las típicas formaciones en "champas" en toda su gama transicional arbustiva de altura y rastrera; **la pradera**, que incluye a las

formaciones del tipo "no cespitosa" nativas, introducidas y/o naturalizadas y **las vegas**, en todas sus variantes y como la expresión de condiciones locales propias.

En todo caso, la gama completa de las formaciones vegetacionales existentes del área de estudio en Tierra del Fuego y sus características generales fueron:

Cuadro 7: Formaciones Vegetacionales a Nivel Provincial.

| Formaciones Vegetacionales | Superficie | Porcentaje |
|----------------------------|------------------|---------------|
| Bosque - Coirón | 9.453 | 0.67 |
| Bosque - Pradera | 15.089 | 1.07 |
| Bosque | 120.693 | 8.54 |
| Coirón | 197.581 | 13.98 |
| Coirón - Mata | 180.949 | 12.81 |
| Coirón - Murtilla | 21.319 | 1.51 |
| Coirón - Pradera | 201 | 0.01 |
| Mata | 11.695 | 0.83 |
| Mata - Coirón | 106.105 | 7.51 |
| Mata - Murtilla | 314.766 | 22.28 |
| Mata - Pradera | 14.189 | 1.00 |
| Matorral | 7.514 | 0.53 |
| Murtilla | 57.892 | 4.10 |
| Murtilla - Coirón | 67.144 | 4.75 |
| Murtilla - Mata | 95.164 | 3.74 |
| Pradera | 16.622 | 1.18 |
| Turba | 56.831 | 4.02 |
| Vega | 81.543 | 5.77 |
| Otros (*) | 38.089 | 2.70 |
| TOTAL | 1.412.839 | 100.00 |

| | | | |
|-----|-------------------------|---|------------|
| (*) | Áreas no caracterizadas | : | 4.205 ha. |
| | Recursos Hídricos | : | 31.843 ha. |
| | Zonas Urbanas | : | 159 ha. |
| | Áreas Misceláneas | : | 1.882 ha. |

La formación vegetal predominante en la Provincia de Tierra del Fuego corresponde a la formación mixta Mata - Murtilla con un 22,28% del total de la superficie caracterizada;

le siguen en menor superficie las formaciones de Coirón y Coirón-Mata con un 13,98% y 12,81% respectivamente de la superficie caracterizada en la Provincia.

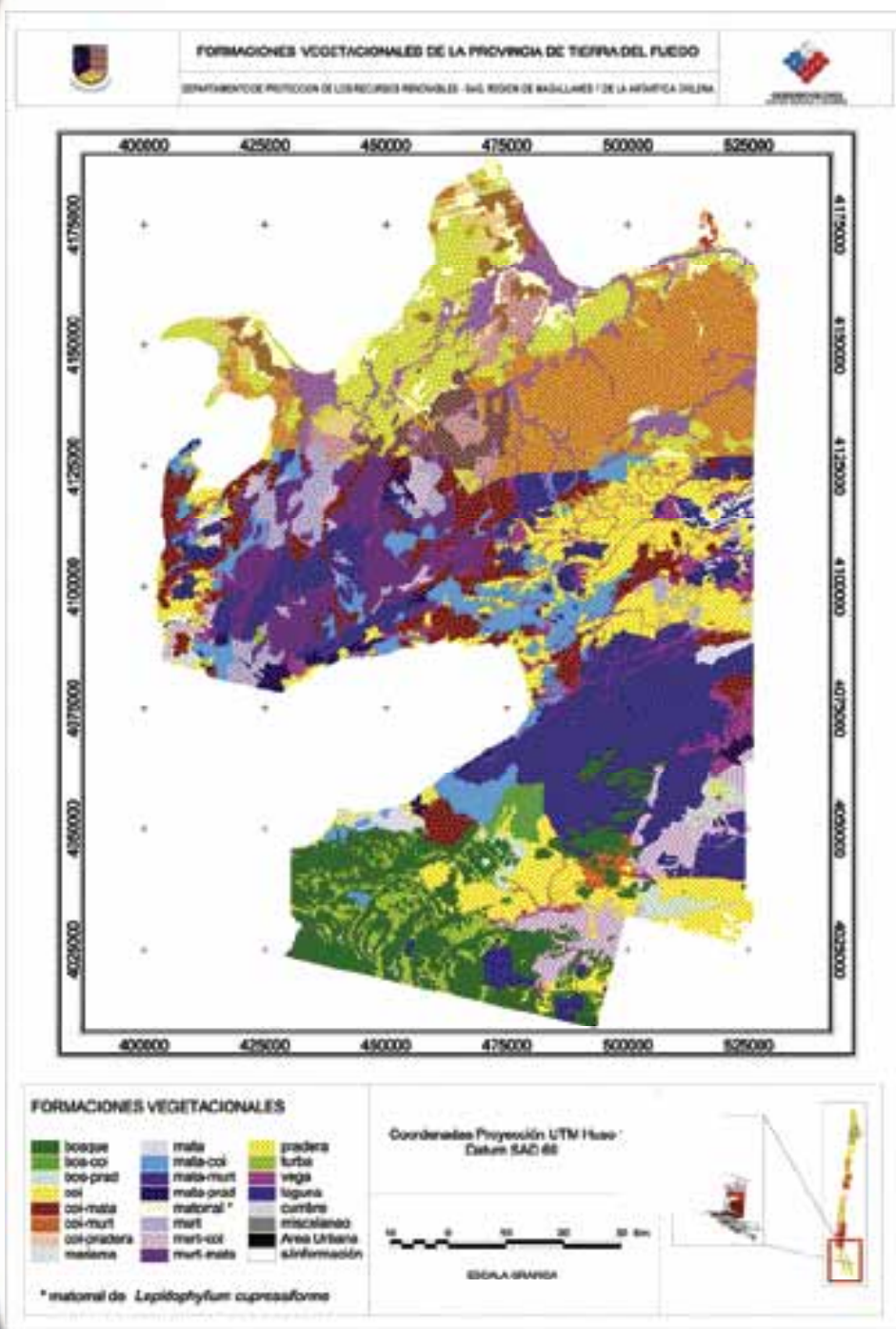


Cuadro 8: Características Principales Formaciones Vegetacionales, Provincia Tierra del Fuego.

| FORMACION VEGETACIONAL | ESPECIE DOMINANTE |
|------------------------|---|
| BOSQUE COIRÓN | <i>Festuca gracillima</i> , <i>Festuca magellanica</i> , <i>Empetrum rubrum</i> , <i>Bolax gummifera</i> en menor porcentaje que el coirón <i>Empetrum rubrum</i> en menor porcentaje que el coirón. <i>Nothofagus</i> sp. > 5% de presencia, <i>Chilietrichum diffusum</i> y/o <i>Berberis</i> sp. 0-30% de presencia. |
| BOSQUE PRADERA | <i>Holcus lanatus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Trifolium</i> sp. y <i>Poa pratensis</i> . No hay presencia de festucas. |
| BOSQUE COIRON | <i>Nothofagus pumilio</i> y <i>Nothofagus antartica</i> . |
| COIRON MATA | <i>Festuca gracillima</i> , <i>Festuca magellanica</i> , <i>Stipa</i> sp. y <i>Rytidosperma</i> spp. |
| COIRON MURTILLA | <i>Festuca gracillima</i> , <i>Festuca magellanica</i> . Además de <i>Stipa</i> sp., <i>Empetrum rubrum</i> , <i>Baccharis</i> sp, <i>Discaria</i> sp., <i>Pernettya</i> sp., <i>Bolax gummifera</i> en menor porcentaje que el coirón. |
| COIRON PRADERA | <i>Festuca gracillima</i> , <i>Festuca magellanica</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Taraxacum officinale</i> y <i>Armeria maritima</i> . |
| MATA | >60% de <i>Chilietrichum diffusum</i> <i>Berberis buxifolia</i> y <i>Baccharis patagonicum</i> . |
| MATA COIRON | <i>Chilietrichum diffusum</i> , <i>Berberis buxifolia</i> en mayor porcentaje que el coirón, <i>Festuca gracillima</i> , <i>Festuca magellanica</i> . |
| MATA MURTILLA | <i>Chilietrichum diffusum</i> , <i>Empetrum rubrum</i> , <i>Berberis buxifolia</i> y <i>Senecio</i> sp. |
| MATA PRADERA | <i>Chilietrichum diffusum</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Poa</i> sp y <i>Hordeum comosum</i> . |
| MATORRAL | >60% de <i>Lepidophyllum cupressiforme</i> . |
| MURTILLA | >60% de arbustos rastreros <i>Empetrum rubrum</i> , <i>Baccharis</i> spp., <i>Discaria</i> sp., <i>Pernettya</i> sp., <i>Bolax gummifera</i> y <i>Azorella</i> spp. |
| MURTILLA COIRON | <i>Empetrum rubrum</i> , <i>Baccharis</i> sp, <i>Discaria</i> sp., <i>Pernettya</i> sp., <i>Bolax gummifera</i> en mayor porcentaje que el coirón y <i>Azorella</i> spp. |
| MURTILLA MATA | <i>Empetrum rubrum</i> , <i>Discaria</i> sp., <i>Chilietrichum diffusum</i> , <i>Festuca gracillima</i> , <i>Festuca magellanica</i> , <i>Bolax gummifera</i> y <i>Baccharis</i> spp. |
| PRADERA | <i>Holcus lanatus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Trifolium</i> sp. y <i>Agrostis</i> spp. |
| TURBA | <i>Carex</i> sp., <i>Empetrum rubrum</i> , <i>Marssipopermum grandiflorum</i> y <i>Sphagnum magellanicum</i> . |
| VEGA | <i>Poa</i> sp., <i>Azorella</i> spp., <i>Hordeum</i> sp., <i>Samolus</i> sp., <i>Festuca pallescens</i> , <i>Juncaceas</i> y <i>Cyperaceas</i> . |



Imagen 9: Formaciones Vegetacionales, Provincia de Tierra del Fuego.



