



# Boletín Nacional de Análisis de Riesgos Agroclimáticos para las Principales Especies Frutales y Cultivos y la Ganadería

DICIEMBRE 2022 — REGIÓN LOS LAGOS

## Autores INIA

Rodrigo Bravo Herrera, Dr. en Ciencias Agrarias, Remehue  
Aldo Valdebenito Burgos, Ingeniero de Ejecución Agrícola, Remehue  
Cristian Moscoso Jara, Ingeniero Agrónomo, Ms. Sc., Remehue  
Sigrid Vargas Schuldes, Ingeniera Agrónomo, Remehue  
Manuel Muñoz, Ingeniero Agrónomo, Remehue  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu  
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Coordinador INIA: Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

## Introducción

La X Región de Los Lagos presenta varios climas diferentes: 1 Clima subártico (Dfc) en Santa Rosa, 2 clima de la tundra (Et) en El Azul y Las Maravillas; 3 Clima subpolar oceánico (Cfc) en El Aceite, Puerto Casanova, Antillanca, El Porfiado y La Esperanza; y el que predomina es 4 clima oceánico (Cfb) en Castro, Futaleufú, Valle California, Alto Palena y Cerros Las Juntas

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por [www.agromet.cl](http://www.agromet.cl) y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.



### Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Los Lagos

| Sector exportador     | 2021 ene - dic | 2021 ene - nov | 2022 ene - nov | Variación | Participación |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|---------------|
| \$US FOB (M) Agrícola | 105.263        | 99.811         | 89.383         | -10%      | 30%           |
| \$US FOB (M) Forestal | 69.967         | 63.775         | 61.994         | -3%       | 21%           |
| \$US FOB (M) Pecuario | 84.812         | 74.777         | 143.984        | 93%       | 49%           |
| \$US FOB (M) Total    | 260.042        | 238.363        | 295.361        | 24%       | 100%          |

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

En la los Región de Los Lagos, las precipitaciones en el mes de noviembre continuaron en niveles deficitarios, con la excepción de Butalcura en el sector alto de Dalcahue, Huacamapu en la cordillera de la Costa en la provincia de Osorno, y Ensenada en la precordillera andina. De esta manera el déficit de precipitaciones en la región dependiendo de la zona se encuentra entre un 11 y un 70 % en lo que va del 2022.

Respecto al manejo de praderas, se recomienda en este mes, cuidar no realizar sobrepastoreo en la entrada del verano. Es necesaria regular la carga animal, planificar el pastoreo con ciclos entre 15 a 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)

Respecto a los índices vegetacionales producto del análisis de imágenes satelitales MODIS, la cubierta vegetal de la región se encontraba en una condición de anomalía normal a moderadamente positiva, lo que implica una condición ligeramente mejor al mismo periodo de años anteriores. No obstante en comparación con otros años el índice de condición de la vegetación en el periodo tuvo una baja significativa, especialmente los promedios en Puerto Montt y Curaco de Vélez.

## Componente Meteorológico

En la Provincia de Osorno en Región de Los Lagos, tanto el promedio mensual de la temperatura máxima como mínima se ubicaron en valores superiores a lo normal, con valores de 1,4 a 2 grados superior al promedio histórico. En tanto la precipitación en el mes de noviembre fue deficitaria respecto al promedio histórico en un rango entre un 11 a un 70 %, con esto el déficit acumulado hasta el mes de noviembre es entre un 15 y 25 % considerando el conjunto de estaciones meteorológicas, con la excepción de Huacamapu en la comuna de San Juan de la Costa.

En tanto en la Provincia de Llanquihue, las estaciones meteorológicas registraron niveles deficitarios en torno a un 19 y un 37 %, donde el nivel de déficit acumulado desde enero a noviembre del presente año se encuentra entre un 24 a un 33%, con la excepción de Ensenada que se encuentra en torno al rango normal para la fecha.

En la Provincia de Chiloé, el déficit de lluvia en el mes de noviembre se encuentra en un rango entre un 25 a un 40 %, con la excepción de Butalcura que presenta un 16 % de superávit al mes de noviembre. De esta manera, el déficit de precipitaciones desde enero a noviembre, está en el rango de 30 al 43 %, y la única estación meteorológica que presenta un leve superávit es Butalcura.

### Provincia de Osorno

#### Quilacahuin, San Pablo

|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 112   | 100   | 114   | 180   | 280   | 276   | 291   | 255   | 177   | 132   | 117   | 125 | 2034       | 2159   |
| PP  | 74.7  | 68.9  | 110.1 | 146.7 | 121.3 | 134.4 | 219.8 | 111.7 | 92.9  | 67.1  | 61.8  | -   | 1209.4     | 1209.4 |
| %   | -33.3 | -31.1 | -3.4  | -18.5 | -56.7 | -51.3 | -24.5 | -56.2 | -47.5 | -49.2 | -47.2 | -   | -40.5      | -44    |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 7.1         | 12.3       | 17.3        |
| Climatológica  | 7.8         | 11         | 15.3        |
| Diferencia     | -0.7        | 1.3        | 2           |

## Remehue, Osorno

|     | ENE  | FEB   | MAR  | ABR | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP  | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-------|------|-----|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------------|-------|
| PPN | 44   | 46    | 66   | 107 | 192   | 211   | 182   | 145   | 102  | 71    | 59    | 58  | 1225       | 1283  |
| PP  | 56.6 | 16.9  | 65.1 | 115 | 76.1  | 153.9 | 215.7 | 77.3  | 93.8 | 38.9  | 33.9  | -   | 943.2      | 943.2 |
| %   | 28.6 | -63.3 | -1.4 | 7.5 | -60.4 | -27.1 | 18.5  | -46.7 | -8   | -45.2 | -42.5 | -   | -23        | -26.5 |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 8.2         | 14.5       | 21.4        |
| Climatológica  | 6.4         | 12.9       | 20.6        |
| Diferencia     | 1.8         | 1.6        | 0.8         |

## Huacamapu, San Juan de la Costa

|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 53    | 53    | 94    | 142   | 207   | 261   | 199   | 183   | 125   | 85    | 72    | 76  | 1474       | 1550   |
| PP  | 130.4 | 34.8  | 116.7 | 214.5 | 124.1 | 347.9 | 445.1 | 140.4 | 132.6 | 105.8 | 64    | -   | 1856.3     | 1856.3 |
| %   | 146   | -34.3 | 24.1  | 51.1  | -40   | 33.3  | 123.7 | -23.3 | 6.1   | 24.5  | -11.1 | -   | 25.9       | 19.8   |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 9           | 12.9       | 16.8        |
| Climatológica  | 7.8         | 11         | 15.3        |
| Diferencia     | 1.2         | 1.9        | 1.5         |

## Desagüe Rupanco, Puyehue

|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 78    | 76    | 109   | 150   | 281   | 274   | 269   | 216   | 172   | 113   | 102   | 92  | 1840       | 1932   |
| PP  | 105.2 | 41    | 124.3 | 130   | 109.6 | 207   | 300.7 | 142.5 | 139.4 | 103.3 | 40.7  | -   | 1443.7     | 1443.7 |
| %   | 34.9  | -46.1 | 14    | -13.3 | -61   | -24.5 | 11.8  | -34   | -19   | -8.6  | -60.1 | -   | -21.5      | -25.3  |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 8.5         | 13.1       | 18.7        |
| Climatológica  | 6.6         | 11.7       | 17.9        |
| Diferencia     | 1.9         | 1.4        | 0.8         |

