



Zonas de Pastizales

Rolando Demanet Filippi
Dr. Ingeniero Agrónomo
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales
Universidad de Frontera

Praderas y Pasturas
2021

Contenido

- ✓ Superficie de pastizales
- ✓ Zonas de pastizales
- ✓ Comentario final

Superficie de pastizales

Superficie de pastizales

Chile posee 13.253.148 hectáreas de pastizales
y sólo el 10% corresponde a Pasturas

Superficie de pastizales

Superficie (ha) de Praderas y Pasturas de Chile

| Región | Pasturas* | Mejoradas** | Naturales*** | Total | % |
|------------|-----------|-------------|--------------|------------|------|
| I | 2.829 | 84 | 475.755 | 478.668 | 3,6 |
| II | 1.89 | 142 | 24.808 | 24.950 | 0,2 |
| III | 1.489 | 279 | 418.836 | 420.604 | 3,2 |
| IV | 43.412 | 10.999 | 3.070.887 | 3.125.298 | 23,6 |
| V | 14.587 | 13.232 | 782.081 | 809.900 | 6,1 |
| RM | 23.84 | 14.193 | 264.694 | 278.887 | 2,1 |
| VI | 16.68 | 18.234 | 503.384 | 521.618 | 3,9 |
| VII | 49.116 | 89.07 | 811.014 | 860.130 | 6,5 |
| VIII | 51.157 | 75.746 | 733.471 | 860.374 | 6,5 |
| IX | 77.248 | 138.206 | 829.919 | 1.045.373 | 7,9 |
| X | 145.524 | 525.312 | 680.515 | 1.351.351 | 10,2 |
| XI | 14.969 | 29.324 | 662.616 | 706.909 | 5,3 |
| XII | 9.865 | 94.979 | 2.664.242 | 2.769.086 | 20,9 |
| Total País | 410.196 | 920.730 | 11.922.222 | 13.253.148 | 100 |
| % | 3,1 | 6,9 | 90 | 100 | |

Fuente: INE, 2010

* Pasturas permanentes y de rotación, no incluye anuales

** Praderas fertilizadas y habilitadas

*** Praderas naturales y naturalizadas

Pastizales de Chile

El origen de las especies en los ecosistemas de pastizales es diverso, existen especies nativas, endémicas y alóctonas

Especies nativas

También denominada especie indígena o autóctona es aquella que pertenece a un ecosistema definido. Su presencia es el resultado de fenómenos naturales sin intervención humana

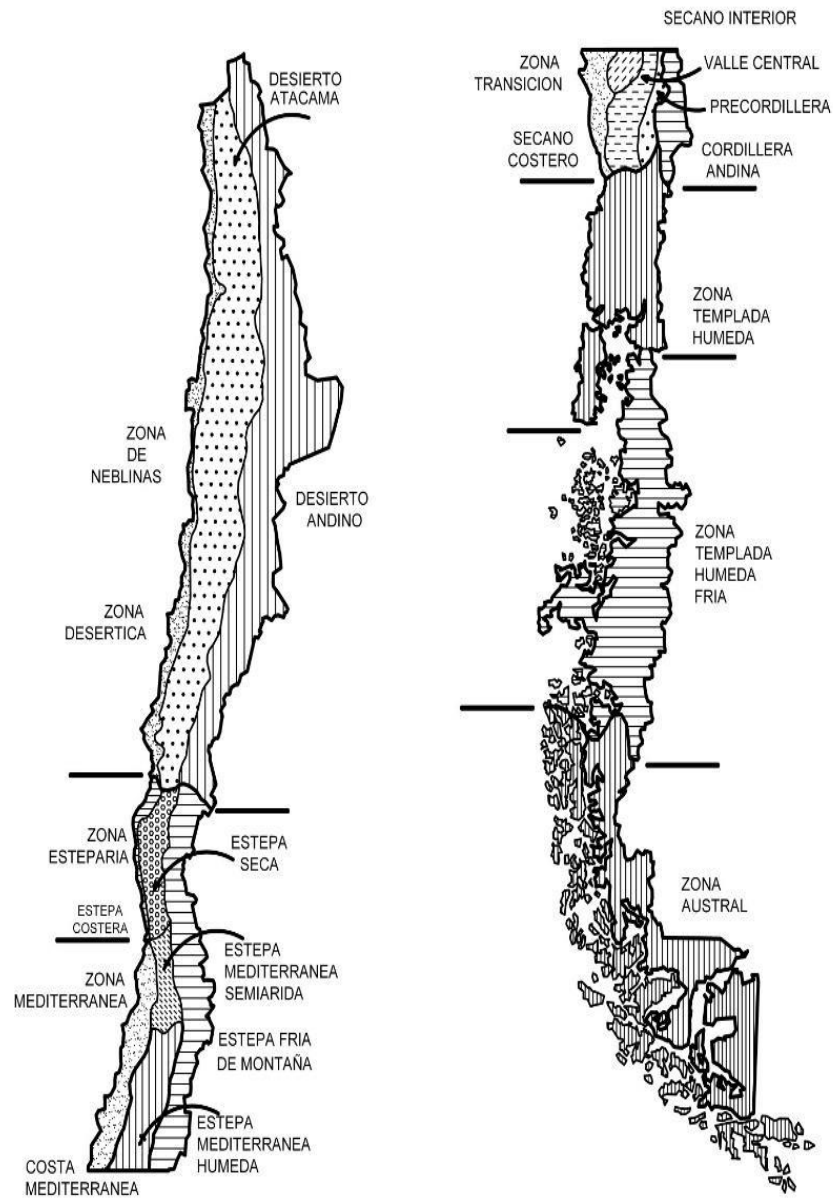
Especies endémicas

Está limitada a un ámbito geográfico reducido y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo

Especies alóctonas

También denominada especie exótica
corresponde a especies introducidas a un
ecosistema

Zonas de pastizales de Chile



Zonas de Pastizales de Chile

Zona desértica

Zona Desértica

Esta zona se ubica entre las regiones de Arica y Parinacota y el norte de la Región de Coquimbo

Zona Desértica

- ✓ Desierto costero
- ✓ Desierto de Atacama
- ✓ Desierto Andino

Zona Desértica

La productividad ganadera de los ecosistemas de la zona desértica es baja pero cumple un rol fundamental en el desarrollo social de la comunidades indígenas y en la mantención de un ambiente único en el país

Zona Desértica

La presencia de agua genera un cambio de productividad que permite alcanzar los máximos niveles de rendimiento de los pastizales del país y donde la pastura exótica de alfalfa (*Medicago sativa* L.) puede generar producción durante todo el año con una productividad superior a 30 Ton MS/ha/año

Zona Desértica

La vegetación es escasa y nula y se limita a lugares de oasis, salares, valles transversales, desierto costero y sector pre andino y andino que se encuentra favorecido por lluvias altiplánicas

Desierto costero

En el desierto costero debido a la casi ausencia de precipitaciones anuales la ganadería es escasa dado que la vegetación se ubica bajo condiciones locales con presencia de aguas subterráneas salinas y donde los vegetales se presentan como ruderales

Jaral

Ecosistema que se ubica en el desierto costero que corresponde a una etapa degradada de formaciones boscosas y que hoy están constituidas por un matorral bajo asociado a especies herbáceas anuales

Valle de Azapa

Con disponibilidad de agua el paisaje se modifica y la productividad de todas las opciones de producción intensiva logra los mayores valores posibles de alcanzar en el país