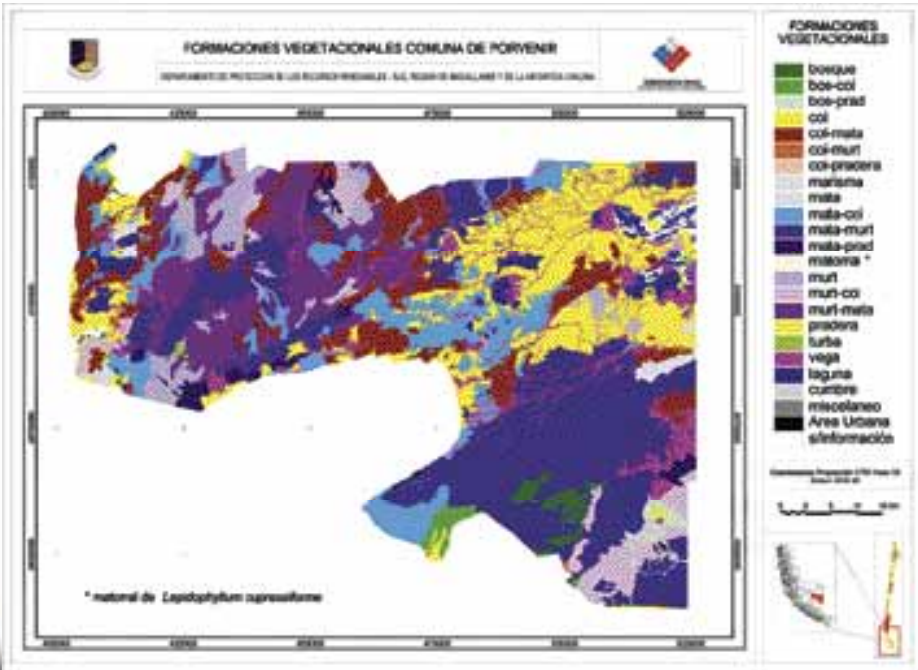


Cuadro 10: Formaciones Vegetacionales Comuna Porvenir.

| Formaciones Vegetacionales | Superficie | Porcentaje |
|----------------------------|------------|------------|
| Bosque - Coirón | 4.547 | 0.64 |
| Bosque - Pradera | 4.295 | 0.60 |
| Bosque | 8.056 | 1.13 |
| Coirón | 107.647 | 15.14 |
| Coirón - Mata | 75.338 | 10.60 |
| Coirón - Murtilla | 686 | 0.10 |
| Coirón - Pradera | 201 | 0.03 |
| Mata | 6.816 | 0.96 |
| Mata - Coirón | 72.039 | 10.13 |
| Mata - Murtilla | 190.853 | 26.84 |
| Mata - Pradera | 12.042 | 1.69 |
| Matorral | 5.595 | 0.69 |
| Murtilla | 34.597 | 4.83 |
| Murtilla - Coirón | 29.928 | 4.21 |
| Murtilla - Mata | 73.237 | 10.30 |
| Pradera | 10.073 | 1.42 |
| Turba | 25.598 | 3.60 |
| Vega | 26.991 | 3.80 |
| Otros (*) | 22.452 | 3.16 |
| TOTAL | 710.994 | 100.00 |

(*) Areas no caracterizadas : 191 ha.
Recursos Hídricos : 22.088 ha.
Zonas Urbanas : 159 ha.
Areas Misceláneas : 14 ha.

Imagen 11: Formaciones Vegetacionales, Comuna de Porvenir.

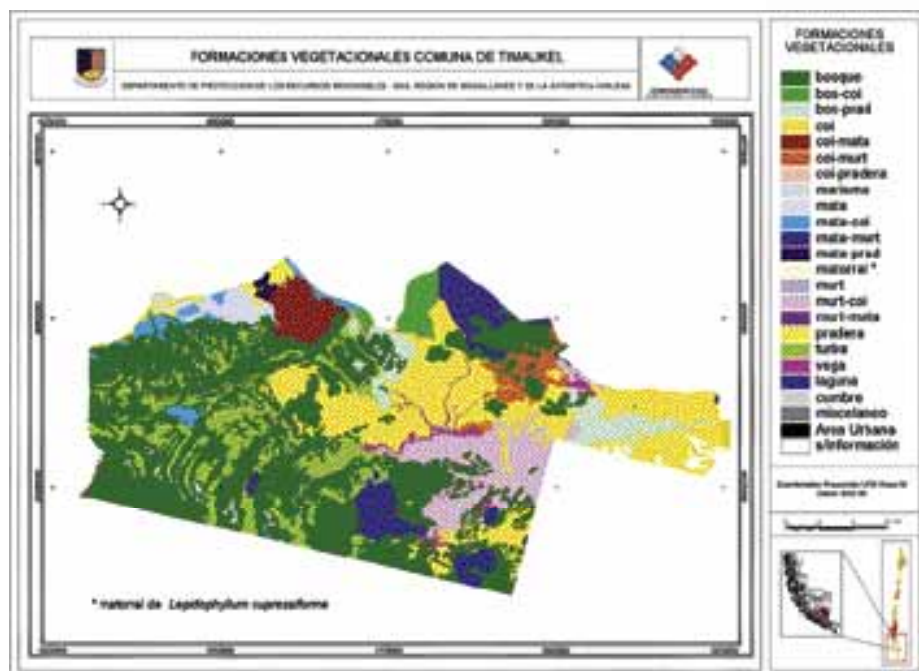


Cuadro 11: Formaciones Vegetacionales Comuna Timaukel.

| Formaciones Vegetacionales | Superficie | Porcentaje |
|----------------------------|----------------|---------------|
| Bosque - Coirón | 4.906 | 1.74 |
| Bosque - Pradera | 10.794 | 3.83 |
| Bosque | 112.638 | 39.28 |
| Coirón | 53.512 | 18.99 |
| Coirón - Mata | 6.824 | 2.42 |
| Coirón - Murtilla | 5.379 | 1.91 |
| Coirón - Pradera | 0 | 0.00 |
| Mata | 4.879 | 1.73 |
| Mata - Coirón | 4.707 | 1.67 |
| Mata - Murtilla | 6.893 | 2.45 |
| Mata - Pradera | 770 | 0.27 |
| Matorral | 0 | 0.00 |
| Murtilla | 0 | 0.00 |
| Murtilla - Coirón | 19.557 | 6.94 |
| Murtilla - Mata | 0 | 0.00 |
| Pradera | 3.069 | 1.09 |
| Turba | 31.233 | 11.09 |
| Vega | 3.659 | 1.30 |
| Otros (*) | 12.897 | 4.58 |
| TOTAL | 281.717 | 100.00 |

(*) Áreas no caracterizadas : 2.838 ha.
 Recursos Hídrico : 8.812 ha.
 Zonas Urbanas : 0 ha.
 Áreas Misceláneas : 1.247 ha.

Imagen 12: Formaciones Vegetacionales, Comuna de Timaukel.





En lo que se refiere a los rangos que definen la **calificación de la condición**, los criterios utilizados fueron los siguientes:

a) Para realizar la evaluación del estado del pastizal como protector del suelo, la calificación se realizó considerando el dato de porcentaje de suelo desnudo definido en el catastro para cada Unidad de Paisaje Homogéneo (UPH) y conforme ésta se ubicara en Sitios con potencial para las formaciones vegetacionales de coironal, pradera o vega y según se tratara de sitios planos, ondulados o cerranos, de conformidad con la siguiente escala:

Categorías de Condición de Protección del Suelo

| Formación Vegetacional Potencial del sitio | Porcentaje de suelo desnudo | | |
|--|-----------------------------|-----------|----------|
| | Buena | Regular | Pobre |
| Coironal en Sitio Plano: | < a 5 % | 5 a 10 % | > a 10 % |
| en Sitio Ondulado: | < a 8 % | 8 a 13 % | > a 13 % |
| en Sitio Cerrano: | < a 13 % | 13 a 18 % | > a 18 % |
| Pradera en Sitio Plano: | < a 3 % | 3 a 6 % | > a 6 % |
| en Sitio Ondulado: | < a 6 % | 6 a 9 % | > a 9 % |
| en Sitio Cerrano: | < a 11 % | 11 a 14 % | > a 14 % |
| Vega en Sitio Plano: | < a 2 % | 2 a 5 % | > a 5 % |

b) Para realizar la evaluación del estado del pastizal desde el punto de vista de su valor como recurso ganadero, la calificación se realizó considerando el puntaje resultante de la multiplicación del porcentaje de cobertura de cada especie determinado en el inventario florístico de la UPH, por su valor forrajero específico, de lo que resulta un rango de puntajes posibles de 1 a 1.000 que se organizó, independientemente del sitio, ya que se relaciona con el requerimiento animal, en los siguientes rangos:

Categoría de Condición Ganadera

| | Buena | Puntaje Regular | Pobre |
|-------------------|-----------|-----------------|---------|
| Puntaje de la UPH | > que 400 | 170 a 400 | < a 170 |