## La Pampa, Purranque

|     | ENE   | FEB   | MAR  | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP  | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 52    | 48    | 93   | 140   | 196   | 240   | 175   | 165   | 105  | 77    | 65    | 74  | 1356       | 1430   |
| PP  | 40.9  | 21.8  | 93.8 | 140.4 | 75.6  | 157.4 | 249.3 | 89.2  | 99.3 | 37.2  | 18.8  | -   | 1023.7     | 1023.7 |
| %   | -21.3 | -54.6 | 0.9  | 0.3   | -61.4 | -34.4 | 42.5  | -45.9 | -5.4 | -51.7 | -71.1 | -   | -24.5      | -28.4  |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 7.7         | 13.5       | 19.8        |
| Climatológica  | 6.2         | 12.1       | 19          |
| Diferencia     | 1.5         | 1.4        | 0.8         |

## Octay, Puerto Octay

|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL  | AGO   | SEP   | OCT  | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 69    | 63    | 104   | 137   | 226   | 232   | 210  | 178   | 137   | 84   | 78    | 83  | 1518       | 1601   |
| PP  | 55.4  | 36.9  | 106.2 | 162.6 | 110   | 189.5 | 247  | 124.1 | 107.4 | 79.7 | 57.1  | -   | 1275.9     | 1275.9 |
| %   | -19.7 | -41.4 | 2.1   | 18.7  | -51.3 | -18.3 | 17.6 | -30.3 | -21.6 | -5.1 | -26.8 | -   | -15.9      | -20.3  |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 7.6         | 13.5       | 19.7        |
| Climatológica  | 5.8         | 11.5       | 18.3        |
| Diferencia     | 1.8         | 2          | 1.4         |

## Provincia de Llanquihue

## Quilanto, Frutillar

|     | ENE  | FEB   | MAR  | ABR | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP  | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-------|------|-----|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------------|-------|
| PPN | 44   | 46    | 66   | 107 | 192   | 211   | 182   | 145   | 102  | 71    | 59    | 58  | 1225       | 1283  |
| PP  | 56.6 | 16.9  | 65.1 | 115 | 76.1  | 153.9 | 215.7 | 77.3  | 93.8 | 38.9  | 33.9  | -   | 943.2      | 943.2 |
| %   | 28.6 | -63.3 | -1.4 | 7.5 | -60.4 | -27.1 | 18.5  | -46.7 | -8   | -45.2 | -42.5 | -   | -23        | -26.5 |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 8.2         | 14.5       | 21.4        |
| Climatológica  | 6.4         | 12.9       | 20.6        |
| Diferencia     | 1.8         | 1.6        | 0.8         |

## Colegüal, Llanquihue

|     | ENE  | FEB   | MAR   | ABR  | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 65   | 71    | 109   | 151  | 203   | 247   | 195   | 178   | 127   | 98    | 92    | 99  | 1536       | 1635   |
| PP  | 72.1 | 38.9  | 122.5 | 171  | 26.9  | 208.3 | 262.8 | 97.4  | 109.4 | 74.1  | 52.2  | -   | 1235.6     | 1235.6 |
| %   | 10.9 | -45.2 | 12.4  | 13.2 | -86.7 | -15.7 | 34.8  | -45.3 | -13.9 | -24.4 | -43.3 | -   | -19.6      | -24.4  |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 7.3         | 13.6       | 20.3        |
| Climatológica  | 6.6         | 11.7       | 17.9        |
| Diferencia     | 0.7         | 1.9        | 2.4         |

## Polizones, Fresia

|     | ENE  | FEB   | MAR   | ABR | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 60   | 65    | 106   | 151 | 200   | 255   | 195   | 175   | 124   | 93    | 84    | 92  | 1508       | 1600   |
| PP  | 55.1 | 36.7  | 93.8  | 160 | 100.2 | 77.5  | 249.1 | 88.9  | 100.9 | 52    | 56.5  | -   | 1070.7     | 1070.7 |
| %   | -8.2 | -43.5 | -11.5 | 6   | -49.9 | -69.6 | 27.7  | -49.2 | -18.6 | -44.1 | -32.7 | -   | -29        | -33.1  |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 7.6         | 13.3       | 19          |
| Climatológica  | 6.2         | 12.1       | 19          |
| Diferencia     | 1.4         | 1.2        | 0           |

## Ensenada, Puerto Varas

|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV  | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------------|--------|
| PPN | 107   | 96    | 123   | 172   | 316   | 316   | 300   | 236   | 185   | 130   | 124  | 121 | 2105       | 2226   |
| PP  | 148.4 | 79.5  | 212.4 | 246.8 | 143.9 | 338.1 | 291.9 | 193.9 | 180.8 | 183.1 | 78.1 | -   | 2096.9     | 2096.9 |
| %   | 38.7  | -17.2 | 72.7  | 43.5  | -54.5 | 7     | -2.7  | -17.8 | -2.3  | 40.8  | -37  | -   | -0.4       | -5.8   |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 8           | 12.3       | 16.5        |
| Climatológica  | 7.8         | 11         | 15.3        |
| Diferencia     | 0.2         | 1.3        | 1.2         |

## Los Canelos, Los Muermos

|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR  | MAY | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|-------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 112   | 98    | 112   | 176  | 283 | 281   | 296   | 261   | 179   | 135   | 116   | 121 | 2049       | 2170   |
| PP  | 81.6  | 74    | 113.4 | 159  | 164 | 162.5 | 323.8 | 117.6 | 110.3 | 83.1  | 47    | -   | 1436.3     | 1436.3 |
| %   | -27.1 | -24.5 | 1.3   | -9.7 | -42 | -42.2 | 9.4   | -54.9 | -38.4 | -38.4 | -59.5 | -   | -29.9      | -33.8  |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 7.2         | 12.8       | 18.3        |
| Climatológica  | 7.8         | 11         | 15.3        |
| Diferencia     | -0.6        | 1.8        | 3           |

## Carelmapu, Maullin

|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV  | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|------|-----|------------|-------|
| PPN | 95    | 95    | 127   | 185   | 266   | 310 | 276   | 246   | 179   | 130   | 120  | 122 | 2029       | 2151  |
| PP  | 131.2 | 52.2  | 119.7 | 217.3 | 159.4 | 65  | 393.2 | 112.5 | 100.5 | 114.8 | 79.2 | -   | 1545       | 1545  |
| %   | 38.1  | -45.1 | -5.7  | 17.5  | -40.1 | -79 | 42.5  | -54.3 | -43.9 | -11.7 | -34  | -   | -23.9      | -28.2 |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 8.7         | 12.4       | 16.2        |
| Climatológica  | 7.5         | 12         | 17.6        |
| Diferencia     | 1.2         | 0.4        | -1.4        |