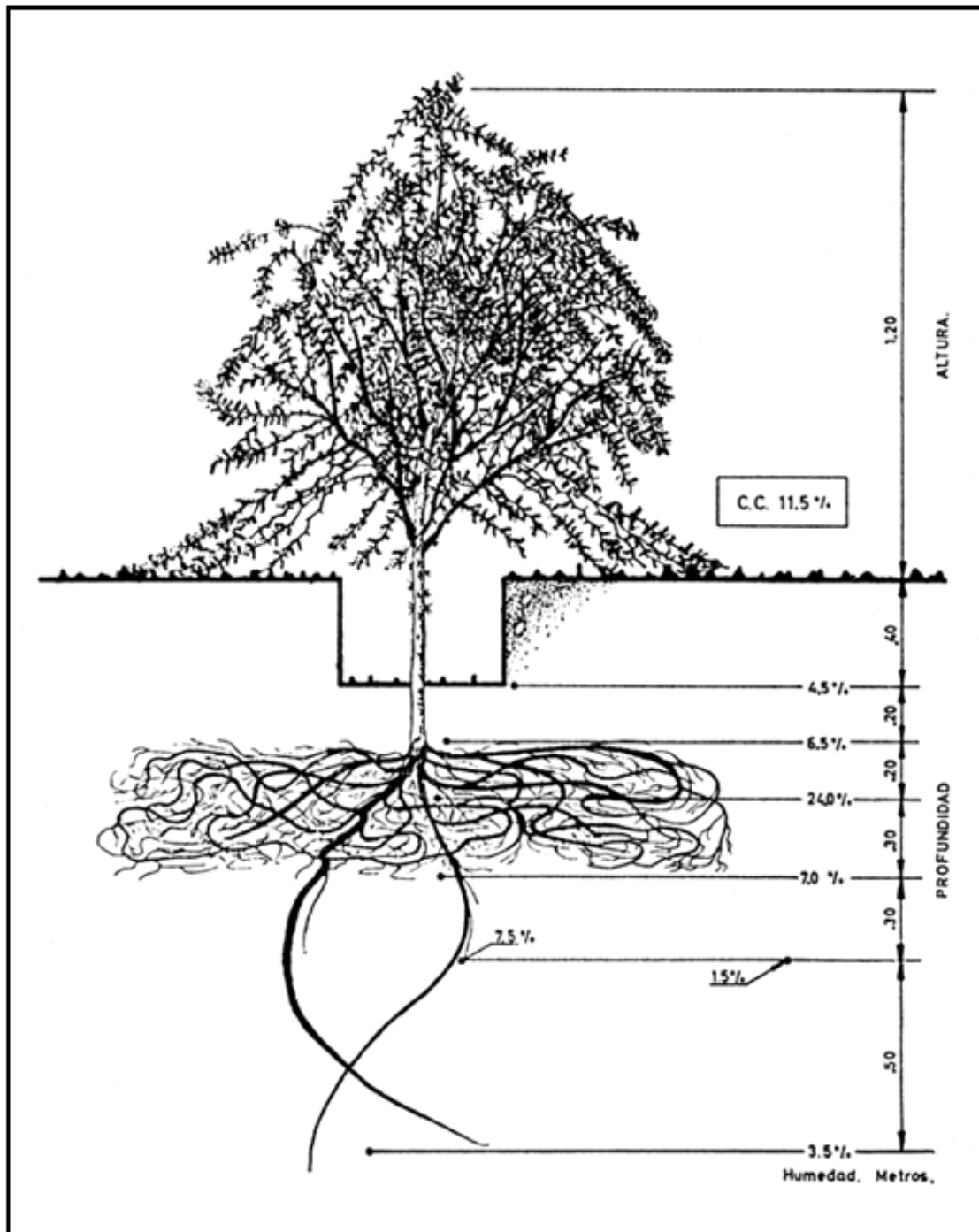
Valle de Azapa

Desierto de Atacama

Corresponde al desierto no polar mas árido del mundo y abarca las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y el norte de la Región de Coquimbo

Desierto de Atacama

El ecosistema mas importante desde el punto de vista de la producción animal es el Tamarugal ubicado en la reserva nacional Pampa del Tamarugal



Prosopis tamarugo Phil.



Desierto Andino

Coironales o pajonales, tolares verdes o matorrales y bofedales o unidades hidromórfica son los ecosistemas de pastizales mas importantes del desierto andino

Desierto Andino

- ✓ Pajonales
- ✓ Bofedales
- ✓ Llaretales
- ✓ Queñoales
- ✓ Tolares
- ✓ Lampayales

Zona esteparia

Zona Esteparia

La mayor proporción de la zona esteparia se ubica en la Región de Coquimbo

Zona Esteparia

En esta zona el país ha invertido en la generación de diversos embalses que hoy dan sustento a una agricultura intensiva de exportación que permite otorgar trabajo a una población sometida al proceso de desertificación mas brutal desarrollado en el país

Embalse La Paloma
Río Limarí
Años 1959 - 1967
750.000.000 m³



Zona Esteparia

En esta zona se concentra la mas importante población de ganado caprino, mular y burros del país

Zona Esteparia

Número de cabezas de ganado caprino en Chile y destino de la producción

| Región de Chile | N° Cabezas | % | Producción Leche (%) |
|-----------------|----------------|---------------|----------------------|
| Atacama | 38.011 | 6,20 | 65,50 |
| Coquimbo | 396.767 | 65,30 | 70,40 |
| Valparaíso | 43.585 | 7,20 | 73,50 |
| Metropolitana | 10.839 | 1,80 | 74,60 |
| O´Higgins | 15.561 | 2,60 | 6,70 |
| Maule | 35.045 | 5,80 | |
| Biobío | 30.090 | 4,90 | |
| La Araucanía | 38.042 | 6,20 | |
| Total | 607.940 | 100,00 | |

Fuente: INE, 2017

Pastoreo de
burros en la zona
esteparia



Zona Esteparia

Según la clasificación de pastizales de Gastó *et al.* (1985) corresponde al reino seco, dominio estepario donde se distinguen cuatro provincias:

- ✓ Estepa costera
- ✓ Estepa seca (Serranía)
- ✓ Estepa templada invernal
- ✓ Estepa fría de montaña

Estepa costera

Los recursos forrajeros se limitan al ramoneo de arbustos y pradera naturalizada anual que produce abundancia de forraje en tres a cuatro meses

Estrata herbácea

| Especies | Nombre común |
|--|---------------------|
| <i>Adesmia tenella</i> Hook. Et Arn. | Arvejilla |
| <i>Aira caryophylla</i> L. | |
| <i>Avena barbata</i> Pott. Ex Link | Teatina |
| <i>Bromus berterianum</i> Colla | Pasto largo |
| <i>Cardionema ramosissimum</i> (Wein.) Nels. Et Macbr. | Dicha |
| <i>Erodium botrys</i> (cav.) Berlot. | Alfilerillo |
| <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Herb | Alfilerillo |
| <i>Piptochaetium montevidense</i> (Spreng) Parodi | |
| <i>Plantago hispidula</i> R. et Pav. | |
| <i>Plantago tumida</i> Link. | |
| <i>Stipa lachnophylla</i> Trin. | |
| <i>Stipa speciosa</i> Trin. & Rupr. | Coirón amarillo |
| <i>Vulpia dertonensis</i> (All.) Gola | Pasto delgado |
| <i>Vulpia megalura</i> (Nutt) Rydberg | Pasto delgado |

Estrata leñosa baja

| Especies | Nombre común |
|---|---------------------|
| <i>Adesmia microphylla</i> Hook et Arn. | Palhuén |
| <i>Baccharis concava</i> (R. et Pav.) Pers. | Vautro |
| <i>Baccharis floribunda</i> Phil. | Chilco |
| <i>Bahia ambrosioides</i> Lag. | Chamiza |
| <i>Bridgesia incisaefolia</i> Bert. | Rumpiato |
| <i>Caelsalpinia spinosa</i> (Mol) Ok. | Tara |
| <i>Escallonia pulverulenta</i> (R. et Pav.) Pers. | Corontillo |
| <i>Flourensia thurifera</i> (Mol.) DC | Inciense |
| <i>Gutierrezia resinosa</i> (Hook et Arn.) Blake | Pichanilla |
| <i>Haplopappus angustifolius</i> (DC) Reiche | Bailahuén |
| <i>Haplopappus foliosus</i> DC | Cuerno de cabra |
| <i>Heliotropium stenophyllum</i> Hook et Arn | Palo negro |
| <i>Lepichinia salviae</i> (Lind.) Epl. | Salvia macho |
| <i>Oxalis gigantea</i> Barn. | Churco |
| <i>Pleocarpus revolutus</i> D.Don. | Cola de ratón |
| <i>Proustia cuneifolia</i> D.Don | Huañil |
| <i>Verbena Selaginoides</i> Kunth | |

Fuente: Azocar, 1985

Estrata leñosa alta (Arboles)

| <i>Especies</i> | <i>Nombre común</i> |
|---|---------------------|
| <i>Azara celastrina</i> D.Don | Corcolén, Lilén |
| <i>Criptocarya alba</i> (Mol.) Looser | Peumo |
| <i>Fuchsia lycioides</i> Andr. | Chilco |
| <i>Lithraea caustica</i> (mol.) Hook. At Arn. | Litre |
| <i>Maytenus boaria</i> Mol. | Maitén |
| <i>Peumus boldus</i> Mol. | Boldo |
| <i>Porlieria chilensis</i> Johnst. | Guayacán |
| <i>Schinus latifolius</i> (Gill.) Engler | Molle |

Fuente: Azocar, 1985

Especies suculentas

| <i>Especies</i> | <i>Nombre común</i> |
|---|---------------------|
| <i>Eulychnia acida Phil.</i> | <i>Copao</i> |
| <i>Puya chilensis (Mol.)</i> | <i>Cardón</i> |
| <i>Trichocereus chilensis (Cola.) Br. Et R.</i> | <i>Quisco</i> |

Fuente: Azocar, 1985

Estepa costera

En la estepa costera se desarrollan procesos ganaderos que consideran la utilización del pastizal asociado al ramoneo del matorral y suplementación con forrajes provenientes de los valles regados de la zona

Estepa costera

Además, existe una combinación histórica entre la costa y la cordillera que genera el proceso de trashumancia donde el ganado es trasladado de la costa a los valles de cordillera durante el periodo estival

Estepa costera

La pastizales de la zona logran en forma natural una producción que fluctúa entre 1,0 a 1,48 ton MS/ha que permite mantener una carga animal entre 0,07 a 0,16 UA/ha