Condiciones por Provincia

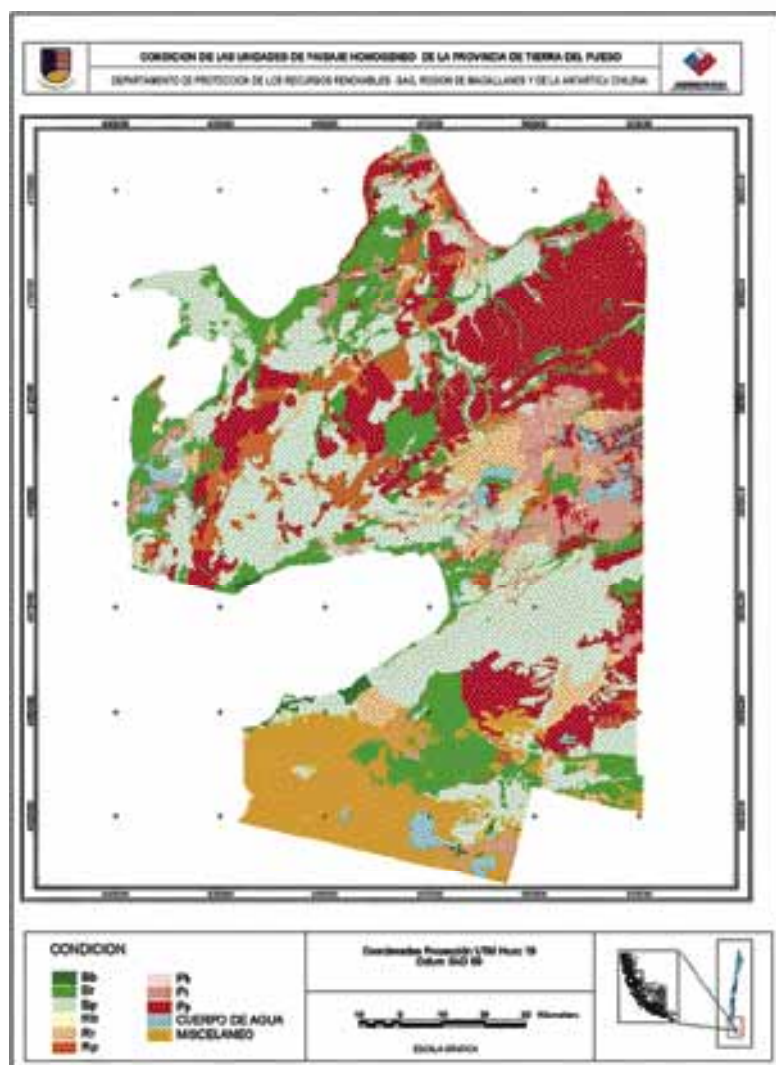
Aplicando lo anterior, para el área en estudio y en la medida de lo que es compatible con la escala regional del trabajo (1 : 50.000), esta calificación da como resultado el siguiente ordenamiento de la superficie ganadera Provincial, integrando la condición como protector del suelo con su valoración ganadera:

Cuadro 12: Resumen Provincial de Condiciones.

| Condición | Superficie | Porcentaje |
|------------------|------------------|---------------|
| B.b. | 7.015 | 0.50 |
| B.r. | 227.348 | 16.09 |
| B.p. | 423.554 | 29.98 |
| R.b. | 702 | 0.05 |
| R.r. | 73.631 | 5.21 |
| R.p. | 82.120 | 5.81 |
| P.b. | 1.170 | 0.08 |
| P.r. | 110.932 | 7.85 |
| P.p. | 306.855 | 21.72 |
| Otros (*) | 179.512 | 12.71 |
| TOTALES.- | 1.412.839 | 100.00 |

(*) Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres : 143.304 ha.-
 Recursos Hídricos : 31.859 ha.-
 Zonas Urbanas : 159 ha.-
 No caracterizado : 4.190 ha.-

Imagen 13: Condición, Provincia Tierra del Fuego.





Adicionalmente y considerando cada uno de los factores de valoración por separado, resulta:

Cuadro 13: Valoración del pastizal Provincial como Protector del Suelo.

| Condición de Protección | Superficie | Porcentaje |
|-------------------------|------------|------------|
| Buena | 657.917 | 46.57 |
| Regular | 156.453 | 11.07 |
| Pobre | 418.957 | 29.65 |
| Otros (*) | 179.512 | 12.71 |
| TOTALES | 1.412.839 | 100.00 |

- (*)
- Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres

:

143.304 ha.
- Recursos Hídricos

:

31.859 ha.
- Zonas Urbanas

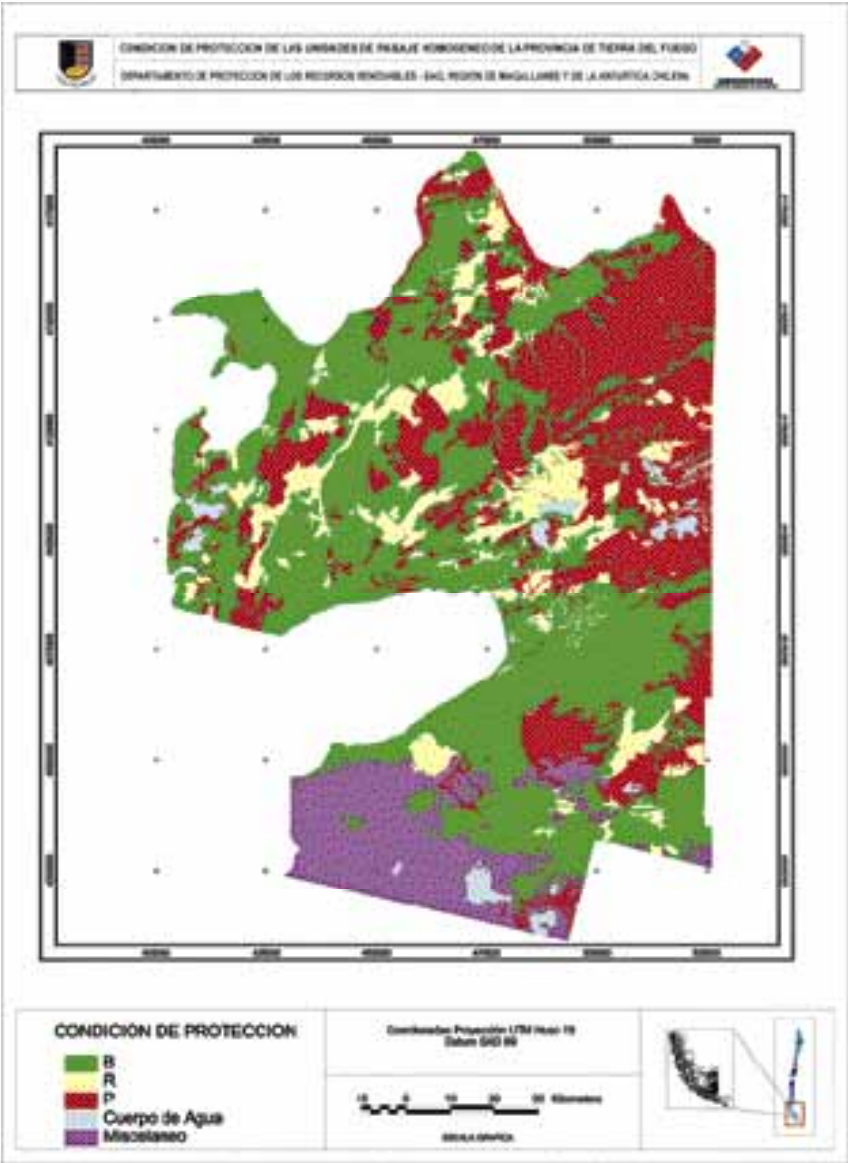
:

159 ha.
- No caracterizado

:

4.190 ha.

Imagen 14: Condición de Protección, Provincia Tierra del Fuego.



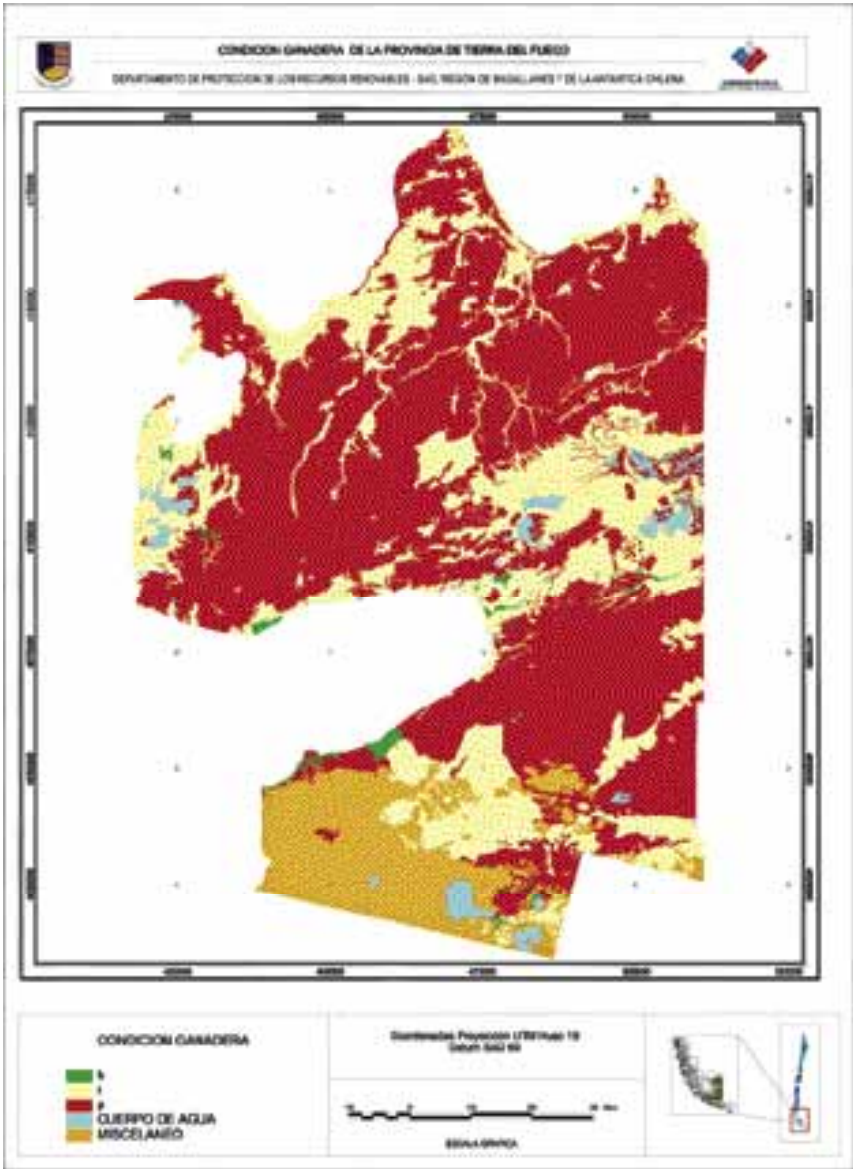
Cuadro 14: Valoración del pastizal Provincial como Recurso Ganadero.

