

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

AGOSTO 2020 — 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 región de Los Lagos abarca el 6,2% de la superficie agropecuaria nacional (112.657 ha) la que se distribuye principalmente en la producción de cultivos y forrajeras. La información disponible en Odepa para el año 2020 muestra que en las forrajeras predomina el cultivo de ballica, mientras que en los cereales el cultivo principal es el de trigo panadero y en las hortalizas el de papas. Según el catastro frutícola de Odepa (2019), la superficie de frutales es principalmente de arándano americano (37,8%), avellano (34,6%) y cerezo (20,3%). Finalmente, según la encuesta de ganado bovino de Odepa (2017) la región concentra el 27,9% del total nacional.

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 [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.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.



## Resumen Ejecutivo

En la Región de Los Lagos, las precipitaciones durante el mes de julio han tenido un nivel normal a sobre el promedio, especialmente en las localidades en el valle central de la región. Tanto el promedio de la temperatura máxima como mínima se ubicaron en niveles menores a los promedios históricos, en la mayoría de las localidades donde se ubican las estaciones meteorológicas de la Red Agrometeorológica de INIA.

En esta coyuntura, en las praderas se observan bajas tasas de crecimiento por lo cual es recomendable que las rotaciones de pastoreo sean de unos 50 días. En la segunda parte del invierno, es conveniente dejar residuos más altos para tener una respuesta más positiva en la medida que aumentan las temperaturas.

Los índices vegetacionales obtenidos luego del análisis de imágenes satelitales señalan una situación favorable para el periodo, en niveles superiores a la mayoría de las temporadas anteriores.

## Componente Meteorológico

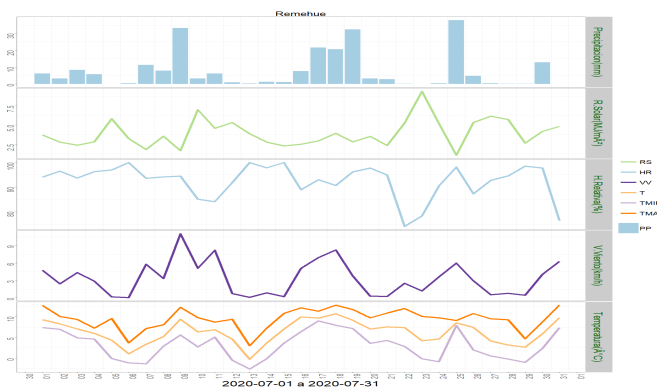
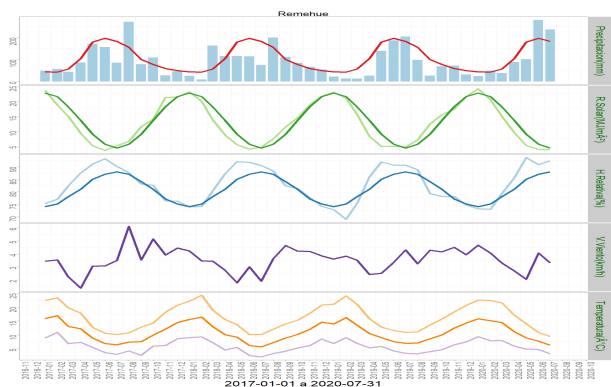
## Provincia de Osorno

Las precipitaciones registradas en el mes de julio en la provincia de Osorno presentó un importante superávit, es así como en Remehue (Osorno) el valor registrado fue de 235,7 mm siendo el promedio normal de 182,7 mm, en La Pampa (Purranque) el registro de lluvia fue de 187,9 mm con un promedio normal de 171,6 mm, en Octay (Puerto Octay) el registro fue de 235,3 mm de un promedio normal de 172,0 mm, en el Desagüe Rupanco (Puyehue) registró 290,3 mm de un normal de 226,0 mm, en Huacamapu (San Juan de La Costa) se registró 364,4 mm de un normal de 199,0 mm y en Quilacahuin (San Pablo) se registró 241,4 mm de un normal de 210,0 mm.

Los niveles de superávit meteorológico durante el mes de julio en Remehue fue de 29,0 %, en La Pampa fue de 9,5 %, en Octay fue de 36,8 %, en el Desagüe Rupanco fue de 28,5 %, en Huacamapu fue de 83,1 % y de un 15,0 % en Quilacahuin.

La temperatura media registrada en el mes de julio en la provincia de Osorno en general presentó valores bajo lo normal, Remehue con -0,8 °C, La Pampa con -0,7 °C, Octay con -0,2 °C, Desagüe Rupanco con -0,8 °C, Huacamapu con -0,3 °C, solo la localidad de Quilacahuin presentó un valor sobre lo normal de 0,3 °C. En cuanto a la temperatura mínima en general presentó valores sobre lo normal La Pampa con 0,2 °C, Octay con 0,3 °C, Desagüe Rupanco con 0,4 °C y Quilacahuin con 0,8 °C, en cambio con valores bajo lo normal Remehue con -0,2 °C y Huacamapu con -0,1 °C.

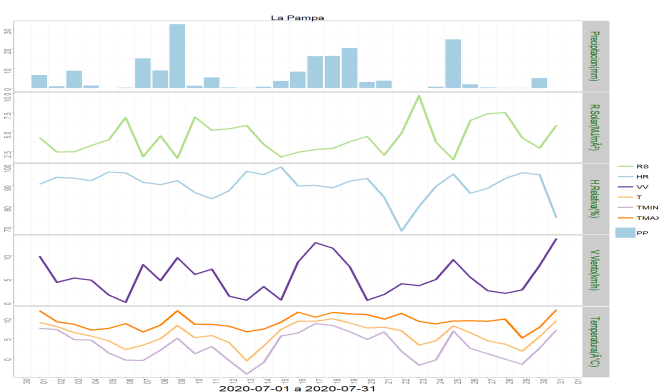
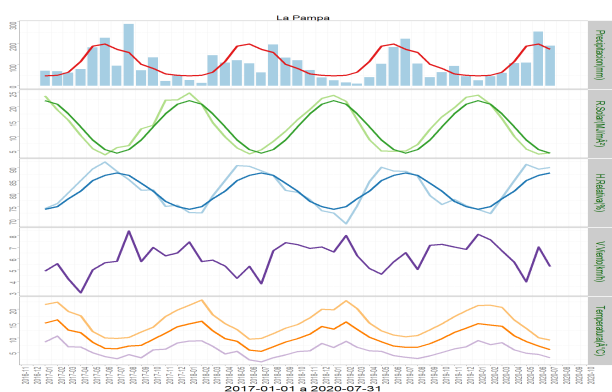
## Estación Remehue



|     | ENE  | FEB  | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT  | NOV | DIC  | A la fecha | Anual  |
|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|------------|--------|
| PPN | 44.1 | 43.4 | 57.3  | 104.5 | 178.9 | 195.9 | 182.7 | 155.8 | 100.9 | 78.3 | 60  | 49.8 | 806.8      | 1251.6 |
| PP  | 25.6 | 49.6 | 39.7  | 88.5  | 101.5 | 279.2 | 235.7 | -     | -     | -    | -   | -    | 819.8      | 819.8  |
| %   | -42  | 14.3 | -30.7 | -15.3 | -43.3 | 42.5  | 29    | -     | -     | -    | -   | -    | 1.6        | -34.5  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 3.2         | 6.3        | 9.5         |
| Climatologica | 3.4         | 7.1        | 10.9        |
| Diferencia    | -0.2        | -0.8       | -1.4        |

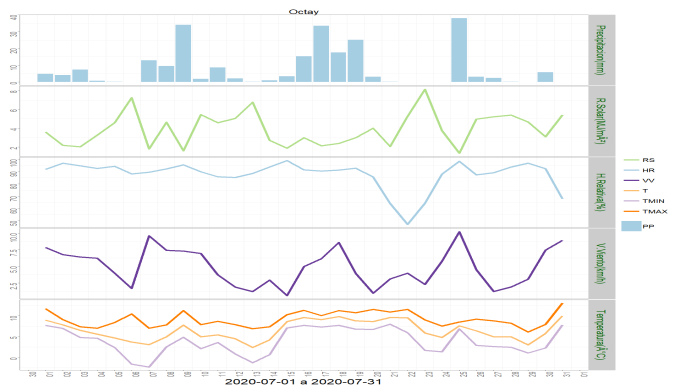
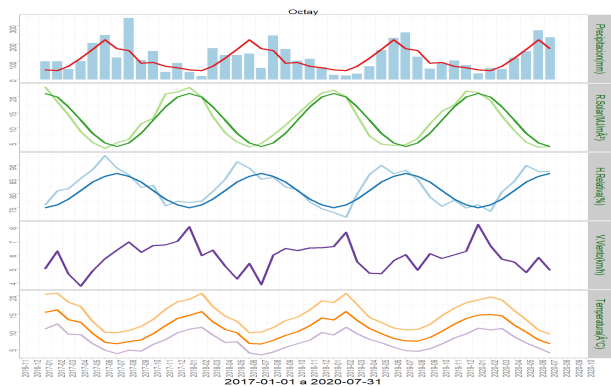
## Estación La Pampa



|     | ENE   | FEB  | MAR  | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT  | NOV  | DIC  | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------------|--------|
| PPN | 47.6  | 49.1 | 63.9 | 113.9 | 185.6 | 196.3 | 171.6 | 156.4 | 101.4 | 81.5 | 56.6 | 49.4 | 828        | 1273.3 |
| PP  | 26.6  | 44.6 | 61   | 106.5 | 108.9 | 254   | 187.9 | -     | -     | -    | -    | -    | 789.5      | 789.5  |
| %   | -44.1 | -9.2 | -4.5 | -6.5  | -41.3 | 29.4  | 9.5   | -     | -     | -    | -    | -    | -4.6       | -38    |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 3.1         | 5.9        | 9.2         |
| Climatologica | 2.9         | 6.6        | 10.4        |
| Diferencia    | 0.2         | -0.7       | -1.2        |

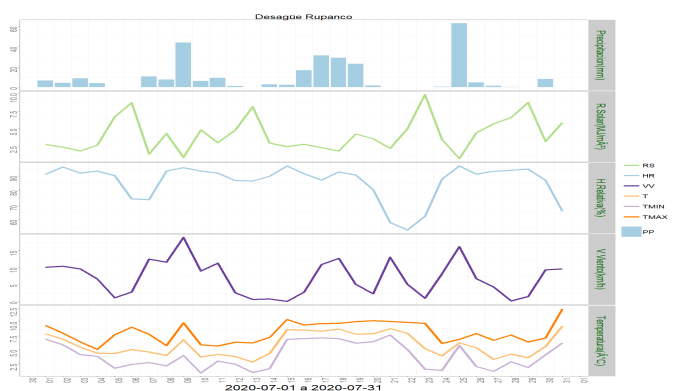
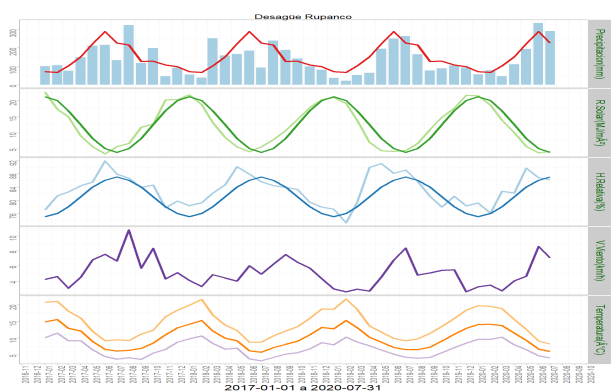
## Estación Octay



|     | ENE   | FEB  | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 55    | 51   | 75    | 119   | 168   | 221   | 172   | 162 | 92  | 96  | 75  | 67  | 861        | 1353  |
| PP  | 34.8  | 63.8 | 58.8  | 121.6 | 157.6 | 272.9 | 235.3 | -   | -   | -   | -   | -   | 944.8      | 944.8 |
| %   | -36.7 | 25.1 | -21.6 | 2.2   | -6.2  | 23.5  | 36.8  | -   | -   | -   | -   | -   | 9.7        | -30.2 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 3.9         | 6.5        | 9.2         |
| Climatologica | 3.6         | 6.7        | 10.4        |
| Diferencia    | 0.3         | -0.2       | -1.2        |