Estepa costera

Un suplemento importante para el ganado son los arbustos forrajeros en especial aquellos plantados a través de subsidios estatales:
Atriplex repanda Phil. (Sereno), *Atriplex nummularia* Lindl. y *Acacia saligna* (Labill.) H. L. Wendl

Estepa seca

Corresponde a la sección media de la región que forma un sistema de serranía entre la cordillera de la costa y de Los Andes, con pendientes de 30% a 50% y donde la altitud alcanza hasta los 2.000 m

Estepa seca

Domina la vegetación arbustiva xerófila y la pradera naturalizada anual de corto periodo de crecimiento que sigue el ciclo de las lluvias

Efecto de la Exposición:
Solana y Umbría



Estepa seca

La mayor proporción de los animales caprinos se encuentra distribuido en las 176 Comunidades Agrícolas que posee la Región de Coquimbo

Estepa seca

La ganadería que domina en la zona son las cabras que constituyen la mas importante fuente de proteína animal que consume la población rural

Ganado caprino
pastoreando
libremente en un
pastizal de la zona
esteparia



Estepa fría de montaña

Esta sección de la región da lugar a la trashumancia del ganado desde la costa a la cordillera en el periodo estival, actividad que proviene desde la colonización española

Estepa fría de montaña

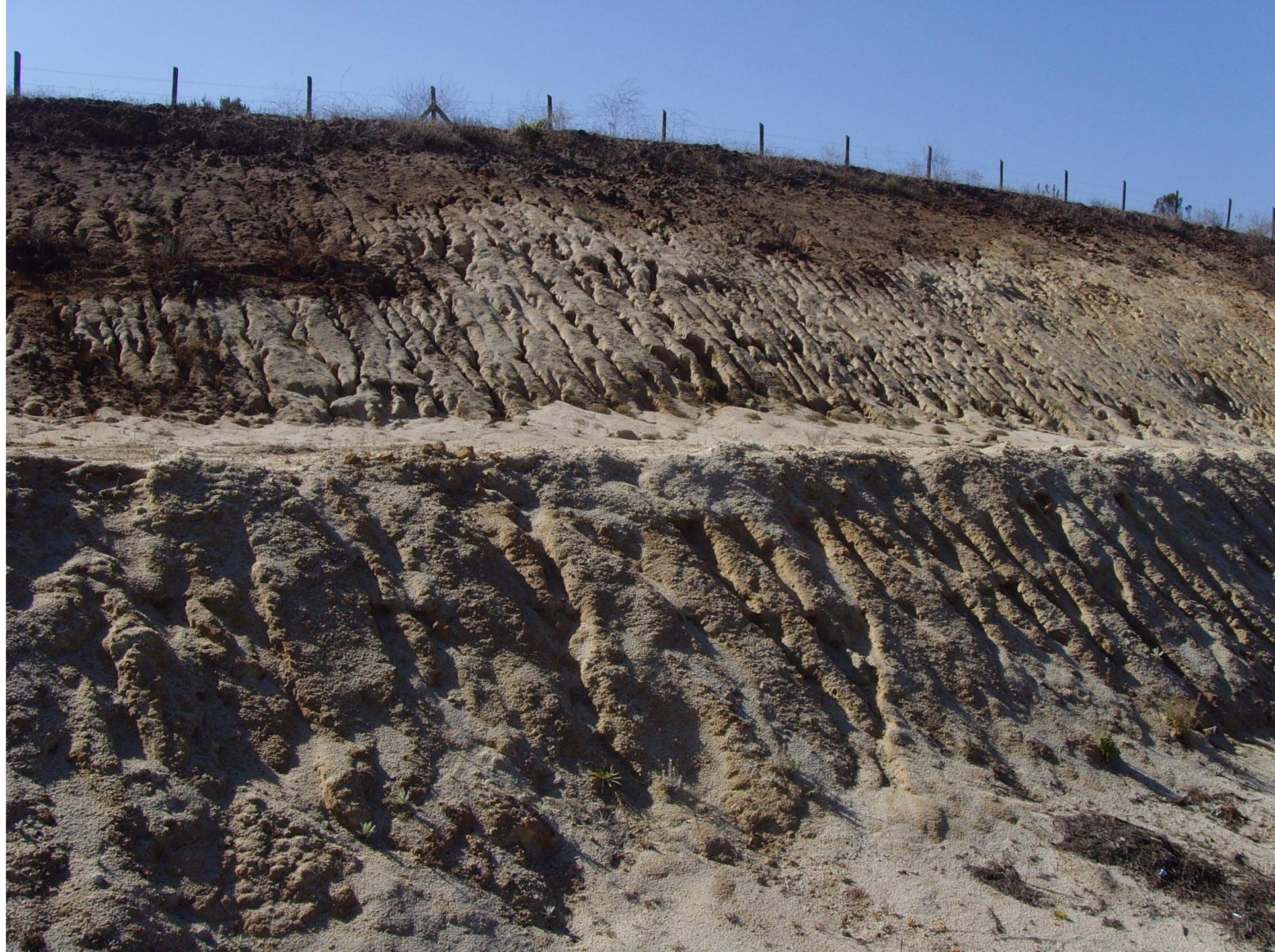
La trashumancia del ganado a las veranadas es un proceso que evita la reducción de la masa ganadera de los trashumantes y permite la mantención del peso de los animales

Zona mediterránea

Zona Mediterránea

La región mediterránea de Chile se ubica entre el Río Petorca ($32^{\circ}24'17''$) en la Región de Valparaíso y el Río Imperial ($38^{\circ}48'0''$) de la Región de La Araucanía.

Suelo granítico
característico del
secano costero de la
zona mediterránea



Paisaje cultural de la zona mediterránea



Zona Mediterránea

La región mediterránea de Chile presenta una alta diversidad de especies endémicas y donde la vegetación original fue un matorral esclerófilo mediterráneo con un dosel denso formado por un amplio grupo de especies arbóreas y arbustivas

Zona Mediterránea

Quillaja saponaria Molina (Quillay)

Peumus boldus Molina (Boldo)

Lithraea caustica (Molina) Hook. et Arn. (Litre)

Schinus polygamus (Cav.) Cabrera (Huingán)

Maytenus boaria Molina (Maitén)

Cryptocarya alba (Molina) Looser (Peumo)

Azara petiolaris (D. Don) I.M. Johnst. (Lilén)

Beilschmiedia miersii (Gay) Kosterm (Belloto)

Jubaea chilensis (Molina) Baill. (Palma Chilena)

Zona Mediterránea

- ✓ *Acacia caven (Molina) Molina*, de origen subtropical y hoja caduca, corresponde a una especie arbórea que presenta muchas veces forma arbustiva
- ✓ El espinal presenta una amplia distribución en la zona mediterránea de Chile. Se extiende desde el río Petorca hasta el río Laja

Estepa de *Acacia caven*
(Molina) Molina



Zona Mediterránea

Producción de la pradera naturalizada en la zona mediterránea de Chile
Región de Valparaíso.

| Localidad | SF | CF | % Incremento |
|-------------|------|------|--------------|
| Petorca | 1,81 | 2,23 | 23 |
| Chincolco | 0,92 | 2,18 | 137 |
| Alicahue | 5,05 | 8,74 | 73 |
| Putando | 2,53 | 4,23 | 67 |
| Los Andes | 2,12 | 3,25 | 53 |
| Las Chilcas | 3,56 | 5,02 | 41 |
| Promedio | 2,67 | 4,28 | 66 |

Fuente: Adaptado de Cosío, F.; Gastó, J.; Demanet, R.; Escobar, P.; Zuleta, A. & Tonini, 1985

Zona Mediterránea

La consecuencia ecológica de la introducción de un nuevo modelo productivo en la zona mediterránea fue la introducción de numerosas especies exóticas al país

Zona Mediterránea

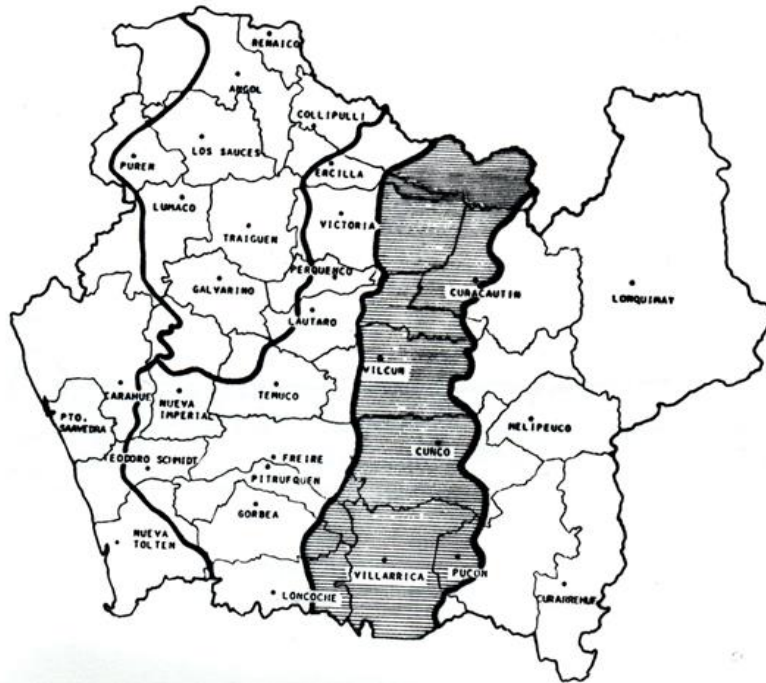
La zona mediterránea de Chile ocupa el 20% de la superficie nacional y posee el 80% de las especies exóticas del país