## Provincia de Chiloé

## Tenaum, Dalcahue

|     | ENE  | FEB   | MAR   | ABR | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 105  | 107   | 156   | 209 | 293   | 298   | 293   | 257   | 166   | 117   | 140   | 142 | 2141       | 2283   |
| PP  | 88.2 | 87.5  | 149.6 | 216 | 178.3 | 212   | 316.8 | 160.7 | 61    | 36    | 99.6  | -   | 1605.7     | 1605.7 |
| %   | -16  | -18.2 | -4.1  | 3.3 | -39.1 | -28.9 | 8.1   | -37.5 | -63.3 | -69.2 | -28.9 | -   | -25        | -29.7  |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 8.8         | 12.7       | 17          |
| Climatológica  | 7.8         | 11         | 15.3        |
| Diferencia     | 1           | 1.7        | 1.7         |

## Butalcura, Dalcahue

|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 111   | 105   | 135   | 196   | 295   | 298   | 302   | 263   | 181   | 131   | 130   | 131 | 2147       | 2278   |
| PP  | 144.8 | 77.1  | 196.9 | 330.5 | 230.1 | 304.4 | 438.3 | 221.1 | 213.7 | 194.5 | 147.1 | -   | 2498.5     | 2498.5 |
| %   | 30.5  | -26.6 | 45.9  | 68.6  | -22   | 2.1   | 45.1  | -15.9 | 18.1  | 48.5  | 13.2  | -   | 16.4       | 9.7    |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 7           | 12.1       | 17.3        |
| Climatológica  | 6.9         | 10.8       | 15.6        |
| Diferencia     | 0.1         | 1.3        | 1.7         |

## Huyar alto, Curaco de Velez

|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 109   | 105   | 134   | 193   | 288   | 288   | 294   | 256   | 174   | 127   | 129   | 133 | 2097       | 2230   |
| PP  | 67.3  | 65.4  | 126.2 | 161.4 | 116.6 | 157.3 | 235.6 | 129.9 | 116.6 | 85.4  | 82.2  | -   | 1343.9     | 1343.9 |
| %   | -38.3 | -37.7 | -5.8  | -16.4 | -59.5 | -45.4 | -19.9 | -49.3 | -33   | -32.8 | -36.3 | -   | -35.9      | -39.7  |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 7.7         | 13.5       | 19.8        |
| Climatológica  | 6.2         | 12.1       | 19          |
| Diferencia     | 1.5         | 1.4        | 0.8         |

## Pid-Pid, Castro

|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY  | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|-------|
| PPN | 49    | 48    | 79    | 125   | 214  | 253   | 210   | 176   | 124   | 75    | 65    | 65  | 1418       | 1483  |
| PP  | 40.5  | 14.8  | 46.9  | 123.7 | 83.4 | 147.1 | 239.8 | 82.6  | 80.1  | 24.7  | 21.3  | -   | 904.9      | 904.9 |
| %   | -17.3 | -69.2 | -40.6 | -1    | -61  | -41.9 | 14.2  | -53.1 | -35.4 | -67.1 | -67.2 | -   | -36.2      | -39   |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 9.1         | 15.5       | 23.1        |
| Climatológica  | 6.6         | 11.7       | 17.9        |
| Diferencia     | 2.5         | 3.8        | 5.2         |

## Tara, Chonchi

|     | ENE  | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP  | OCT   | NOV   | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|------------|--------|
| PPN | 113  | 103   | 120   | 184   | 282   | 278   | 289   | 251   | 179  | 134   | 124   | 130 | 2057       | 2187   |
| PP  | 74.6 | 58.8  | 126.5 | 169.4 | 134.4 | 130.5 | 189.2 | 116.9 | 78.8 | 104.1 | 49.2  | -   | 1232.4     | 1232.4 |
| %   | -34  | -42.9 | 5.4   | -7.9  | -52.3 | -53.1 | -34.5 | -53.4 | -56  | -22.3 | -60.3 | -   | -40.1      | -43.6  |

|                | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|----------------|-------------|------------|-------------|
| Noviembre 2022 | 7.7         | 12.5       | 17.7        |
| Climatológica  | 7.8         | 11         | 15.3        |
| Diferencia     | -0.1        | 1.5        | 2.4         |

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

### Isla de Chiloé > Ganadería

#### Vacas lecheras

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 – 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

## Vacas secas

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

## Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

## Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros

ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

### **Isla de Chiloé > Praderas**

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

### **Ñadis > Ganadería**

#### **Vacas lecheras**

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo

alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 - 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

#### Vacas secas

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

#### Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la

integración “social” al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

#### Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

#### **Ñadis > Praderas**

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en

régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

## **Precordillera > Ganadería**

### **Vacas lecheras**

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 - 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

### **Vacas secas**

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

### **Vaquillas de reemplazo**

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas

en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

#### Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

#### **Precordillera > Praderas**

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas

secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

## **Secano Costero > Ganadería**

### Vacas lecheras

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 - 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

### Vacas secas

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de

materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

#### Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

#### Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden

eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

### **Secano Costero > Praderas**

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

### **Secano Interior > Ganadería**

#### Vacas lecheras

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 - 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-

estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

#### Vacas secas

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

#### Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

#### Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas

estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

### **Secano Interior > Praderas**

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

### **Valle Secano > Ganadería**

Vacas lecheras

---

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)

Al variar la fenología de las plantas presentes en la pradera, cambia la composición química nutricional de ella y se requiere balancear la ración alimenticia de las vacas ofreciendo alimentos concentrados medios en proteína (14 a 16% PC) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas paridas en primavera aún se encuentran en una etapa de la lactancia que requieren suplementación; sobre todo si tienen niveles de producción por sobre los 22-24 L/día y una condición corporal 2,5 - 3,0 (escala 1 a 5), debieran ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre ese nivel de producción, si cuentan con una buena disponibilidad de pradera (2.200-2.600 Kg MS/ha) y una oferta equivalente al 5% de su peso vivo (25 Kg MS/vaca de 500 Kg), dejando residuos de alrededor de 1.600 Kg MS/ha. Además hay que considerar que en este mes debieran quedar cubiertas para ajustarse al parto de primavera. Esto obliga a llevar a cabo la detección de celo y las vacas que no estén ciclando (ausencia de celo) se revisan por el Médico Veterinario. En los rebaños con parto bi-estacional hay que iniciar el secado de las vacas que paren a inicio de temporada (fines de verano); revisar su condición corporal y aparato locomotor al secado.

### Vacas secas

En sistemas con parición permanente o bi-estacional tienen un reducido número de animales de esta categoría para parto de verano. Las vacas con una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear inmediatamente después de las vacas lecheras, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no es recomendable el heno de leguminosas (altos niveles de calcio). Hay que recordar que cerca de los 21 días antes del probable parto (inicio del período de transición), se deben separar los animales para llevar a cabo un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase del período de transición. Esto favorece la adaptación del rumen al régimen alimenticio post-parto y permite ajustar su metabolismo al término de gestación, parto, y lactancia temprana.

### Vaquillas de reemplazo

Según sea la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debe lograr un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de diciembre el grupo de vaquillas nacidas en la primavera pasada están ya en plena época de cubiertas. Esto significa que debieran tener entre 15 y 17 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que se atrasan en la temporada, se debe cubrir con un mayor peso vivo para no afectar su desarrollo y crecimiento en el siguiente invierno (gestante). Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, según sea la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren alcanzar según la edad. Aquellas vaquillas cubiertas en invierno para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de

crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración “social” al rebaño y en especial se adecuan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Siempre es recomendable hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Si el grupo vaquillas es numeroso, a veces es conveniente formar un grupo aparte para manejarlos durante la primera lactancia.