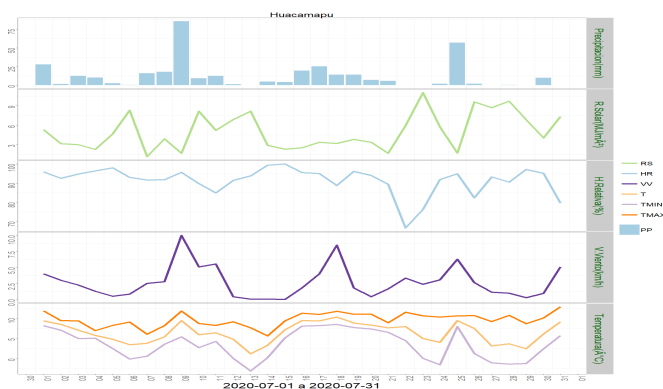
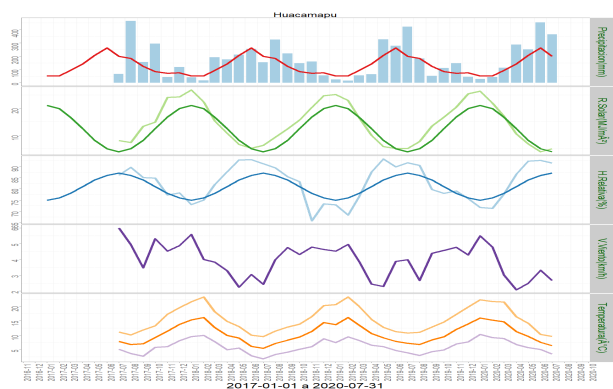
## Estación Desagüe Rupanco



|     | ENE   | FEB  | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 71    | 68   | 103   | 151   | 222   | 288   | 226   | 216 | 127 | 128 | 108 | 99  | 1129       | 1807  |
| PP  | 57.1  | 79.4 | 46.8  | 111.5 | 193.4 | 334.5 | 290.3 | -   | -   | -   | -   | -   | 1113       | 1113  |
| %   | -19.6 | 16.8 | -54.6 | -26.2 | -12.9 | 16.1  | 28.5  | -   | -   | -   | -   | -   | -1.4       | -38.4 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 4           | 5.9        | 8.1         |
| Climatologica | 3.6         | 6.7        | 10.4        |
| Diferencia    | 0.4         | -0.8       | -2.3        |

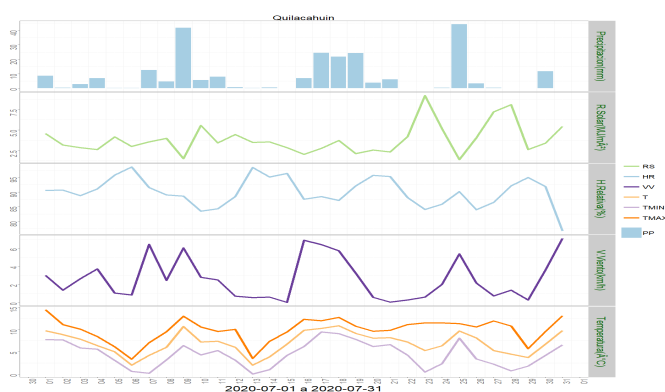
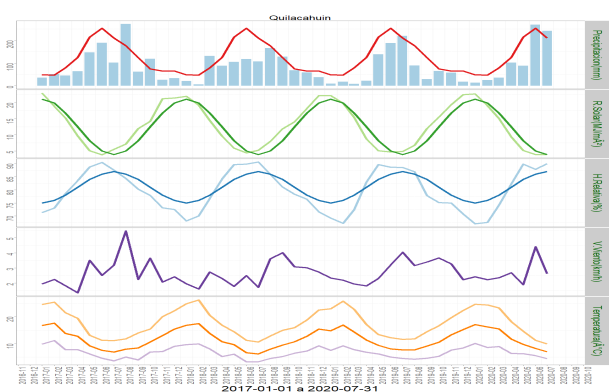
### Estación Huacamapu



|     | 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  | 1009       | 1550   |
| PP  | 28.6 | 42.8  | 113.5 | 287.7 | 250.9 | 452.7 | 364.4 | -   | -   | -   | -   | -   | 1540.6     | 1540.6 |
| %   | -46  | -19.2 | 20.7  | 102.6 | 21.2  | 73.4  | 83.1  | -   | -   | -   | -   | -   | 52.7       | -0.6   |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 3.5         | 6.4        | 9.6         |
| Climatologica | 3.6         | 6.7        | 10.4        |
| Diferencia    | -0.1        | -0.3       | -0.8        |

## Estación Quilacahuin



|     | 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  | 978        | 1483  |
| PP  | 14.4  | 25.3  | 36.4  | 101.6 | 88    | 268.9 | 241.4 | -   | -   | -   | -   | -   | 776        | 776   |
| %   | -70.6 | -47.3 | -53.9 | -18.7 | -58.9 | 6.3   | 15    | -   | -   | -   | -   | -   | -20.7      | -47.7 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 4.4         | 7          | 9.9         |
| Climatologica | 3.6         | 6.7        | 10.4        |
| Diferencia    | 0.8         | 0.3        | -0.5        |

## Provincia de Llanquihue

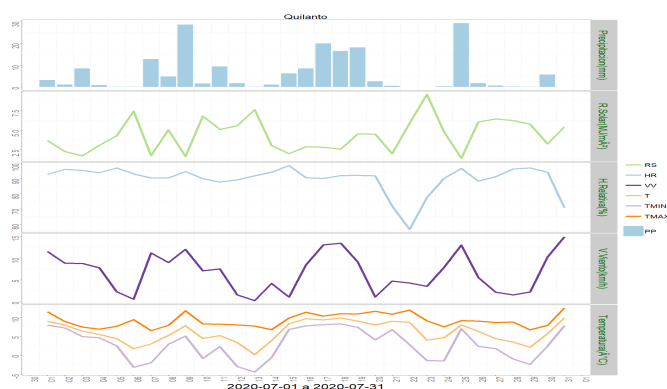
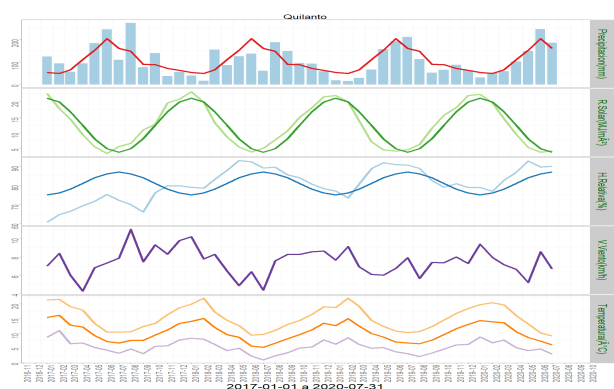
En la provincia de Llanquihue las precipitaciones que se registraron en el mes de julio en general presentaron valores sobre lo normal, los valores de precipitación normales en

Quilanto (Frutillar) es de 160,0 mm, en Colegual (Llanquihue) es de 189,0 mm, en Los Canelos (Los Muermos) es de 198,0 mm, en Carelmapu (Mauullín) es de 276,0 mm y en Ensenada (Puerto Varas) es de 300,0 mm. Los valores registrados por las estaciones meteorológicas fueron de 185,6 mm en Quilanto, 212,5 mm, 211,1 mm, 213,1 mm y de 298,1 mm respectivamente en las 4 últimas localidades.

Durante el mes de julio se presentaron distintos niveles de superávit meteorológico, es así como en Quilanto con un 16,0 %, en Colegual con 12,4 % y en Los Canelos con un 6,6 %, con déficit meteorológico las localidades de Carelmapu con un 22,8 % y un 0,6 % Ensenada.

Los niveles de temperatura media registrados en el mes de julio presentó valores en general bajo lo normal, Quilanto con -0,6 °C, Colegual con -0,4 °C y Ensenada con -1,0 °C, en cambio con valores sobre lo normal Los Canelos con 0,3 °C y con 0,2 °C Carelmapu. En cuanto a las temperaturas mínimas se registra valores sobre lo normal en Colegual con 0,1 °C, Los Canelos con 1,2 °C y Carelmapu con 0,2 °C, en cambio con valores bajo lo normal Quilanto con -0,7 °C y con -1,2 °C Ensenada.

### Estación Quilanto

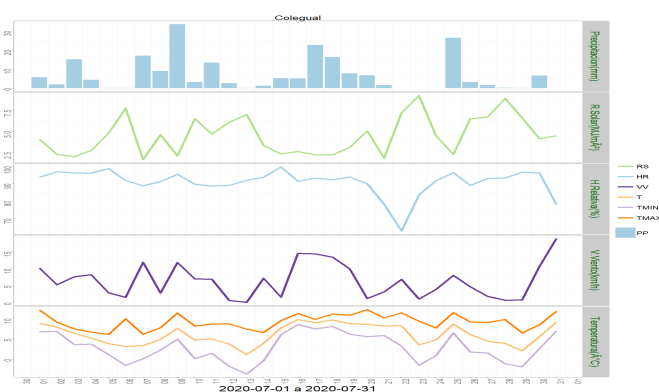
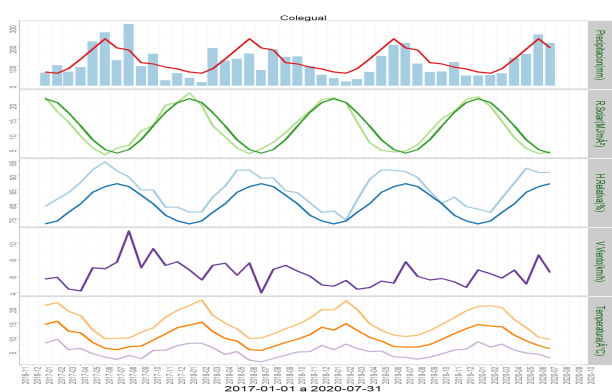


|     | ENE   | FEB  | MAR  | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 54    | 50   | 66   | 111   | 152   | 203   | 160   | 148 | 90  | 89  | 72  | 64  | 796        | 1259  |
| PP  | 31.7  | 52.6 | 59.5 | 102.7 | 148.5 | 245.7 | 185.6 | -   | -   | -   | -   | -   | 826.3      | 826.3 |
| %   | -41.3 | 5.2  | -9.8 | -7.5  | -2.3  | 21    | 16    | -   | -   | -   | -   | -   | 3.8        | -34.4 |



|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 2.9         | 6.1        | 9.1         |
| Climatologica | 3.6         | 6.7        | 10.4        |
| Diferencia    | -0.7        | -0.6       | -1.3        |

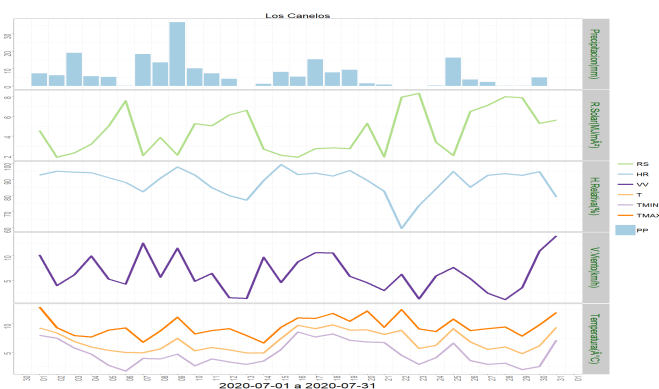
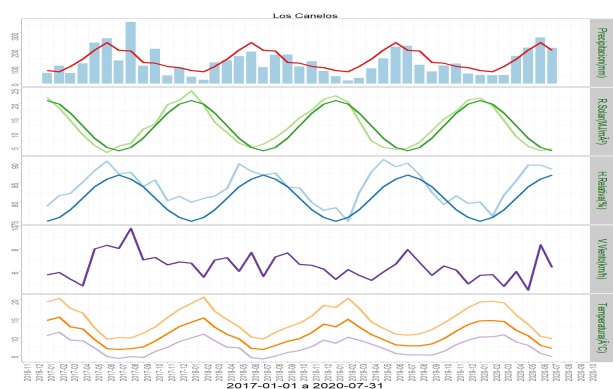
## Estación Colegual



|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN | JUL   | AGO | SEP   | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|--------|
| PPN | 69    | 63    | 86    | 133   | 183   | 234 | 189   | 179 | 115.1 | 110 | 93  | 85  | 957        | 1539.1 |
| PP  | 51    | 53.6  | 62.2  | 139.6 | 158.6 | 256 | 212.5 | -   | -     | -   | -   | -   | 933.5      | 933.5  |
| %   | -26.1 | -14.9 | -27.7 | 5     | -13.3 | 9.4 | 12.4  | -   | -     | -   | -   | -   | -2.5       | -39.3  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 2.9         | 6          | 9.2         |
| Climatologica | 2.8         | 6.4        | 10.5        |
| Diferencia    | 0.1         | -0.4       | -1.3        |

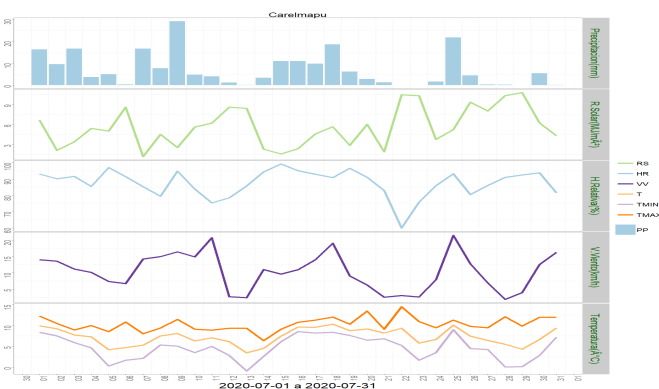
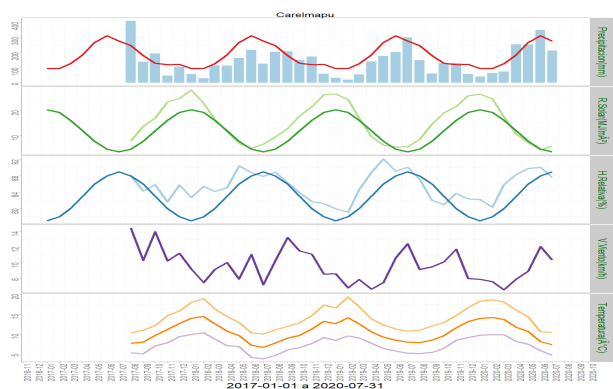
## Estación Los Canelos



|     | ENE  | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN  | JUL   | AGO | SEP   | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|--------|
| PPN | 78   | 71    | 102   | 146   | 199   | 243  | 198   | 194 | 126.2 | 121 | 102 | 95  | 1037       | 1675.2 |
| PP  | 51.5 | 49.2  | 50.7  | 164.4 | 213.3 | 273  | 211.1 | -   | -     | -   | -   | -   | 1013.2     | 1013.2 |
| %   | -34  | -30.7 | -50.3 | 12.6  | 7.2   | 12.3 | 6.6   | -   | -     | -   | -   | -   | -2.3       | -39.5  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 4.8         | 7          | 9.6         |
| Climatologica | 3.6         | 6.7        | 10.4        |
| Diferencia    | 1.2         | 0.3        | -0.8        |

