

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

ABRIL 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

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

El agua caía durante el mes de marzo fue menor a lo normal según lo registrado en todas las estaciones meteorológicas de INIA en la Región de Los Lagos, de tal manera que cerrando el periodo de enero a marzo del 2020, se acentúa el déficit de agua caída respecto a lo normal, especialmente en lugares de la precordillera de la costa y del valle central. En este periodo la temperatura del aire se ha presentado en niveles mayores a lo normal, siendo especialmente significativo el caso de la temperatura mínima.

Por su parte, el análisis de los índices vegetacionales obtenidos desde las imágenes satelitales señala una anomalía moderadamente positiva en el valle central de la región y dentro de valores normales en el resto de la región.

En este contexto durante este periodo se ha observado una baja tasa de crecimiento en las praderas por la baja disponibilidad de agua, lo que se ha deprimido aún más si el manejo del pastoreo no fue adecuado. Las rotaciones en las praderas se pueden prolongar por 45 días, por lo cual los animales de mayor productividad requerirán más suplementos alimenticios.

El cultivo de papa se encuentra en época de cosecha, y los pocos días de lluvia han

favorecido esta tarea en la cual se debe evitar golpes en los tubérculos, y ventilar adecuadamente las bodegas para el acondicionando de los tubérculos al almacenaje.

## Componente Meteorológico

### Provincia de Osorno

Las precipitaciones registradas en el mes de marzo en la provincia de Osorno en general presentó valores bajo lo normal, es así como en Remehue (Osorno) el valor registrado fue de 39,7 mm siendo el promedio normal de 57,3 mm, en La Pampa (Purranque) el registro de lluvia fue de 61,0 mm con un promedio normal de 63,9 mm, en Octay (Puerto Octay) el registro fue de 58,8 mm de un promedio normal de 75,0 mm, en Quilacahuin (San Pablo) se registró 36,4 mm de un normal de 79,0 mm, en Huacamapu (San Juan de la Costa) se registró 113,5 mm de un normal de 94,0 mm y en el Desagüe Rupanco (Puyehue) el registro fue de 46,8 mm de un normal de 103,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico durante el mes de marzo en Remehue fue de 30,7 %, en La Pampa fue de 4,5 %, en Octay fue 21,6 %, en Quilacahuin fue de 53,9 %, y en el Desagüe Rupanco fue de 54,6 %, en cambio tuvo superávit meteorológico de 20,7 % la localidad de Huacamapu.

La temperatura media registrada en el mes de marzo en la provincia de Osorno presentó valores sobre lo normal en todas las localidades Remehue con 0,7 °C, La Pampa con 0,6 °C, Octay con 2,1 °C, Quilacahuin con 3,2 °C, Huacamapu con 2,3 °C y Desagüe Rupanco con 1,4 °C. En cuanto a la temperatura máxima también registró valores sobre lo normal en un rango de 0,2 °C en el Desagüe Rupanco y de 4,8 °C en Quilacahuin.

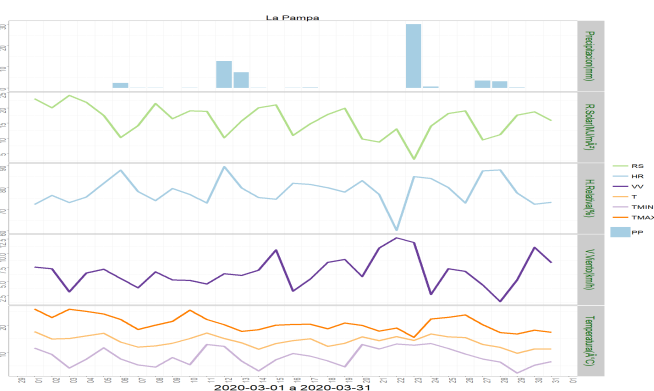
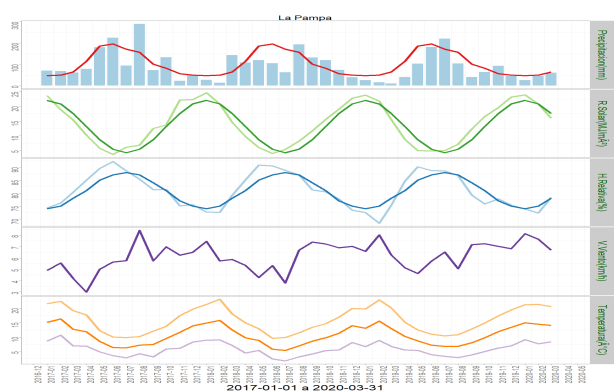
### Estación Remehue



	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	144.8	1251.6
PP	25.6	49.6	39.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114.9	114.9
%	-42	14.3	-30.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-20.6	-90.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	8	14.5	21.6
Climatologica	7.2	13.8	20.6
Diferencia	0.8	0.7	1

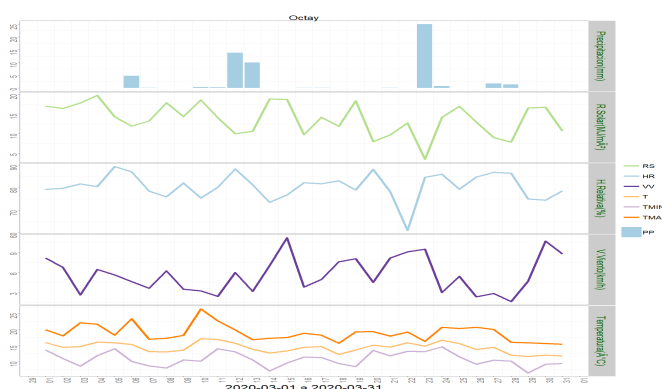
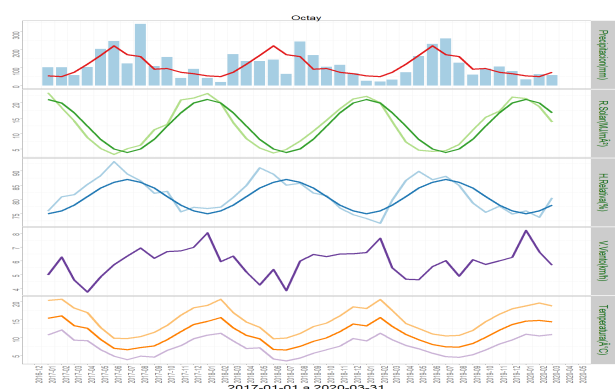
### Estación La Pampa



	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	160.6	1273.3
PP	26.6	44.6	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132.2	132.2
%	-44.1	-9.2	-4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-17.7	-89.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	8.3	14.1	20.6
Climatologica	7.3	13.5	19.8
Diferencia	1	0.6	0.8

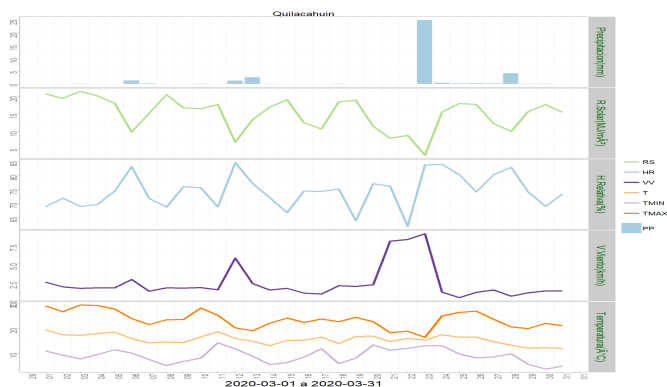
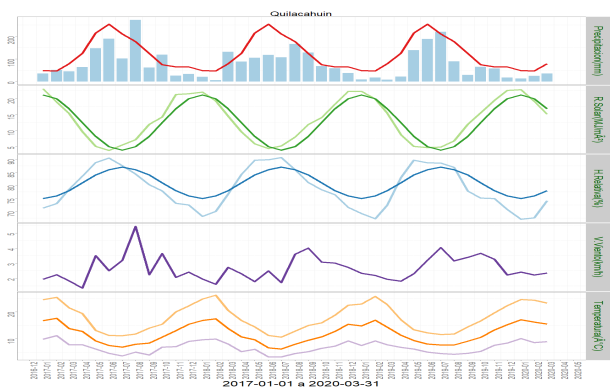
### Estación Octay



	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	181	1353
PP	34.8	63.8	58.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	157.4	157.4
%	-36.7	25.1	-21.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-13	-88.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	10.8	14.4	18.9
Climatologica	7.3	12.3	18.6
Diferencia	3.5	2.1	0.3

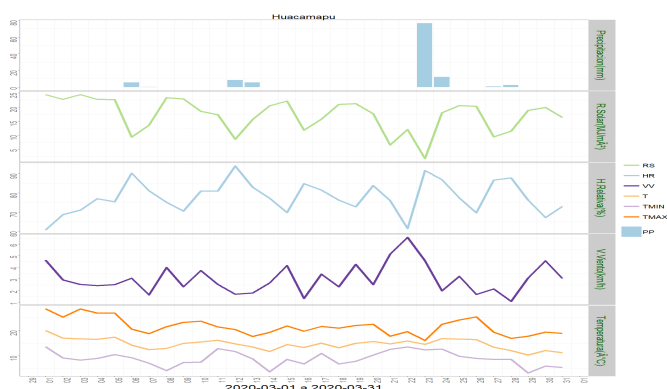
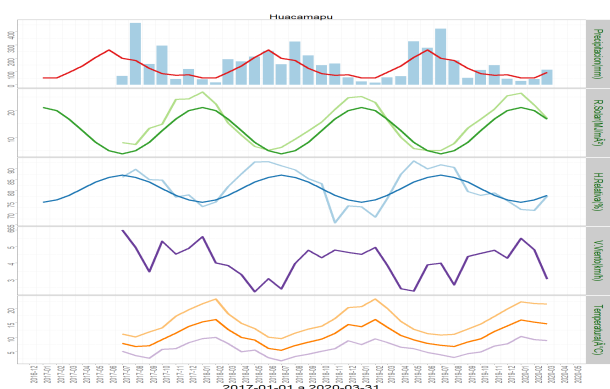
### Estación Quilacahuin



	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	176	1483
PP	14.4	25.3	36.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76.1	76.1
%	-70.6	-47.3	-53.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-56.8	-94.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	8.9	15.5	23.4
Climatologica	7.3	12.3	18.6
Diferencia	1.6	3.2	4.8

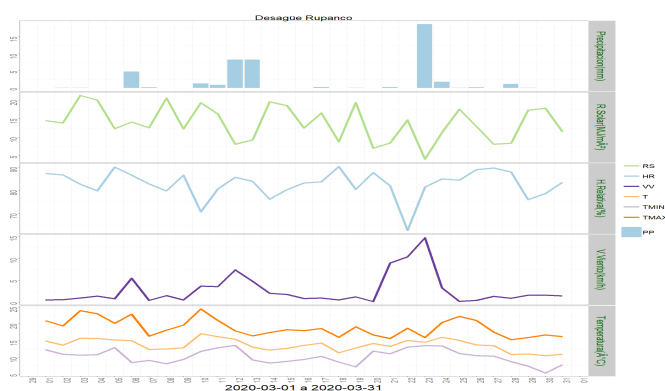
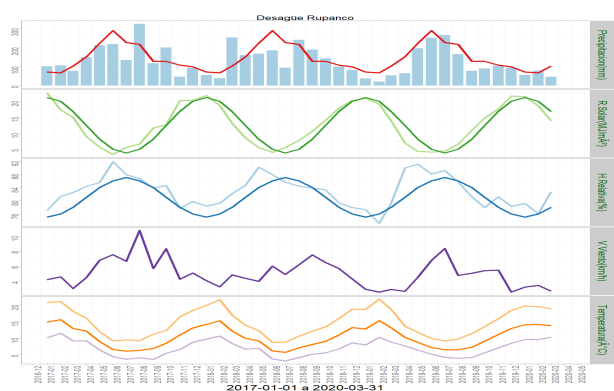
### Estación Huacamapu



	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	200	1550
PP	28.6	42.8	113.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	184.9	184.9
%	-46	-19.2	20.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-7.5	-88.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	8.9	14.6	21.5
Climatologica	7.3	12.3	18.6
Diferencia	1.6	2.3	2.9

### 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	242	1807
PP	57.1	79.4	46.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	183.3	183.3
%	-19.6	16.8	-54.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-24.3	-89.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	10.2	13.7	18.8
Climatologica	7.3	12.3	18.6
Diferencia	2.9	1.4	0.2