#### Terneros(as)

En este mes de diciembre, ya no es conveniente tener nacimientos en los sistemas estacionales (de primavera), o bi-estacionales de partos (otoño-primavera). Si hubiere partos tardíos en la temporada, hay que tener una vigilancia especial tanto a las vacas como al ternero(a) recién nacido (ver recomendaciones meses agosto-septiembre). Los terneros ya destetados debieran seguir con suplementos como concentrado y algo de heno según disponibilidad/manejo de pradera, para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 kg/día). Cuando se tienen praderas exclusivas para terneros hacer control de parásitos gastrointestinales en forma regular aproximadamente cada 30 días (consultar con el asesor veterinario). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas de terneros podrían distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses de edad aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un Médico Veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran cercanos a los 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo de la disponibilidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 kg) durante el verano.

#### **Valle Secano > Praderas**

Se inicia el verano a mediados del mes de diciembre y hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas. El límite inferior se puede dar con clima favorable con pluviometría, en cambio, si aumentan las temperaturas y disminuyen las precipitaciones, la rotación se irá alargando hacia el verano (> 30 días). Si la pradera pastoreada en este periodo se encaña y se producen sectores sin pastorear, es necesario pasar a otros animales no lecheros (vaquillas, vacas secas) para manejar los residuos o también llevar a cabo un corte de limpieza para homogenizar el rebrote. Esto se debe hacer temprano ante la eventualidad de una baja de precipitaciones para así evitar la pérdida de agua del suelo. Aquellos rezagos para heno, también pueden efectuarse para lograr un forraje de calidad media. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros estratégicos para el verano ya debieran estar en pleno crecimiento. Sin embargo, la intensificación de los sistemas lecheros requiere forraje fresco de calidad durante todo el año. Los cultivos forrajeros más comunes de verano (nabo forrajero, raps forrajero) sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante el verano. En el caso de las praderas de alfalfa, podrá ser utilizado en pastoreo según disponibilidad de la pradera; si se rezaga, puede destinarse a heno, o mejor

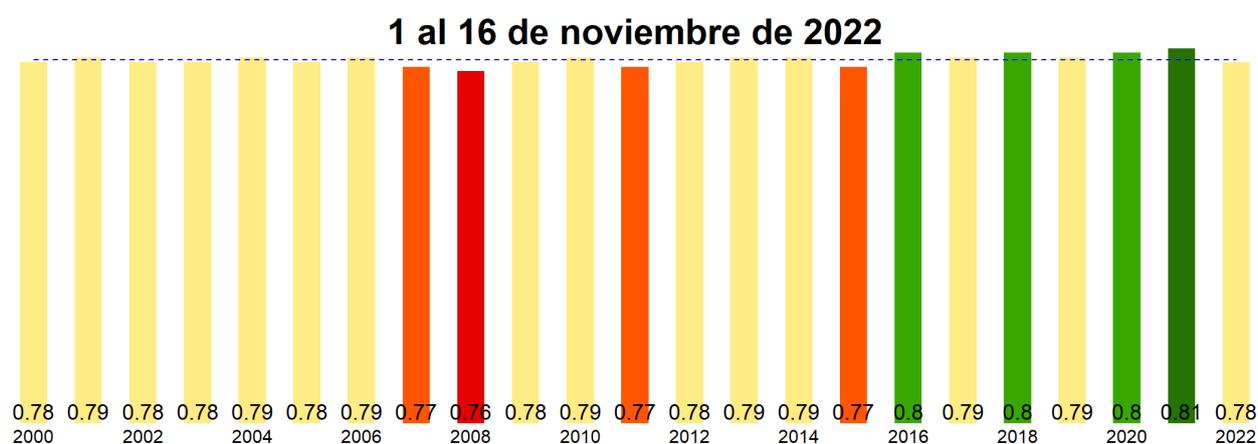
a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos. Las siembras de praderas permanentes y de rotación corta establecidas en la primavera temprana, debieran estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (permanente), o por cosechar para ensilaje (las de rotación). En las de pastoreo, cuidar de dejar residuos altos (6-7 cm) para favorecer el rebrote para el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen con un mayor crecimiento activo durante la estación estival, cuidar siempre de no hacer en ellas un sobrepastoreo. El maíz forrajero ya debería encontrarse en pleno crecimiento. Verificar estado de malezas para considerar posible aplicación de herbicidas.

## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

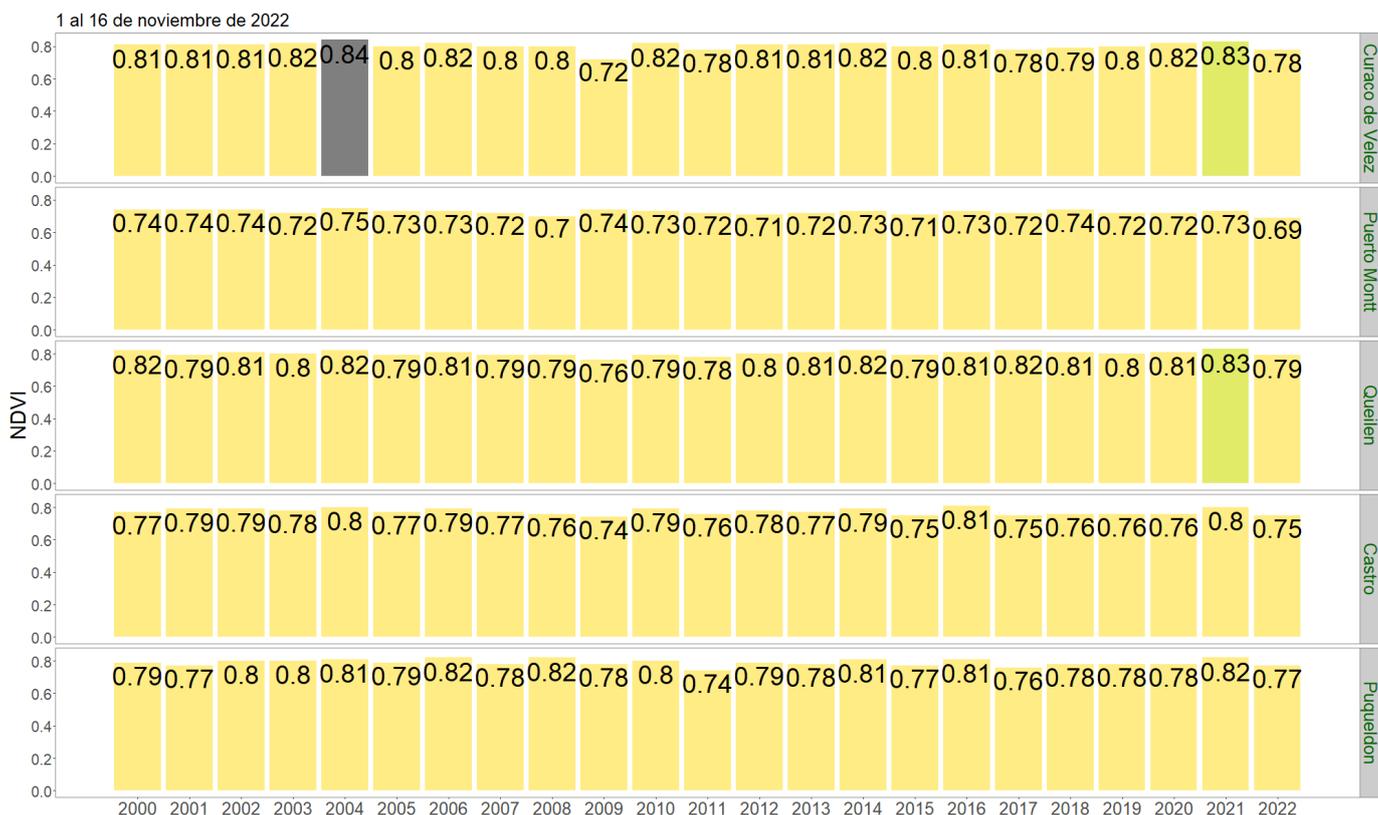
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.78 mientras el año pasado había sido de 0.81. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.79.