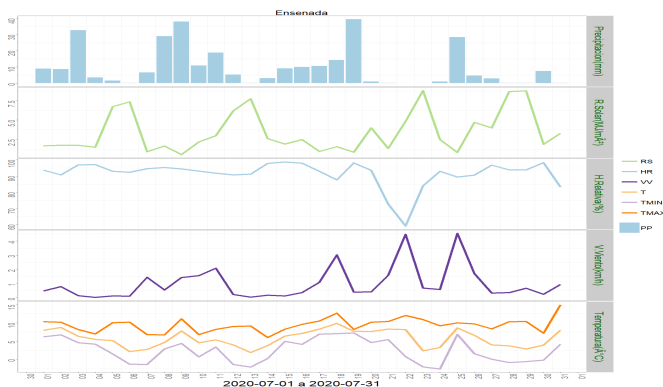
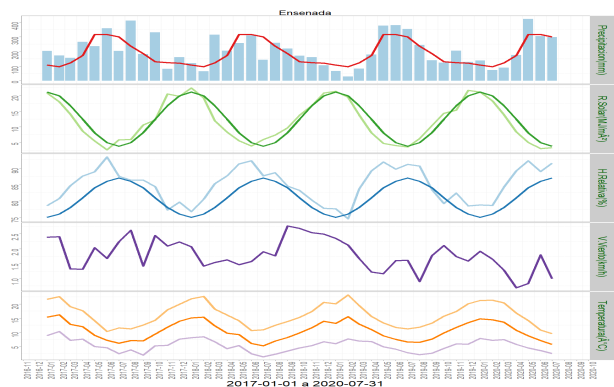
## Estación Carelmapu



|     | 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 | 1354       | 2151   |
| PP  | 40.9  | 65    | 75.1  | 254.1 | 252.1 | 348  | 213.1 | -   | -   | -   | -   | -   | 1248.3     | 1248.3 |
| %   | -56.9 | -31.6 | -40.9 | 37.3  | -5.2  | 12.3 | -22.8 | -   | -   | -   | -   | -   | -7.8       | -42    |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 4.7         | 7.3        | 10.4        |
| Climatologica | 4.5         | 7.1        | 10.3        |
| Diferencia    | 0.2         | 0.2        | 0.1         |

## Estación Ensenada



|     | 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 | 1430       | 2226   |
| PP  | 138.6 | 74    | 89.8 | 176.4 | 420.8 | 303.7 | 298.1 | -   | -   | -   | -   | -   | 1501.4     | 1501.4 |
| %   | 29.5  | -22.9 | -27  | 2.6   | 33.2  | -3.9  | -0.6  | -   | -   | -   | -   | -   | 5          | -32.6  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 2.4         | 5.7        | 9.4         |
| Climatologica | 3.6         | 6.7        | 10.4        |
| Diferencia    | -1.2        | -1         | -1          |

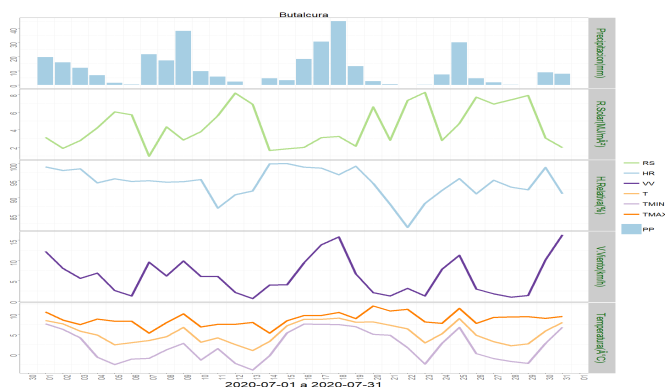
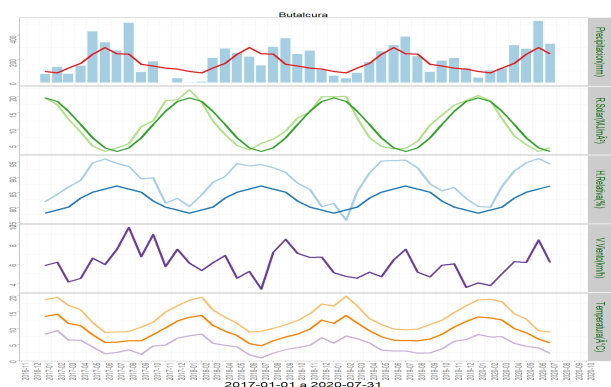
## Provincia de Chiloé

En la provincia de Chiloé en el mes de julio las estaciones meteorológicas registraron en general déficit de lluvia, es así como en Butalcura (Dalcahue) y siendo la excepción se registró 331,7 mm con un promedio normal de 246,0 mm, en Tara (Chonchi) se registró 174,9 mm con un normal de 225,0 mm, en Pid Pid (Castro) se registró 252,6 mm con un normal de 296,0 mm, en Isla Chelín (Castro) se registró 163,0 mm con un normal de 300,0 mm y en Quilquico (Castro) con 192,9 mm de un normal de 291,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico durante el mes de julio en Tara fue de 22,3 %, en Pid Pid fue de 14,7 %, en Isla Chelín fue de 45,7 % y en Quilquico fue de 33,7 %, en cambio con superávit meteorológico la localidad de Butalcura con 34,8 %.

La temperatura media registrada en el mes de julio en la provincia de Chiloé, presentó valores bajo lo normal en Butalcura con -0,7 °C, Pid Pid con -0,3 °C, Quilquico con -0,8 °C, en cambio con un valor sobre lo normal de 1,2 °C en Isla Chelín. En cuanto a la temperatura mínima con valores bajo lo normal Butalcura con -1,4 °C, Pid Pid con -0,6 °C y Quilquico con -1,6 °C, en cambio con un valor sobre lo normal de 1,6 °C en Isla Chelín.

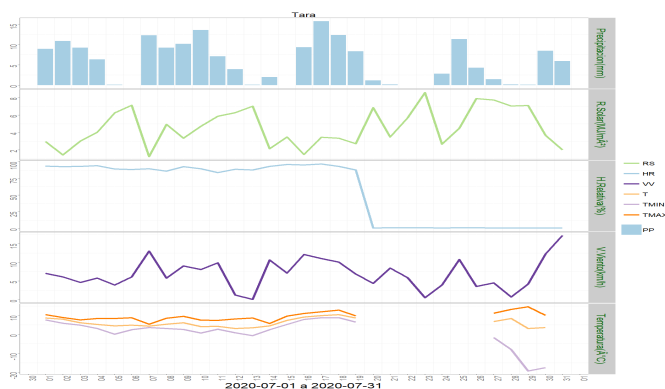
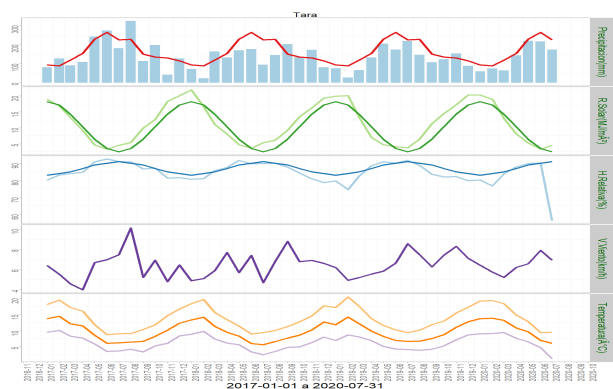
## Estación Butalcura



|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO | SEP   | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|--------|
| PPN | 96    | 84    | 124   | 165   | 243   | 299   | 246   | 244 | 158.1 | 142 | 124 | 116 | 1257       | 2041.1 |
| PP  | 42.5  | 104.4 | 119.7 | 319.5 | 289.7 | 526.4 | 331.7 | -   | -     | -   | -   | -   | 1733.9     | 1733.9 |
| %   | -55.7 | 24.3  | -3.5  | 93.6  | 19.2  | 76.1  | 34.8  | -   | -     | -   | -   | -   | 37.9       | -15.1  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 2.2         | 5.4        | 8.8         |
| Climatologica | 3.6         | 6.1        | 9.2         |
| Diferencia    | -1.4        | -0.7       | -0.4        |

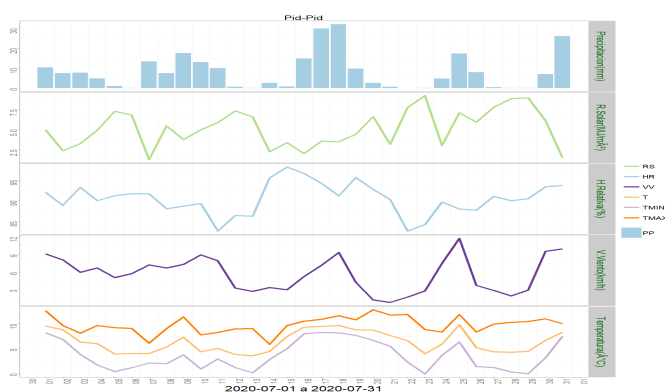
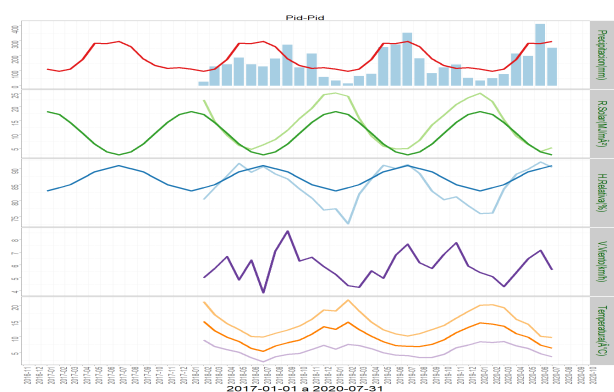
## Estación Tara



|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY  | JUN   | JUL   | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual  |
|-----|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|--------|
| PPN | 94    | 89    | 119   | 154.8 | 229  | 264   | 225   | 228 | 151 | 136 | 130 | 115 | 1174.8     | 1934.8 |
| PP  | 60.7  | 75.4  | 65.6  | 144.4 | 221  | 216.4 | 174.9 | -   | -   | -   | -   | -   | 958.4      | 958.4  |
| %   | -35.4 | -15.3 | -44.9 | -6.7  | -3.5 | -18   | -22.3 | -   | -   | -   | -   | -   | -18.4      | -50.5  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | NA          | NA         | NA          |
| Climatologica | 4.3         | 6.7        | 9.8         |
| Diferencia    | NA          | NA         | NA          |

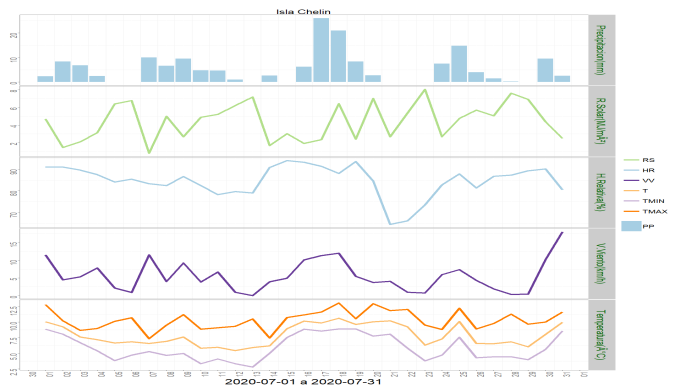
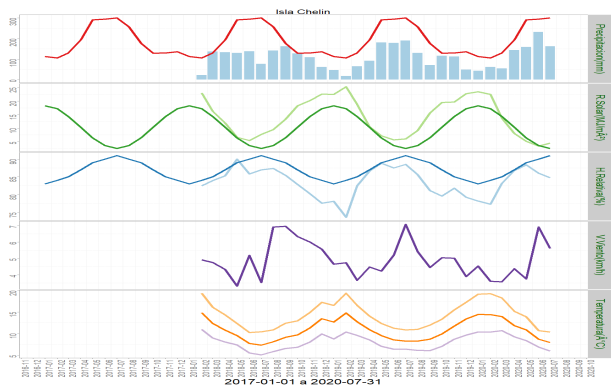
## Estación Pid Pid



|     | 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 | 1358       | 2170   |
| PP  | 35.6  | 52    | 78.3  | 215.3 | 198.6 | 411  | 252.6 | -   | -   | -   | -   | -   | 1243.4     | 1243.4 |
| %   | -68.2 | -46.9 | -30.1 | 22.3  | -29.8 | 46.3 | -14.7 | -   | -   | -   | -   | -   | -8.4       | -42.7  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 3.7         | 6.4        | 9.8         |
| Climatologica | 4.3         | 6.7        | 9.8         |
| Diferencia    | -0.6        | -0.3       | 0           |