Zona de transición

Zona de Transición

La zona de transición de mediterránea a templada húmeda se ubica administrativamente en la Región de La Araucanía ($37^{\circ} 35' - 39^{\circ} 27' \text{ LS.}$), y corresponde al sector norte del área templada de Chile que abarca una superficie de 31.842,30 km²

Zona de transición



- ✓ Secano Costero
- ✓ Secano Interior
- ✓ Llano Central
- ✓ Precordillera
- ✓ Cordillera Andina

Zona de transición

El origen de las praderas naturales y naturalizadas del área de transición corresponden al pastizal generado por procesos de deforestación y posterior laboreo excesivo de la tierra, cuyo objetivo fue producir cereales y cultivos industriales destinados a la alimentación de la creciente población humana que colonizó el área de bosques prístinos milenarios

Superficie de praderas

| Tipo | ha | % |
|--------------|----------------|--------------|
| Pasturas | 64.693 | 7,8 |
| Mejoradas | 151.993 | 18,3 |
| Naturales | 614.853 | 73,9 |
| Total | 831.539 | 100,0 |

Fuente: INE, 2010

Secano costero

Esta Área Agroecológica se ubica en la vertiente occidental de la cordillera de Nahuelbuta

Río Boldo, Quele,
localidad ubicada en el
secano costero de la
zona de transición de
mediterránea a
templada



Secano costero

Se caracteriza por presentar periodos de déficit hídrico corto durante los meses de enero y febrero, que causa que el crecimiento vegetativo se restrinja en estos dos meses

Playa Pichicullin,
Mehuín, localidad
ubicada en el secano
costero de la zona de
transición de
mediterránea a
templada



Secano costero

La pradera naturalizada se caracteriza por presentar alta estacionalidad en la producción

Vegas de Puerto Saavedra



Secano costero

Más del 50% del rendimiento anual se logra en el periodo de primavera y la composición botánica está dominada por especies gramíneas

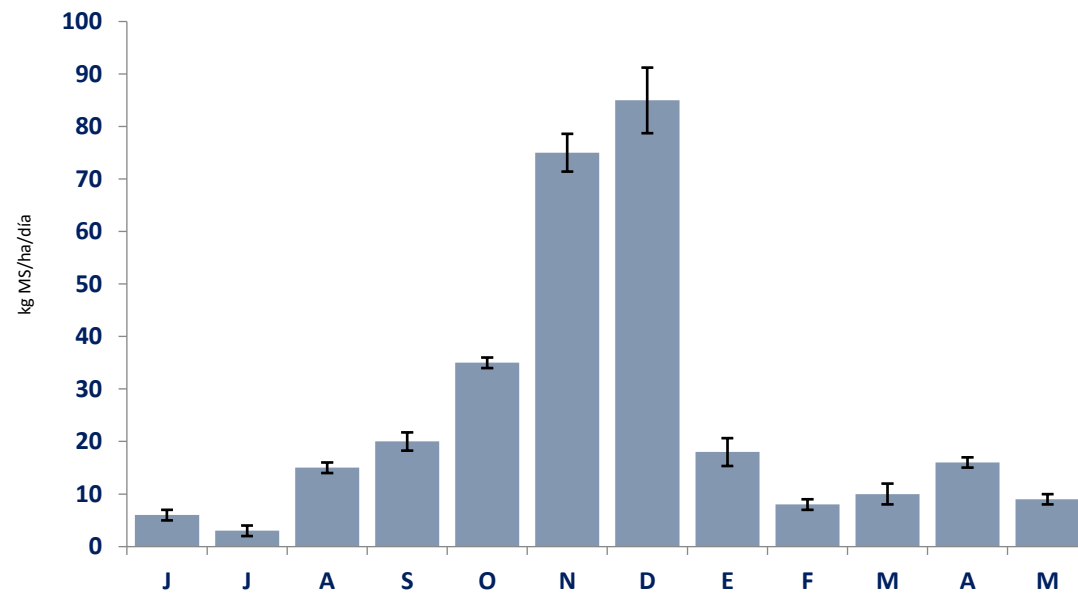
Secano costero

Efecto de la época de rezago en el rendimiento de la pradera naturalizada en el secano costero de la zona de transición de mediterránea a templada. Hualpín, Región de La Araucanía

| Mes | Días | Cortes | S/F | C/F |
|-----------------|------|--------|---------------|---------------|
| Junio | 42 | 5 | 1,66 c | 2,78 c |
| Julio | 69 | 5 | 1,90 bc | 3,77 bc |
| Agosto | 99 | 4 | 2,56 b | 4,27 bc |
| Septiembre | 133 | 4 | 1,97 bc | 4,02 bc |
| Octubre | 161 | 3 | 2,16 b | 4,29 bc |
| Noviembre | 190 | 3 | 2,28 b | 5,37 b |
| Diciembre | 213 | 2 | 2,21 b | 8,16 a |
| Enero | 253 | 2 | 5,67 a | 8,32 a |
| Promedio | | | 2,55 B | 5,12 A |

S/F: Sin Fertilización; C/F: Fertilizada con 60 kg N/ha + 60 kg P2O5/ha
Cifras con distintas letras minúsculas en sentido vertical y letras mayúsculas en sentido horizontal son diferentes según prueba de Tukey ($p \leq 0,05$). Coeficiente de variación: 18%

Secano costero



Curva de crecimiento (kg MS/ha/día) de un pastizal del secano costero de la Región de La Araucanía. Periodo 2000–2008. Coeficiente de variación: 12,07
Fuente: Demanet, 2015

Secano interior

El secano interior se ubica en el sector poniente de la Región de La Araucanía e incluye parte de la Cordillera de la Costa (Cordillera de Nahuelbuta) y serranías interiores

Lomajes ubicados entre Traiguén y Los Sauces en el secano interior de la zona de transición



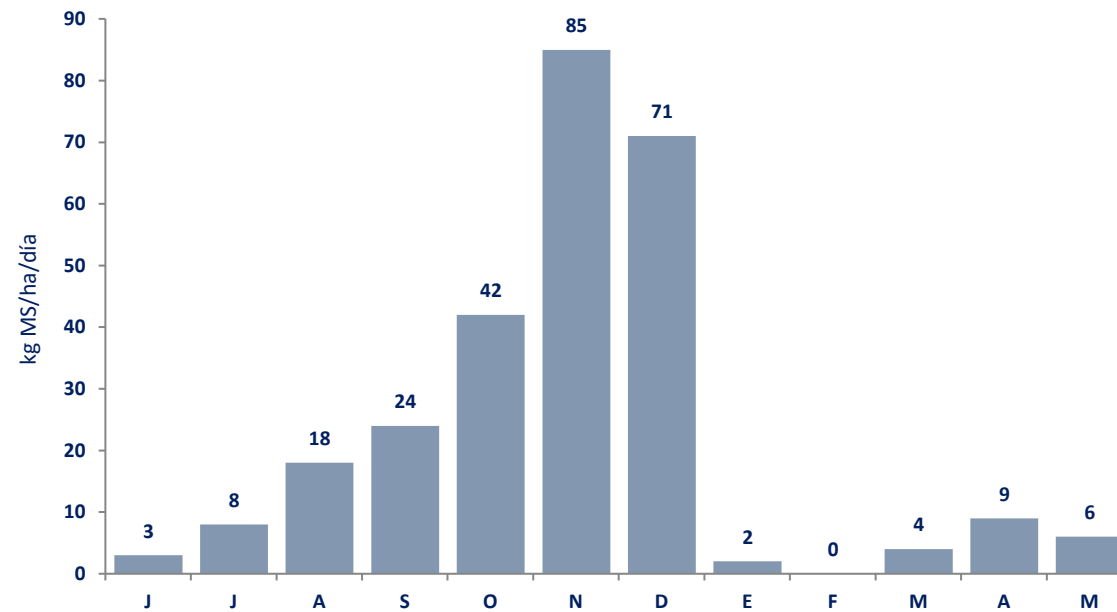
Secano interior

Las praderas con especies endémicas, prácticamente no existen, debido a que la fuerte intervención humana ha generado tal grado de desertificación por lo que las praderas sólo están conformadas por especies de post cultivo de cereales y oleaginosas, todas naturalizadas y de baja condición

Trébol encarnado
formando parte del
pastizal naturalizado del
secano interior de la
zona de transición



Secano interior



Curva de crecimiento (kg MS/ha/día) de un pastizal del secano interior de la Región de La Araucanía. Periodo 2000 – 2008.
Coeficiente de variación: 26,51%.