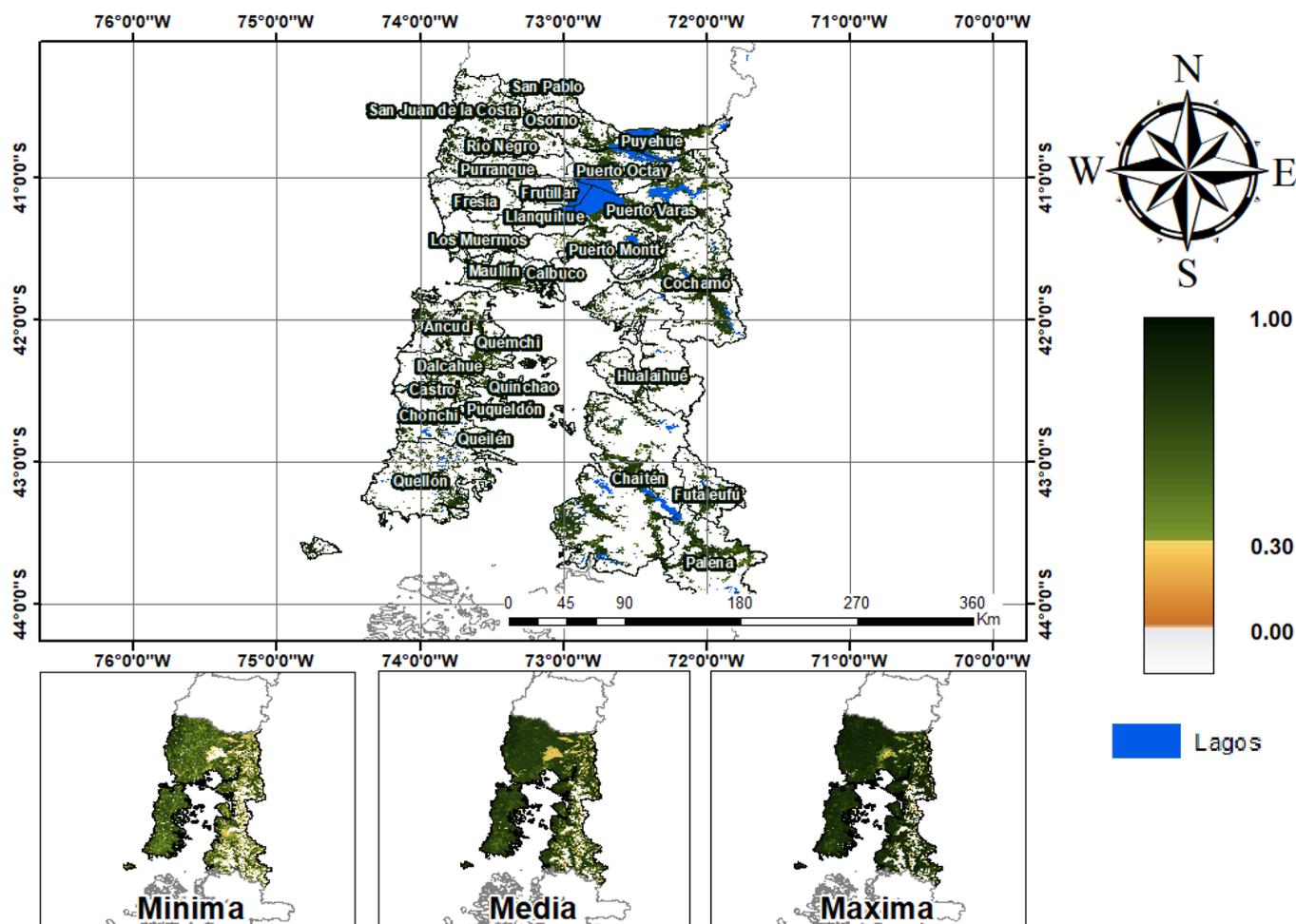
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