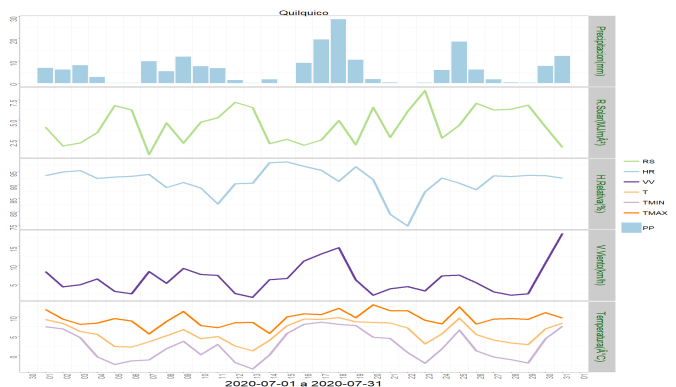
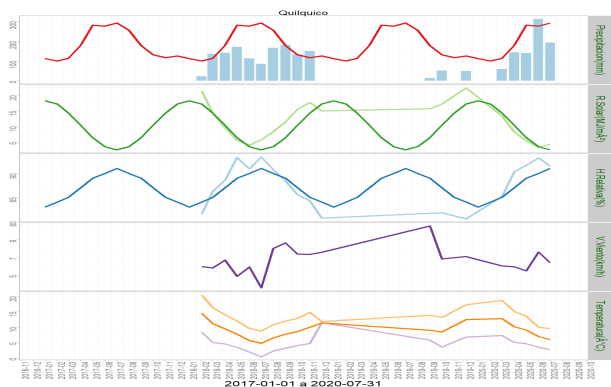
## Estación Isla Chelín



|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 113   | 106   | 130   | 192   | 291   | 294   | 300   | 257 | 176 | 129 | 130 | 136 | 1426       | 2254  |
| PP  | 43    | 61.7  | 55.4  | 144.4 | 159.3 | 231.4 | 163   | -   | -   | -   | -   | -   | 858.2      | 858.2 |
| %   | -61.9 | -41.8 | -57.4 | -24.8 | -45.3 | -21.3 | -45.7 | -   | -   | -   | -   | -   | -39.8      | -61.9 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 5.9         | 7.9        | 10.3        |
| Climatologica | 4.3         | 6.7        | 9.8         |
| Diferencia    | 1.6         | 1.2        | 0.5         |

## Estación Quilquico



|     | 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 | 1353       | 2159  |
| PP  | 52.5  | 49.3  | 59.5  | 143.3 | 139.7 | 311.7 | 192.9 | -   | -   | -   | -   | -   | 948.9      | 948.9 |
| %   | -53.1 | -50.7 | -47.8 | -20.4 | -50.1 | 12.9  | -33.7 | -   | -   | -   | -   | -   | -29.9      | -56   |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| julio 2020    | 2.7         | 5.9        | 9.5         |
| Climatologica | 4.3         | 6.7        | 9.8         |
| Diferencia    | -1.6        | -0.8       | -0.3        |

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

### Isla de Chiloé > Ganadería

#### Vacas en lactancia

Rotaciones de 50 a 60 días permiten una buena recuperación de las praderas. En este período hay que cuidar de no ingresar las vacas en las praderas cuando hay heladas y en días con alta pluviometría, para evitar su deterioro; hay alternativas de uso en potreros de sacrificio y/o plataformas alimenticias. Una gran cantidad de productores ya no estabula, y sólo dejan a las vacas el tiempo necesario para la suplementación de otros alimentos en horarios cercanos a la ordeña, contribuyendo así al bienestar de los animales. La pradera con baja oferta y limitaciones nutricionales en este período obliga a suplementar con forrajes voluminosos, pudiendo ser algún cultivo forrajero fresco como la rutabaga o coles, en cantidad que no sobrepase los 4 a 5 Kg de MS por vaca/día. Sin embargo, dada su baja MS, el forraje suplementario principal en esta época y hasta inicios de primavera, es el ensilaje de la pradera de rotación y/o permanente. En los sistemas más intensificados también se cuenta con ensilaje de maíz que permite mejorar la densidad energética y aumentar la MS de la ración. Esto es importante para aquellas vacas recién paridas (partos estacionales de primavera) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con alta materia seca (> 25-30%), como sí lo tiene un buen ensilaje de maíz y también ensilajes de pradera cosechados en estados fenológicos tempranos y pre marchitados. Al tener animales aún más productivos, se cuenta con otros suplementos como los concentrados cuya composición nutricional debe estar relacionada con el resto de los alimentos empleados en



la ración. En general, éstos debieran tener valores de proteína entre 12 y 16% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). También, considerando la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, es conveniente suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de raps, de soya), u otros. Las vacas paridas en otoño y con condición corporal > 2,8 (escala 1 a 5) que mantienen aún buenas producciones de leche, deben ya recuperar condición corporal para lograr una buena eficiencia reproductiva; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 3 a 6 Kg de MS/vaca/día de forrajes frescos (pradera + cultivos forrajeros) y, completa la ración el ensilajes+heno, con alrededor de 10-12 Kg de MS, según peso vivo.

#### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de agosto. Ya hecha la revisión de pezuñas y terapia de secado, las vacas que se encuentran en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, 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 muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

Relacionado con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar 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 la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran estar en plena época de partos de fines de invierno e inicios de primavera. Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran en plena época de cubiertas de otoño-invierno (agosto, es el último mes en un sistema bi-estacional ordenado). Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 a 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

## Terneros(as)

En agosto ocurren la mayor cantidad de nacimiento en los sistemas estacionales de “primavera” pero que en estricto rigor, es de fines de invierno. Sin embargo cuando se tiene un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde febrero a mediados de mayo, y desde julio a mediados de octubre, con la mayor concentración en julio y agosto. Los terneros con nacimientos de “otoño” ocurridos desde febrero-marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. En aquellos ocurridos en esta época (fines de invierno) hay que estar atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal solo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostroal y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera pueden darse sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los terneros mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

## **Isla de Chiloé > Praderas**

Las menores tasas de crecimiento de la pradera en invierno lleva a tener rotaciones de más de 50 días. Si eso se respetó, puede haber una aceptable disponibilidad de pradera para las vacas recién paridas (2.000 Kg MS/ha). El control de cuncunilla negra ya es tardío, si se desea controlar se debiera contemplar ya un último muestreo para detectar la plaga y aplicar producto, si corresponde, sólo en los sectores afectados. Para el manejo de las praderas permanentes de pastoreo en la segunda mitad del invierno, conviene ir gradualmente teniendo residuos un poco más altos para que con las mayores temperaturas de fines de invierno, el rebrote se produzca más rápido. Esto se favorece también si se hace una aplicación de fertilizantes durante agosto-septiembre, acorde con el resultado de los análisis de suelos realizados. La ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, ya debieran ser pastoreadas por segunda vez en agosto (o tercera, según fecha de siembra), esto si es que fueron

establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización adecuada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran ya estar en plena utilización como parte de la ración alimenticia de las vacas durante el invierno; con exceso de lluvia y mal tiempo puede haber mayores pérdidas de campo. Tomar eso en consideración para una mejor gestión de la suplementación. La regeneración del rastrojo del cultivo de maíz para ensilaje ya debiera estar disponible para un pastoreo y un segundo, cercano a la preparación de suelos si repite el cultivo de maíz. Dependiendo de las condiciones climáticas realizar aplicación de herbicidas para la siembra de futuras praderas. Ajustar balance forrajero en caso de ser necesario.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un invierno de características normales en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para el trimestre (agosto-septiembre-octubre) la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales, temperaturas mínimas normales a bajo lo normal y máximas sobre lo normal.

## **Ñadis > Ganadería**

### **Vacas en lactancia**

Rotaciones de 50 a 60 días permiten una buena recuperación de las praderas. En este período hay que cuidar de no ingresar las vacas en las praderas cuando hay heladas y en días con alta pluviometría, para evitar su deterioro; hay alternativas de uso en potreros de sacrificio y/o plataformas alimenticias. Una gran cantidad de productores ya no estabula, y sólo dejan a las vacas el tiempo necesario para la suplementación de otros alimentos en horarios cercanos a la ordeña, contribuyendo así al bienestar de los animales. La pradera con baja oferta y limitaciones nutricionales en este período obliga a suplementar con forrajes voluminosos, pudiendo ser algún cultivo forrajero fresco como la rutabaga o coles, en cantidad que no sobrepase los 4 a 5 Kg de MS por vaca/día. Sin embargo, dada su baja MS, el forraje suplementario principal en esta época y hasta inicios de primavera, es el ensilaje de la pradera de rotación y/o permanente. En los sistemas más intensificados también se cuenta con ensilaje de maíz que permite mejorar la densidad energética y aumentar la MS de la ración. Esto es importante para aquellas vacas recién paridas (partos estacionales de primavera) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con alta materia seca (> 25-30%), como sí lo tiene un buen ensilaje de maíz y también ensilajes de pradera cosechados en estados fenológicos tempranos y pre marchitados. Al tener animales aún más productivos, se cuenta con otros suplementos como los concentrados cuya composición nutricional debe estar relacionada con el resto de los alimentos empleados en la ración. En general, éstos debieran tener valores de proteína entre 12 y 16% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). También, considerando la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, es conveniente suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de raps, de soya), u otros. Las vacas paridas en otoño y con condición corporal > 2,8 (escala 1 a 5) que mantienen aún buenas producciones de leche, deben ya recuperar condición corporal para lograr una buena eficiencia reproductiva; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 3 a 6 Kg de MS/vaca/día de forrajes frescos (pradera + cultivos forrajeros) y, completa la ración el ensilajes+heno, con alrededor de 10-12 Kg de MS, según peso vivo.

### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de agosto. Ya hecha la revisión de pezuñas y terapia de secado, las vacas que se encuentran en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, 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 muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

### Vaquillas de reemplazo

Relacionado con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar 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 la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran estar en plena época de partos de fines de invierno e inicios de primavera. Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran en plena época de cubiertas de otoño-invierno (agosto, es el último mes en un sistema bi-estacional ordenado). Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración “social” al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 a 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

### Terneros(as)

En agosto ocurren la mayor cantidad de nacimiento en los sistemas estacionales de “primavera” pero que en estricto rigor, es de fines de invierno. Sin embargo cuando se tiene un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde febrero a mediados de mayo, y desde julio a mediados de octubre, con la mayor concentración en julio y agosto. Los terneros con nacimientos de “otoño” ocurridos desde febrero-marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. En aquellos ocurridos en esta época (fines de invierno) hay que estar atento a las condiciones

del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal solo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera pueden darse sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los terneros mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

## **Ñadis > Praderas**

Las menores tasas de crecimiento de la pradera en invierno lleva a tener rotaciones de más de 50 días. Si eso se respetó, puede haber una aceptable disponibilidad de pradera para las vacas recién paridas (2.000 Kg MS/ha). El control de cuncunilla negra ya es tardío, si se desea controlar se debiera contemplar ya un último muestreo para detectar la plaga y aplicar producto, si corresponde, sólo en los sectores afectados. Para el manejo de las praderas permanentes de pastoreo en la segunda mitad del invierno, conviene ir gradualmente teniendo residuos un poco más altos para que con las mayores temperaturas de fines de invierno, el rebrote se produzca más rápido. Esto se favorece también si se hace una aplicación de fertilizantes durante agosto-septiembre, acorde con el resultado de los análisis de suelos realizados. La ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, ya debieran ser pastoreadas por segunda vez en agosto (o tercera, según fecha de siembra), esto si es que fueron establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización adecuada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran ya estar en plena utilización como parte de la ración alimenticia de las vacas durante el invierno; con exceso de lluvia y mal tiempo puede haber mayores pérdidas de campo. Tomar eso en consideración para una mejor gestión de la suplementación. La regeneración del rastrojo del cultivo de maíz para ensilaje ya debiera estar disponible para un pastoreo y un segundo, cercano a la preparación de suelos si repite el cultivo de maíz. Dependiendo de las condiciones climáticas realizar aplicación de herbicidas para la siembra de futuras praderas. Ajustar balance forrajero en caso de ser necesario.



La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un invierno de características normales en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para el trimestre (agosto-septiembre-octubre) la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales, temperaturas mínimas bajo lo normal y máximas sobre lo normal.