Fuente: Demanet, 2015

Cosecha de cereales en los lomajes del secano interior de la zona de transición



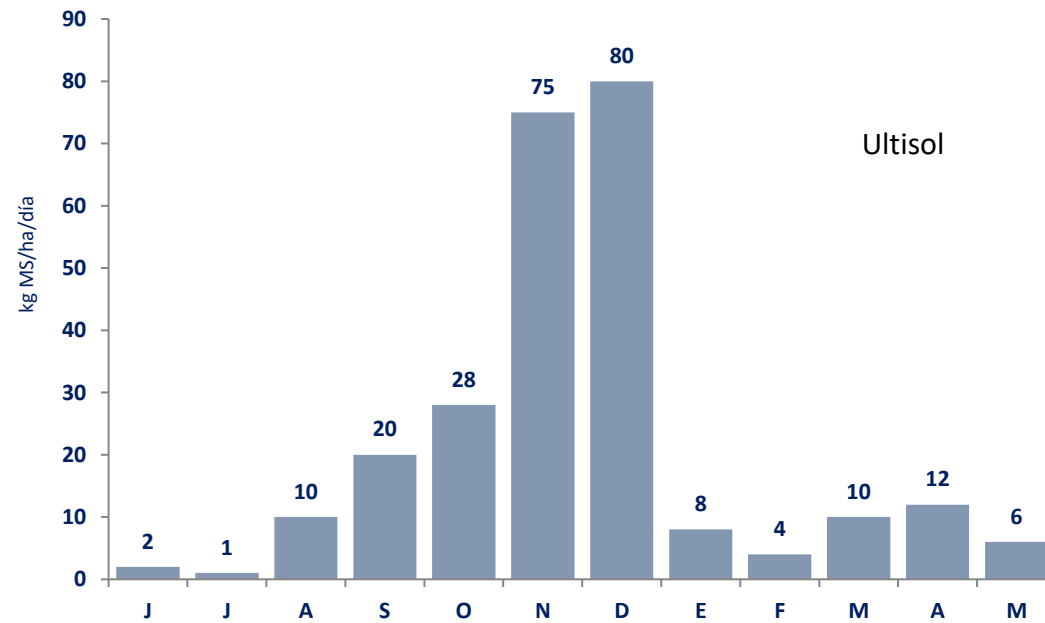
Llano central

Esta Área Agroecológica corresponde a la porción central de la Región y comprende las comunas de Ercilla, Perquenco, Temuco, Freire, Pitrufquén, Loncoche y parte de las comunas de Collipulli, Lautaro y Vilcún

Llano central

Las praderas naturalizadas presentan diferente
condición según se ubican en Andisoles o
Ultisoles

Llano central

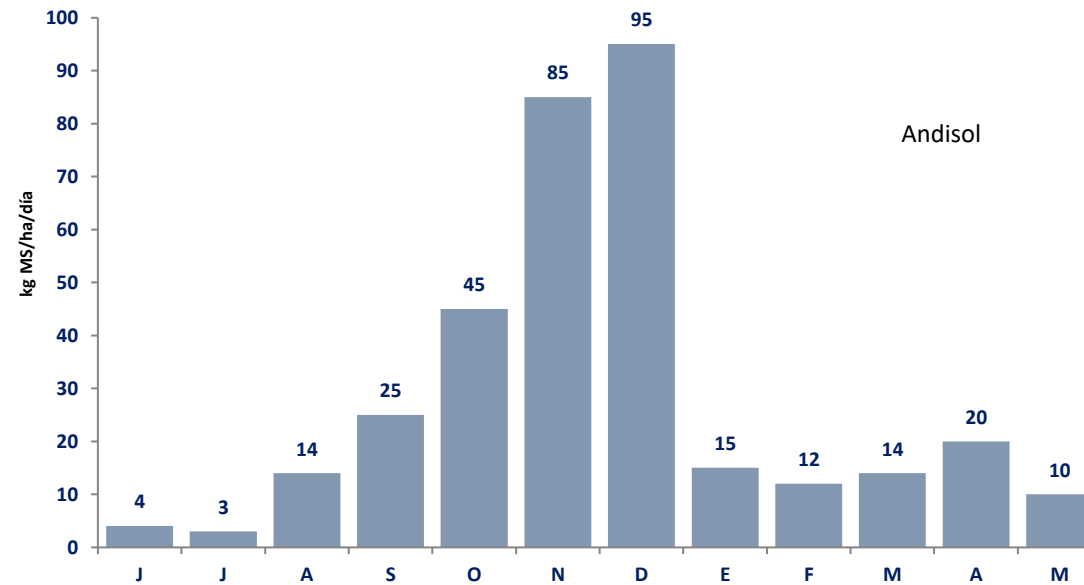


Curva de crecimiento (kg MS/ha/día) de dos pastizales del secano del llano central de la Región de La Araucanía. Periodo 2000 - 2008

Coefficiente de variación: Ultisol 21,55%. Fuente: Demanet, 2015



Llano central



Curva de crecimiento (kg MS/ha/día) de dos pastizales del secano del Llano central de la Región de La Araucanía.
Periodo 2000 - 2008
Coeficiente de variación: Andisol 21,72%.
Fuente: Demanet, 2015

En el Llano central
sobreviven algunas
lecherías que aun
practican el pastoreo
durante todo el año



Precordillera

Esta sección de la Región es una franja en forma de plano inclinado o piedemonte, que conecta a la cordillera con el Llano Central

Precordillera

Esta área se ubica entre 300 y 900 m de altitud. El límite oeste son las comunas de Curacautín, Cunco y Villarrica y el límite este lo constituyen las comunas de Malalcahuello, Melipeuco y Curarrehue

Precordillera

No posee estación libre de heladas y la temperatura máxima media de los meses cálidos es de 22°C y la mínima media de 6°C

Ovejería en la
zona de
precordillera de
Curacautín





Precordillera

Los suelos derivados de cenizas volcánicas (Basáltico-Andesitas) son Andisoles que sólo se desarrollan bajo un régimen de temperatura mésico o térmico

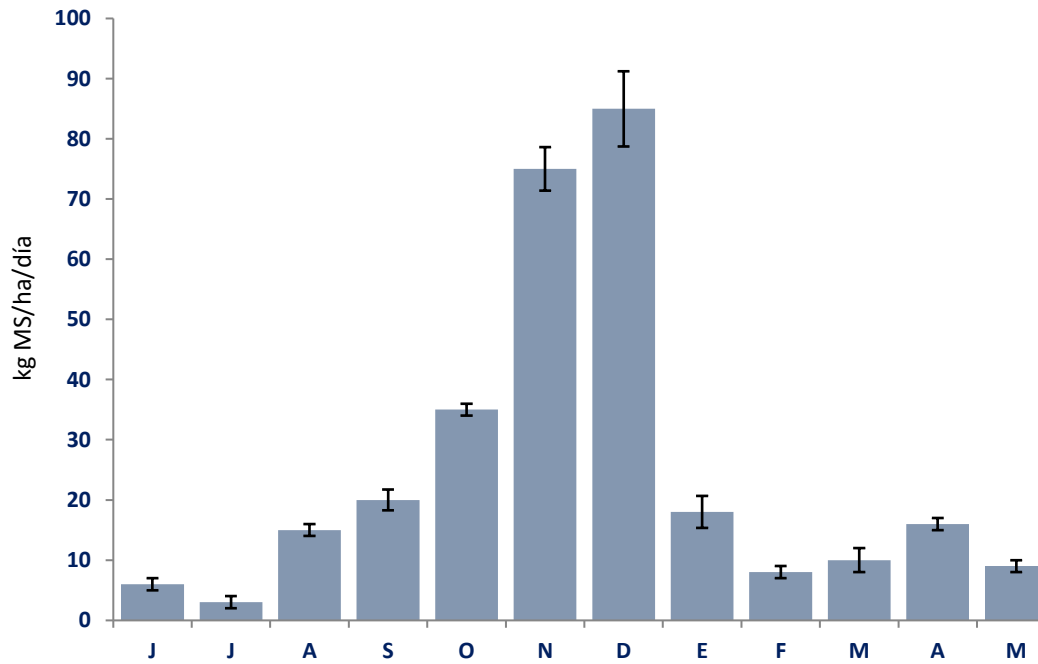


Perfil de un andisol de
la precordillera de
Pucón

Precordillera

La pradera naturalizada está dominada por especies gramíneas de regular condición asociada a especies latifoliadas y hoja ancha y con escasa población de leguminosas

Precordillera



Curva de crecimiento (kg MS/ha/día) de un pastizal de la precordillera andina de la Región de La Araucanía. Periodo 2000 – 2008. Coeficiente de variación: 19,23%.
Fuente: Demanet, 2015

Pastizal naturalizado
en la precordillera de
Coñaripe



Cordillera Andina

La pradera naturalizada está dominada por especies gramíneas de regular condición asociada a especies latifoliadas y hoja ancha y con escasa población de leguminosas