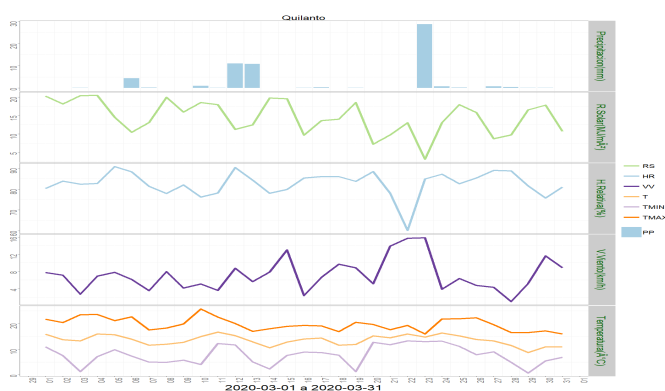
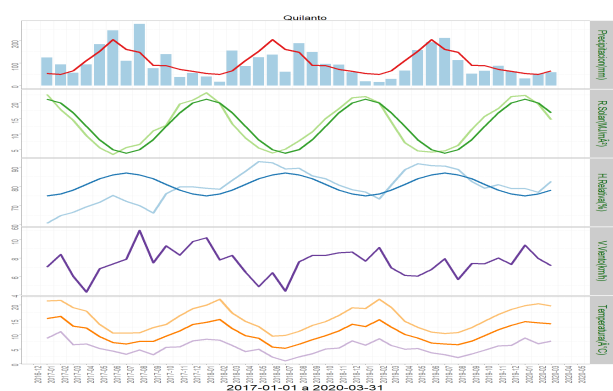
## Provincia de Llanquihue

En la provincia de Llanquihue las precipitaciones que se registraron en el mes de marzo presentaron un importante déficit, los valores de precipitación normales en Quilanto (Frutillar) es de 66,0 mm, en Colegual (Llanquihue) es de 86,0 mm, en Polizones (Fresia) es también de 86,0 mm, en Los Canelos (Los Muermos) es de 102,0 mm, Carelmapu (Mauullín) es de 127,0 mm y en Ensenada (Puerto Varas) es de 123,0 mm. Los valores registrados por las estaciones meteorológicas fueron de 59,5 mm en Quilanto, 62,2 mm, 67,0 mm, 50,7 mm, 75,1 mm y de 89,8 mm respectivamente en las 5 últimas localidades.

Durante el mes de marzo se presentaron distintos niveles de déficit meteorológico, es así como en Quilanto con un 9,8 %, en Colegual con 27,7 %, en Polizones con 22,1 %, en Los Canelos con 50,3 %, en Carelmapu con 40,9 % y con un 27,0 % en Ensenada.

Los niveles de temperatura media registrados en el mes de marzo presento valores sobre lo normal en todas las localidades en un rango de 1,0 °C en Carelmapu y de 1,9 °C en Los Canelos. En cuanto a las temperaturas máximas en general se registraron valores sobre lo normal, Quilanto y Colegual con 1,1 °C, Polizones con 1,6 °C, Los Canelos con 0,6 °C y Ensenada con 1,8 °C, en cambio Carelpamu registró un valor bajo lo normal de -0,3 °C.

## 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	170	1259
PP	31.7	52.6	59.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143.8	143.8
%	-41.3	5.2	-9.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-15.4	-88.6

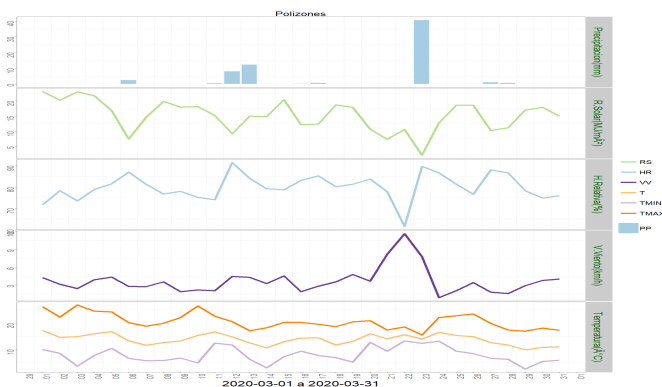
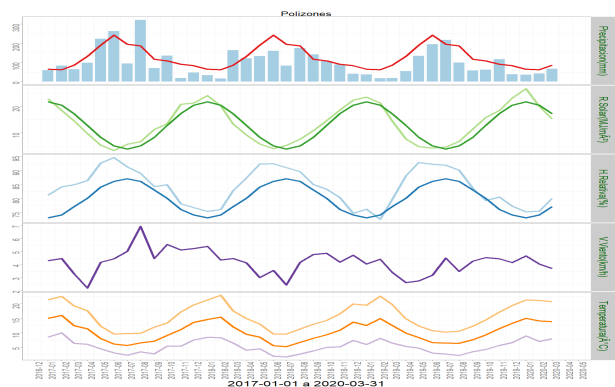
### Estación Colegual



	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	218	1539.1
PP	51	53.6	62.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166.8	166.8
%	-26.1	-14.9	-27.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-23.5	-89.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	7.6	13.6	20.1
Climatologica	6.5	12.2	19
Diferencia	1.1	1.4	1.1

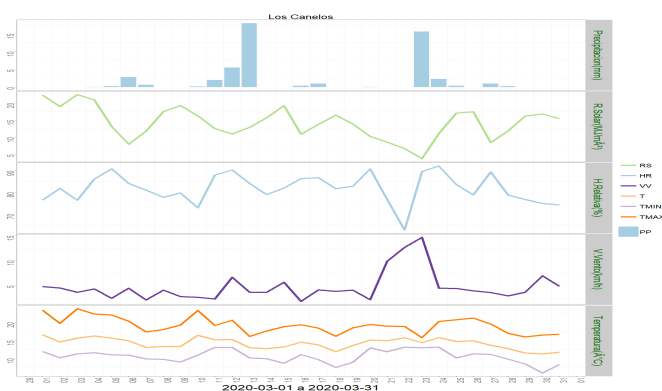
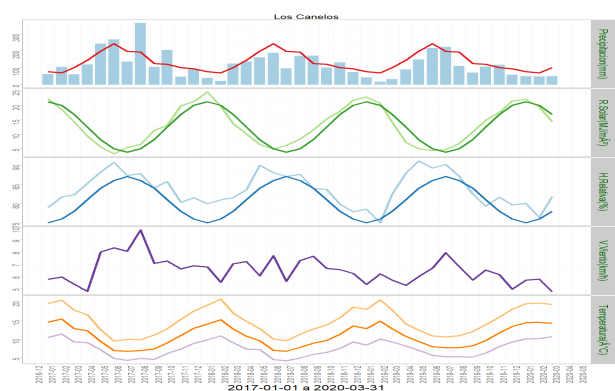
### Estación Polizones



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	65	62	86	132	190	242	195	187	117	109	91	83	213	1559
PP	36.5	42.9	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	146.4	146.4
%	-43.8	-30.8	-22.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-31.3	-90.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	8	13.8	20.6
Climatologica	6.5	12.2	19
Diferencia	1.5	1.6	1.6

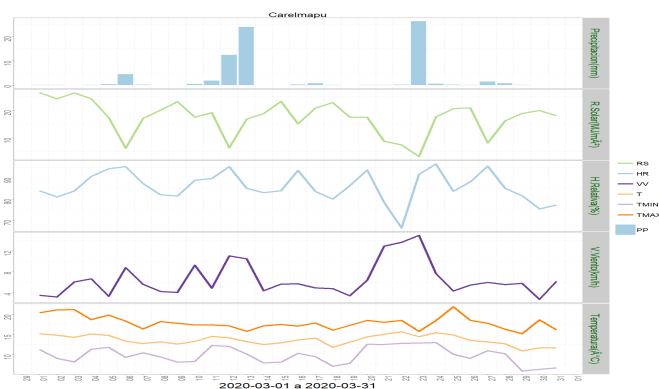
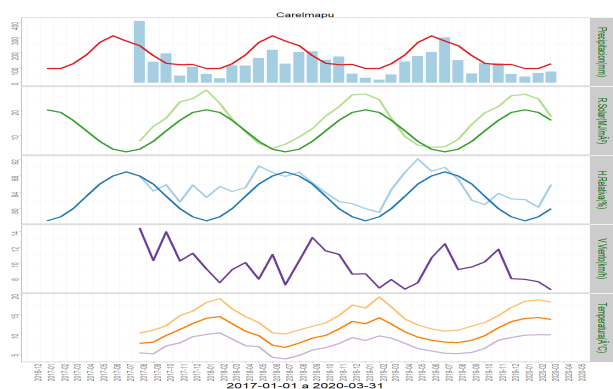
### Estación Los Canelos



	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	251	1675.2
PP	51.5	49.2	50.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151.4	151.4
%	-34	-30.7	-50.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-39.7	-91

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	10.6	14.2	19.2
Climatologica	7.3	12.3	18.6
Diferencia	3.3	1.9	0.6

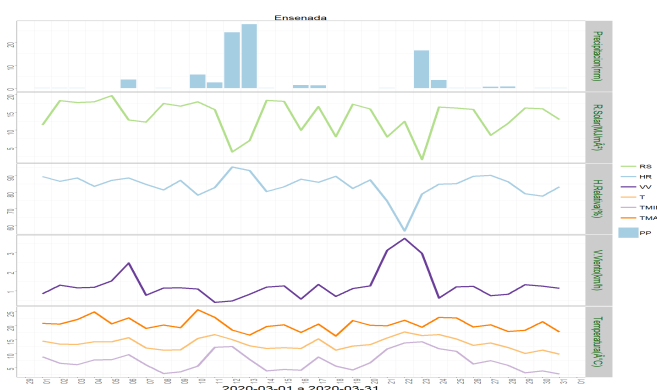
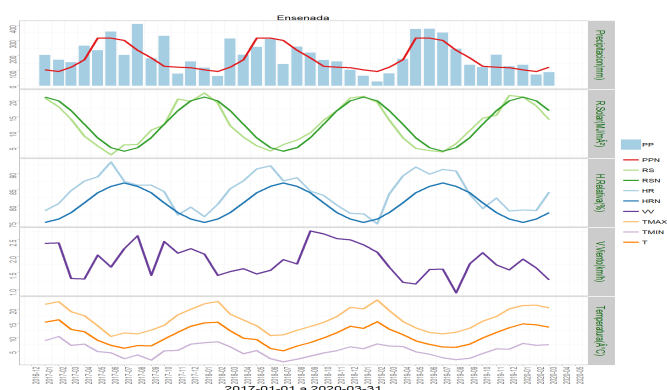
### Estación Carelmapu



	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	317	2151
PP	40.9	65	75.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	181	181
%	-56.9	-31.6	-40.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-42.9	-91.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	9.8	13.7	18
Climatologica	8.2	12.7	18.3
Diferencia	1.6	1	-0.3

### 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	326	2226
PP	138.6	74	89.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	302.4	302.4
%	29.5	-22.9	-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-7.2	-86.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	7.3	13.6	20.4
Climatologica	7.3	12.3	18.6
Diferencia	0	1.3	1.8

### Provincia de Chiloé

En la provincia de Chiloé las estaciones meteorológicas registraron déficit de lluvia en el mes de marzo en todas las localidades monitoreadas, es así como en Butalcura (Dalcahue)

se registró 119,7 mm de un promedio normal de 124,0 mm, en Tara (Chonchi) se registró 65,6 mm de un normal de 119,0 mm, en Huyar Alto (Curaco de Vélez) el registro fue de 82,3 mm de un normal de 122,0 mm, en Isla Chelín (Castro) el registro fue de 55,4 mm de un normal de 130,0 mm y en Pid Pid (Castro) se registró 78,3 mm de un normal de 112,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico durante el mes de marzo en Butalcura fue de 3,5 %, en Tara fue de 44,9 %, en Huyar Alto fue de 32,5 %, en Isla Chelín fue de 57,4 % y en Pid Pid fue de 30,1 %.

La temperatura media registrada en el mes de marzo en la provincia de Chiloé presentó valores sobre lo normal en todas las localidades, en Butalcura con 1,1 °C, en Tara y Huyar Alto con 1,5 °C, en Isla Chelín con 2,3 °C y en Pid Pid con 1,7 °C. En cuanto a la temperatura máxima también registró valores sobre lo normal, Butalcura con 1,8 °C, Tara con 2,4 °C, Huyar Alto con 2,0 °C, Isla Chelín con 2,3 °C y Pid Pid con 3,3 °C.