## **Precordillera > Ganadería**

### **Vacas en lactancia**

Rotaciones de 50 a 60 días permiten una buena recuperación de las praderas. En este período hay que cuidar de no ingresar las vacas en las praderas cuando hay heladas y en días con alta pluviometría, para evitar su deterioro; hay alternativas de uso en potreros de sacrificio y/o plataformas alimenticias. Una gran cantidad de productores ya no estabula, y sólo dejan a las vacas el tiempo necesario para la suplementación de otros alimentos en horarios cercanos a la ordeña, contribuyendo así al bienestar de los animales. La pradera con baja oferta y limitaciones nutricionales en este período obliga a suplementar con forrajes voluminosos, pudiendo ser algún cultivo forrajero fresco como la rutabaga o coles, en cantidad que no sobrepase los 4 a 5 Kg de MS por vaca/día. Sin embargo, dada su baja MS, el forraje suplementario principal en esta época y hasta inicios de primavera, es el ensilaje de la pradera de rotación y/o permanente. En los sistemas más intensificados también se cuenta con ensilaje de maíz que permite mejorar la densidad energética y aumentar la MS de la ración. Esto es importante para aquellas vacas recién paridas (partos estacionales de primavera) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con alta materia seca (> 25-30%), como sí lo tiene un buen ensilaje de maíz y también ensilajes de pradera cosechados en estados fenológicos tempranos y pre marchitados. Al tener animales aún más productivos, se cuenta con otros suplementos como los concentrados cuya composición nutricional debe estar relacionada con el resto de los alimentos empleados en la ración. En general, éstos debieran tener valores de proteína entre 12 y 16% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). También, considerando la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, es conveniente suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de raps, de soya), u otros. Las vacas paridas en otoño y con condición corporal > 2,8 (escala 1 a 5) que mantienen aún buenas producciones de leche, deben ya recuperar condición corporal para lograr una buena eficiencia reproductiva; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 3 a 6 Kg de MS/vaca/día de forrajes frescos (pradera + cultivos forrajeros) y, completa la ración el ensilaje+heno, con alrededor de 10-12 Kg de MS, según peso vivo.

### **Vacas no lactantes (secas)**

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de agosto. Ya hecha la revisión de pezuñas y terapia de secado, las vacas que se encuentran en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general

a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, 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 muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

Relacionado con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar 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 la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran estar en plena época de partos de fines de invierno e inicios de primavera. Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran en plena época de cubiertas de otoño-invierno (agosto, es el último mes en un sistema bi-estacional ordenado). Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 a 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

#### Terneros(as)

En agosto ocurren la mayor cantidad de nacimiento en los sistemas estacionales de "primavera" pero que en estricto rigor, es de fines de invierno. Sin embargo cuando se tiene un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde febrero a mediados de mayo, y desde julio a mediados de octubre, con la mayor concentración en julio y agosto. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde febrero-marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. En aquellos ocurridos en esta época (fines de invierno) hay que estar atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal solo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostroal y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir

cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera pueden darse sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los terneros mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

### **Precordillera > Praderas**

Las menores tasas de crecimiento de la pradera en invierno lleva a tener rotaciones de más de 50 días. Si eso se respetó, puede haber una aceptable disponibilidad de pradera para las vacas recién paridas (2.000 Kg MS/ha). El control de cuncunilla negra ya es tardío, si se desea controlar se debiera contemplar ya un último muestreo para detectar la plaga y aplicar producto, si corresponde, sólo en los sectores afectados. Para el manejo de las praderas permanentes de pastoreo en la segunda mitad del invierno, conviene ir gradualmente teniendo residuos un poco más altos para que con las mayores temperaturas de fines de invierno, el rebrote se produzca más rápido. Esto se favorece también si se hace una aplicación de fertilizantes durante agosto-septiembre, acorde con el resultado de los análisis de suelos realizados. La ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, ya debieran ser pastoreadas por segunda vez en agosto (o tercera, según fecha de siembra), esto si es que fueron establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización adecuada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran ya estar en plena utilización como parte de la ración alimenticia de las vacas durante el invierno; con exceso de lluvia y mal tiempo puede haber mayores pérdidas de campo. Tomar eso en consideración para una mejor gestión de la suplementación. La regeneración del rastrojo del cultivo de maíz para ensilaje ya debiera estar disponible para un pastoreo y un segundo, cercano a la preparación de suelos si repite el cultivo de maíz. Dependiendo de las condiciones climáticas realizar aplicación de herbicidas para la siembra de futuras praderas. Ajustar balance forrajero en caso de ser necesario.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un invierno de características normales en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para el trimestre (agosto-septiembre-octubre) la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales, temperaturas mínimas bajo lo normal y máximas sobre lo normal.

### **Secano Costero > Ganadería**

Vacas en lactancia



Rotaciones de 50 a 60 días permiten una buena recuperación de las praderas. En este período hay que cuidar de no ingresar las vacas en las praderas cuando hay heladas y en días con alta pluviometría, para evitar su deterioro; hay alternativas de uso en potreros de sacrificio y/o plataformas alimenticias. Una gran cantidad de productores ya no estabula, y sólo dejan a las vacas el tiempo necesario para la suplementación de otros alimentos en horarios cercanos a la ordeña, contribuyendo así al bienestar de los animales. La pradera con baja oferta y limitaciones nutricionales en este período obliga a suplementar con forrajes voluminosos, pudiendo ser algún cultivo forrajero fresco como la rutabaga o coles, en cantidad que no sobrepase los 4 a 5 Kg de MS por vaca/día. Sin embargo, dada su baja MS, el forraje suplementario principal en esta época y hasta inicios de primavera, es el ensilaje de la pradera de rotación y/o permanente. En los sistemas más intensificados también se cuenta con ensilaje de maíz que permite mejorar la densidad energética y aumentar la MS de la ración. Esto es importante para aquellas vacas recién paridas (partos estacionales de primavera) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con alta materia seca (> 25-30%), como sí lo tiene un buen ensilaje de maíz y también ensilajes de pradera cosechados en estados fenológicos tempranos y pre marchitados. Al tener animales aún más productivos, se cuenta con otros suplementos como los concentrados cuya composición nutricional debe estar relacionada con el resto de los alimentos empleados en la ración. En general, éstos debieran tener valores de proteína entre 12 y 16% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). También, considerando la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, es conveniente suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de raps, de soya), u otros. Las vacas paridas en otoño y con condición corporal > 2,8 (escala 1 a 5) que mantienen aún buenas producciones de leche, deben ya recuperar condición corporal para lograr una buena eficiencia reproductiva; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 3 a 6 Kg de MS/vaca/día de forrajes frescos (pradera + cultivos forrajeros) y, completa la ración el ensilajes+heno, con alrededor de 10-12 Kg de MS, según peso vivo.

#### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de agosto. Ya hecha la revisión de pezuñas y terapia de secado, las vacas que se encuentran en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, 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 muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

Relacionado con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar 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 la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran estar en plena época de partos de fines de invierno e inicios de primavera. Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran en plena época de cubiertas de otoño-invierno (agosto, es el último mes en un sistema bi-estacional ordenado). Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 a 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

### Terneros(as)

En agosto ocurren la mayor cantidad de nacimiento en los sistemas estacionales de "primavera" pero que en estricto rigor, es de fines de invierno. Sin embargo cuando se tiene un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde febrero a mediados de mayo, y desde julio a mediados de octubre, con la mayor concentración en julio y agosto. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde febrero-marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. En aquellos ocurridos en esta época (fines de invierno) hay que estar atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal solo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostroal y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera pueden darse sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los terneros mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación

menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

### **Secano Costero > Praderas**

Las menores tasas de crecimiento de la pradera en invierno lleva a tener rotaciones de más de 50 días. Si eso se respetó, puede haber una aceptable disponibilidad de pradera para las vacas recién paridas (2.000 Kg MS/ha). El control de cuncunilla negra ya es tardío, si se desea controlar se debiera contemplar ya un último muestreo para detectar la plaga y aplicar producto, si corresponde, sólo en los sectores afectados. Para el manejo de las praderas permanentes de pastoreo en la segunda mitad del invierno, conviene ir gradualmente teniendo residuos un poco más altos para que con las mayores temperaturas de fines de invierno, el rebrote se produzca más rápido. Esto se favorece también si se hace una aplicación de fertilizantes durante agosto-septiembre, acorde con el resultado de los análisis de suelos realizados. La ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, ya debieran ser pastoreadas por segunda vez en agosto (o tercera, según fecha de siembra), esto si es que fueron establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización adecuada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran ya estar en plena utilización como parte de la ración alimenticia de las vacas durante el invierno; con exceso de lluvia y mal tiempo puede haber mayores pérdidas de campo. Tomar eso en consideración para una mejor gestión de la suplementación. La regeneración del rastrojo del cultivo de maíz para ensilaje ya debiera estar disponible para un pastoreo y un segundo, cercano a la preparación de suelos si repite el cultivo de maíz. Dependiendo de las condiciones climáticas realizar aplicación de herbicidas para la siembra de futuras praderas. Ajustar balance forrajero en caso de ser necesario.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un invierno de características normales en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para el trimestre (agosto-septiembre-octubre) la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a sobre lo normal, temperaturas mínimas bajo lo normal y máximas sobre lo normal.

### **Secano Interior > Ganadería**

#### **Vacas en lactancia**

Rotaciones de 50 a 60 días permiten una buena recuperación de las praderas. En este período hay que cuidar de no ingresar las vacas en las praderas cuando hay heladas y en días con alta pluviometría, para evitar su deterioro; hay alternativas de uso en potreros de sacrificio y/o plataformas alimenticias. Una gran cantidad de productores ya no estabula, y sólo dejan a las vacas el tiempo necesario para la suplementación de otros alimentos en horarios cercanos a la ordeña, contribuyendo así al bienestar de los animales. La pradera con baja oferta y limitaciones nutricionales en este período obliga a suplementar con forrajes voluminosos, pudiendo ser algún cultivo forrajero fresco como la rutabaga o coles, en cantidad que no sobrepase los 4 a 5 Kg de MS por vaca/día. Sin embargo, dada su baja

MS, el forraje suplementario principal en esta época y hasta inicios de primavera, es el ensilaje de la pradera de rotación y/o permanente. En los sistemas más intensificados también se cuenta con ensilaje de maíz que permite mejorar la densidad energética y aumentar la MS de la ración. Esto es importante para aquellas vacas recién paridas (partos estacionales de primavera) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con alta materia seca (> 25-30%), como sí lo tiene un buen ensilaje de maíz y también ensilajes de pradera cosechados en estados fenológicos tempranos y pre marchitados. Al tener animales aún más productivos, se cuenta con otros suplementos como los concentrados cuya composición nutricional debe estar relacionada con el resto de los alimentos empleados en la ración. En general, éstos debieran tener valores de proteína entre 12 y 16% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). También, considerando la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, es conveniente suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de raps, de soya), u otros. Las vacas paridas en otoño y con condición corporal > 2,8 (escala 1 a 5) que mantienen aún buenas producciones de leche, deben ya recuperar condición corporal para lograr una buena eficiencia reproductiva; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 3 a 6 Kg de MS/vaca/día de forrajes frescos (pradera + cultivos forrajeros) y, completa la ración el ensilajes+heno, con alrededor de 10-12 Kg de MS, según peso vivo.

#### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de agosto. Ya hecha la revisión de pezuñas y terapia de secado, las vacas que se encuentran en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, 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 muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

Relacionado con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar 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 la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran estar en plena época de partos de fines de invierno e inicios de primavera. Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran en plena época de cubiertas de otoño-invierno (agosto, es el último mes en un sistema bi-estacional ordenado). Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al

régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 a 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

### **Terneros(as)**

En agosto ocurren la mayor cantidad de nacimiento en los sistemas estacionales de “primavera” pero que en estricto rigor, es de fines de invierno. Sin embargo cuando se tiene un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde febrero a mediados de mayo, y desde julio a mediados de octubre, con la mayor concentración en julio y agosto. Los terneros con nacimientos de “otoño” ocurridos desde febrero-marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. En aquellos ocurridos en esta época (fines de invierno) hay que estar atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal solo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostroal y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera pueden darse sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los terneros mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

### **Secano Interior > Praderas**

Las menores tasas de crecimiento de la pradera en invierno lleva a tener rotaciones de más de 50 días. Si eso se respetó, puede haber una aceptable disponibilidad de pradera para las



vacas recién paridas (2.000 Kg MS/ha). El control de cuncunilla negra ya es tardío, si se desea controlar se debiera contemplar ya un último muestreo para detectar la plaga y aplicar producto, si corresponde, sólo en los sectores afectados. Para el manejo de las praderas permanentes de pastoreo en la segunda mitad del invierno, conviene ir gradualmente teniendo residuos un poco más altos para que con las mayores temperaturas de fines de invierno, el rebrote se produzca más rápido. Esto se favorece también si se hace una aplicación de fertilizantes durante agosto-septiembre, acorde con el resultado de los análisis de suelos realizados. La ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, ya debieran ser pastoreadas por segunda vez en agosto (o tercera, según fecha de siembra), esto si es que fueron establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización adecuada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran ya estar en plena utilización como parte de la ración alimenticia de las vacas durante el invierno; con exceso de lluvia y mal tiempo puede haber mayores pérdidas de campo. Tomar eso en consideración para una mejor gestión de la suplementación. La regeneración del rastrojo del cultivo de maíz para ensilaje ya debiera estar disponible para un pastoreo y un segundo, cercano a la preparación de suelos si repite el cultivo de maíz. Dependiendo de las condiciones climáticas realizar aplicación de herbicidas para la siembra de futuras praderas. Ajustar balance forrajero en caso de ser necesario.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un invierno de características normales en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para el trimestre (agosto-septiembre-octubre) la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a sobre lo normal, temperaturas mínimas bajo lo normal y máximas sobre lo normal.