| Condición Ganadera | Superficie | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|
| Buena | 8.887 | 0.63 |
| Regular | 411.912 | 29.15 |
| Pobre | 812.528 | 57.51 |
| Otros (*) | 179.512 | 12.71 |
| TOTALES | 1.412.839 | 100.00 |

(*) Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres : 143.304 ha.-
 Recursos Hídricos : 31.859 ha.-
 Zonas Urbanas : 159 ha.-
 No caracterizado : 4.190 ha.-



Imagen 15: Condición Ganadera, Provincia Tierra del Fuego.





| Condición | Superficie | Porcentaje |
|---|----------------|---------------|
| B.b. | 0 | 00.00 |
| B.r. | 79.117 | 18.83 |
| B.p. | 107.055 | 25.48 |
| R.b. | 0 | 00.00 |
| R.r. | 10.154 | 2.42 |
| R.p. | 30.530 | 7.27 |
| P.b. | 00.00 | 00.00 |
| P.r. | 23.055 | 5.49 |
| P.p. | 168.098 | 40.01 |
| Otros (*) | 2.119 | 0.50 |
| TOTALES. | 420.128 | 100.00 |
| (*) Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres : 0 ha. | | |
| Recursos Hídricos : 943 ha. | | |
| Zonas Urbanas : 0 ha. | | |
| No caracterizado : 1.176 ha. | | |

CONDICION DE UNIDAD DE PAISAJE HOMOGÉNEO, DE LA COMUNA DE PRIMAVERA

CONTRATANTE: INSTITUCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES - DEL MUNICIPIO DE BOGOTÁ Y DE LA ASESORIA TÉCNICA

CONDICION

- H1
- H2
- H3
- H4
- H5
- H6
- H7
- CUERPO DE AGUA
- MOZOLANDO

0 5 10 km

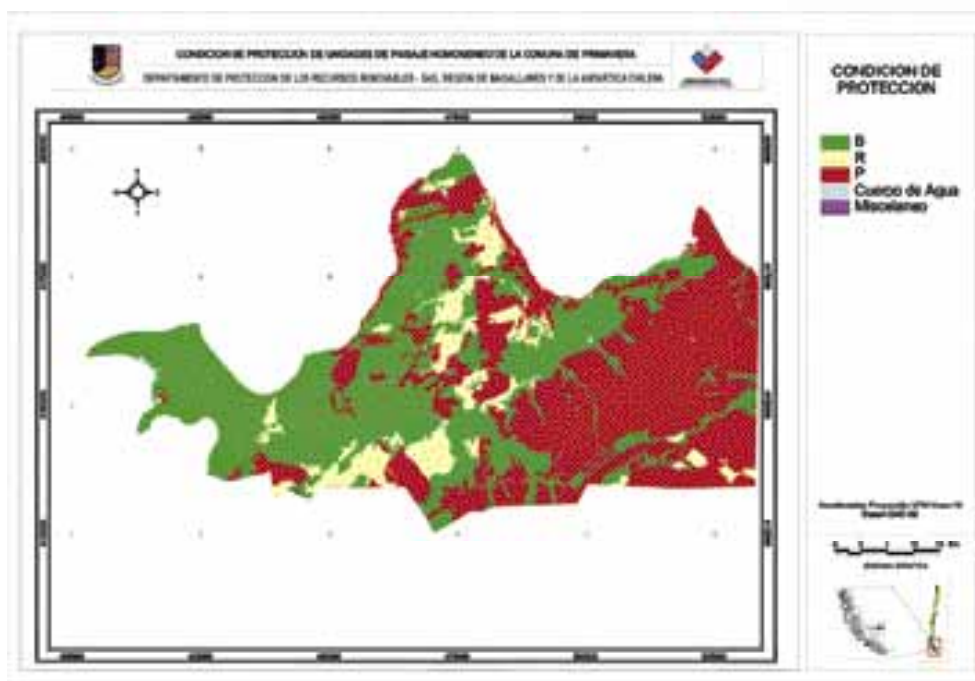
0 5 10 km

0 5 10 km

Cuadro 16: Valoración del pastizal como Protector del Suelo.

| Condición de Protección | Superficie | Porcentaje |
|---|----------------|---------------|
| Buena | 186.172 | 44.31 |
| Regular | 40.684 | 9.68 |
| Pobre | 191.153 | 45.50 |
| Otros (*) | 2.119 | 0.51 |
| TOTALES | 420.128 | 100.00 |
| (*) Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres : 0 ha. | | |
| Recursos Hídricos : 943 ha. | | |
| Zonas Urbanas : 0 ha. | | |
| No caracterizado : 1.176 ha. | | |

Imagen 17: Condición de Protección.

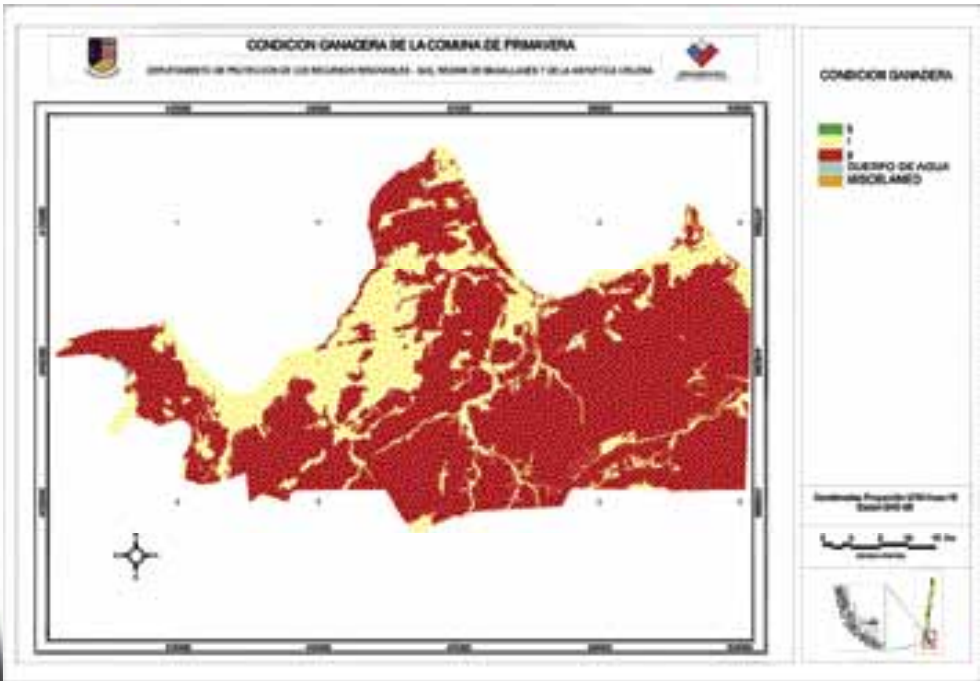




Cuadro 17: Valoración del pastizal como Recurso Ganadero.

| Condición Ganadera | Superficie | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| Buena | 0 | 0.00 |
| Regular | 112.326 | 26.74 |
| Pobre | 305.683 | 72.76 |
| Otros (*) | 2.119 | 0.50 |
| TOTALES | 420.128 | 100.00 |
| (*) Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres : 0 ha. | | |
| Recursos Hídricos : 943 ha. | | |
| Zonas Urbanas : 0 ha. | | |
| No caracterizado : 1.176 ha. | | |

Imagen 18: Condición Ganadera.