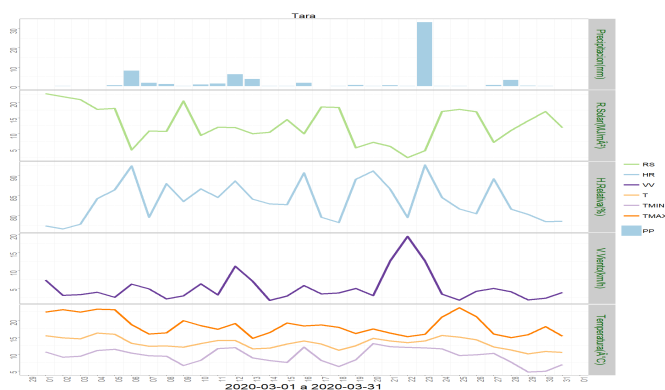
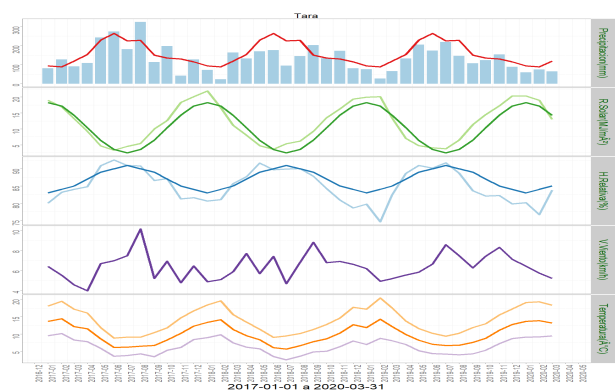
### Estación Butalcura



	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	304	2041.1
PP	42.5	104.4	119.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	266.6	266.6
%	-55.7	24.3	-3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-12.3	-86.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	7.3	12.5	18.1
Climatologica	7.6	11.4	16.3
Diferencia	-0.3	1.1	1.8

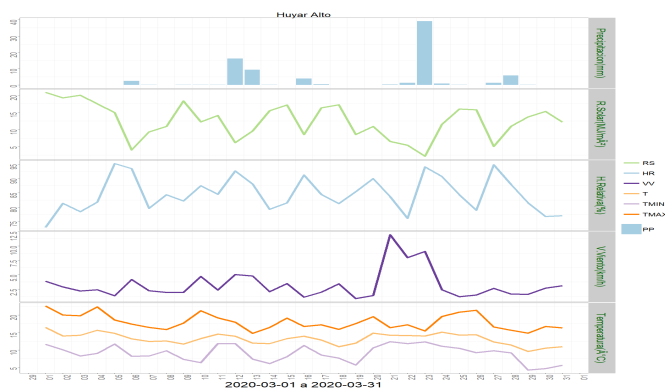
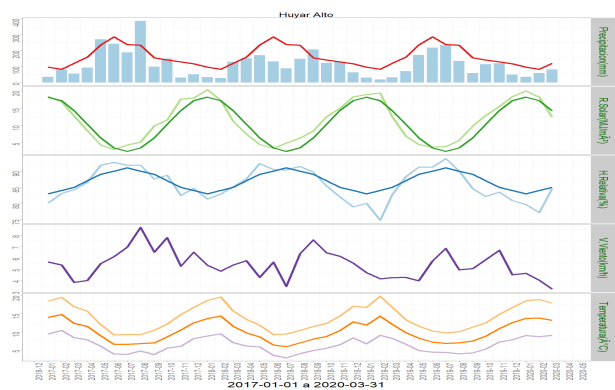
Estación Tara



	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	302	1934.8
PP	60.7	75.4	65.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	201.7	201.7
%	-35.4	-15.3	-44.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-33.2	-89.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	9.4	13.2	18.4
Climatologica	8.5	11.7	16
Diferencia	0.9	1.5	2.4

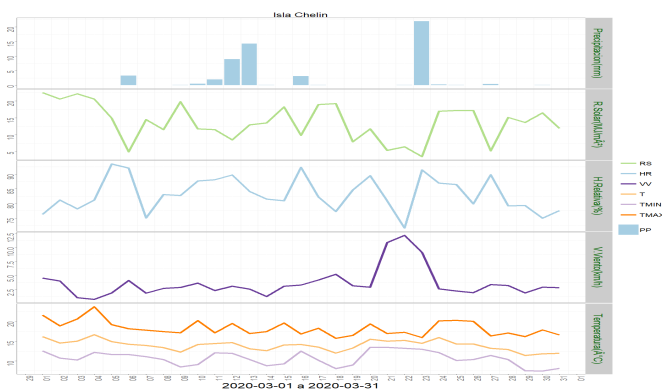
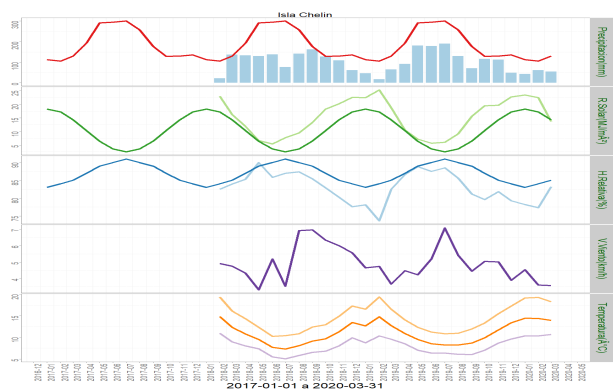
Estación Huyar Alto



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	97	84	122	160	237	287	239	235	156	143	130	119	303	2009
PP	37	60.2	82.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	179.5	179.5
%	-61.9	-28.3	-32.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-40.8	-91.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	9.1	13.2	18
Climatologica	8.5	11.7	16
Diferencia	0.6	1.5	2

### 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	349	2254
PP	43	61.7	55.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160.1	160.1
%	-61.9	-41.8	-57.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-54.1	-92.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	10.7	14	18.3
Climatologica	8.5	11.7	16
Diferencia	2.2	2.3	2.3

### 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	322	2170
PP	35.6	52	78.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165.9	165.9
%	-68.2	-46.9	-30.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-48.5	-92.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
marzo 2020	8.5	13.4	19.3
Climatologica	8.5	11.7	16
Diferencia	0	1.7	3.3

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



## **Isla de Chiloé > Ganadería**

### Vacas lactantes

Según sea la disponibilidad de las praderas puede ser necesario recurrir a cultivos forrajeros como raps, coles, o ballicas anuales + avena sembrada temprana en la temporada; hay que considerar que estos forrajes succulentos contienen un bajo porcentaje de materia seca y debieran ser suplementados en cantidades restringidas (3 a 5 kg MS/vaca/día). Progresivamente, habría que recurrir a una proporción mayor de forrajes conservados en la dieta, de preferencia ensilajes de buena calidad en especial para las vacas en su primer tercio de la lactancia (temporada de partos de otoño) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con buena materia seca (> 25-30%), como un ensilaje premarchitado. En cuanto a la suplementación con alimentos concentrados para vacas con mayores producciones de leche, seguir con concentrados energéticos y según el resto de la ración aportar suplementos proteicos de baja degradabilidad. En general, los rebrotes de otoño son bajos en MS, fibra, y altos en proteína; si la pradera es el alimento principal, los concentrados debieran tener valores medios a bajos en proteína (14-12% PC,) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas de primavera aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día ) con adecuada condición corporal 3,5 (escala 1 a 5), y deberían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción; si, debieran contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día, y praderas con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.200-2.600 Kg MS/ha). Al no contar con ese escenario, es conveniente ajustar la ración alimenticia con otros alimentos suplementarios. En referencia al manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, se debiera decidir su permanencia según el diagnóstico de gestación. En los rebaños con parto bi-estacional se está en plena estación de partos de otoño; estar atento al manejo alimenticio de transición para disminuir los riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes frescos y conservados a esas vacas suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo.

### Vacas no lactantes (secas)

Este período fisiológico es de vital importancia en el ciclo productivo de la vaca para la siguiente lactancia. En los sistemas con partos en dos épocas (otoño y primavera), hay un número creciente de animales de esta categoría para parto de otoño. Si las vacas tienen una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden utilizar los residuos de las praderas inmediatamente después de pasar las vacas en lactancia, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no se aconseja suministrar heno de leguminosas como de alfalfa o de trébol (por el exceso de calcio). Alrededor de 21 días antes del probable parto (comienzo del periodo de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación 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 esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Una vez que pare la vaca se debe ajustar la ración progresivamente al que reciben las lecheras.

## Vaquillas de reemplazo

Según la época de nacimientos, los animales de reemplazo debieran tener 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 (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada (entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber alcanzado un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 550 Kg: alrededor de 357 Kg) y una condición corporal de 3,5, deben pasar a examen ginecológico para determinar preñez. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto en este otoño, se encuentran con preñez avanzada (> a 8 meses de gestación), o ya recién paridas; si tienen una buena condición corporal (3,5), en los últimos dos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes de gestación y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite una integración "social" al rebaño, y en especial también, se ajustan 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 muchas vacas. Hacia el término de este periodo, 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 (2-3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

## Terberos(as)

En un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de febrero en adelante (partos de "otoño"). En los sistemas permanentes, tienen más nacimientos, en la medida que concentren la parición de las vaquillas de reemplazo. Los terneros nacidos de hace más de tres meses y ya destetados, debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día ). Si los animales dejan el sector de praderas exclusivas de terneros, se puede distanciar el tratamiento antiparasitario interno a cada 60 días por unas dos veces más durante el otoño. De lo contrario seguir con un régimen mensual de aplicación. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario, y las aplicaciones contra mosca de los cuernos según tipo de producto y la temporada, va en declinación. Aquellos terneros nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 8-9 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y eventualmente heno. Según el sistema, los machos salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

## Isla de Chiloé > Praderas

El mes de marzo se caracterizó por presentar una menor a similar tasa de crecimiento de la pradera. Las precipitaciones fueron de 119 mm en Butalcura y 82 mm Curaco de Vélez, similar e inferior al promedio histórico respectivamente (124 y 122 mm). Se presentan localidades y/o sectores con praderas con baja productividad, como aquellas degradadas o que no presentan un manejo adecuado.

Regularmente en este período las rotaciones en la pradera se podrían alargar a 45 días, y los animales más productivos requerirán de otros suplementos alimenticios. Para animales en producción la oferta de pradera + cultivo forrajero debe ser de 20 a 25 Kg MS/vaca/día, con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.000-2.400 Kg MS/ha). En las praderas permanentes de pastoreo se puede dejar residuos menores (4-6 cm, con 1.400 a 1.600 kg MS/ha) durante el otoño para mejorar el macollamiento de las gramíneas. Tanto la ballica anual + avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, podrían ser pastoreadas a los 40 a 60 días de su establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) serían utilizados en la medida que falte pradera ya que pueden seguir acumulando MS y nutrientes para los próximos meses de invierno. Siempre los sistemas lecheros más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco y de calidad durante todo el año para las vacas. Esto les permite abaratar los costos y ofrecer alimentos de buena calidad. En el caso del cultivo de alfalfa, puede utilizarse su último rebrote en forma directa. Se debe realizar una fertilización de las praderas permanentes y comenzar a verificar la presencia de larvas de cuncunilla negra para su control.

También, si se sembró, el cultivo de maíz para ensilaje es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada (grano pastoso-duro) puede ser un buen aporte con alta materia seca (> 30% MS) y energía metabolizable (3 Mcal/kg MS), además su elevado rendimiento (17 a 25 ton MS/ha) en corto tiempo (5 a 6 meses) permite sostener mayores cargas animales en el sistema lechero. De todas maneras, y dada la menor pluviometría, los rendimientos podrían verse afectados negativamente en los cultivos que no fueron regados.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una menor recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para los meses de abril, mayo y junio. Para estos meses la Dirección Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas normales a sobre lo normal, máximas sobre lo normal y precipitaciones normales a bajo lo normal.

### **Isla de Chiloé > Cultivos > Papas**

En general, la tendencia para el trimestre abril, mayo, junio en Los Lagos y Los Ríos, indica que se registrarán temperaturas mínimas y máximas en el rango normal a sobre lo normal (el rango normal va de 4.6 a 5.3°C para las mínimas y 13.0 a 13.7 °C para las máximas). Si bien las mañanas en promedio estarán en una temperatura normal a sobre lo normal, esto no implica que no puedan presentarse heladas o eventos de frío intenso en un día en particular. Por otro lado, se espera un monto de precipitaciones más bajo de lo normal. Esto significa que la lluvia acumulada en el trimestre debería estar bajo el percentil 33 del rango normal, es decir bajo los 423.3 milímetros para abril, mayo y junio en Los Lagos y Los Ríos.