## **Valle Secano > Ganadería**

### **Vacas en lactancia**

Rotaciones de 50 a 60 días permiten una buena recuperación de las praderas. En este período hay que cuidar de no ingresar las vacas en las praderas cuando hay heladas y en días con alta pluviometría, para evitar su deterioro; hay alternativas de uso en potreros de sacrificio y/o plataformas alimenticias. Una gran cantidad de productores ya no estabula, y sólo dejan a las vacas el tiempo necesario para la suplementación de otros alimentos en horarios cercanos a la ordeña, contribuyendo así al bienestar de los animales. La pradera con baja oferta y limitaciones nutricionales en este período obliga a suplementar con forrajes voluminosos, pudiendo ser algún cultivo forrajero fresco como la rutabaga o coles, en cantidad que no sobrepase los 4 a 5 Kg de MS por vaca/día. Sin embargo, dada su baja MS, el forraje suplementario principal en esta época y hasta inicios de primavera, es el ensilaje de la pradera de rotación y/o permanente. En los sistemas más intensificados también se cuenta con ensilaje de maíz que permite mejorar la densidad energética y aumentar la MS de la ración. Esto es importante para aquellas vacas recién paridas (partos estacionales de primavera) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con alta materia seca (> 25-30%), como sí lo tiene un buen ensilaje de maíz y también ensilajes de pradera cosechados en estados fenológicos tempranos y pre marchitados. Al tener animales aún más productivos, se cuenta con otros suplementos como los concentrados cuya composición nutricional debe estar relacionada con el resto de los alimentos empleados en la ración. En general, éstos debieran tener valores de proteína entre 12 y 16% PC, pero con

una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino), y alto en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). También, considerando la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, es conveniente suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de raps, de soya), u otros. Las vacas paridas en otoño y con condición corporal > 2,8 (escala 1 a 5) que mantienen aún buenas producciones de leche, deben ya recuperar condición corporal para lograr una buena eficiencia reproductiva; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 3 a 6 Kg de MS/vaca/día de forrajes frescos (pradera + cultivos forrajeros) y, completa la ración el ensilajes+heno, con alrededor de 10-12 Kg de MS, según peso vivo.

#### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de agosto. Ya hecha la revisión de pezuñas y terapia de secado, las vacas que se encuentran en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, 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 muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

Relacionado con la época de nacimientos, las hembras de reemplazo debieran alcanzar 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 la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran estar en plena época de partos de fines de invierno e inicios de primavera. Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran en plena época de cubiertas de otoño-invierno (agosto, es el último mes en un sistema bi-estacional ordenado). Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 a 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.



## Terneros(as)

En agosto ocurren la mayor cantidad de nacimiento en los sistemas estacionales de “primavera” pero que en estricto rigor, es de fines de invierno. Sin embargo cuando se tiene un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde febrero a mediados de mayo, y desde julio a mediados de octubre, con la mayor concentración en julio y agosto. Los terneros con nacimientos de “otoño” ocurridos desde febrero-marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. En aquellos ocurridos en esta época (fines de invierno) hay que estar atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden en la pared intestinal solo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostroal y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Lo importante es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr una cubierta temprana (15 a 17 meses de edad), y un peso adecuado al tipo animal. Opciones de salir a pradera pueden darse sólo con buen tiempo y adecuada disponibilidad de pasto, pues los riesgos de neumonías son mayores con alta humedad y vientos. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Los terneros mayores de la temporada pasada de primavera, se encuentran con alrededor de 12 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento, y dependiendo principalmente de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 Kg) y con forrajes conservados como ensilaje preferentemente (más energía) y algo de heno. Según el sistema, los machos pueden ya estar castrados y salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría como novillos preferentemente en los predios leche-carne. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

## Valle Secano > Praderas

Las menores tasas de crecimiento de la pradera en invierno lleva a tener rotaciones de más de 50 días. Si eso se respetó, puede haber una aceptable disponibilidad de pradera para las vacas recién paridas (2.000 Kg MS/ha). El control de cuncunilla negra ya es tardío, si se desea controlar se debiera contemplar ya un último muestreo para detectar la plaga y aplicar producto, si corresponde, sólo en los sectores afectados. Para el manejo de las praderas permanentes de pastoreo en la segunda mitad del invierno, conviene ir gradualmente teniendo residuos un poco más altos para que con las mayores temperaturas de fines de invierno, el rebrote se produzca más rápido. Esto se favorece también si se hace una aplicación de fertilizantes durante agosto-septiembre, acorde con el resultado de los análisis de suelos realizados. La ballica anual y/o avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, ya debieran ser pastoreadas por segunda vez en agosto (o tercera, según fecha de siembra), esto si es que fueron

establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización adecuada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) debieran ya estar en plena utilización como parte de la ración alimenticia de las vacas durante el invierno; con exceso de lluvia y mal tiempo puede haber mayores pérdidas de campo. Tomar eso en consideración para una mejor gestión de la suplementación. La regeneración del rastrojo del cultivo de maíz para ensilaje ya debiera estar disponible para un pastoreo y un segundo, cercano a la preparación de suelos si repite el cultivo de maíz. Dependiendo de las condiciones climáticas realizar aplicación de herbicidas para la siembra de futuras praderas. Ajustar balance forrajero en caso de ser necesario.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un invierno de características normales en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para el trimestre (agosto-septiembre-octubre) la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a sobre lo normal, temperaturas mínimas bajo lo normal y máximas sobre lo normal.

## Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad aprovechable de un suelo, en términos de una altura de agua, se puede utilizar la siguiente expresión:

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_2O}} \cdot P$$

Donde:

$H_A$  = Altura de agua (mm). (Un milímetro de altura corresponde a un litro de agua por metro cuadrado de terreno).

CC = Contenido de humedad del suelo, expresado en base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límite superior o máximo de agua útil para la planta que queda retenida en el suelo contra la fuerza de gravedad. Se conoce como Capacidad de Campo.

PMP = Contenido de humedad del suelo, expresado en porcentaje base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 10 y 15 bar. Indica el límite inferior o mínimo de agua útil para la planta. Se conoce como Punto de Marchitez Permanente.

$D_{ap}$  = Densidad aparente del suelo (g/cc).

$D_{H_2O}$  = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

P = Profundidad del suelo.

## Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

La humedad de suelo se obtiene al realizar un balance de agua en el suelo, donde intervienen la evapotranspiración y la precipitación, información obtenida por medio de imágenes satelitales. El resultado de este balance es la humedad de agua disponible en el suelo, que en estos momento entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil comprensión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercano a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercano a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que matemáticamente sería:

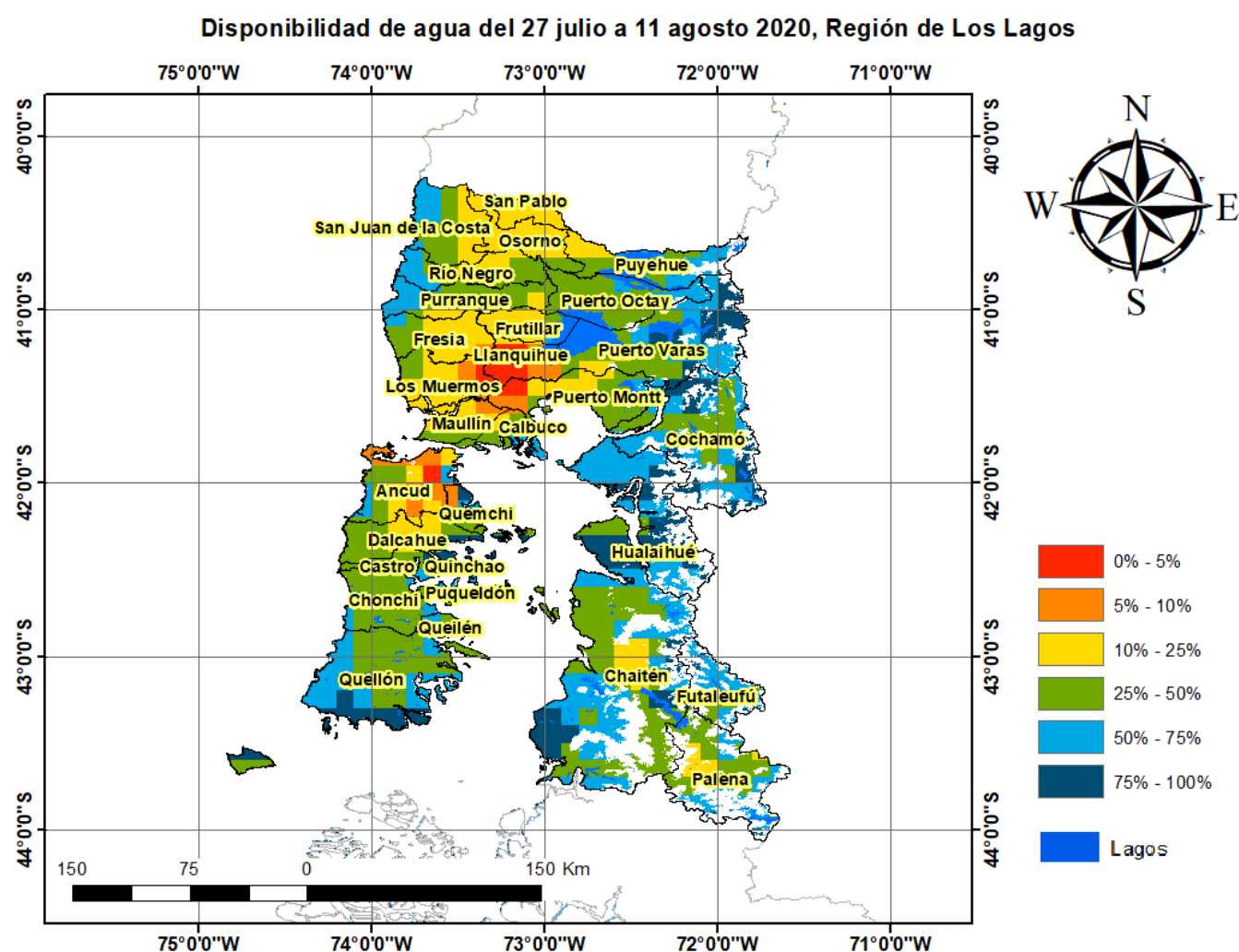
$$DispAgua(\%) = \frac{H_t}{H_A} \cdot 100$$

Donde:

DispAgua(%) = Disponibilidad de agua actual en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable.

$H_t$  = Disponibilidad de agua en el período t.

$H_A$  = Altura de agua aprovechable.