Cordillera Andina

En la Región de La Araucanía, la cordillera de los Andes presenta un doble alineamiento montañoso que genera un valle andino:
Lonquimay

Cordillera Andina

En las cumbres andinas del área de Lonquimay se encuentran las praderas andinas, también llamadas veranadas, que son praderas naturales con uso ganadero estacional en los meses de verano, ya que en los meses de invierno permanecen cubiertas de nieve

Cordillera Andina

Las comunidades vegetales de las zonas andinas de la Región de La Araucanía corresponden a bosques de *Araucaria araucana* (Molina) K.Koch como especie dominante y representativa del área



Cordillera Andina

Las veranadas son ecosistemas frágiles que se encuentran en las cabeceras de las cuencas hidrográficas y cumplen una función en el ciclo hidrológico y constituyen una fuente de biodiversidad de plantas y animales propios de ecosistemas andinos



Cordillera Andina

El valle de cordillera generado por la conjunción de montañas, permite tener dos situaciones fisiográficas: mallín plano con drenaje imperfecto y las montañas con pendientes abruptas y pequeños espacios de piedemonte, donde se desarrolla actividad agrícola y ganadera



Cordillera Andina

Toda el área presenta un alto grado de desertificación caracterizado por la pérdida del tapiz vegetal







Cordillera Andina

Junto al manejo del fuego la presencia de una sobre carga animal durante todo el año en la zona esteparia ha elevado los niveles de desertificación, en especial la alta presión que genera el ganado ovino y caprino



Cordillera Andina

Siendo un foco de conflicto permanente la escases de forraje en esta área, es que se han desarrollado programas de incorporación de especies exóticas que permitan mejorar la disponibilidad de forraje





Cordillera Andina

Las praderas desarrolladas en los mallines que corresponde a suelos con drenaje imperfecto son de alta productividad y calidad



Zona templada húmeda

Zona Templada Húmeda

Se caracteriza por presentar una predominancia de lomajes suaves, combinado con áreas planas próximas a los ríos que cortan el paisaje morrénico



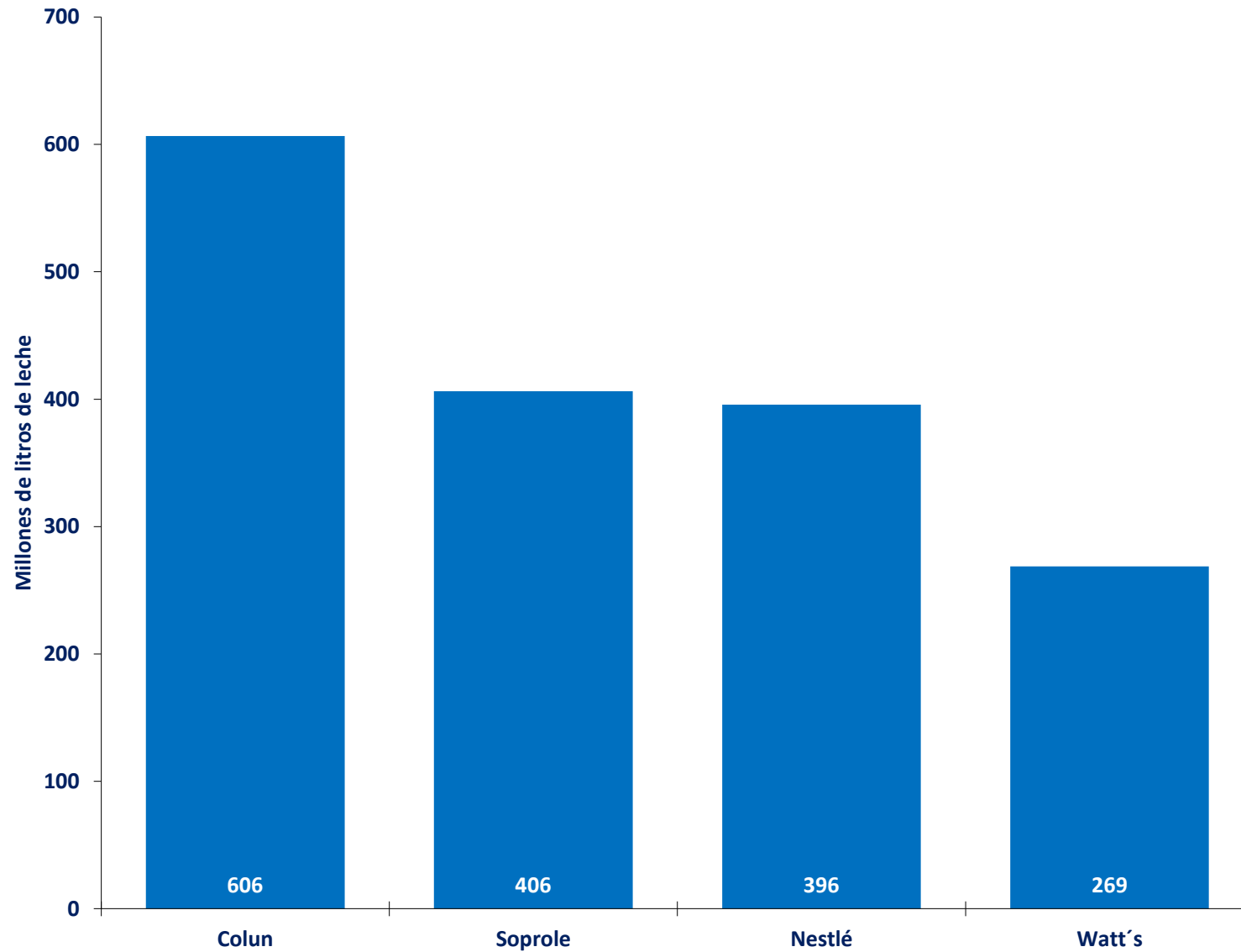
Vista de un pastizal en
la ribera del lago
Llanquihue próximo a
la localidad de Puerto
Octay

Zona Templada Húmeda

Existencia de ganado bovino en Chile

| Región de Chile | 1997 | 2007 | % |
|---------------------|----------------|----------------|--------------|
| Arica y Parinacota | 3,9 | 2,3 | 0,1 |
| Tarapacá | 0,7 | 0,1 | 0,0 |
| Antofagasta | 0,5 | 0,3 | 0,0 |
| Atacama | 6,6 | 7,1 | 0,2 |
| Coquimbo | 38,8 | 41,3 | 1,1 |
| Valparaíso | 131,7 | 107,7 | 2,8 |
| Metropolitana | 164,0 | 108,4 | 2,9 |
| O'Higgins | 156,0 | 89,0 | 2,3 |
| Maule | 367,5 | 265,8 | 7,0 |
| Biobío | 550,4 | 459,2 | 12,1 |
| La Araucanía | 784,3 | 678,0 | 17,9 |
| Los Ríos | 599,0 | 629,4 | 16,6 |
| Los Lagos | 1.002,6 | 1.058,2 | 27,9 |
| Aysén | 168,8 | 199,3 | 5,3 |
| Magallanes | 137,7 | 143,6 | 3,8 |
| Total | 4.098,5 | 3.789,7 | 100,0 |

62,4



Recepción de las principales plantas lecheras de Chile. Año 2019

Zona Templada Húmeda

La zona templada húmeda de Chile se caracteriza por presentar una temperatura promedio anual inferior a 12°C, precipitación superior a 1.200 mm anuales y concentración de las precipitaciones en invierno



Zona Templada Húmeda

En la zona templada húmeda se distinguen cinco ecosistemas de pastizales, cada uno con un ambiente particular:

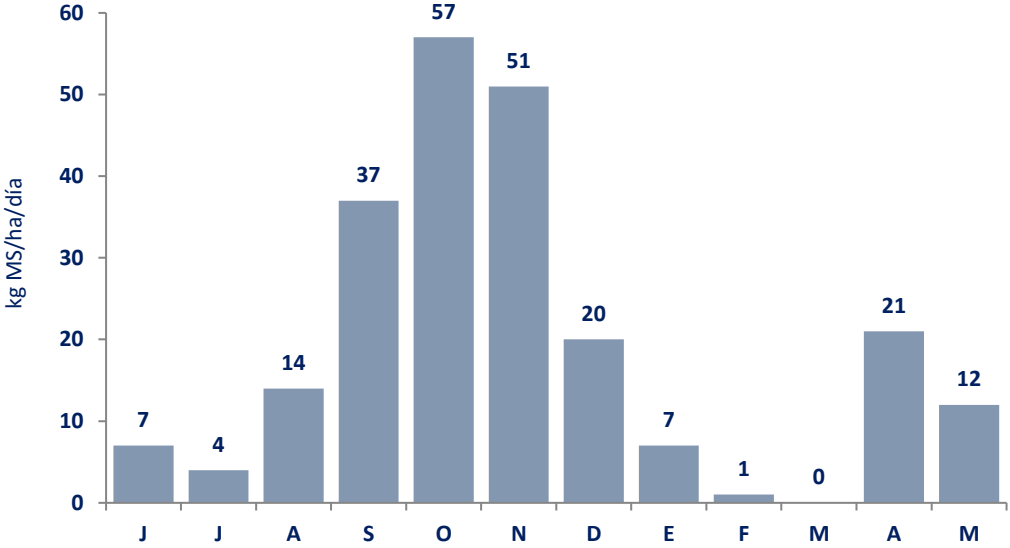
- ✓ Cordillera de la Costa
 - ✓ Llano Central
- ✓ Precordillera Andina
 - ✓ Ecosistema Ñadi
 - ✓ Isla de Chiloé