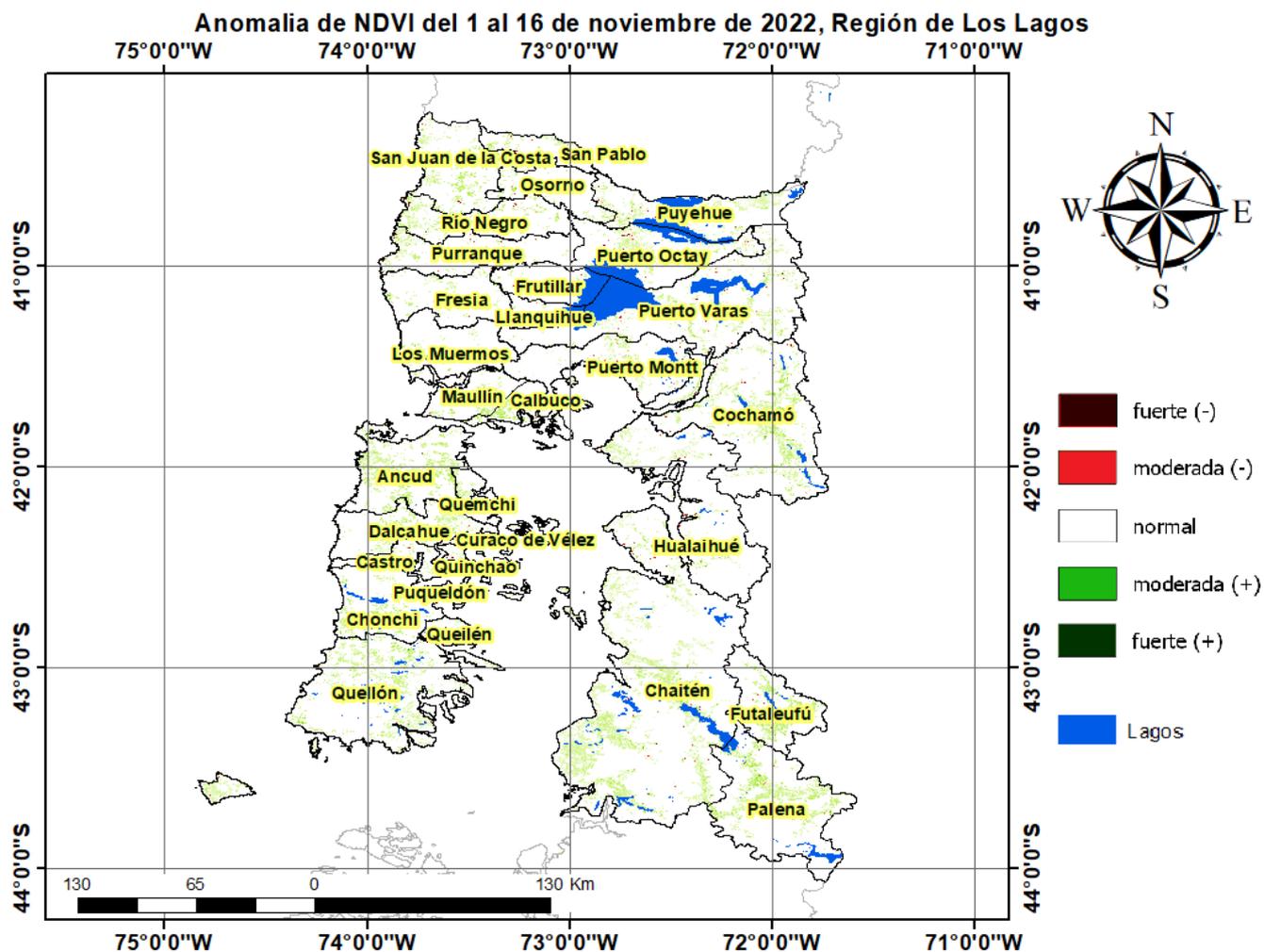


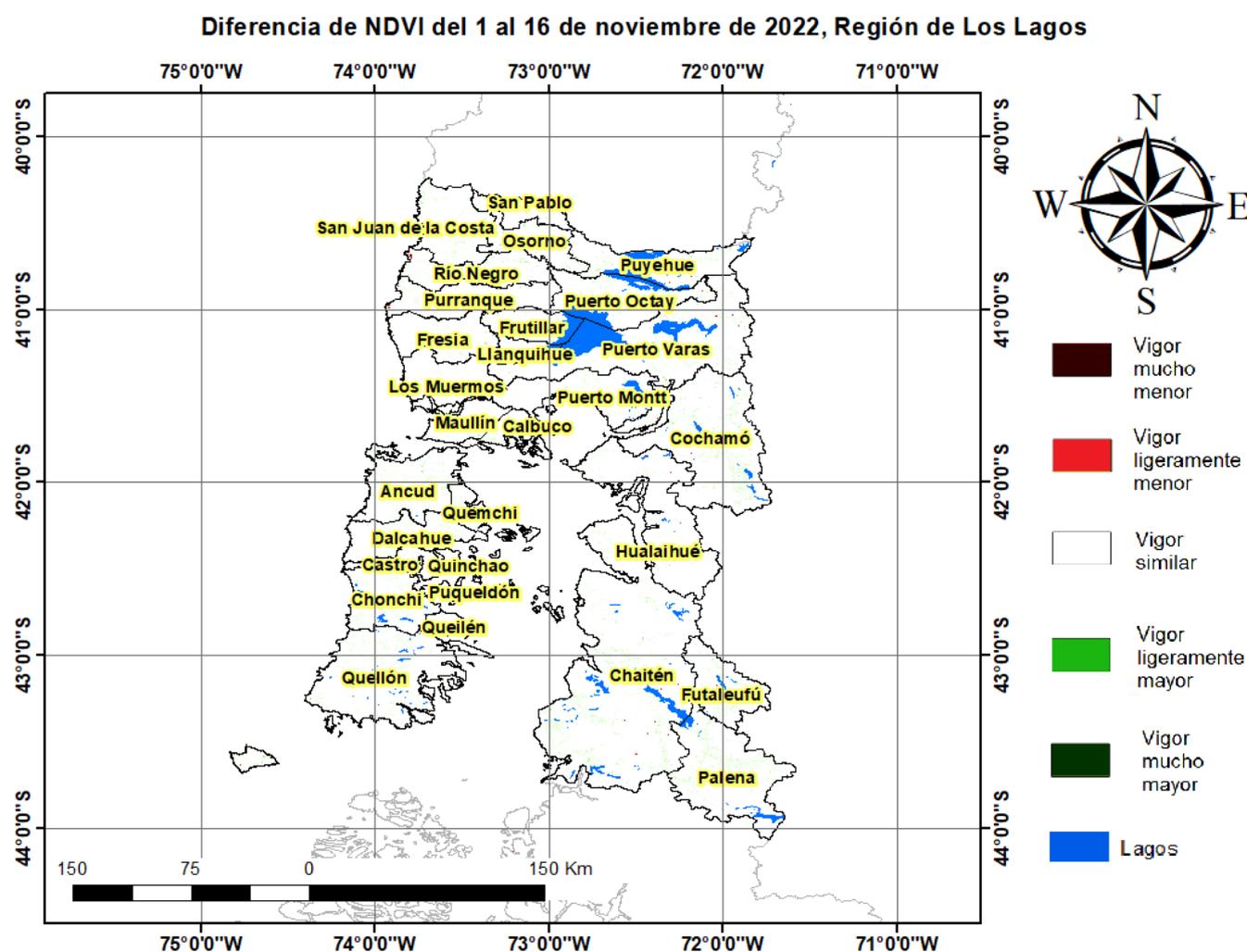
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 1 al 16 de noviembre de 2022, Región de Los Lagos







## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de los Lagos se utilizó el índice de condición de la vegetación, *VCI* (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

En términos globales la Región de los Lagos presentó un valor mediano de *VCI* de 59% para el período comprendido desde el 1 al 16 de noviembre de 2022. A igual período del año pasado presentaba un *VCI* de 81% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

Tabla 1. Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice *VCI*.

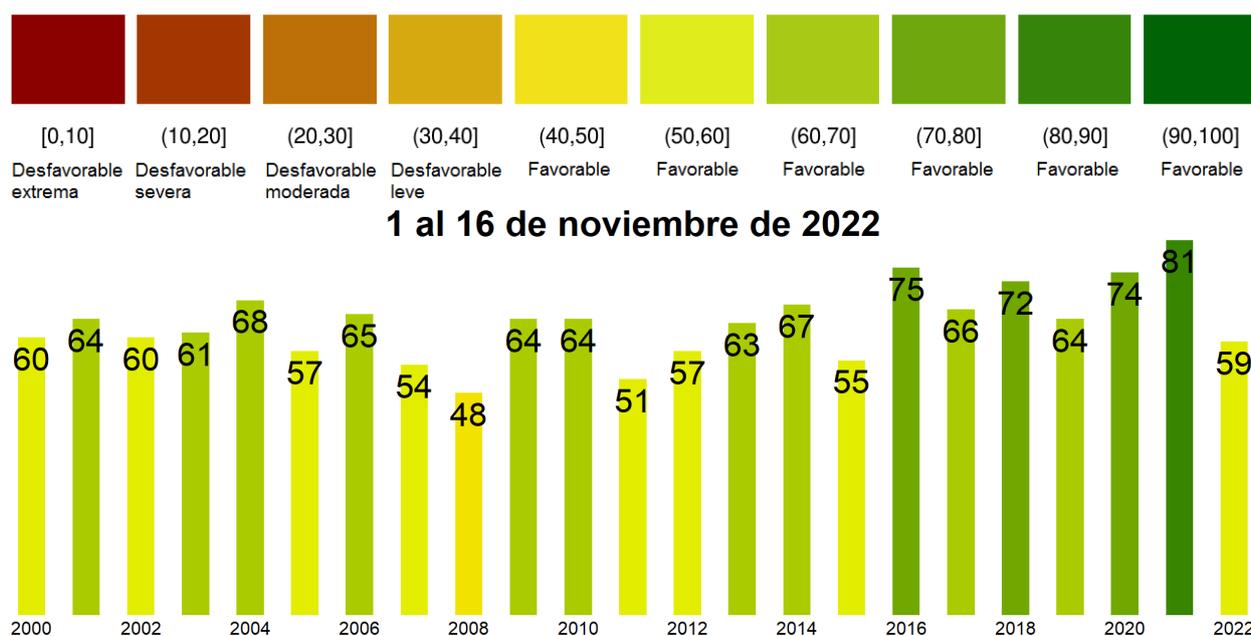


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de los Lagos.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de los Lagos. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de los Lagos de acuerdo al análisis del índice VCI.