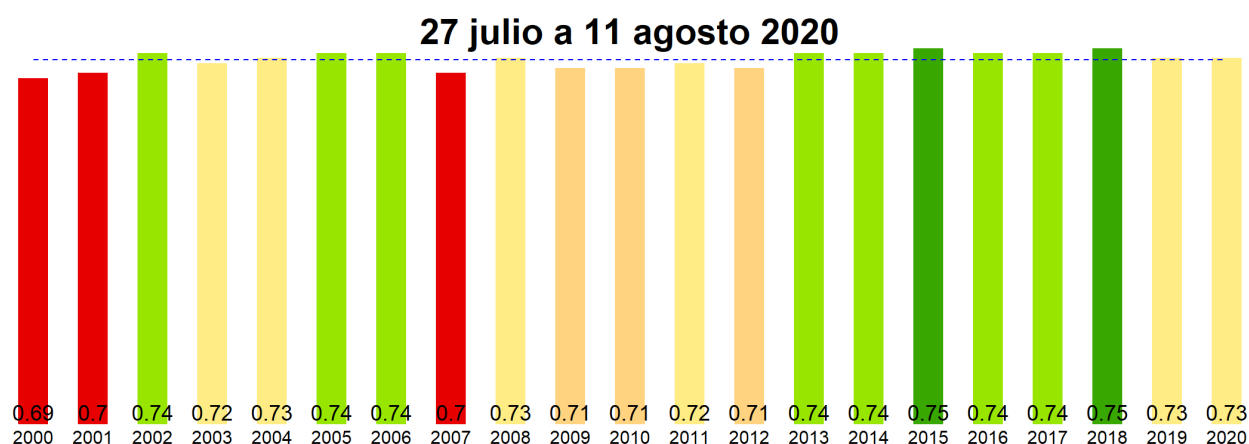


## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

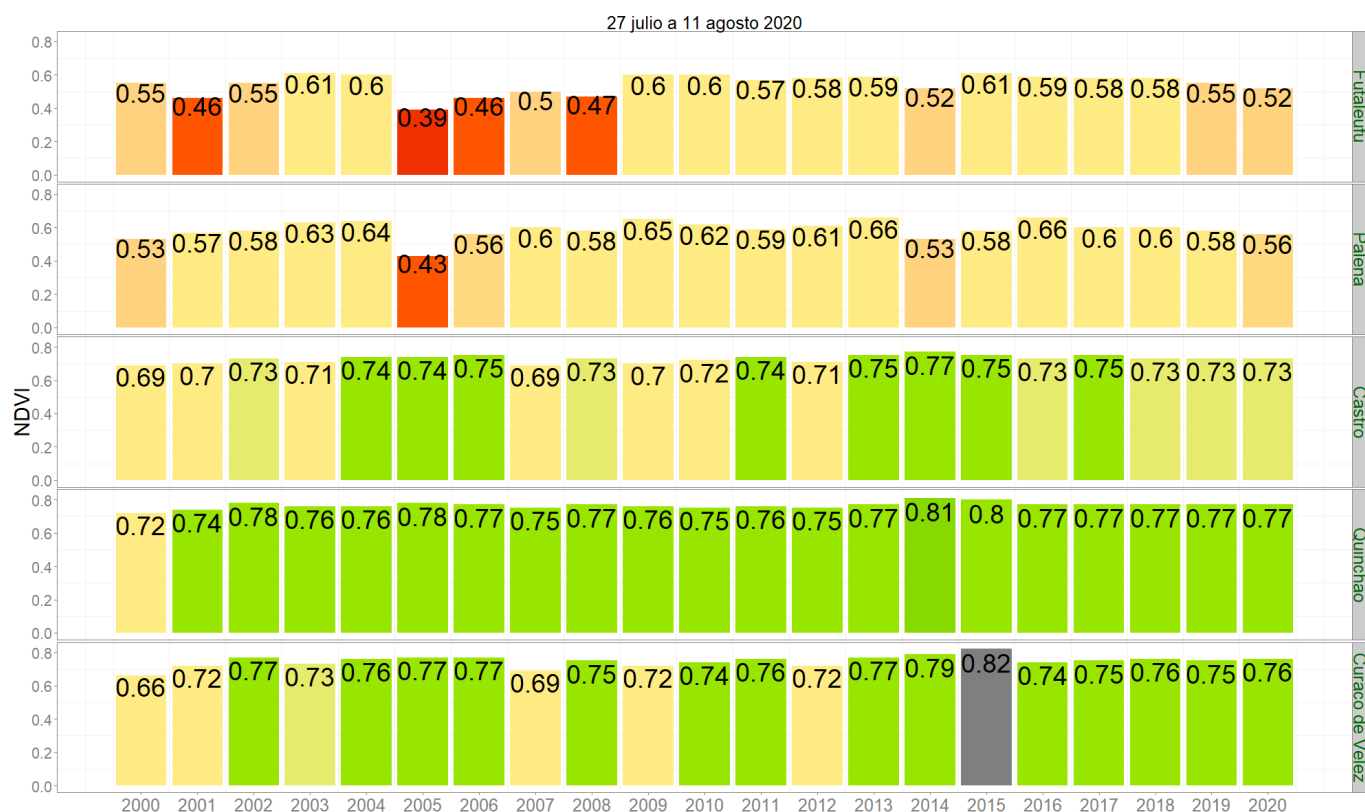
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.73 mientras el año pasado había sido de 0.73. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.73.

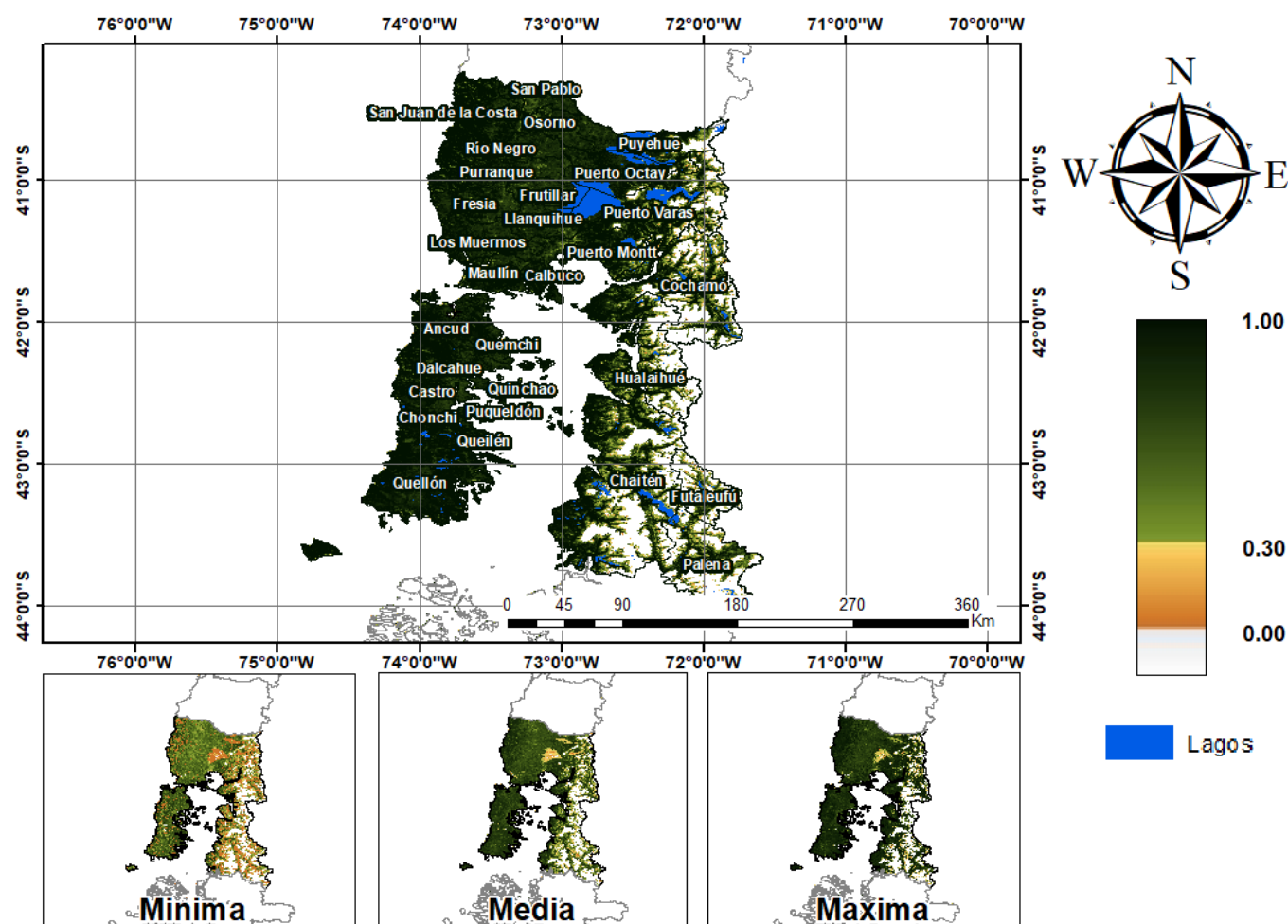
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

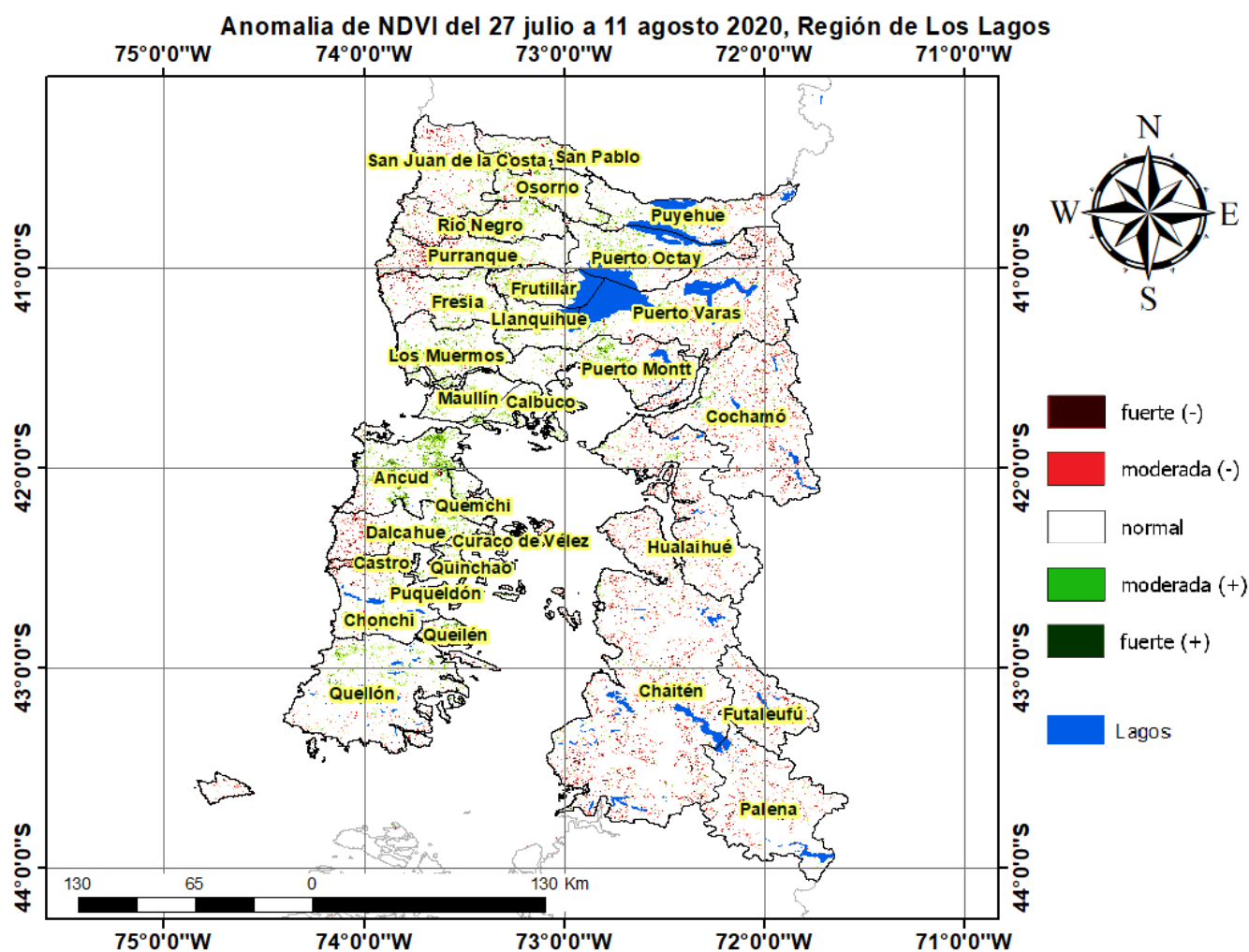


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

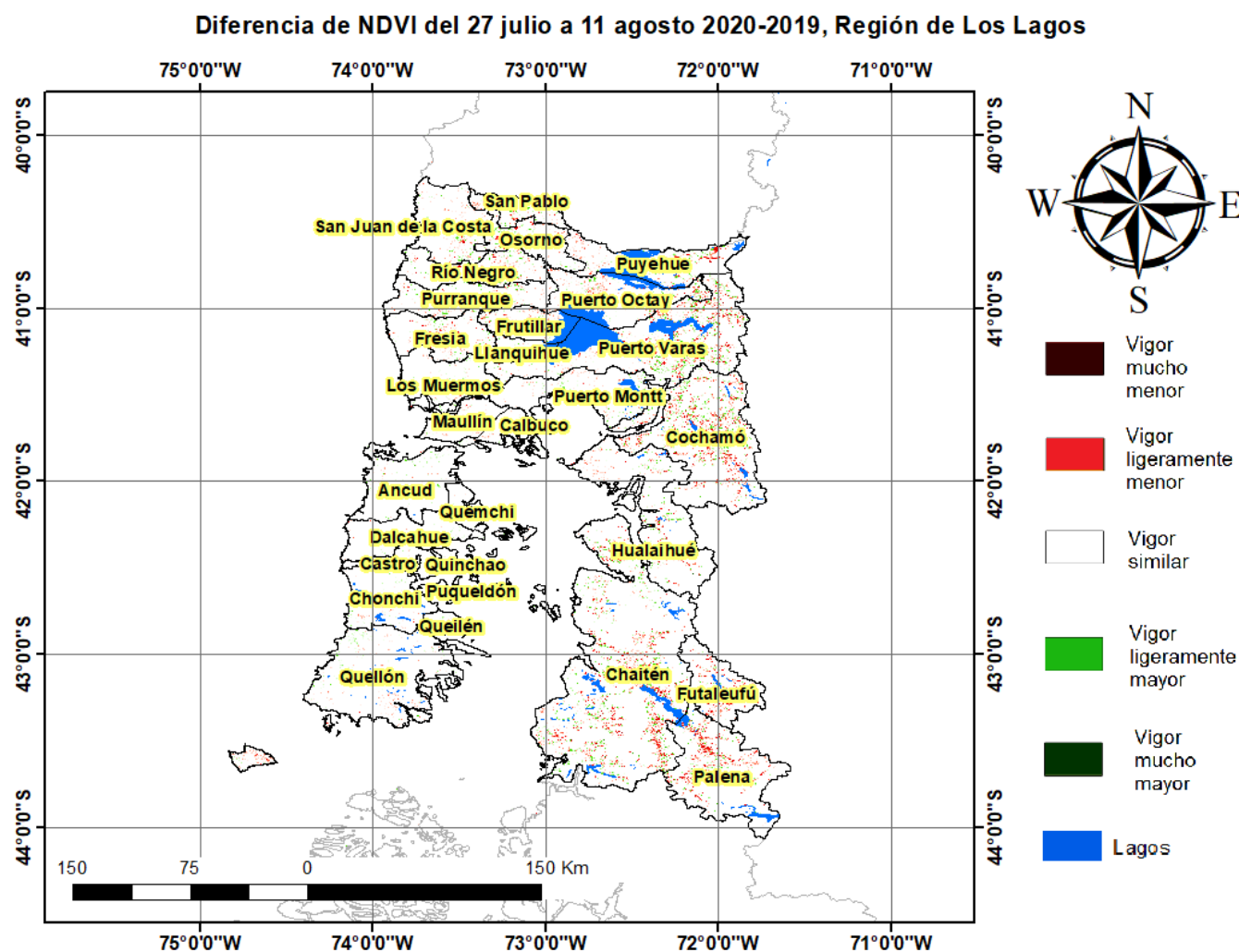


NDVI del 27 julio a 11 agosto 2020, Región de Los Lagos









## 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 63% para el período comprendido desde el 27 julio a 11 agosto 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 64% (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.