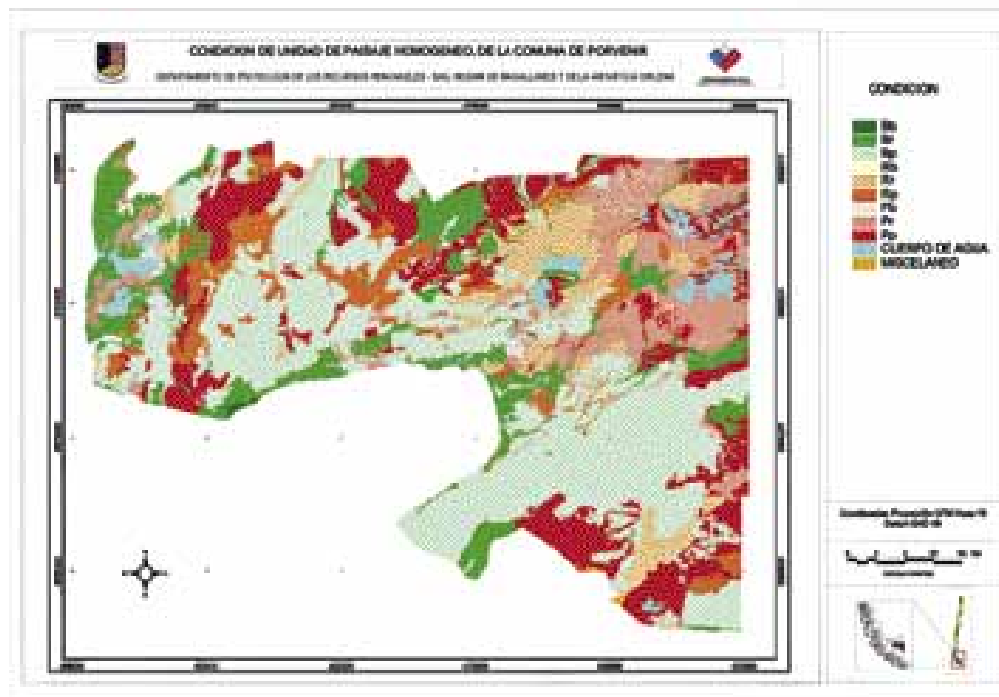
Comuna de Porvenir

Cuadro 18: Resumen de Condiciones.

| Condición | Superficie | Porcentaje |
|-----------------|----------------|---------------|
| B.b. | 2.170 | 0.30 |
| B.r. | 92.262 | 12.98 |
| B.p. | 278.397 | 39.16 |
| R.b. | 702 | 0.10 |
| R.r. | 52.643 | 7.40 |
| R.p. | 49.495 | 6.96 |
| P.b. | 1.170 | 0.16 |
| P.r. | 80.025 | 11.26 |
| P.p. | 130.986 | 18.42 |
| Otros (*) | 23.144 | 3.26 |
| TOTALES. | 710.994 | 100.00 |

(*) Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres : 705 ha.
 Recursos Hídricos : 22.104 ha.
 Zonas Urbanas : 159 ha.
 No caracterizado : 176 ha.

Imagen 19: Condición.

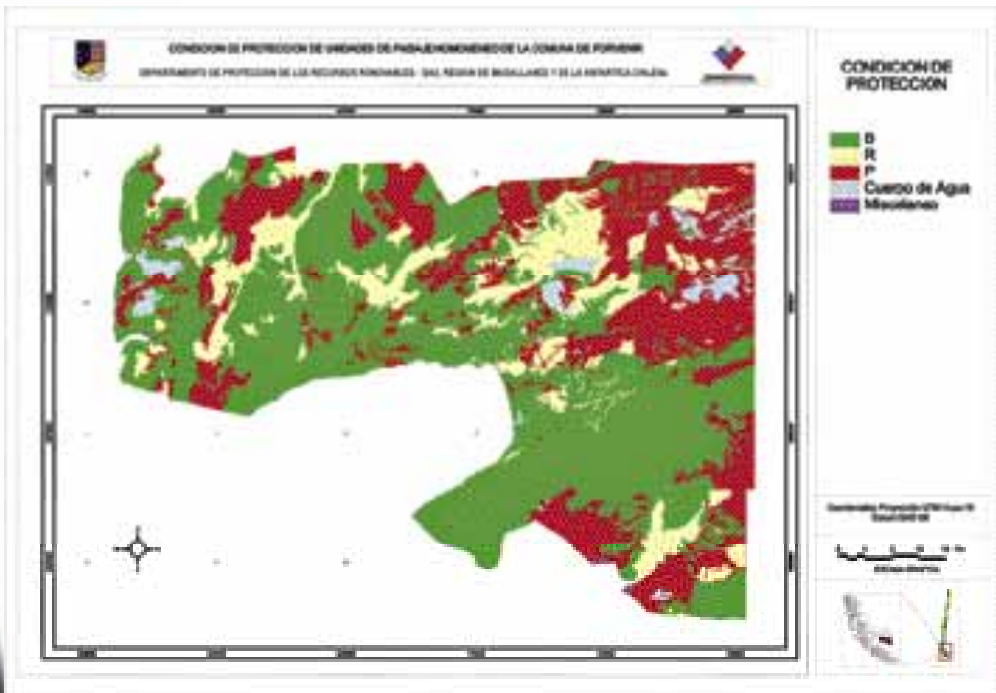




Cuadro 19: Valoración del pastizal como Protector del Suelo.

| Condición de Protección | Superficie | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| Buena | 372.829 | 52.44 |
| Regular | 102.840 | 14.46 |
| Pobre | 212.181 | 29.84 |
| Otros (*) | 23.144 | 3.26 |
| TOTALES | 710.994 | 100.00 |
| (*) Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres : 705 ha. | | |
| Recursos Hídricos : 22.104 ha. | | |
| Zonas Urbanas : 159 ha. | | |
| No caracterizado : 176 ha. | | |

Imagen 20: Condición de Protección.

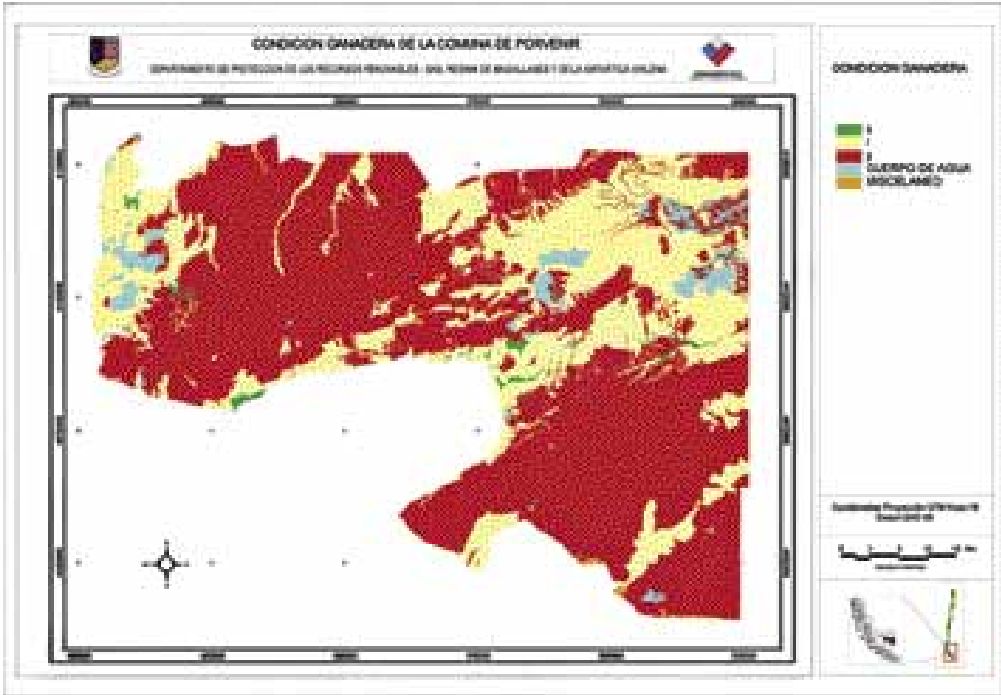


Cuadro 20: Valoración del pastizal como Recurso Ganadero.

| Condición Ganadera | Superficie | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|
| Buena | 4.041 | 0.57 |
| Regular | 224.931 | 31.64 |
| Pobre | 458.878 | 64.54 |
| Otros (*) | 23.144 | 3.25 |
| TOTALES | 710.994 | 100.00 |

(*) Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres : 705 ha.
 Recursos Hídricos : 22.104 ha.
 Zonas Urbanas : 159 ha.
 No caracterizado : 176 ha.

Imagen 21: Condición Ganadera.





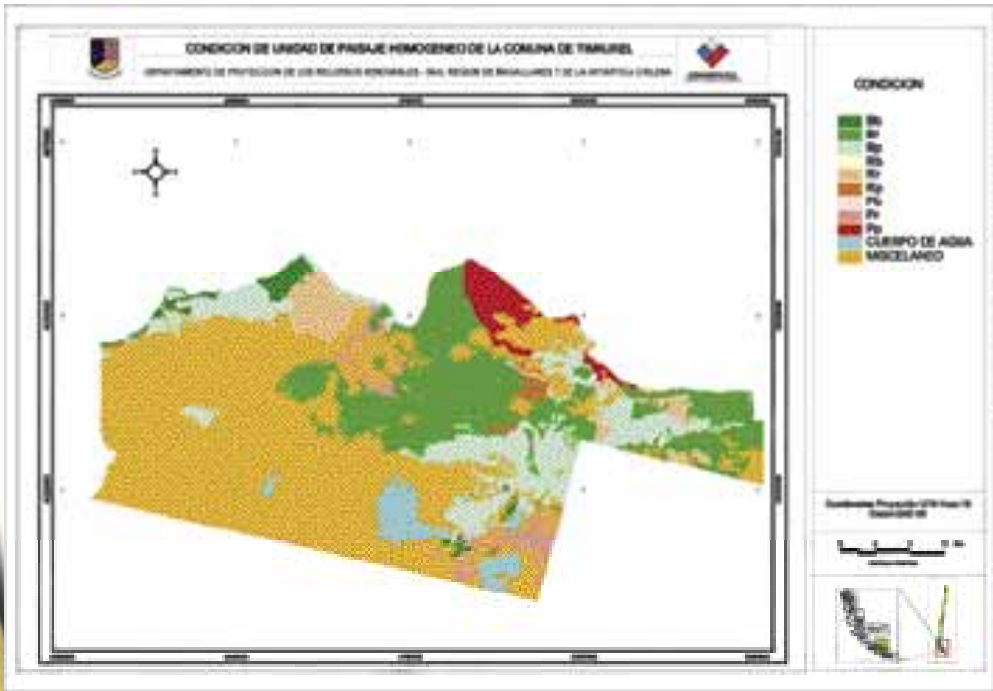
Comuna de Timaukel

Cuadro 21: Resumen de Condiciones.

| Condición | Superficie | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| B.b. | 4.845 | 1.72 |
| B.r. | 55.969 | 19.87 |
| B.p. | 38.102 | 13.52 |
| R.b. | 0 | 0.00 |
| R.r. | 10.834 | 3.85 |
| R.p. | 2.095 | 0.74 |
| P.b. | 0 | 0.00 |
| P.r. | 7.852 | 2.79 |
| P.p. | 7.771 | 2.76 |
| Otros (*) | 154.249 | 54.75 |
| TOTALES. | 281.717 | 100.00 |

(*) Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres : 142.600 ha.
Recursos Hídricos : 8.811 ha.
Zonas Urbanas : 0 ha.
No caracterizado : 2.938 ha.