Cordillera de la Costa

En la cordillera de la costa existe un predominio de praderas naturalizadas donde la composición botánica difiere de acuerdo al grado de intervención que presenta el ecosistema

Cordillera de la Costa



Curva de crecimiento (kg MS/ha/día), en seco costero de la Región de Los Lagos. Rendimiento anual: 7,03 Ton MS/ha

Fuente: Adaptado de Teuber, 2009

Llano Central

Las principales especies que constituyen las praderas naturalizadas de esta área son gramíneas y especies latifoliadas



Llano Central

La productividad de las praderas naturalizadas de la zona del Llano central fluctúa entre 6,6 ton MS/ha y 14,2 ton MS/ha, amplio rango que esta determinado por la heterogeneidad de los sitios de praderas de la zona

Plantel ganadero
de carne en la
Llano central de la
zona templada



Precordillera Andina

Esta sección de la zona templada corresponde al piedemonte de la cordillera de Los Andes formado por lomajes suaves y colinas en posición intermedia, con extensiones de pendientes suaves y uniformes y altitud variable entre 100 msnm y 300 msnm

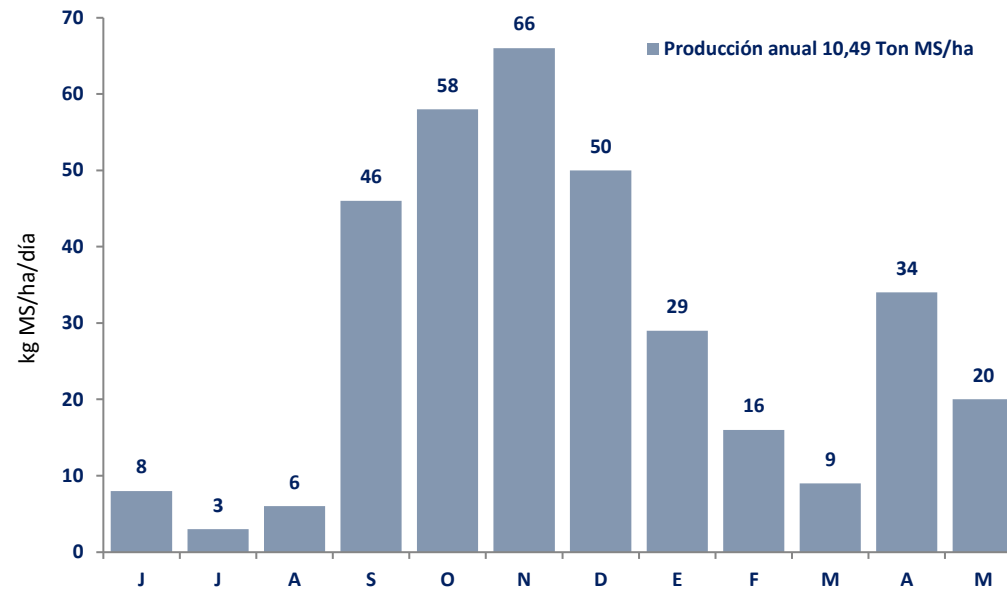
La precordillera
presenta un lomaje
suave con predios
ganaderos cuyo
objetivo es la
producción de carne y
leche



El ordenamiento territorial permite observar el origen de la colonización y la presencia de inversionistas extranjeros



Precordillera Andina



Curva de crecimiento (kg MS/ha/día) en precordillera andina de la Región de Los Lagos

Fuente: Adaptado de Teuber, 2009

Ecosistema de Ñadi

Corresponde a un pantano de temporada, formado por suelos planos de material fino y textura liviana (Andisol) de profundidad variable: 20 a 150 cm



El incremento de la productividad de un ñadi depende de la elaboración de una estructura de drenajes

Ecosistema de Ñadi

En el perfil del suelo destaca la presencia de un hardpan de fierro y aluminio, que se ubica entre el suelo de origen volcánico y el sustrato glacial o fluvio glacial subyacente

La incorporación de la fruticultura y de los cultivos ha reducido la superficie para la ganadería. Esto ha conducido a la incorporación de suelos ñadis al sistema productivo



Ecosistema de Ñadi

Las praderas presentan una baja productividad y se ubican entre mezclas con diversas especies de juncáceas cuya proporción varía entre 10% y 95%

Ecosistema de Ñadi

En condiciones de manejo de fertilización, mejoramiento de drenaje e incorporación de especies, el rendimiento se incrementa a niveles que superan las 12 ton MS/ha

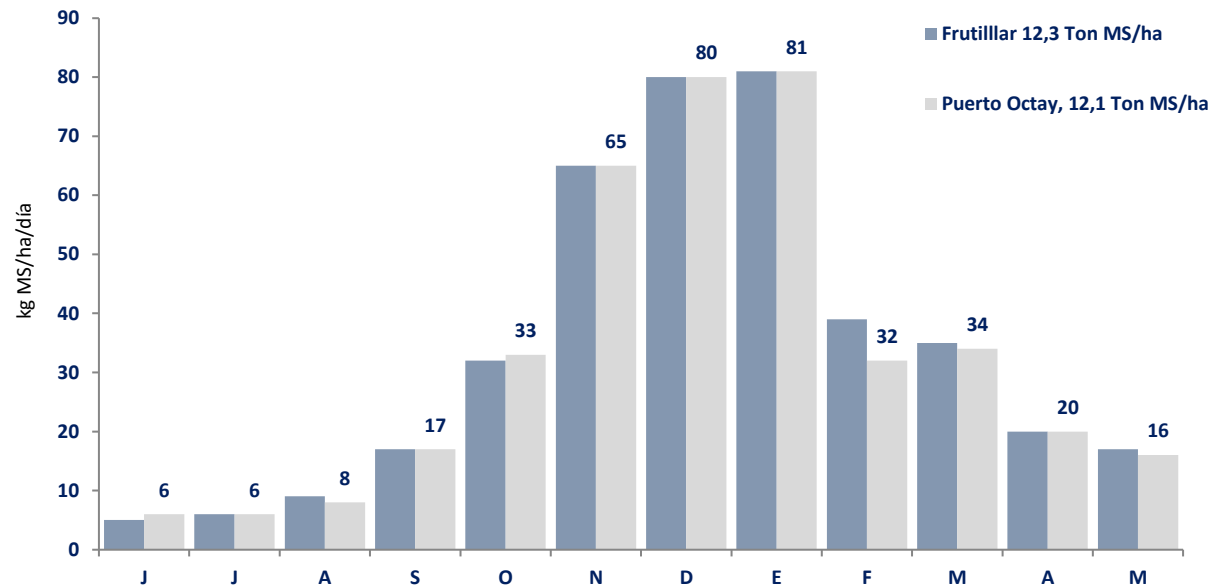
Habilitación de
suelos ñadi para
desarrollar
ganadería



Ecosistema de Ñadi

Una diferencia importante de este ecosistema, respecto es su producción de verano, periodo que hace una contribución a la producción anual cercana al 30%

Ecosistema de Ñadi



Curva de crecimiento (kg MS/ha/día) en dos suelos Ñadis de la zona templada húmeda. Región de Los Lagos

Isla de Chiloé

Su clima es templado - lluvioso y la corriente de Humboldt, que pasa cerca de sus costas, condiciona temperaturas más frías de lo que corresponde a su latitud, especialmente en el invierno

Isla de Chiloé

La ganadería se desarrolla en un ambiente familiar de sobrevivencia, donde el grupo componente de la familia vive en el campo y desarrolla las labores relacionadas con la producción bovina de leche y carne ovina y bovina

Ovejería en la isla de Chiloé



Isla de Chiloé

Las praderas naturalizadas, están conformadas por la asociación de gramíneas *Agrostis capillaris* Sibth. - *Holcus lanatus* L., especies de hoja ancha *Hypochaeris radicata* L., *Plantago lanceolata* L., *Rumex acetocella* L. y *Dichondra repens* J.R.Forst. & G.Forst.