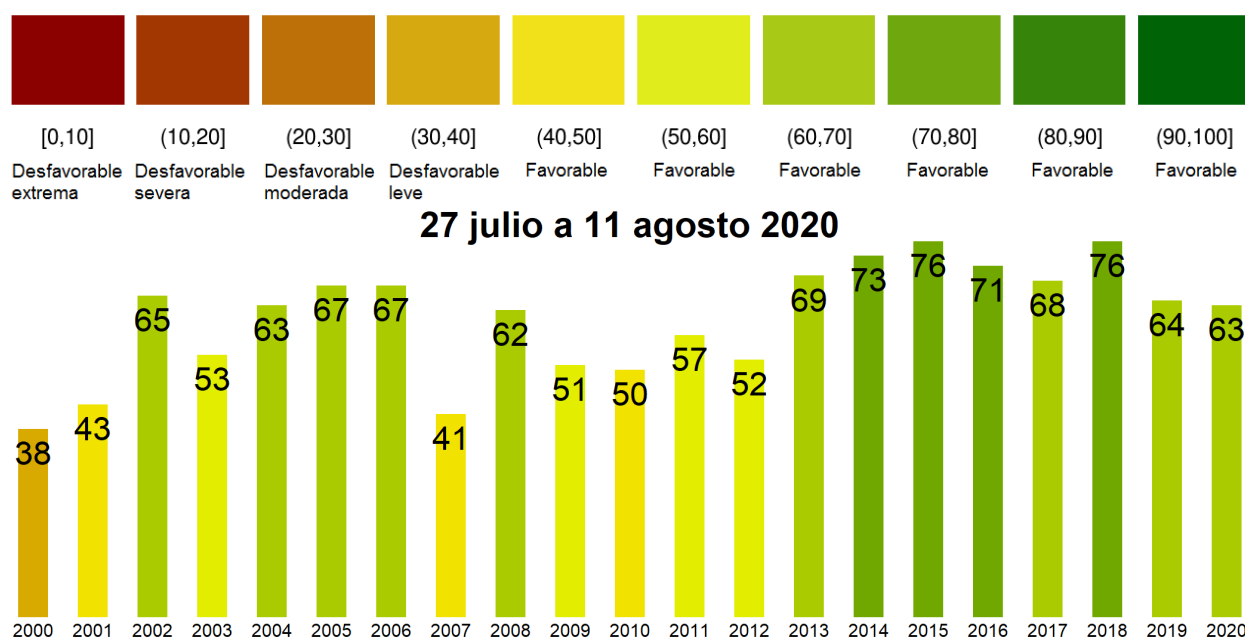


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de los Lagos.

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                        | 0                    | 30        |
| 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.

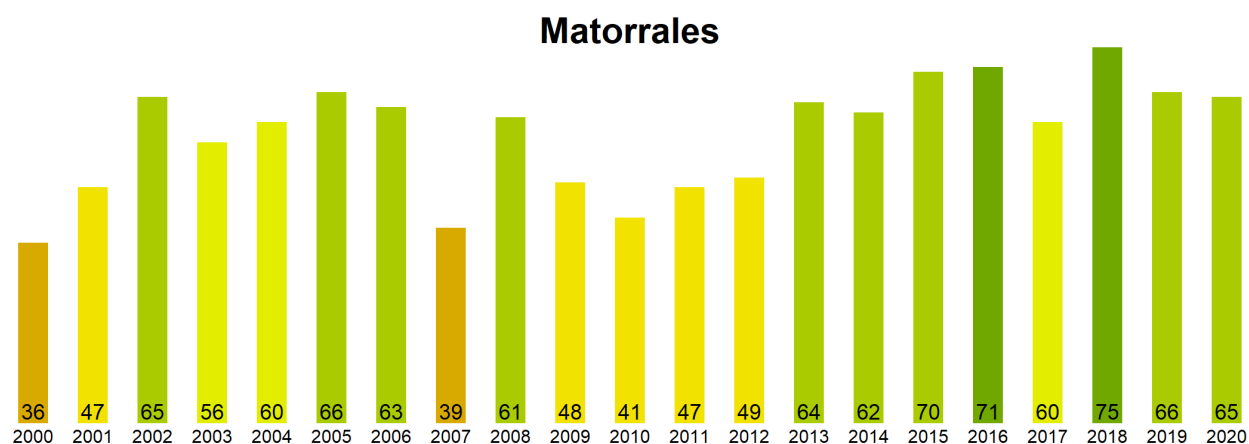


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Lagos.

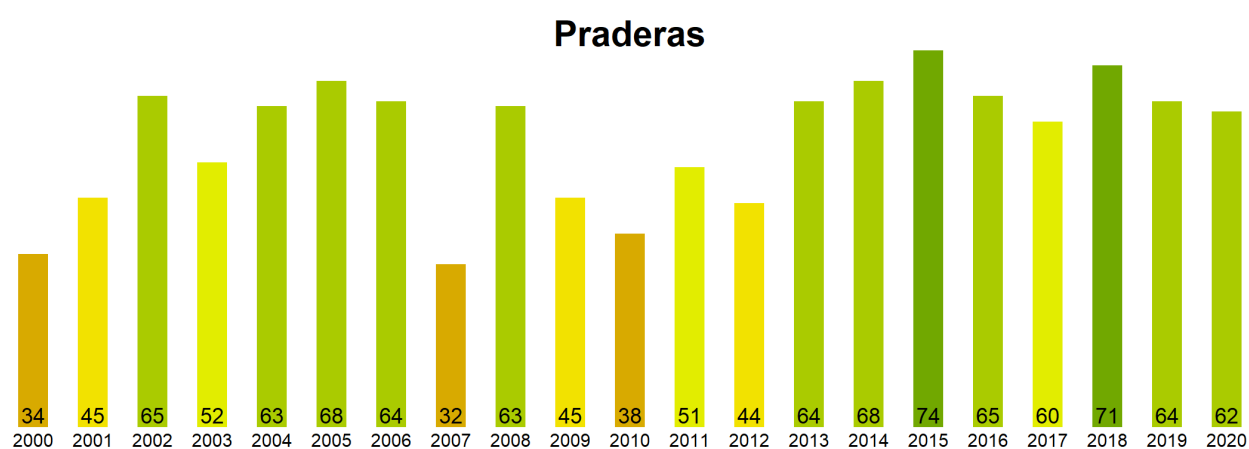


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Lagos.

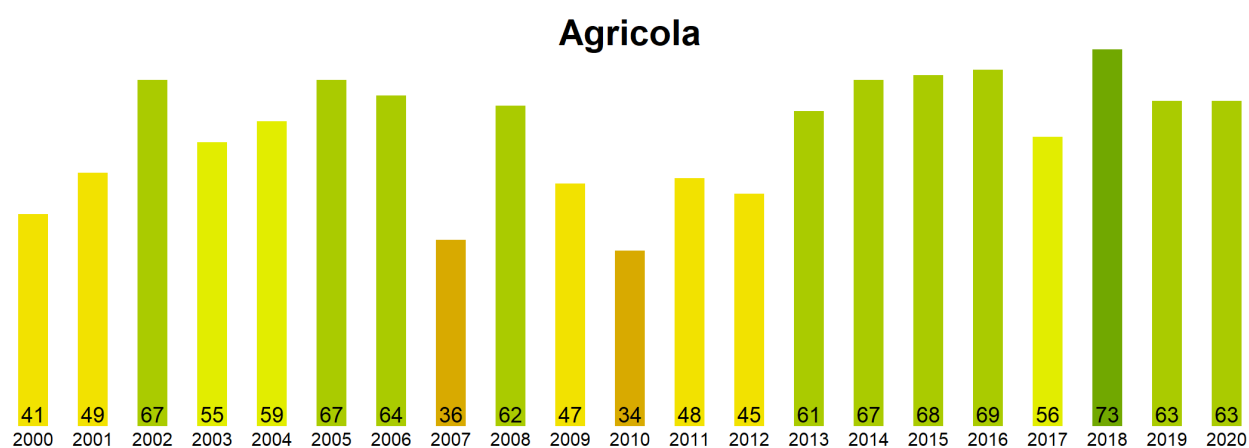


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Lagos.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 27 julio a 11 agosto 2020**  
**Región de Los Lagos**

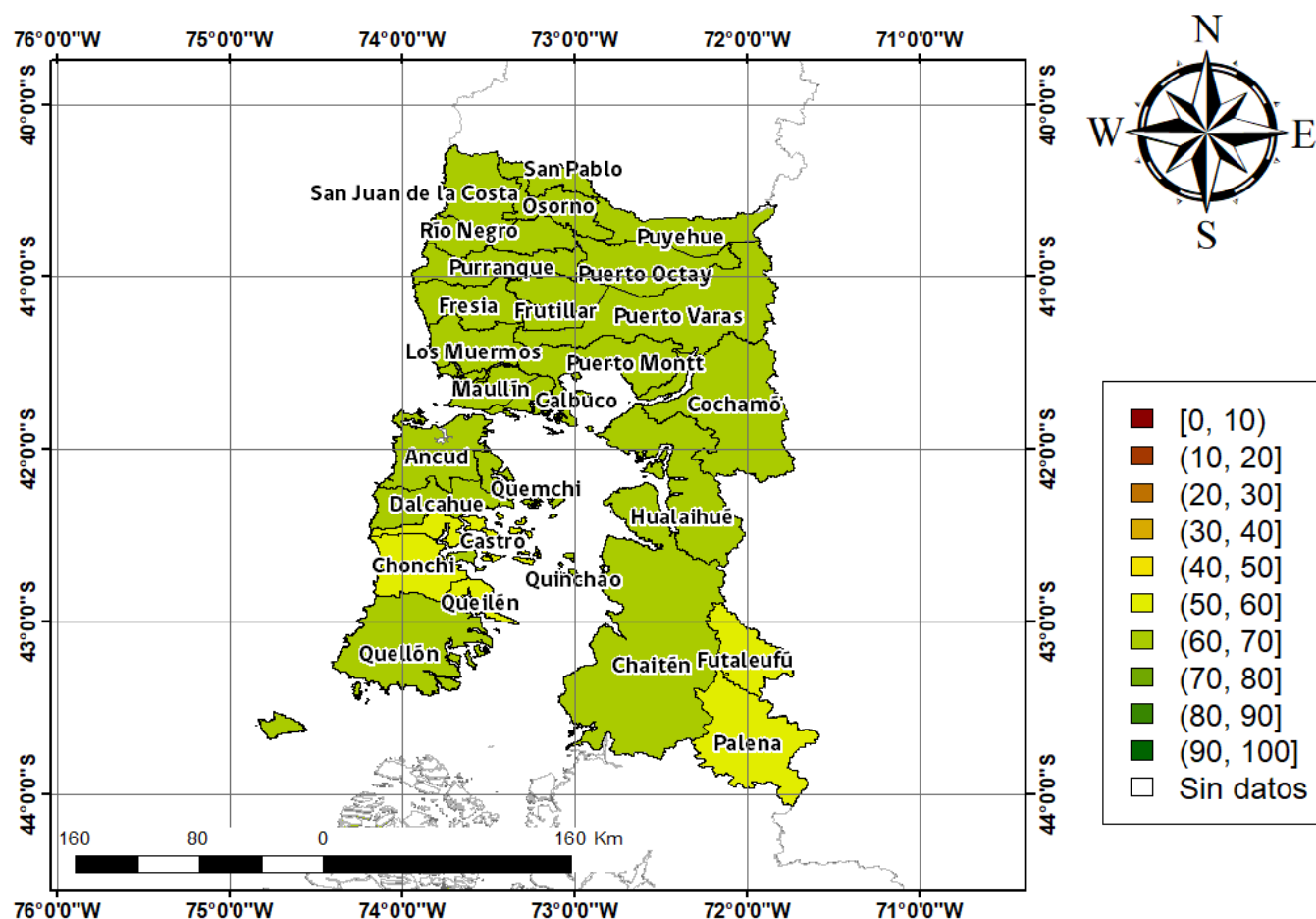


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Lagos de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Lagos corresponden a Futaleufú, Palena, Castro, Quinchao y Curaco de Velez con 55, 56, 58, 58 y 59 de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 27 julio a 11 agosto 2020.