Imagen 22: Condición.

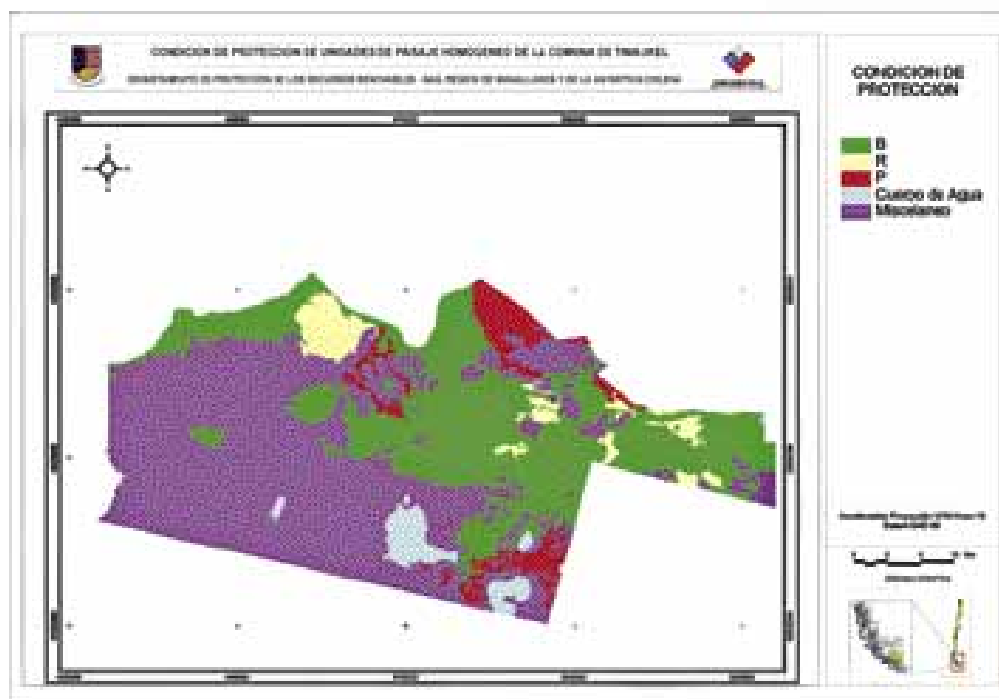


Cuadro 22: Valoración del pastizal como Protector del Suelo.

| Condición de Protección | Superficie | Porcentaje |
|-------------------------|----------------|---------------|
| Buena | 98.916 | 35.11 |
| Regular | 12.929 | 4.59 |
| Pobre | 15.623 | 5.55 |
| Otros (*) | 154.249 | 54.75 |
| TOTALES | 281.717 | 100.00 |

(*) Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres : 142.600 ha.-
 Recursos Hídricos : 8.811 ha.
 Zonas Urbanas : 0 ha.
 No caracterizado : 2.938 ha.

Imagen 23: Condición de Protección.



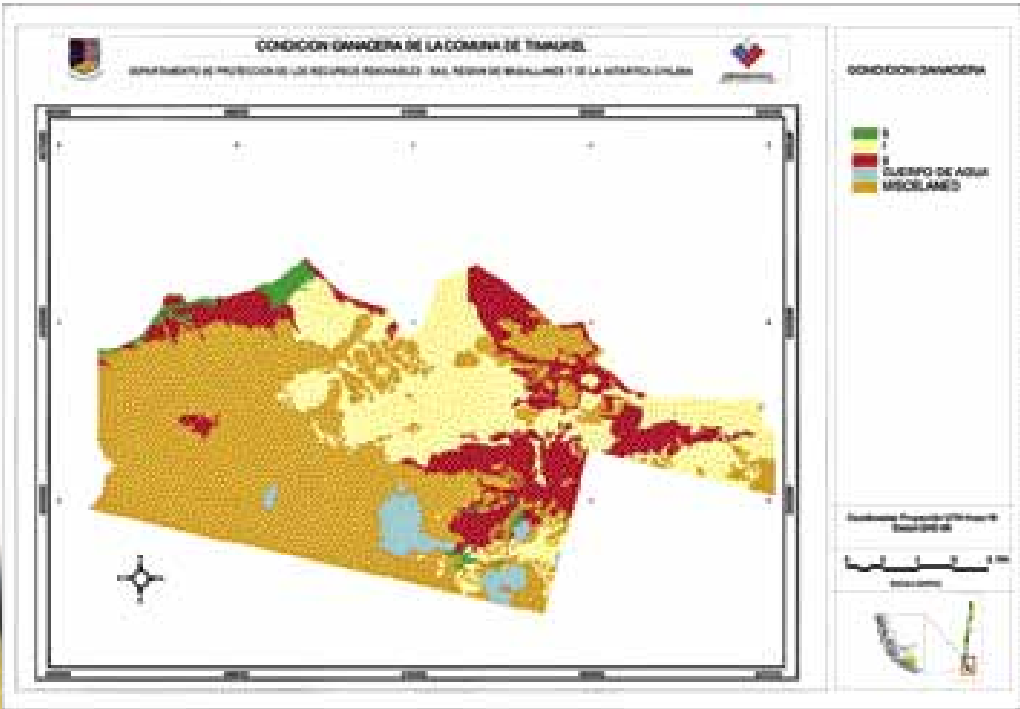


Cuadro 23: Valoración del pastizal como Recurso Ganadero.

| Condición Ganadera | Superficie | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|
| Buena | 4.845 | 1.72 |
| Regular | 74.655 | 26.50 |
| Pobre | 47.968 | 17.03 |
| Otros (*) | 154.249 | 54.75 |
| TOTALES | 281.717 | 100.00 |

(*) Terrenos Forestales, Turbas y Cumbres : 142.600 ha.
 Recursos Hídricos : 8.811 ha.
 Zonas Urbanas : 0 ha.
 No caracterizado : 2.938 ha.

Imagen 24: Condición Ganadera.



Respecto de la Tendencia, como séptimo y último nivel jerárquico que valora el cambio de estado del ecosistema sitio, precisando la dirección del cambio en la condición, se ha definido representarla en tres categorías: Mejorante, Estable o Deteriorante, sin perjuicio de lo cual y en el ánimo de lograr el mayor grado de discriminación posible, se ha optado por definir adicionalmente lo que hemos denominado la Tendencia Interna y la Tendencia Relevante.

Lo inmediatamente anterior, sobre la base de que la tendencia corresponde al sentido del cambio de la condición del pastizal evaluado, al compararla con la definida en la evaluación anterior, y considerando que la calificación de la condición (B, R o P) responde a un agrupamiento de valores máximos y mínimos ya establecidos como rangos por lo que, como relevante se considera a los cambios que implican variación de calificación (Ej. de Buena a Regular) y, como interna a aquellos cambios que no son suficientes para cambiar la calificación, evidenciando sólo una variación menor pero que igualmente marca tendencia. (Ej. Regular, en el primer monitoreo y nuevamente Regular en el segundo, pero con un índice igual a 10% en el primero y a 12% en el segundo; con un rango para la calificación de condición en Regular, que

considera los índices comprendidos entre un 8 y un 15%).

La definición de las tendencias, en consecuencia, corresponde a un trabajo que debemos enfrentar en el futuro inmediato con una labor de seguimiento permanente y en estrecha colaboración con los productores. Su operatoria, procedimiento y sustento teórico, se explicitan en el capítulo 3, presentado como "propuesta". Sin perjuicio de lo anterior, en adición a la información debidamente jerarquizada del catastro, establecida como necesaria conforme con la metodología de Gastó et al adoptada, para la ejecución práctica del seguimiento en la tendencia de los pastizales y para habilitarnos a interactuar eficazmente con los ganaderos en las propuestas de alternativas de manejo que tiendan a generar tendencias mejorantes, o al menos para detener las deteriorantes, es necesario contar, además:

- Con la red georreferenciada de los límites prediales y de sus subdivisiones internas (potreros).
- Con datos de producción de materia seca de los potreros (como unidades mínimas de manejo) y
- Con datos referidos a la carga adicional que genera la herbivoría silvestre sobre el pastizal.