En esta época se realiza la cosecha de las papas en nuestra región y el clima será benigno para estos propósitos, sin lluvias excesivas y con temperaturas un poco más calidas a lo registrado normalmente, las faenas de cosecha se ven favorecidas por el clima.

De todas formas se debe cosechar con suelo seco, evitar golpes en los tubérculos calibrando adecuadamente las máquinas. La ventilación en bodega es muy importante para el

acondicionado de los tubérculos entrando al almacenaje.

Siempre existe en esta época el riesgo de daño por heladas, por lo que dejar los tubérculos sobre el suelo en una cosecha sin finalizar durante el día puede exponerlos a una helada con el consiguiente daño irreversible que esto produce. Una cosecha tardía dejando los tubérculos en el suelo por mucho tiempo favorece la aparición de sarna plateada, por lo que es recomendable aprovechar los períodos de ausencia de lluvias para finalizar las labores de cosecha con prontitud.

En esta época comienza el almacenaje de los tubérculos cosechados, por lo que se recomienda tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en los tubérculos y posteriores pudriciones en almacenamiento. Para esto hay que cosechar con suelo seco, calibrar maquinarias para evitar golpes y heridas en los tubérculos, realizar una buena ventilación en bodega para un rápido sellado de heridas y acondicionamiento de los tubérculos, que evite condensación de agua sobre ellos.

Antes de iniciar el almacenaje es necesario ordenar y limpiar la bodega de almacenamiento retirando sacos, envases y otros implementos utilizados en la cosecha. De igual forma, retirar e eliminar de la bodega todos los tubérculos desechados y caídos en el suelo a fin de evitar focos de contaminación y/o mezclas en caso que se maneje más de una variedad en la misma bodega. Emparejar o nivelar los tubérculos de cada compartimento o troja de la bodega de modo de queden a la misma altura. Esto se hace con el fin de que la liberación de CO<sub>2</sub> por la respiración de las papas sea uniforme, evitando así inducción de pudriciones en los tubérculos almacenados. Cubrir con paja o malla oscura (de buen tramado de mallaje) cada troja si se tiene almacenado tubérculos destinados al consumo fresco. Estas cubiertas deben permitir el intercambio gaseoso de respiración y a la vez evitar el paso de la luz hacia los tubérculos a fin de impedir el "verdeamiento" de las papas. Este tipo de papas verdeadas no son aptas para el consumo humano, porque contienen glicoalcaloides o compuestos tóxicos para el ser humano.

## **Ñadis > Ganadería**

### Vacas lactantes

Según sea la disponibilidad de las praderas puede ser necesario recurrir a cultivos forrajeros como raps, coles, o ballicas anuales + avena sembrada temprana en la temporada; hay que considerar que estos forrajes succulentos contienen un bajo porcentaje de materia seca y debieran ser suplementados en cantidades restringidas (3 a 5 kg MS/vaca/día). Progresivamente, habría que recurrir a una proporción mayor de forrajes conservados en la dieta, de preferencia ensilajes de buena calidad en especial para las vacas en su primer tercio de la lactancia (temporada de partos de otoño) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con buena materia seca (> 25-30%), como un ensilaje premarchitado. En cuanto a la suplementación con alimentos concentrados para vacas con mayores producciones de leche, seguir con concentrados energéticos y según el resto de la ración aportar suplementos proteicos de baja degradabilidad. En general, los rebrotes de otoño son bajos en MS, fibra, y altos en proteína; si la pradera es el alimento principal, los concentrados debieran tener valores medios a bajos en proteína (14-12% PC,) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas de primavera aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día ) con adecuada condición corporal 3,5 (escala 1 a 5), y deberían ser

suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción; si, debieran contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día, y praderas con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.200-2.600 Kg MS/ha). Al no contar con ese escenario, es conveniente ajustar la ración alimenticia con otros alimentos suplementarios. En referencia al manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, se debiera decidir su permanencia según el diagnóstico de gestación. En los rebaños con parto bi-estacional se está en plena estación de partos de otoño; estar atento al manejo alimenticio de transición para disminuir los riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes frescos y conservados a esas vacas suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo.

#### Vacas no lactantes (secas)

Este período fisiológico es de vital importancia en el ciclo productivo de la vaca para la siguiente lactancia. En los sistemas con partos en dos épocas (otoño y primavera), hay un número creciente de animales de esta categoría para parto de otoño. Si las vacas tienen una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden utilizar los residuos de las praderas inmediatamente después de pasar las vacas en lactancia, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no se aconseja suministrar heno de leguminosas como de alfalfa o de trébol (por el exceso de calcio). Alrededor de 21 días antes del probable parto (comienzo del periodo de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación 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 esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Una vez que pare la vaca se debe ajustar la ración progresivamente al que reciben las lecheras.

#### Vaquillas de reemplazo

Según la época de nacimientos, los animales de reemplazo debieran tener 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 (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada (entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber alcanzado un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 550 Kg: alrededor de 357 Kg) y una condición corporal de 3,5, deben pasar a examen ginecológico para determinar preñez. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto en este otoño, se encuentran con preñez avanzada (> a 8 meses de gestación), o ya recién paridas; si tienen una buena condición corporal (3,5), en los últimos dos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes de gestación y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite una integración "social" al rebaño, y en especial también, se ajustan 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 muchas vacas. Hacia el término de este periodo, 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 (2-3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

#### Terneros(as)

En un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de febrero en adelante (partos de “otoño”). En los sistemas permanentes, tienen más nacimientos, en la medida que concentren la parición de las vaquillas de reemplazo. Los terneros nacidos de hace más de tres meses y ya destetados, debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 – 0,700 Kg/día ). Si los animales dejan el sector de praderas exclusivas de terneros, se puede distanciar el tratamiento antiparasitario interno a cada 60 días por unas dos veces más durante el otoño. De lo contrario seguir con un régimen mensual de aplicación. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario, y las aplicaciones contra mosca de los cuernos según tipo de producto y la temporada, va en declinación. Aquellos terneros nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 8-9 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y eventualmente heno. Según el sistema, los machos salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

#### Ñadis > Praderas

El mes de marzo se caracterizó por presentar una baja a normal tasa de crecimiento de la pradera, debido principalmente a la menor cantidad de precipitaciones acumuladas. Las precipitaciones fueron de 62,2 mm en Llanquihue, inferiores al promedio histórico (86 mm). Se presentan localidades y/o sectores con praderas con baja productividad, como aquellas degradadas o que no presentan un manejo adecuado. Praderas bajo riego presentan buenas productividades si fueron regadas de manera constante y en base a sus requerimientos hídricos.

Regularmente en este período las rotaciones en la pradera se podrían alargar a 45 días, y los animales más productivos requerirán de otros suplementos alimenticios. Para animales en producción la oferta de pradera + cultivo forrajero debe ser de 20 a 25 Kg MS/vaca/día, con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.000-2.400 Kg MS/ha). En las praderas permanentes de pastoreo se puede dejar residuos menores (4-6 cm, con 1.400 a 1.600 kg MS/ha) durante el otoño para mejorar el macollamiento de las gramíneas. Tanto la ballica anual + avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, podrían ser pastoreadas a los 40 a 60 días de su establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) serían utilizados en la medida que falte pradera ya que pueden seguir acumulando MS y nutrientes para los próximos meses de invierno. Siempre los sistemas lecheros más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco y de calidad durante todo el año para las vacas. Esto les permite abaratar los costos y ofrecer alimentos de buena calidad. En el caso del cultivo de alfalfa, puede utilizarse su último rebrote en forma directa. Se debe realizar una fertilización de las praderas permanentes y

comenzar a verificar la presencia de larvas de cuncunilla negra para su control.

También, el cultivo de maíz para ensilaje es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada (grano pastoso-duro) puede ser un buen aporte con alta materia seca (> 30% MS) y energía metabolizable (3 Mcal/kg MS), además su elevado rendimiento (17 a 25 ton MS/ha) en corto tiempo (5 a 6 meses) permite sostener mayores cargas animales en el sistema lechero. De todas maneras, y dada la menor pluviometría, los rendimientos podrían verse afectados negativamente en los cultivos que no fueron regados.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una menor recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para los meses de abril, mayo y junio. Para estos meses la Dirección Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas y máximas sobre lo normal y precipitaciones bajo lo normal.

### **Ñadis > Cultivos > Papas**

En general, la tendencia para el trimestre abril, mayo, junio en Los Lagos y Los Ríos, indica que se registrarán temperaturas mínimas y máximas en el rango normal a sobre lo normal (el rango normal va de 4.6 a 5.3°C para las mínimas y 13.0 a 13.7 °C para las máximas). Si bien las mañanas en promedio estarán en una temperatura normal a sobre lo normal, esto no implica que no puedan presentarse heladas o eventos de frío intenso en un día en particular. Por otro lado, se espera un monto de precipitaciones más bajo de lo normal. Esto implica que la lluvia acumulada en el trimestre debería estar bajo el percentil 33 del rango normal, es decir bajo los 423.3 milímetros para abril, mayo y junio en Los Lagos y Los Ríos.

En esta época se realiza la cosecha de las papas en nuestra región y el clima será benigno para estos propósitos, sin lluvias excesivas y con temperaturas un poco más cálidas a lo registrado normalmente, las faenas de cosecha se ven favorecidas por el clima.

De todas formas, se debe cosechar con suelo seco, evitar golpes en los tubérculos calibrando adecuadamente las máquinas. La ventilación en bodega es muy importante para el acondicionamiento de los tubérculos entrando al almacenaje.

Siempre existe en esta época el riesgo de daño por heladas, por lo que dejar los tubérculos sobre el suelo en una cosecha sin finalizar durante el día puede exponerlos a una helada con el consiguiente daño irreversible que esto produce. Una cosecha tardía dejando los tubérculos en el suelo por mucho tiempo favorece la aparición de sarna plateada, por lo que es recomendable aprovechar los períodos de ausencia de lluvias para finalizar las labores de cosecha con prontitud.

En esta época comienza el almacenaje de los tubérculos cosechados, por lo que se recomienda tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en los tubérculos y posteriores pudriciones en almacenamiento. Para esto hay que cosechar con suelo seco, calibrar maquinarias para evitar golpes y heridas en los tubérculos, realizar una buena ventilación en bodega para un rápido sellado de heridas y acondicionamiento de los tubérculos, que evite condensación de agua sobre ellos.

Antes de iniciar el almacenaje es necesario ordenar y limpiar la bodega de almacenamiento retirando sacos, envases y otros implementos utilizados en la cosecha. De igual forma,

retirar y eliminar de la bodega todos los tubérculos desechados y caídos en el suelo a fin de evitar focos de contaminación y/o mezclas en caso de que se maneje más de una variedad en la misma bodega. Emparejar o nivelar los tubérculos de cada compartimento o troja de la bodega de modo que queden a la misma altura. Esto se hace con el fin de que la liberación de CO<sub>2</sub> por la respiración de las papas sea uniforme, evitando así inducción de pudriciones en los tubérculos almacenados. Cubrir con paja o malla oscura (de buen tramado de mallaje) cada troja si se tiene almacenado tubérculos destinados al consumo fresco. Estas cubiertas deben permitir el intercambio gaseoso de respiración y a la vez evitar el paso de la luz hacia los tubérculos a fin de impedir el "verdeamiento" de las papas. Este tipo de papas verdeadas no son aptas para el consumo humano, porque contienen glicoalcaloides o compuestos tóxicos para el ser humano.

## **Precordillera > Ganadería**

### Vacas lactantes

Según sea la disponibilidad de las praderas puede ser necesario recurrir a cultivos forrajeros como raps, coles, o ballicas anuales + avena sembrada temprana en la temporada; hay que considerar que estos forrajes succulentos contienen un bajo porcentaje de materia seca y debieran ser suplementados en cantidades restringidas (3 a 5 kg MS/vaca/día). Progresivamente, habría que recurrir a una proporción mayor de forrajes conservados en la dieta, de preferencia ensilajes de buena calidad en especial para las vacas en su primer tercio de la lactancia (temporada de partos de otoño) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con buena materia seca (> 25-30%), como un ensilaje premarchitado. En cuanto a la suplementación con alimentos concentrados para vacas con mayores producciones de leche, seguir con concentrados energéticos y según el resto de la ración aportar suplementos proteicos de baja degradabilidad. En general, los rebrotes de otoño son bajos en MS, fibra, y altos en proteína; si la pradera es el alimento principal, los concentrados debieran tener valores medios a bajos en proteína (14-12% PC,) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas de primavera aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día ) con adecuada condición corporal 3,5 (escala 1 a 5), y deberían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción; si, debieran contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día, y praderas con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.200-2.600 Kg MS/ha). Al no contar con ese escenario, es conveniente ajustar la ración alimenticia con otros alimentos suplementarios. En referencia al manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, se debiera decidir su permanencia según el diagnóstico de gestación. En los rebaños con parto bi-estacional se está en plena estación de partos de otoño; estar atento al manejo alimenticio de transición para disminuir los riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes frescos y conservados a esas vacas suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo.