La ovejería basa su alimentación en pastizales naturalizados



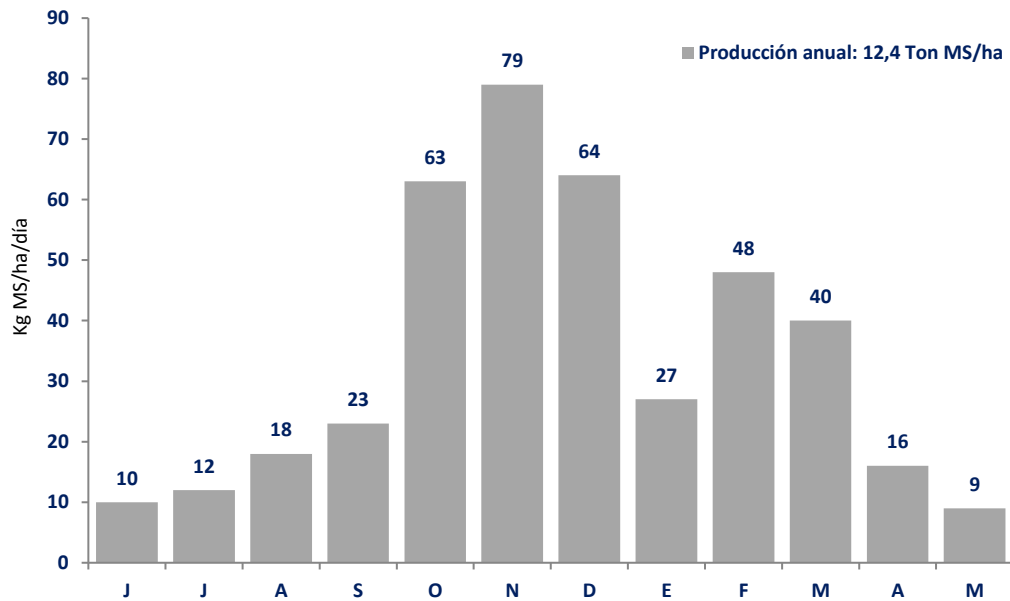
Isla de Chiloé

En el grupo de las leguminosas domina *Lotus uliginosus* y la especie invasora *Ulex europaeus* L. que ocupa los suelos disminuyendo la superficie de pastoreo

Paisaje cultural
desarrollado en
menos de 450 años



Isla de Chiloé



Curva de crecimiento (kg MS/ha/día) de pradera de la isla de Chiloé. Región de Los Lagos.

Zona templada húmeda fría

Zona Templada Húmeda Fría

La Región de Aysén posee una superficie total de 10,849,000 hectáreas que representa el 14,2% de la superficie nacional



Zona templada húmeda fría

La colonización de la región ocurrió a fines del siglo XIX e inicios del siglo XX, donde la presión antrópica generó la habilitación de los terrenos a través del uso descontrolado del fuego



Zona templada húmeda fría

Se estima que fueron quemados sin control cerca de 3 millones de hectáreas, donde el bosque caducifolio fue el más afectado y en menor medida el bosque siempre verde

Zona templada húmeda fría

La consecuencia de los procesos de quema del bosque nativo fueron el incremento de la erosión hídrica y eólica además de la pérdidas de materia orgánica y nutrientes (sulfatos)



Zona templada húmeda fría

El azufre es el elemento deficitario en toda la región de Aysén y su corrección se ha realizado a través de la aplicación de azufre elemental a las praderas con una lenta pero efectiva respuesta



Zona templada húmeda fría

La aplicación combinada de fósforo y azufre ha permitido las mejores respuesta productivas en las praderas alcanzando niveles de rendimiento anual superiores a 12 ton MS/ha



Zona templada húmeda fría

Cobertura y nivel de rendimiento de diversos sitios de praderas de **Buena Condición** de la región templada húmeda fría

| Sitio | Cobertura | kg MS/ha | |
|-----------------------------------|-----------|--------------|--------------|
| Mallin hidromórfico | 86 | 800 | 1.600 |
| Terraza con pradera húmeda | 95 | 3.100 | 3.600 |
| Terraza con pradera | 98 | 2.500 | 3.200 |
| Terraza con pradera silvopastoral | 92 | 800 | 1.200 |
| Lomaje con pradera | 90 | 900 | 1.100 |
| Lomaje con pradera silvopastoral | 90 | 720 | 940 |
| Promedio | 92 | 1.470 | 1.940 |

Fuente: SAG – Gobierno Regional de Aysén, 1998



Zona templada húmeda fría

Cobertura y nivel de rendimiento de diversos sitios de praderas de **Mala Condición** de la región templada húmeda fría

| Sitio | Cobertura | kg MS/ha | |
|-----------------------------------|-----------|------------|------------|
| Mallin hidromórfico | 78 | 140 | 205 |
| Terraza con pradera húmeda | 79 | 550 | 730 |
| Terraza con pradera | 63 | 350 | 480 |
| Terraza con pradera silvopastoral | 53 | 130 | 170 |
| Lomaje con pradera | 90 | 250 | 280 |
| Lomaje con pradera silvopastoral | 77 | 80 | 90 |
| Promedio | 73 | 250 | 326 |

Fuente: SAG – Gobierno Regional de Aysén, 1998



Zona Austral

Zona Austral

La zona austral corresponde en su totalidad a la XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

Torres del Paine



Lago Grey



Muelle Prat
Estrecho de magallanes
Punta Arenas



Zona Austral

La región posee una estructura orientada a la actividad ganadera donde hay una existencia de 3 millones de ovinos y 400 mil bovinos



Zona Austral

La producción ovina es una de las actividades ganaderas mas importantes de la zona que se relaciona con la colonización y que generó un cambio cultural, social y económico nunca antes vivido en una zona de baja densidad poblacional y alta aislación respecto al centralizado gobierno del país

Monumento al ovejero
Av. Presidente Manuel Bulnes
Punta Arenas



Zona Austral

En la región existe un predominio de praderas naturales y naturalizadas que presentan niveles productivos bajos en gran parte de su superficie

Zona Austral

Variación en la superficie de praderas en la Región de Magallanes

| Tipo praderas | 1976 | 1997 | 2007 |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|
| Praderas mejoradas | 349.658 | 95.010 | 54.997 |
| Praderas naturales | 2.687.394 | 2.664.193 | 3.041.337 |
| Total | 3.039.028 | 2.761.200 | 3.098.341 |

Fuente: INE, 2008



Zona Austral

La investigación desarrollada en la región ha sido muy fructífera y ha demostrado que es posible lograr incrementos importantes en la productividad de los sistemas tradicionales

Zona Austral

En el pasado se intentó la siembra al voleo con avión con regulares resultados, posteriormente se habilitaron terrenos utilizando diversas especies como *Lolium perenne* L, *Phleum sp.*, *Dactylis glomerata* L., *Festuca sp.*, *Elymus sp.* todas con resultados inciertos

Zona Austral

Hoy se establece alfalfa (*Medicago sativa* L.), con bastante buenos resultados pero de muy lento establecimiento, que se traduce en el uso de esta pastura a partir del tercer año con rendimiento se hasta 9 ton MS/ha





Zona templada húmeda de verano cálido

Zona Templada Húmeda de Verano Cálido

Corresponde a Isla de Pascua, ubicada a 321,8 kilómetros (200 millas) frente a Caldera

Zona Templada Húmeda de Verano Cálido

La isla posee un clima templado - cálido con humedad suficiente, lluvias concentradas en el invierno y abundante nubosidad, humedad y viento

Clima característico
de la Isla



Zona Templada Húmeda de Verano Cálido

La isla se encuentra cubierta en un 90% por pastizales, 5% por formaciones arbóreas o cultivos y el 5% restante por vegetación escasa



Pastizales con presencia
de trébol blanco

Zona Templada Húmeda de Verano Cálido

La vegetación de Isla de Pascua no presenta una gran diversidad, a diferencia de otras islas de la Polinesia



Zona Templada Húmeda de Verano Cálido

La introducción de la agricultura y la rata polinésica desencadenó la extinción de especies de alto valor como la palmera endémica de la isla (*Paschalococos disperta* Dransfield)



Los animales pastan libremente los pastizales de la isla

Zona Templada Húmeda de Verano Cálido

En la isla el número de productores ganaderos no supera los 20 que basan la alimentación del ganado en praderas naturalizadas degradadas



Zona Templada Húmeda de Verano Cálido

Existe un total de 14.300 ha de pastizales de las cuales el 20% posee un 50% del suelo desnudo

Los pastizales
permanecen con
baja
disponibilidad



Zona Templada Húmeda de Verano Cálido

La sobre carga animal se ha transformado en elemento que limita la conservación de los recursos naturales de la isla



Los animales
deambulen buscando
mejores pastos para
consumir en forma libre





Existe un predominio de razas de carne

Zona Templada Húmeda de Verano Cálido

La sobre población de bovinos y en especial de caballos que pastan libremente en la isla generan problemas de sobre talajeo incluso en áreas de conservación



Los caballos contribuyen a la desertificación de los pastizales de la isla

Son parte importante de
la cultura actual de la isla



Comentario final

Comentario final

- ✓ Los pastizales de Chile son diversos y en su mayoría se han generado a partir de la tala del bosque nativo
- ✓ Dependiendo de la severidad de la intervención los pastizales presentan diferente condición que determina productividad diversas y extremas



Zonas de Pastizales

Rolando Demanet Filippi
Dr. Ingeniero Agrónomo
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales
Universidad de Frontera

Praderas y Pasturas
2021