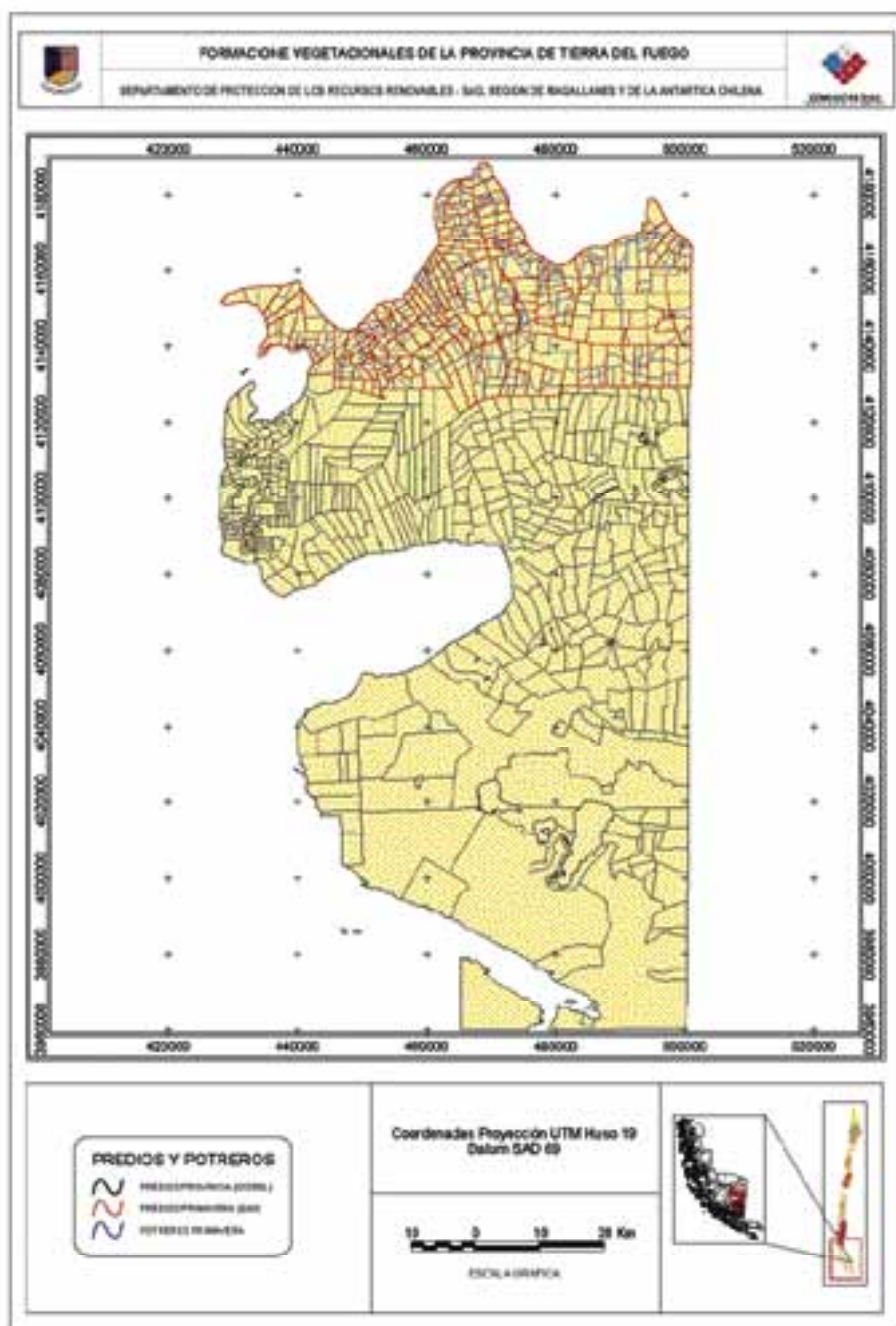
2.3.6.- Georreferenciación de Predios y Potreros.-

Respecto de la georreferenciación predio - potrero, es del caso informar que en el Sistema de Información Geográfica (SIG) implementado, se cuenta con la red predial provincial completa y que, aun cuando en ella existen imprecisiones derivadas de su digitalización directa desde los planos prediales hasta ahora manejados, sin duda corresponde a un elemento base importante que facilitará enormemente su actualización y corrección durante la fase de monitoreo, para lo cual contamos con la colaboración de los productores.

En todo caso y como un aporte directo del Programa, es del caso destacar el logro de toda la red Predio - Potrero de la Comuna de Primavera. Lo anterior, permite superponerla sobre la información vegetal y ubicar exactamente el recurso pratense que se encuentra en cada predio y potrero, tanto para fines de conocer su diagnóstico inicial, como para que el productor adopte las decisiones de manejo con relación a la carga animal que su estado amerita.



Imagen 25: Red Predial Provincial.



2.3.7.- Productividad de Materia Seca.-



El dato de producción de ms por potrero es un elemento de sustento básico para orientar las decisiones de manejo por parte del ganadero, en relación con las cargas animales que el pastizal puede soportar sin sufrir deterioro en su capacidad productiva futura.

Respecto de este tema cabe hacer presente que con los resultados logrados de las exclusiones establecidas y controladas – fijas y móviles – sólo ha sido posible derivar datos generales que es necesario afinar, para cada UPH, durante la fase de monitoreo.

Consecuentemente, para obtener la mejor aproximación posible y mientras los datos reales no sean determinados por los ganaderos – o en conjunto durante la fase de monitoreo – el Servicio encomendó al Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, la Elaboración de un **Modelo de Productividad de los Pastizales de la XII Región.**

Dicho modelo consiste en un programa computacional que sobre la base de un completo simulador de clima y las características de suelos definidas para cada UPH, es capaz de estimar las producciones de ms para una serie variable de años y su correspondiente probabilidad de ocurrencia.

El Informe Final de la Universidad de Chile presentó en forma detallada los logros obtenidos en el desarrollo del modelo, en siete capítulos. Recopiló información de artículos científicos nacionales e internacionales y revisó aspectos metodológicos, todo lo anterior orientado a cumplir con los objetivos propuestos en este trabajo de investigación solicitado.

Primeramente, se realizó una recopilación bibliográfica de los modelos de simulación de praderas existentes en el mundo, de tal forma de tener una visión integradora de los avances en este tema.

En la segunda parte, se realizó la recopilación de variables climatológicas, de tal forma de poder estimar la distribución espacial de éstas. Además se generó cartografía climática mediante modelización topoclimática.

En la tercera parte, se elaboró un método de estimación de la radiación global en superficie para puntos de la región donde no se disponía de datos de estaciones meteorológicas. Se adjuntaron los códigos en Visual Basic, de tal forma de permitir su revisión y discusión, por cuanto el método generó ecuaciones empíricas válidas solamente para la Región Austral.

En la cuarta parte, se propuso un método para estimar la dirección e intensidad del viento en superficie donde no existían datos de estaciones meteorológicas, también orientado a la XII Región y para una mejor estimación de la evapotranspiración.

En la quinta parte, se propuso un método para la estimación de la frecuencia de precipitaciones, que es fundamental para el cálculo de la precipitación diaria. En función de esta premisa, se diseñó un método basado en técnicas geoestadísticas que permite obtener la distribución espacial de la frecuencia de precipitaciones y también un método alternativo, basado en la amplitud térmica diaria. En la sexta parte debido a que el modelo debía ser alimentado con información diaria, que normalmente no está disponible, se propuso un método basado en el comportamiento sinusoidal de las variables meteorológicas, el que se ha denominado generador climático, y cuya función es derivar datos diarios a partir de su alimentación con datos mensuales.

La séptima parte, propuso el modelo final de simulación de praderas detallado en sus aspectos generales y puntuales, con las rutinas involucradas en la simulación. Entre ellas se encuentran el submodelo de balance hídrico, transpiración de la pradera, drenaje, crecimiento de la pradera, senescencia de la pradera, descomposición del mantillo y dinámica de crecimiento de las raíces.

Finalmente se obtiene un dato de materia seca que aunque teórico, en ausencia del real que con el tiempo debe lograrse y en adición a los datos de carga y producción históricos manejados por el productor, permitirán decisiones de manejo puntual mejor fundamentadas.



A continuación y para graficar lo anterior se presenta un ejemplo de cartografía lograda y algunas de las pantallas de trabajo del programa computacional que estima materia seca.

Imagen N°26: Distribución espacial de la precipitación media anual del área de estudio de Tierra del Fuego.