### Vacas no lactantes (secas)

Este período fisiológico es de vital importancia en el ciclo productivo de la vaca para la siguiente lactancia. En los sistemas con partos en dos épocas (otoño y primavera), hay un número creciente de animales de esta categoría para parto de otoño. Si las vacas tienen una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden utilizar los residuos de las praderas



inmediatamente después de pasar las vacas en lactancia, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no se aconseja suministrar heno de leguminosas como de alfalfa o de trébol (por el exceso de calcio). Alrededor de 21 días antes del probable parto (comienzo del periodo de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación 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 esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Una vez que pare la vaca se debe ajustar la ración progresivamente al que reciben las lecheras.

#### Vaquillas de reemplazo

Según la época de nacimientos, los animales de reemplazo debieran tener 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 (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada (entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber alcanzado un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 550 Kg: alrededor de 357 Kg) y una condición corporal de 3,5, deben pasar a examen ginecológico para determinar preñez. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto en este otoño, se encuentran con preñez avanzada (> a 8 meses de gestación), o ya recién paridas; si tienen una buena condición corporal (3,5), en los últimos dos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes de gestación y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite una integración "social" al rebaño, y en especial también, se ajustan 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 muchas vacas. Hacia el término de este periodo, 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 (2-3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

#### Terneros(as)

En un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de febrero en adelante (partos de "otoño"). En los sistemas permanentes, tienen más nacimientos, en la medida que concentren la parición de las vaquillas de reemplazo. Los terneros nacidos de hace más de tres meses y ya destetados, debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día ). Si los animales dejan el sector de praderas exclusivas de terneros, se puede distanciar el tratamiento antiparasitario interno a cada 60 días por unas dos veces más durante el otoño. De lo contrario seguir con un régimen mensual de aplicación. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario, y las aplicaciones contra mosca de los cuernos según tipo de producto y la temporada, va en declinación. Aquellos terneros nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 8-9 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de

pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y eventualmente heno. Según el sistema, los machos salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

### **Precordillera > Praderas**

El mes de marzo se caracterizó por presentar una baja a normal tasa de crecimiento de la pradera, debido principalmente a la menor cantidad de precipitaciones acumuladas. Las precipitaciones fueron de 89,8 mm en Ensenada, inferiores al promedio histórico (123 mm). Se presentan localidades y/o sectores con praderas con baja productividad, como aquellas degradadas o que no presentan un manejo adecuado. Praderas bajo riego presentan buenas productividades si fueron regadas de manera constante y en base a sus requerimientos hídricos.

Regularmente en este período las rotaciones en la pradera se podrían alargar a 45 días, y los animales más productivos requerirán de otros suplementos alimenticios. Para animales en producción la oferta de pradera + cultivo forrajero debe ser de 20 a 25 Kg MS/vaca/día, con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.000-2.400 Kg MS/ha). En las praderas permanentes de pastoreo se puede dejar residuos menores (4-6 cm, con 1.400 a 1.600 kg MS/ha) durante el otoño para mejorar el macollamiento de las gramíneas. Tanto la ballica anual + avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, podrían ser pastoreadas a los 40 a 60 días de su establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) serían utilizados en la medida que falte pradera ya que pueden seguir acumulando MS y nutrientes para los próximos meses de invierno. Siempre los sistemas lecheros más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco y de calidad durante todo el año para las vacas. Esto les permite abaratar los costos y ofrecer alimentos de buena calidad. En el caso del cultivo de alfalfa, puede utilizarse su último rebrote en forma directa. Se debe realizar una fertilización de las praderas permanentes y comenzar a verificar la presencia de larvas de cuncunilla negra para su control.

También, el cultivo de maíz para ensilaje es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada (grano pastoso-duro) puede ser un buen aporte con alta materia seca (> 30% MS) y energía metabolizable (3 Mcal/kg MS), además su elevado rendimiento (17 a 25 ton MS/ha) en corto tiempo (5 a 6 meses) permite sostener mayores cargas animales en el sistema lechero. De todas maneras, y dada la menor pluviometría, los rendimientos podrían verse afectados negativamente en los cultivos que no fueron regados.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una menor recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para los meses de abril, mayo y junio. Para estos meses la Dirección Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas y máximas sobre lo normal y precipitaciones bajo lo normal.

### **Precordillera > Cultivos > Papas**

En general, la tendencia para el trimestre abril, mayo, junio en Los Lagos y Los Ríos, indica

que se registrarán temperaturas mínimas y máximas en el rango normal a sobre lo normal (el rango normal va de 4.6 a 5.3°C para las mínimas y 13.0 a 13.7 °C para las máximas). Si bien las mañanas en promedio estarán en una temperatura normal a sobre lo normal, esto no implica que no puedan presentarse heladas o eventos de frío intenso en un día en particular. Por otro lado, se espera un monto de precipitaciones más bajo de lo normal. Esto implica que la lluvia acumulada en el trimestre debería estar bajo el percentil 33 del rango normal, es decir bajo los 423.3 milímetros para abril, mayo y junio en Los Lagos y Los Ríos.

En esta época se realiza la cosecha de las papas en nuestra región y el clima será benigno para estos propósitos, sin lluvias excesivas y con temperaturas un poco más cálidas a lo registrado normalmente, las faenas de cosecha se ven favorecidas por el clima.

De todas formas, se debe cosechar con suelo seco, evitar golpes en los tubérculos calibrando adecuadamente las máquinas. La ventilación en bodega es muy importante para el acondicionamiento de los tubérculos entrando al almacenaje.

Siempre existe en esta época el riesgo de daño por heladas, por lo que dejar los tubérculos sobre el suelo en una cosecha sin finalizar durante el día puede exponerlos a una helada con el consiguiente daño irreversible que esto produce. Una cosecha tardía dejando los tubérculos en el suelo por mucho tiempo favorece la aparición de sarna plateada, por lo que es recomendable aprovechar los períodos de ausencia de lluvias para finalizar las labores de cosecha con prontitud.

En esta época comienza el almacenaje de los tubérculos cosechados, por lo que se recomienda tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en los tubérculos y posteriores pudriciones en almacenamiento. Para esto hay que cosechar con suelo seco, calibrar maquinarias para evitar golpes y heridas en los tubérculos, realizar una buena ventilación en bodega para un rápido sellado de heridas y acondicionamiento de los tubérculos, que evite condensación de agua sobre ellos.

Antes de iniciar el almacenaje es necesario ordenar y limpiar la bodega de almacenamiento retirando sacos, envases y otros implementos utilizados en la cosecha. De igual forma, retirar y eliminar de la bodega todos los tubérculos desechados y caídos en el suelo a fin de evitar focos de contaminación y/o mezclas en caso de que se maneje más de una variedad en la misma bodega. Emparejar o nivelar los tubérculos de cada compartimento o troja de la bodega de modo que queden a la misma altura. Esto se hace con el fin de que la liberación de CO<sub>2</sub> por la respiración de las papas sea uniforme, evitando así inducción de pudriciones en los tubérculos almacenados. Cubrir con paja o malla oscura (de buen tramado de mallaje) cada troja si se tiene almacenado tubérculos destinados al consumo fresco. Estas cubiertas deben permitir el intercambio gaseoso de respiración y a la vez evitar el paso de la luz hacia los tubérculos a fin de impedir el "verdeamiento" de las papas. Este tipo de papas verdeadas no son aptas para el consumo humano, porque contienen glicoalcaloides o compuestos tóxicos para el ser humano.

## **Secano Costero > Ganadería**

Vacas lactantes

Según sea la disponibilidad de las praderas puede ser necesario recurrir a cultivos forrajeros

como raps, coles, o ballicas anuales + avena sembrada temprana en la temporada; hay que considerar que estos forrajes suculentos contienen un bajo porcentaje de materia seca y debieran ser suplementados en cantidades restringidas (3 a 5 kg MS/vaca/día). Progresivamente, habría que recurrir a una proporción mayor de forrajes conservados en la dieta, de preferencia ensilajes de buena calidad en especial para las vacas en su primer tercio de la lactancia (temporada de partos de otoño) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con buena materia seca (> 25-30%), como un ensilaje premarchitado. En cuanto a la suplementación con alimentos concentrados para vacas con mayores producciones de leche, seguir con concentrados energéticos y según el resto de la ración aportar suplementos proteicos de baja degradabilidad. En general, los rebrotes de otoño son bajos en MS, fibra, y altos en proteína; si la pradera es el alimento principal, los concentrados debieran tener valores medios a bajos en proteína (14-12% PC,) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas de primavera aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día ) con adecuada condición corporal 3,5 (escala 1 a 5), y deberían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción; si, debieran contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día, y praderas con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.200-2.600 Kg MS/ha). Al no contar con ese escenario, es conveniente ajustar la ración alimenticia con otros alimentos suplementarios. En referencia al manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, se debiera decidir su permanencia según el diagnóstico de gestación. En los rebaños con parto bi-estacional se está en plena estación de partos de otoño; estar atento al manejo alimenticio de transición para disminuir los riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes frescos y conservados a esas vacas suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo.

#### Vacas no lactantes (secas)

Este período fisiológico es de vital importancia en el ciclo productivo de la vaca para la siguiente lactancia. En los sistemas con partos en dos épocas (otoño y primavera), hay un número creciente de animales de esta categoría para parto de otoño. Si las vacas tienen una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden utilizar los residuos de las praderas inmediatamente después de pasar las vacas en lactancia, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no se aconseja suministrar heno de leguminosas como de alfalfa o de trébol (por el exceso de calcio). Alrededor de 21 días antes del probable parto (comienzo del periodo de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación 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 esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Una vez que pare la vaca se debe ajustar la ración progresivamente al que reciben las lecheras.

#### Vaquillas de reemplazo

Según la época de nacimientos, los animales de reemplazo debieran tener 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 (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada

(entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber alcanzado un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 550 Kg: alrededor de 357 Kg) y una condición corporal de 3,5, deben pasar a examen ginecológico para determinar preñez. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto en este otoño, se encuentran con preñez avanzada (> a 8 meses de gestación), o ya recién paridas; si tienen una buena condición corporal (3,5), en los últimos dos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes de gestación y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite una integración “social” al rebaño, y en especial también, se ajustan 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 muchas vacas. Hacia el término de este periodo, 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 (2-3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

#### Terneros(as)

En un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de febrero en adelante (partos de “otoño”). En los sistemas permanentes, tienen más nacimientos, en la medida que concentren la parición de las vaquillas de reemplazo. Los terneros nacidos de hace más de tres meses y ya destetados, debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 – 0,700 Kg/día ). Si los animales dejan el sector de praderas exclusivas de terneros, se puede distanciar el tratamiento antiparasitario interno a cada 60 días por unas dos veces más durante el otoño. De lo contrario seguir con un régimen mensual de aplicación. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario, y las aplicaciones contra mosca de los cuernos según tipo de producto y la temporada, va en declinación. Aquellos terneros nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 8-9 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y eventualmente heno. Según el sistema, los machos salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

#### **Secano Costero > Praderas**

El mes de marzo se caracterizó por presentar una menor tasa de crecimiento de la pradera, debido principalmente a la baja cantidad de precipitaciones acumuladas. Las precipitaciones fueron de 36 mm en Quilacahuin, inferiores al promedio histórico (79 mm). Se presentan localidades y/o sectores con praderas con baja productividad, como aquellas degradadas o que no presentan un manejo adecuado. Praderas bajo riego presentan buenas productividades si fueron regadas de manera constante y en base a sus requerimientos hídricos.

Regularmente en este período las rotaciones en la pradera se podrían alargar a 45 días, y los animales más productivos requerirán de otros suplementos alimenticios. Para animales

en producción la oferta de pradera + cultivo forrajero debe ser de 20 a 25 Kg MS/vaca/día, con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.000-2.400 Kg MS/ha). En las praderas permanentes de pastoreo se puede dejar residuos menores (4-6 cm, con 1.400 a 1.600 kg MS/ha) durante el otoño para mejorar el macollamiento de las gramíneas. Tanto la ballica anual + avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, podrían ser pastoreadas a los 40 a 60 días de su establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) serían utilizados en la medida que falte pradera ya que pueden seguir acumulando MS y nutrientes para los próximos meses de invierno. Siempre los sistemas lecheros más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco y de calidad durante todo el año para las vacas. Esto les permite abaratar los costos y ofrecer alimentos de buena calidad. En el caso del cultivo de alfalfa, puede utilizarse su último rebrote en forma directa. Se debe realizar una fertilización de las praderas permanentes y comenzar a verificar la presencia de larvas de cuncunilla negra para su control.