|           | [0, 10]                 | (10, 20]               | (20, 30]                 | (30, 40]             | (40, 100] |
|-----------|-------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|-----------|
| # Comunas | 0                       | 0                      | 0                        | 2                    | 28        |
| Condición | Desfavorable<br>Extrema | Desfavorable<br>Severa | Desfavorable<br>Moderada | Desfavorable<br>Leve | Favorable |

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

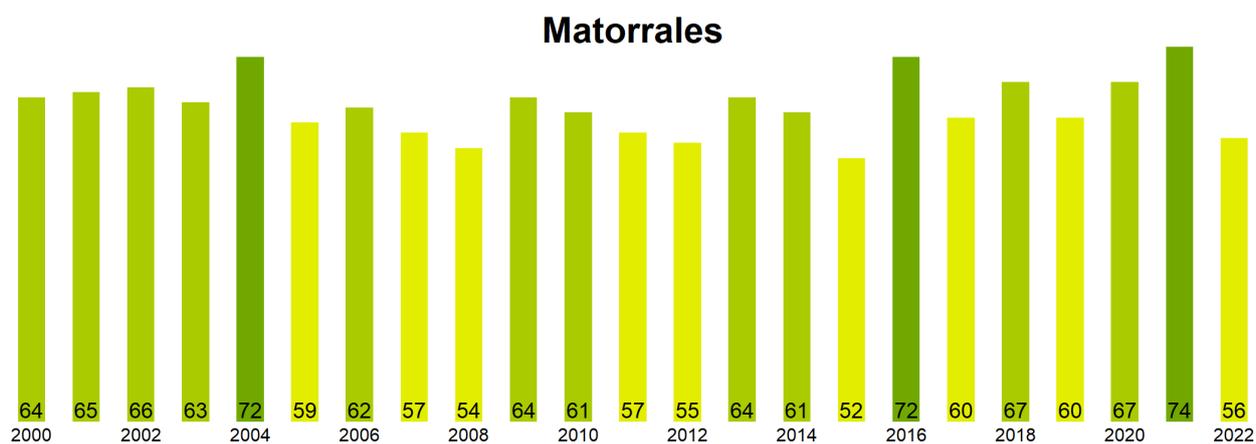


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Lagos.

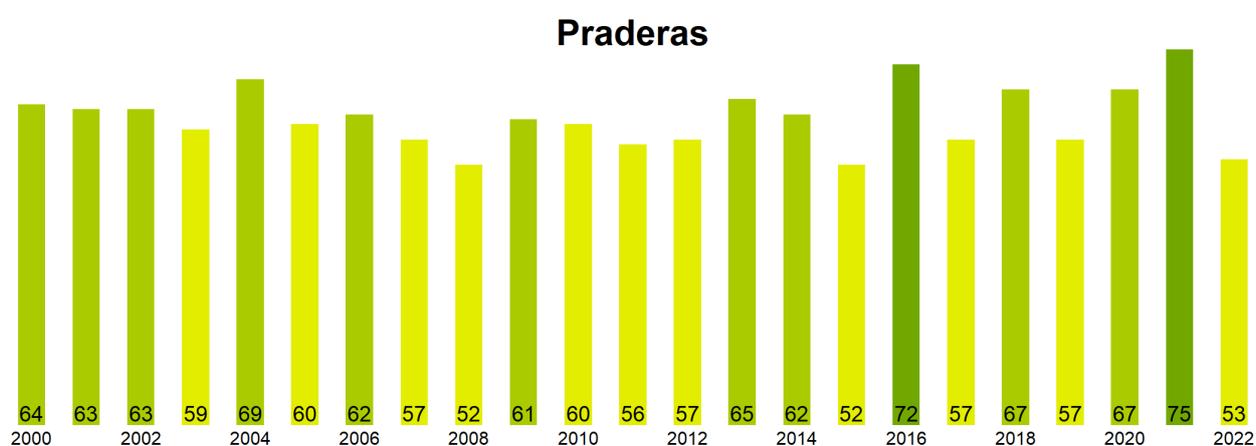


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Lagos.

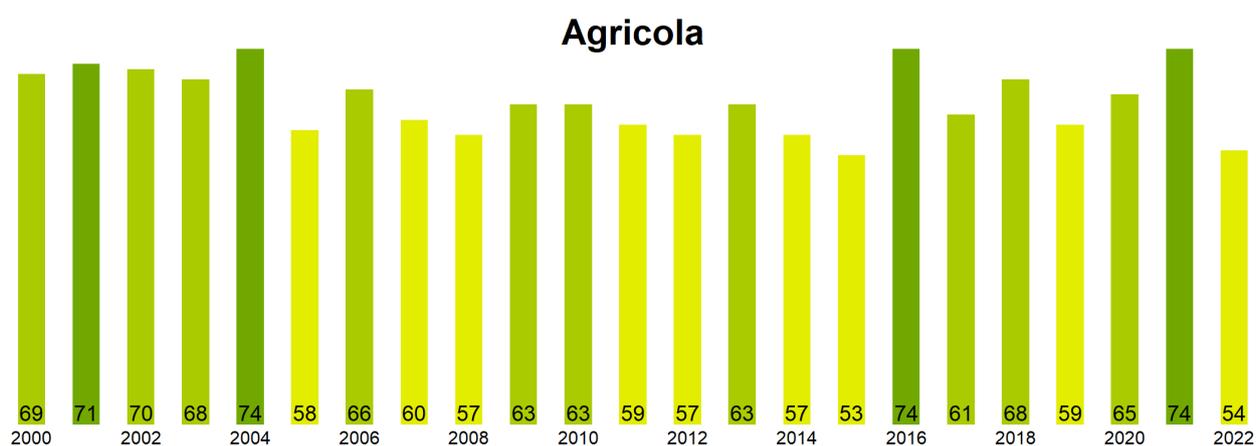


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Lagos.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 1 al 16 de noviembre de 2022  
Región de Los Lagos**