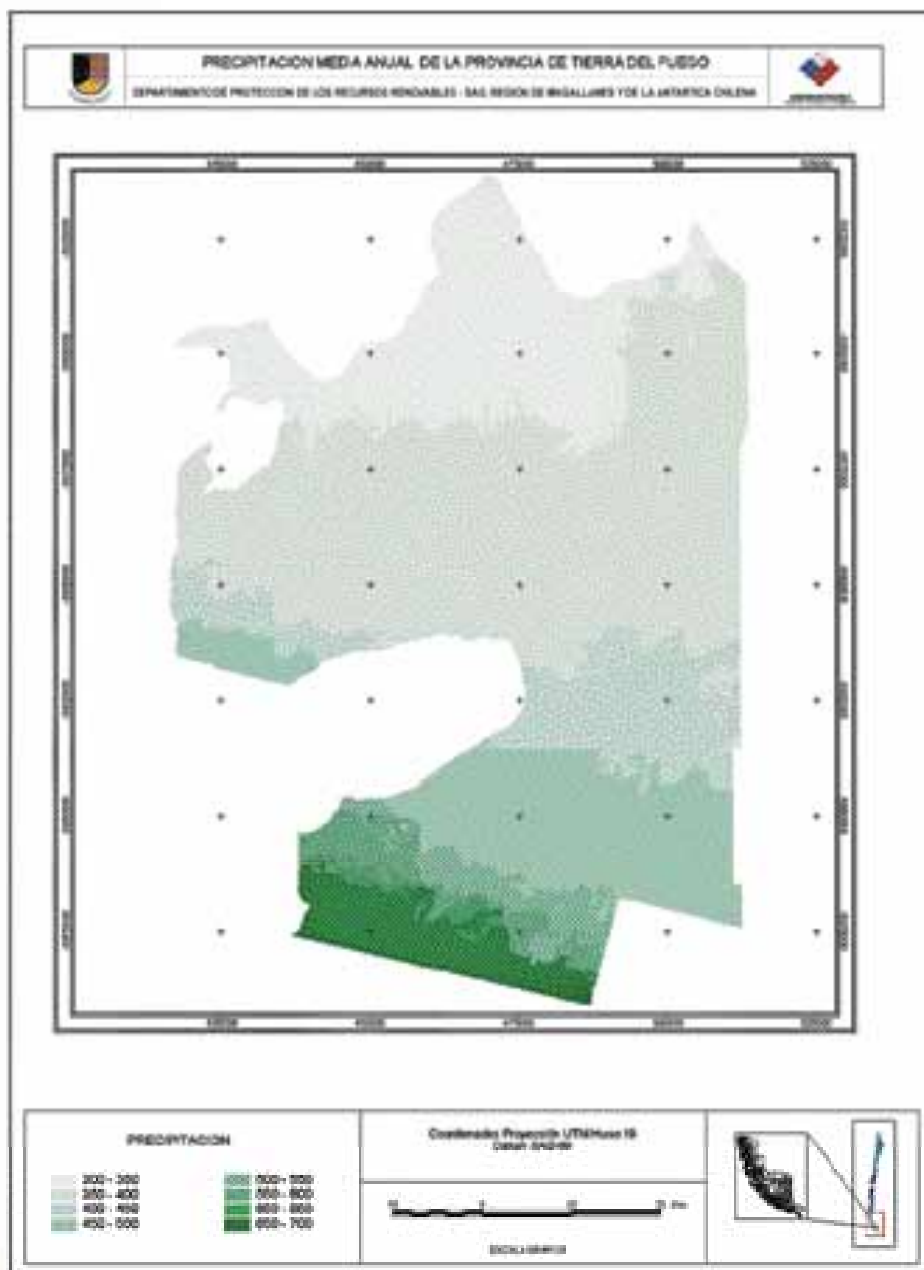
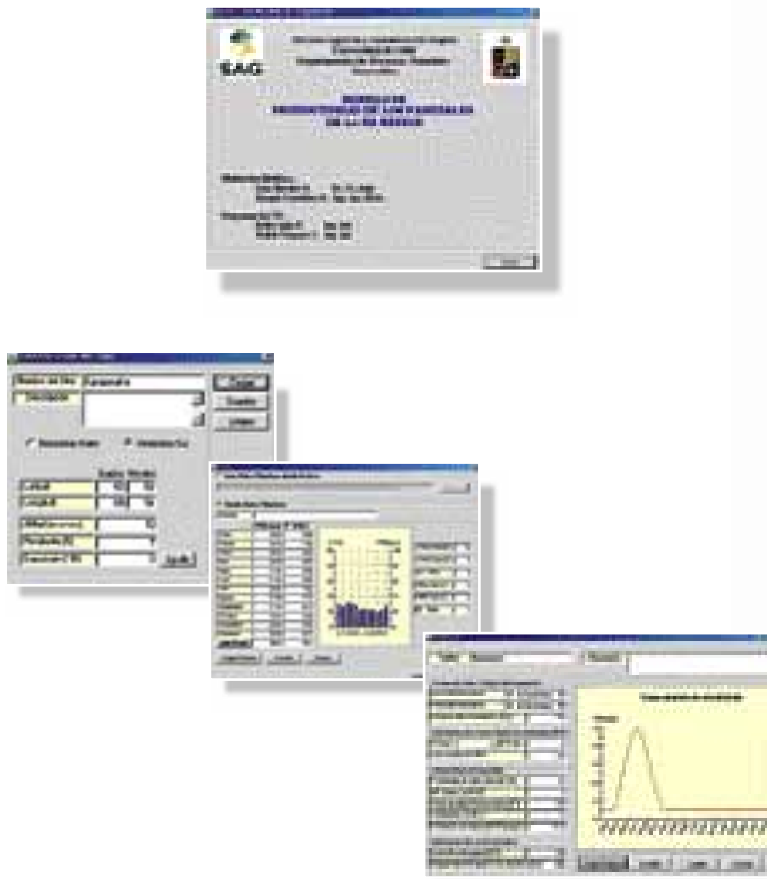
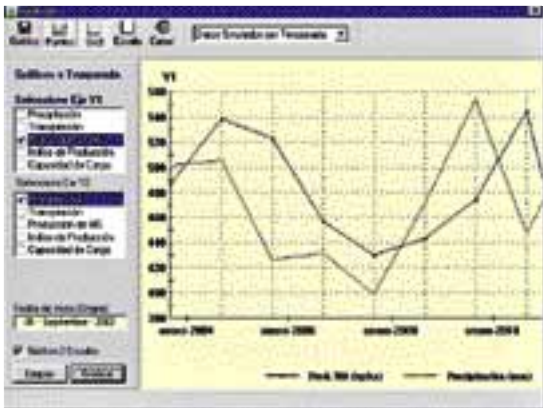


Imagen N° 27: Secuencia de pantallas con la información generada para la Provincia de Tierra del Fuego.



Estas pantallas corresponden al ingreso de la información base para ejecutar el programa de Simulación de Producción de Materia Seca:

- Descripción del Sitio: Ubicación Geográfica
- Descripción de la Pradera: Fecha de Crecimiento
- Información Climática: Precipitación y Temperatura
- Descripción del suelo: Textura y Profundidad



Pantalla Final
Entrega de Resultados

Nos permite observar la simulación de las curvas de Crecimiento de Pasto (Producción de MS/Ha/Año) y antecedentes climáticos relacionados, como por ejemplo Precipitación durante la temporada de simulación.



2.3.8.- Estudio Complementario de Consumo y Composición de Dieta de Herbívoros Silvestres.-

Finalmente, reconociendo que un factor adicional de importancia que debe conocerse al tomar decisiones de manejo de pastizales, respecto a la carga animal, es la estimación de consumo de materia seca y composición de la dieta de los herbívoros silvestres, el Servicio encomendó a la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Concepción

la realización del Estudio de Relaciones Forrajeras de los Principales Herbívoros Silvestres con la Ganadería Doméstica de la XII Región, obteniéndose, como otro aporte concreto del Programa, los siguientes productos contenidos en su informe final, los que también están a disposición de los interesados:

- a) Una metodología de campo para estimar, a nivel de predio ganadero, las densidades y distribución de los herbívoros silvestres más relevantes en el área de uso agropecuario regional (guanacos, gansos silvestres, ñandú y liebres).
- b) Una estimación del consumo (Kg. Materia Seca/Año) y composición de la dieta de cada uno de ellos.
- c) Una guía de Campo con procedimientos y aplicación de los resultados.

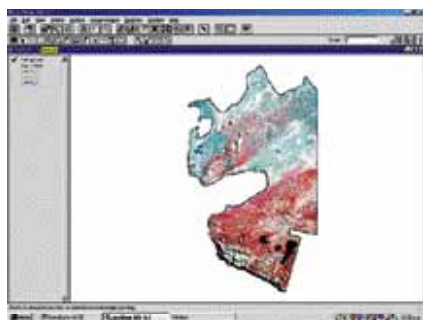
2.4.- Presentación de un caso con Aplicación de Resultados

Todo lo anterior constituye lo que se ha preparado para interactuar con los productores y, en conjunto, abordar el problema de fondo en la búsqueda de la sustentabilidad de la actividad ganadera.

Su almacenamiento computacional y las posibilidades de su presentación en SIG (Arc View), se representan gráficamente en la siguiente secuencia de imagen y capas de información, correspondiente a un predio cualquiera:

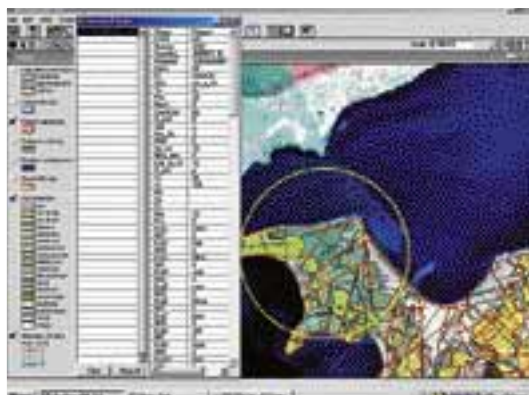
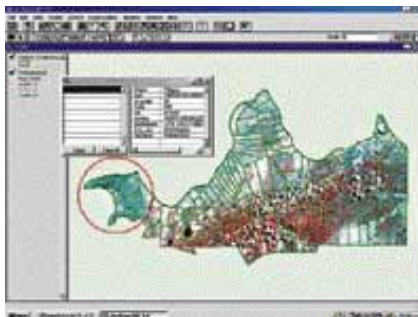
Las capas de información básica disponible es:

- Imagen satelital
- Red Caminera
- Red Hidrográfica
- Suelo
- Formaciones Vegetacionales
- Red Predio – Potrero, verificada para la comuna de Primavera

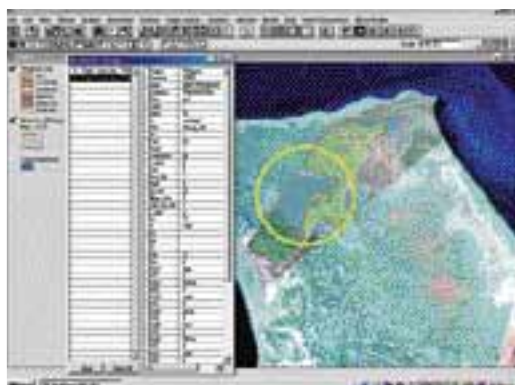


Corte Imagen satelital Provincia de Tierra del Fuego

Fondo Imagen Satelital de la Comuna de Primavera con la aplicación de la Red Predial Comunal destacándose la selección de un Predio en la subpantalla



A la información de la pantalla anterior se ha incorporado la capa temática de Formaciones Vegetacionales y la Red de Potreros de los Predios, presentándose la caracterización de un Predio en la subpantalla



En esta imagen se ha seleccionado un Predio en donde se puede observar las Formaciones Vegetacionales, por Potrero, especificándose su composición en la subpantalla además de la información Predial básica y Condición.