También, el cultivo de maíz para ensilaje es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada (grano pastoso-duro) puede ser un buen aporte con alta materia seca (> 30% MS) y energía metabolizable (3 Mcal/kg MS), además su elevado rendimiento (17 a 25 ton MS/ha) en corto tiempo (5 a 6 meses) permite sostener mayores cargas animales en el sistema lechero. De todas maneras, y dada la menor pluviometría, los rendimientos podrían verse afectados negativamente en los cultivos que no fueron regados.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una menor recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para los meses de abril, mayo y junio. Para estos meses la Dirección Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas y máximas sobre lo normal y precipitaciones bajo lo normal.

### **Secano Costero > Cultivos > Papas**

En general, la tendencia para el trimestre abril, mayo, junio en Los Lagos y Los Ríos, indica que se registrarán temperaturas mínimas y máximas en el rango normal a sobre lo normal (el rango normal va de 4.6 a 5.3°C para las mínimas y 13.0 a 13.7 °C para las máximas). Si bien las mañanas en promedio estarán en una temperatura normal a sobre lo normal, esto no implica que no puedan presentarse heladas o eventos de frío intenso en un día en particular. Por otro lado, se espera un monto de precipitaciones más bajo de lo normal. Esto implica que la lluvia acumulada en el trimestre debería estar bajo el percentil 33 del rango normal, es decir bajo los 423.3 milímetros para abril, mayo y junio en Los Lagos y Los Ríos.

En esta época se realiza la cosecha de las papas en nuestra región y el clima será benigno para estos propósitos, sin lluvias excesivas y con temperaturas un poco más cálidas a lo registrado normalmente, las faenas de cosecha se ven favorecidas por el clima.

De todas formas, se debe cosechar con suelo seco, evitar golpes en los tubérculos calibrando adecuadamente las máquinas. La ventilación en bodega es muy importante para el acondicionado de los tubérculos entrando al almacenaje.

Siempre existe en esta época el riesgo de daño por heladas, por lo que dejar los tubérculos sobre el suelo en una cosecha sin finalizar durante el día puede exponerlos a una helada con el consiguiente daño irreversible que esto produce. Una cosecha tardía dejando los tubérculos en el suelo por mucho tiempo favorece la aparición de sarna plateada, por lo que es recomendable aprovechar los períodos de ausencia de lluvias para finalizar las labores de cosecha con prontitud.

En esta época comienza el almacenaje de los tubérculos cosechados, por lo que se recomienda tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en los tubérculos y posteriores pudriciones en almacenamiento. Para esto hay que cosechar con suelo seco, calibrar maquinarias para evitar golpes y heridas en los tubérculos, realizar una buena ventilación en bodega para un rápido sellado de heridas y acondicionamiento de los tubérculos, que evite condensación de agua sobre ellos.

Antes de iniciar el almacenaje es necesario ordenar y limpiar la bodega de almacenamiento retirando sacos, envases y otros implementos utilizados en la cosecha. De igual forma, retirar y eliminar de la bodega todos los tubérculos desechados y caídos en el suelo a fin de evitar focos de contaminación y/o mezclas en caso de que se maneje más de una variedad en la misma bodega. Emparejar o nivelar los tubérculos de cada compartimento o troja de la bodega de modo que queden a la misma altura. Esto se hace con el fin de que la liberación de CO<sub>2</sub> por la respiración de las papas sea uniforme, evitando así inducción de pudriciones en los tubérculos almacenados. Cubrir con paja o malla oscura (de buen tramado de mallaje) cada troja si se tiene almacenado tubérculos destinados al consumo fresco. Estas cubiertas deben permitir el intercambio gaseoso de respiración y a la vez evitar el paso de la luz hacia los tubérculos a fin de impedir el "verdeamiento" de las papas. Este tipo de papas verdeadas no son aptas para el consumo humano, porque contienen glicoalcaloides o compuestos tóxicos para el ser humano.

## **Secano Interior > Ganadería**

### Vacas lactantes

Según sea la disponibilidad de las praderas puede ser necesario recurrir a cultivos forrajeros como raps, coles, o ballicas anuales + avena sembrada temprana en la temporada; hay que considerar que estos forrajes succulentos contienen un bajo porcentaje de materia seca y debieran ser suplementados en cantidades restringidas (3 a 5 kg MS/vaca/día). Progresivamente, habría que recurrir a una proporción mayor de forrajes conservados en la dieta, de preferencia ensilajes de buena calidad en especial para las vacas en su primer tercio de la lactancia (temporada de partos de otoño) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con buena materia seca (> 25-30%), como un ensilaje premarchitado. En cuanto a la suplementación con alimentos concentrados para vacas con mayores producciones de leche, seguir con concentrados energéticos y según el resto de la ración aportar suplementos proteicos de baja degradabilidad. En general, los rebrotes de otoño son bajos en MS, fibra, y altos en proteína; si la pradera es el alimento principal, los concentrados debieran tener valores medios a bajos en proteína (14-12% PC,) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas de primavera aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día ) con adecuada condición corporal 3,5 (escala 1 a 5), y deberían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción; si, debieran contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día,

y praderas con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.200-2.600 Kg MS/ha). Al no contar con ese escenario, es conveniente ajustar la ración alimenticia con otros alimentos suplementarios. En referencia al manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, se debiera decidir su permanencia según el diagnóstico de gestación. En los rebaños con parto bi-estacional se está en plena estación de partos de otoño; estar atento al manejo alimenticio de transición para disminuir los riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes frescos y conservados a esas vacas suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo.

#### Vacas no lactantes (secas)

Este período fisiológico es de vital importancia en el ciclo productivo de la vaca para la siguiente lactancia. En los sistemas con partos en dos épocas (otoño y primavera), hay un número creciente de animales de esta categoría para parto de otoño. Si las vacas tienen una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden utilizar los residuos de las praderas inmediatamente después de pasar las vacas en lactancia, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no se aconseja suministrar heno de leguminosas como de alfalfa o de trébol (por el exceso de calcio). Alrededor de 21 días antes del probable parto (comienzo del periodo de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación 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 esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Una vez que pare la vaca se debe ajustar la ración progresivamente al que reciben las lecheras.

#### Vaquillas de reemplazo

Según la época de nacimientos, los animales de reemplazo debieran tener 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 (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada (entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber alcanzado un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 550 Kg: alrededor de 357 Kg) y una condición corporal de 3,5, deben pasar a examen ginecológico para determinar preñez. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto en este otoño, se encuentran con preñez avanzada (> a 8 meses de gestación), o ya recién paridas; si tienen una buena condición corporal (3,5), en los últimos dos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes de gestación y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite una integración "social" al rebaño, y en especial también, se ajustan 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 muchas vacas. Hacia el término de este periodo, 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 (2-3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.



## Terneros(as)

En un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de febrero en adelante (partos de "otoño"). En los sistemas permanentes, tienen más nacimientos, en la medida que concentren la parición de las vaquillas de reemplazo. Los terneros nacidos de hace más de tres meses y ya destetados, debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día ). Si los animales dejan el sector de praderas exclusivas de terneros, se puede distanciar el tratamiento antiparasitario interno a cada 60 días por unas dos veces más durante el otoño. De lo contrario seguir con un régimen mensual de aplicación. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario, y las aplicaciones contra mosca de los cuernos según tipo de producto y la temporada, va en declinación. Aquellos terneros nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 8-9 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y eventualmente heno. Según el sistema, los machos salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

## **Secano Interior > Praderas**

El mes de marzo se caracterizó por presentar una menor a normal tasa de crecimiento de la pradera, debido principalmente a la similar cantidad de precipitaciones acumuladas. Las precipitaciones fueron de 61 mm en Purranque, similar al promedio histórico (64 mm). Se presentan localidades y/o sectores con praderas con baja productividad, como aquellas degradadas o que no presentan un manejo adecuado. Praderas bajo riego presentan buenas productividades si fueron regadas de manera constante y en base a sus requerimientos hídricos.

Regularmente en este período las rotaciones en la pradera se podrían alargar a 45 días, y los animales más productivos requerirán de otros suplementos alimenticios. Para animales en producción la oferta de pradera + cultivo forrajero debe ser de 20 a 25 Kg MS/vaca/día, con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.000-2.400 Kg MS/ha). En las praderas permanentes de pastoreo se puede dejar residuos menores (4-6 cm, con 1.400 a 1.600 kg MS/ha) durante el otoño para mejorar el macollamiento de las gramíneas. Tanto la ballica anual + avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, podrían ser pastoreadas a los 40 a 60 días de su establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) serían utilizados en la medida que falte pradera ya que pueden seguir acumulando MS y nutrientes para los próximos meses de invierno. Siempre los sistemas lecheros más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco y de calidad durante todo el año para las vacas. Esto les permite abaratar los costos y ofrecer alimentos de buena calidad. En el caso del cultivo de alfalfa, puede utilizarse su último rebrote en forma directa. Se debe realizar una fertilización de las praderas permanentes y comenzar a verificar la presencia de larvas de cuncunilla negra para su control.

También, el cultivo de maíz para ensilaje es un buen complemento de raciones alimenticias

de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada (grano pastoso-duro) puede ser un buen aporte con alta materia seca (> 30% MS) y energía metabolizable (3 Mcal/kg MS), además su elevado rendimiento (17 a 25 ton MS/ha) en corto tiempo (5 a 6 meses) permite sostener mayores cargas animales en el sistema lechero. De todas maneras, y dada la menor pluviometría, los rendimientos podrían verse afectados negativamente en los cultivos que no fueron regados.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una menor recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para los meses de abril, mayo y junio. Para estos meses la Dirección Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas y máximas sobre lo normal y precipitaciones bajo lo normal.

## **Valle Secano > Ganadería**

### **Vacas lactantes**

Según sea la disponibilidad de las praderas puede ser necesario recurrir a cultivos forrajeros como raps, coles, o ballicas anuales + avena sembrada temprana en la temporada; hay que considerar que estos forrajes succulentos contienen un bajo porcentaje de materia seca y debieran ser suplementados en cantidades restringidas (3 a 5 kg MS/vaca/día). Progresivamente, habría que recurrir a una proporción mayor de forrajes conservados en la dieta, de preferencia ensilajes de buena calidad en especial para las vacas en su primer tercio de la lactancia (temporada de partos de otoño) que necesitan alimentos de alto valor nutritivo y con buena materia seca (> 25-30%), como un ensilaje premarchitado. En cuanto a la suplementación con alimentos concentrados para vacas con mayores producciones de leche, seguir con concentrados energéticos y según el resto de la ración aportar suplementos proteicos de baja degradabilidad. En general, los rebrotes de otoño son bajos en MS, fibra, y altos en proteína; si la pradera es el alimento principal, los concentrados debieran tener valores medios a bajos en proteína (14-12% PC,) y altos en energía (3,0 a 3,3 Mcal EM/kg MS). Las vacas de primavera aún pueden tener buenas producciones de leche (15 y 20 L/día ) con adecuada condición corporal 3,5 (escala 1 a 5), y deberían ser suplementadas con 1 Kg por cada 2,5 L de leche por sobre esos niveles de producción; si, debieran contar con ofertas de pradera + cultivo forrajero de entre 20 a 25 Kg MS/vaca/día, y praderas con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.200-2.600 Kg MS/ha). Al no contar con ese escenario, es conveniente ajustar la ración alimenticia con otros alimentos suplementarios. En referencia al manejo reproductivo de las vacas de primavera ya cubiertas, se debiera decidir su permanencia según el diagnóstico de gestación. En los rebaños con parto bi-estacional se está en plena estación de partos de otoño; estar atento al manejo alimenticio de transición para disminuir los riesgos de enfermedades metabólicas (condición corporal 3,5) y ofrecer los mejores forrajes frescos y conservados a esas vacas suplementando con concentrados según necesidad de balance de la ración y nivel productivo.

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

Este período fisiológico es de vital importancia en el ciclo productivo de la vaca para la siguiente lactancia. En los sistemas con partos en dos épocas (otoño y primavera), hay un número creciente de animales de esta categoría para parto de otoño. Si las vacas tienen una buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden utilizar los residuos de las praderas

inmediatamente después de pasar las vacas en lactancia, o permanecer en un sector exclusivo para ellas; ofrecer en forma restringida pradera y suplementar con forraje seco (heno/paja) a voluntad; no se aconseja suministrar heno de leguminosas como de alfalfa o de trébol (por el exceso de calcio). Alrededor de 21 días antes del probable parto (comienzo del periodo de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado; en la medida que la gestación 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 esenciales de suplementar en esta fase previa al parto. Una vez que pare la vaca se debe ajustar la ración progresivamente al que reciben las lecheras.