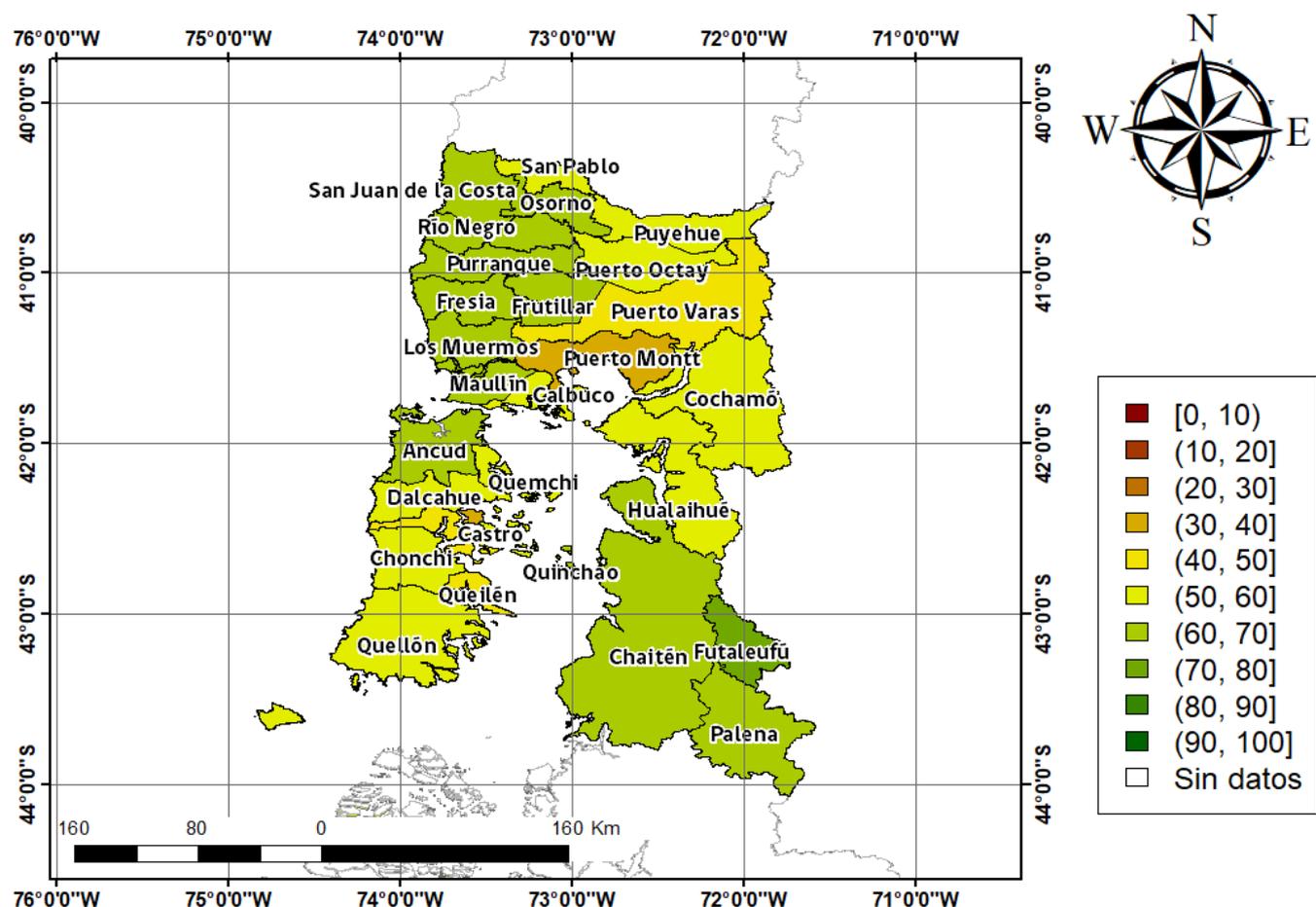


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Lagos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Lagos corresponden a Curaco de Velez, Puerto Montt, Queilen, Castro y Puqueldon con 35, 37, 42, 43 y 43% de VCI respectivamente.

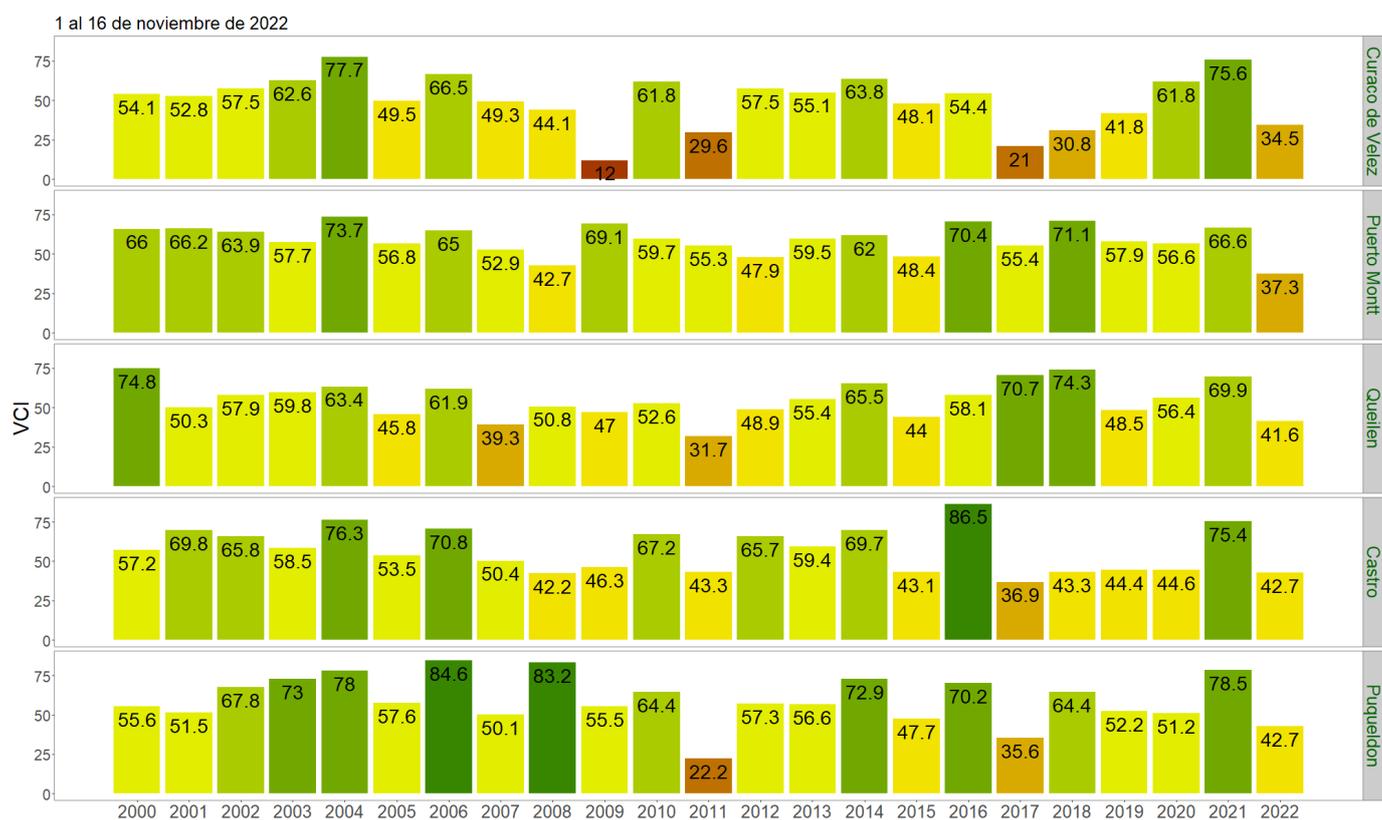


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 1 al 16 de noviembre de 2022.