#### Vaquillas de reemplazo

Según la época de nacimientos, los animales de reemplazo debieran tener 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 (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada (entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber alcanzado un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 550 Kg: alrededor de 357 Kg) y una condición corporal de 3,5, deben pasar a examen ginecológico para determinar preñez. Las vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto en este otoño, se encuentran con preñez avanzada (> a 8 meses de gestación), o ya recién paridas; si tienen una buena condición corporal (3,5), en los últimos dos meses de gestación pueden pastorear praderas hasta su octavo mes de gestación y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite una integración "social" al rebaño, y en especial también, se ajustan 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 muchas vacas. Hacia el término de este periodo, 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 (2-3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

#### Terneros(as)

En un sistema lechero bi-estacional ordenado debiera haber nacimientos desde fines de febrero en adelante (partos de "otoño"). En los sistemas permanentes, tienen más nacimientos, en la medida que concentren la parición de las vaquillas de reemplazo. Los terneros nacidos de hace más de tres meses y ya destetados, debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día ). Si los animales dejan el sector de praderas exclusivas de terneros, se puede distanciar el tratamiento antiparasitario interno a cada 60 días por unas dos veces más durante el otoño. De lo contrario seguir con un régimen mensual de aplicación. Después de los tres a cuatro meses de edad, aplicar las vacunas contra enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario, y las aplicaciones contra mosca de los cuernos según tipo de producto y la temporada, va en declinación. Aquellos terneros nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 8-9 meses de edad. Según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de

pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y eventualmente heno. Según el sistema, los machos salen del predio, o permanecen para insertarlos en un régimen de recría. Las hembras prosiguen en la recría de vaquillas para una cubierta temprana.

### **Valle Secano > Praderas**

El mes de marzo se caracterizó por presentar una menor tasa de crecimiento de la pradera, debido principalmente a la menor cantidad de precipitaciones acumuladas. Las precipitaciones fueron de 39,7 mm en Osorno, inferior al promedio histórico (57,3 mm). Se presentan localidades y/o sectores con praderas con baja productividad, como aquellas degradadas o que no presentan un manejo adecuado. Praderas bajo riego presentan buenas productividades si fueron regadas de manera constante y en base a sus requerimientos hídricos.

Regularmente en este período las rotaciones en la pradera se podrían alargar a 45 días, y los animales más productivos requerirán de otros suplementos alimenticios. Para animales en producción la oferta de pradera + cultivo forrajero debe ser de 20 a 25 Kg MS/vaca/día, con adecuada disponibilidad en pastoreo (2.000-2.400 Kg MS/ha). En las praderas permanentes de pastoreo se puede dejar residuos menores (4-6 cm, con 1.400 a 1.600 kg MS/ha) durante el otoño para mejorar el macollamiento de las gramíneas. Tanto la ballica anual + avena para pastoreo invernal, así como también las bi-anales y permanentes sembradas en marzo, podrían ser pastoreadas a los 40 a 60 días de su establecimiento, siempre que el clima lo permita y hayan sido establecidas en suelos con buena fertilidad y con una fertilización apropiada. Aquellos cultivos establecidos para el otoño e invierno (rutabaga, coles) serían utilizados en la medida que falte pradera ya que pueden seguir acumulando MS y nutrientes para los próximos meses de invierno. Siempre los sistemas lecheros más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco y de calidad durante todo el año para las vacas. Esto les permite abaratar los costos y ofrecer alimentos de buena calidad. En el caso del cultivo de alfalfa, puede utilizarse su último rebrote en forma directa. Se debe realizar una fertilización de las praderas permanentes y comenzar a verificar la presencia de larvas de cuncunilla negra para su control.

También, el cultivo de maíz para ensilaje es un buen complemento de raciones alimenticias de invierno y en la primavera temprana. Cosechado en forma adecuada (grano pastoso-duro) puede ser un buen aporte con alta materia seca (> 30% MS) y energía metabolizable (3 Mcal/kg MS), además su elevado rendimiento (17 a 25 ton MS/ha) en corto tiempo (5 a 6 meses) permite sostener mayores cargas animales en el sistema lechero. De todas maneras, y dada la menor pluviometría, los rendimientos podrían verse afectados negativamente en los cultivos que no fueron regados.

La situación climática actual y dado el estado actual de las praderas, indica que se podría esperar una menor recuperación post-pastoreo y crecimiento de las praderas para los meses de abril, mayo y junio. Para estos meses la Dirección Meteorológica de Chile pronostica temperaturas mínimas normales a sobre lo normal, máximas sobre lo normal y precipitaciones bajo lo normal.

### **Valle Secano > Cultivos > Papas**

En general, la tendencia para el trimestre abril, mayo, junio en Los Lagos y Los Ríos, indica que se registrarán temperaturas mínimas y máximas en el rango normal a sobre lo normal (el rango normal va de 4.6 a 5.3°C para las mínimas y 13.0 a 13.7 °C para las máximas). Si bien las mañanas en promedio estarán en una temperatura normal a sobre lo normal, esto no implica que no puedan presentarse heladas o eventos de frío intenso en un día en particular. Por otro lado, se espera un monto de precipitaciones más bajo de lo normal. Esto implica que la lluvia acumulada en el trimestre debería estar bajo el percentil 33 del rango normal, es decir bajo los 423.3 milímetros para abril, mayo y junio en Los Lagos y Los Ríos.

En esta época se realiza la cosecha de las papas en nuestra región y el clima será benigno para estos propósitos, sin lluvias excesivas y con temperaturas un poco más cálidas a lo registrado normalmente, las faenas de cosecha se ven favorecidas por el clima.

De todas formas, se debe cosechar con suelo seco, evitar golpes en los tubérculos calibrando adecuadamente las máquinas. La ventilación en bodega es muy importante para el acondicionamiento de los tubérculos entrando al almacenaje.

Siempre existe en esta época el riesgo de daño por heladas, por lo que dejar los tubérculos sobre el suelo en una cosecha sin finalizar durante el día puede exponerlos a una helada con el consiguiente daño irreversible que esto produce. Una cosecha tardía dejando los tubérculos en el suelo por mucho tiempo favorece la aparición de sarna plateada, por lo que es recomendable aprovechar los períodos de ausencia de lluvias para finalizar las labores de cosecha con prontitud.

En esta época comienza el almacenaje de los tubérculos cosechados, por lo que se recomienda tomar precauciones para evitar el ataque de enfermedades en los tubérculos y posteriores pudriciones en almacenamiento. Para esto hay que cosechar con suelo seco, calibrar maquinarias para evitar golpes y heridas en los tubérculos, realizar una buena ventilación en bodega para un rápido sellado de heridas y acondicionamiento de los tubérculos, que evite condensación de agua sobre ellos.

Antes de iniciar el almacenaje es necesario ordenar y limpiar la bodega de almacenamiento retirando sacos, envases y otros implementos utilizados en la cosecha. De igual forma, retirar y eliminar de la bodega todos los tubérculos desechados y caídos en el suelo a fin de evitar focos de contaminación y/o mezclas en caso de que se maneje más de una variedad en la misma bodega. Emparejar o nivelar los tubérculos de cada compartimento o troja de la bodega de modo que queden a la misma altura. Esto se hace con el fin de que la liberación de CO<sub>2</sub> por la respiración de las papas sea uniforme, evitando así inducción de pudriciones en los tubérculos almacenados. Cubrir con paja o malla oscura (de buen tramado de mallaje) cada troja si se tiene almacenado tubérculos destinados al consumo fresco. Estas cubiertas deben permitir el intercambio gaseoso de respiración y a la vez evitar el paso de la luz hacia los tubérculos a fin de impedir el "verdeamiento" de las papas. Este tipo de papas verdeadas no son aptas para el consumo humano, porque contienen glicoalcaloides o compuestos tóxicos para el ser humano.

## 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 momentos 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 cercanos a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercanos 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:

---

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

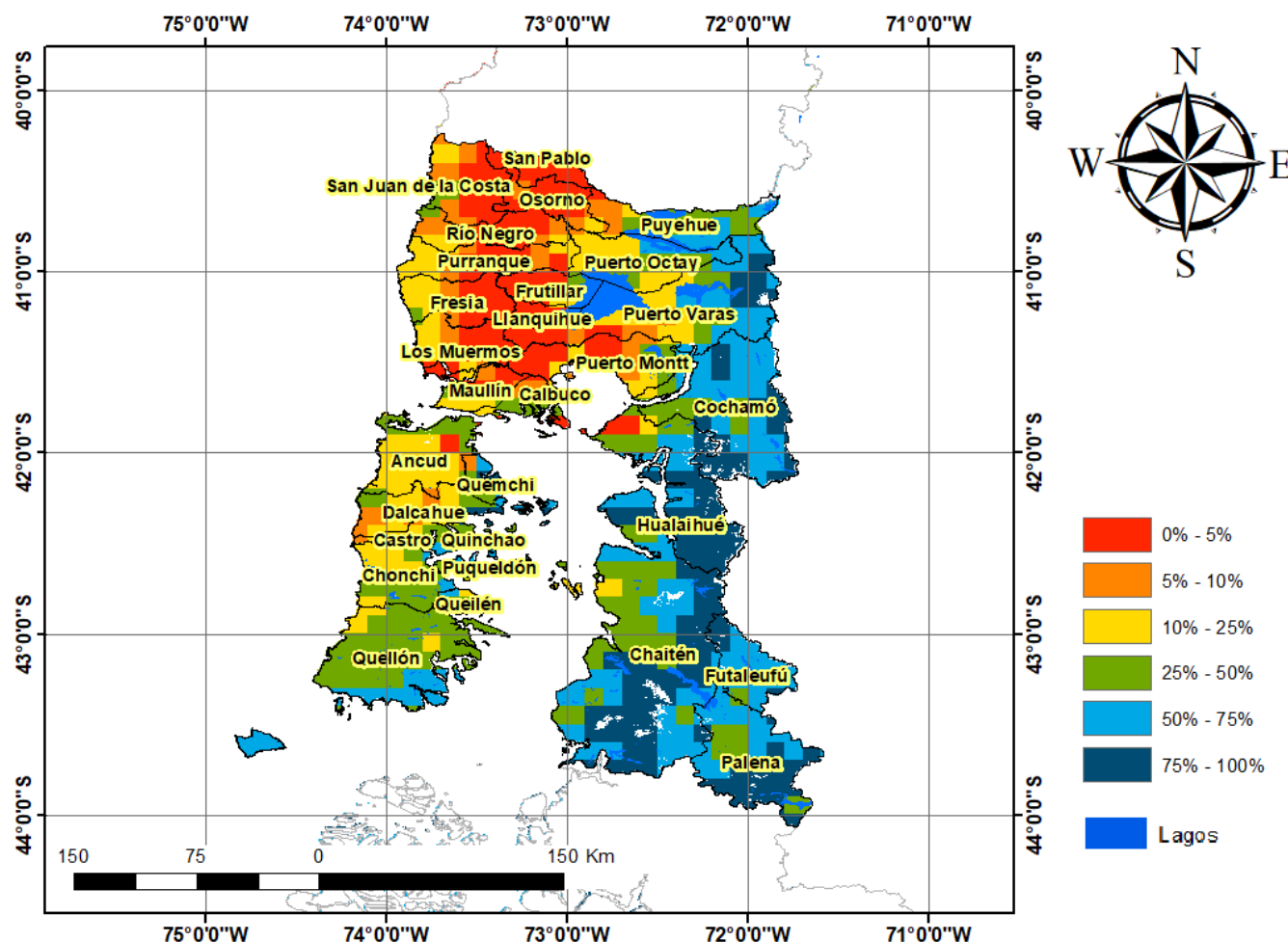
<https://www.inia.cl> - [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)

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.

Disponibilidad de agua del 5 a 20 marzo 2020, Región de Los Lagos

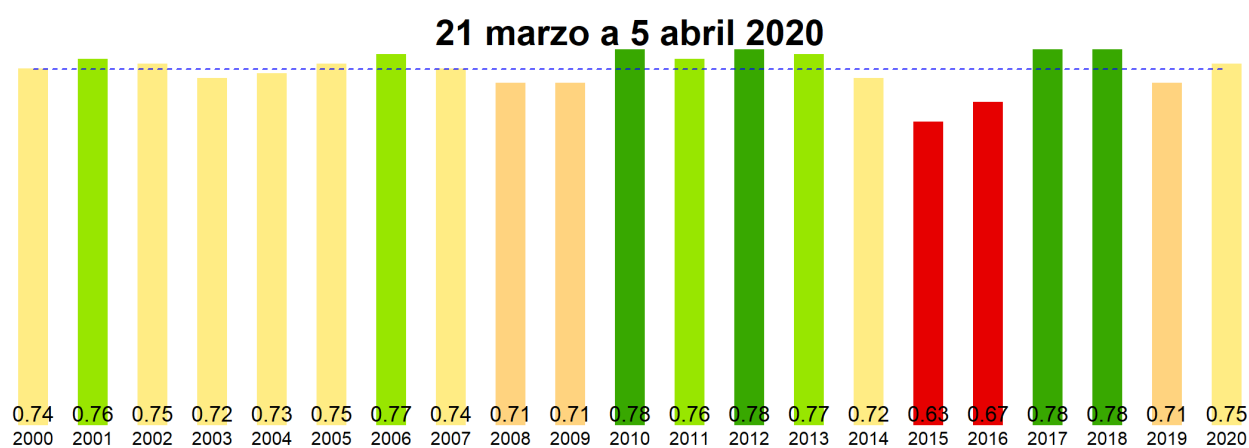


## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

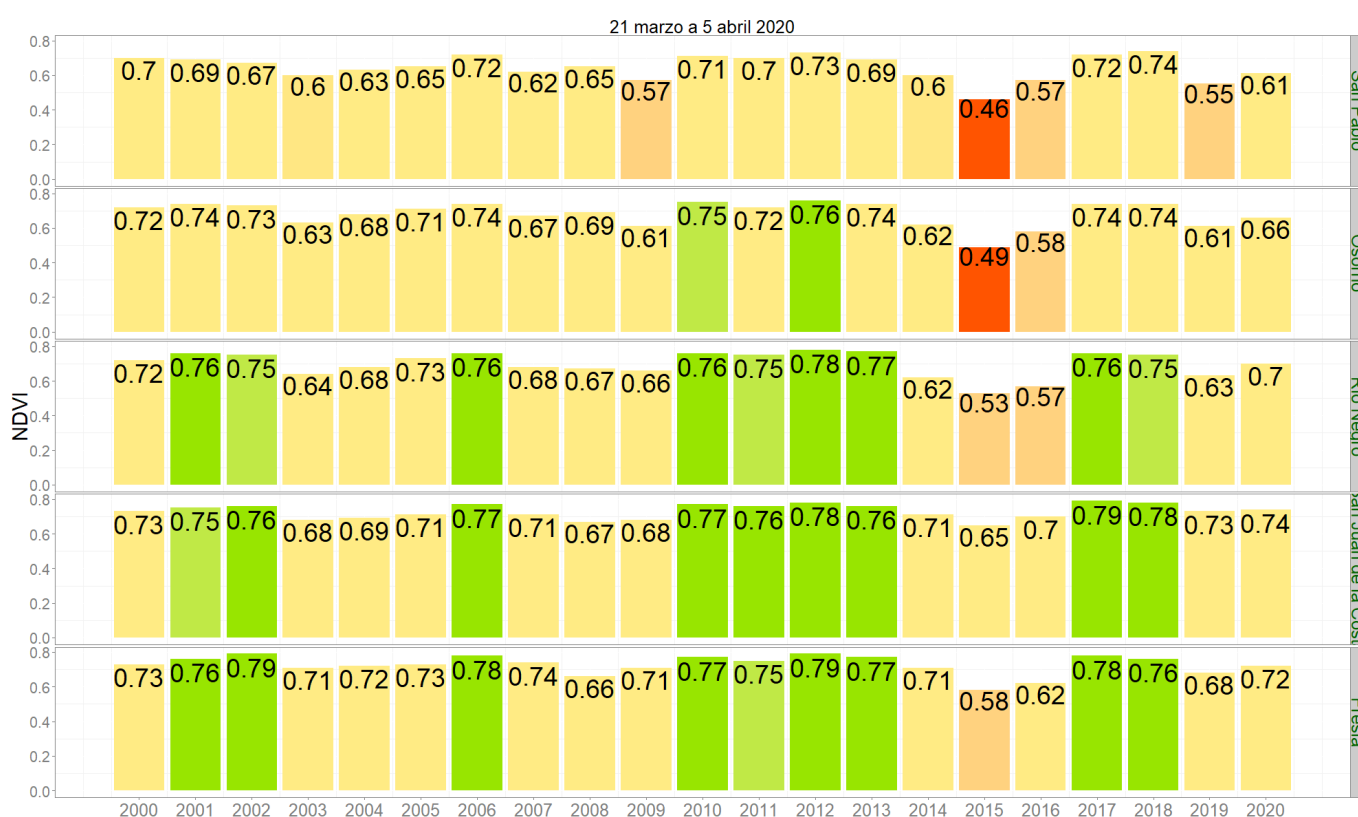
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.75 mientras el año pasado había sido de 0.71. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.74.

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

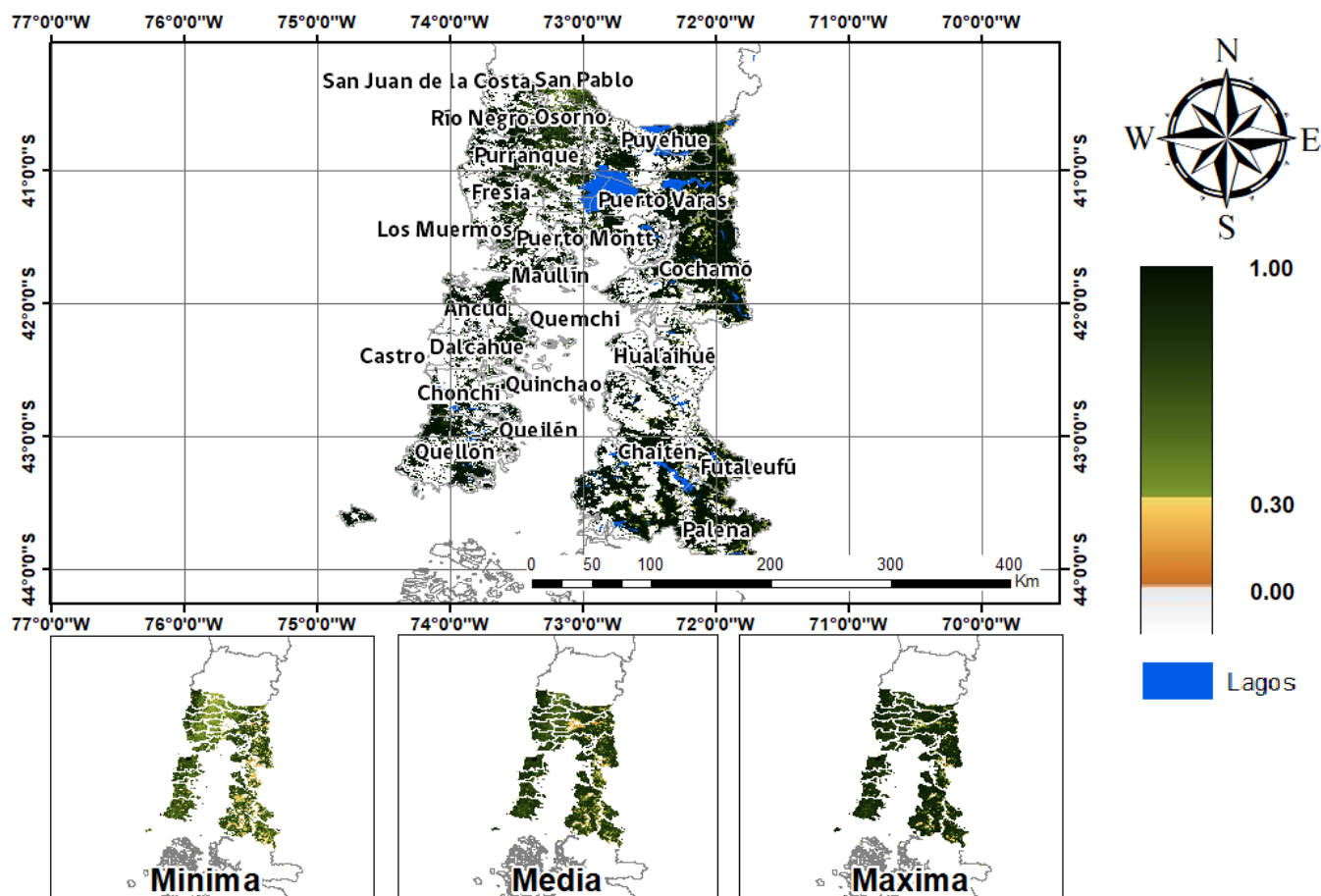


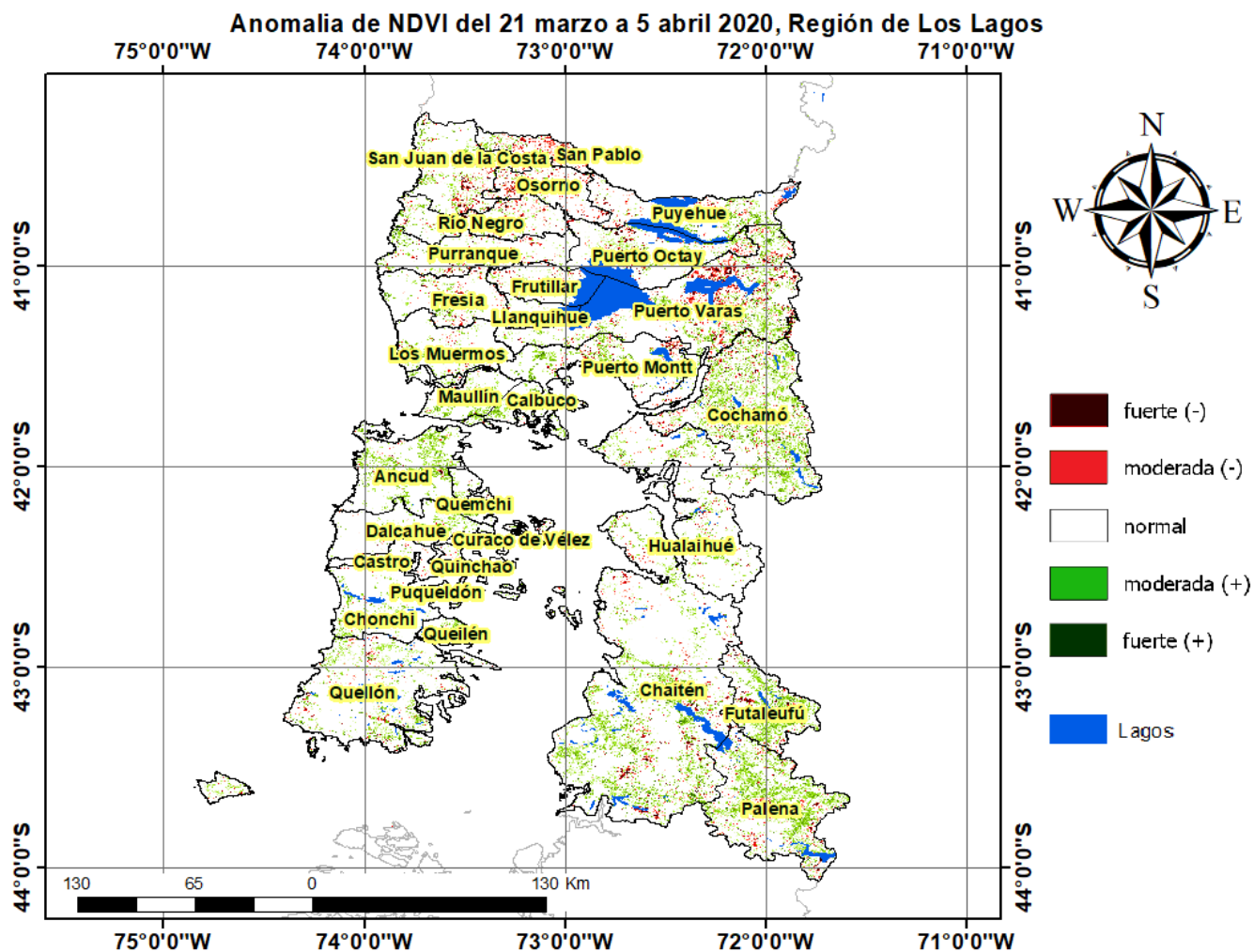
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

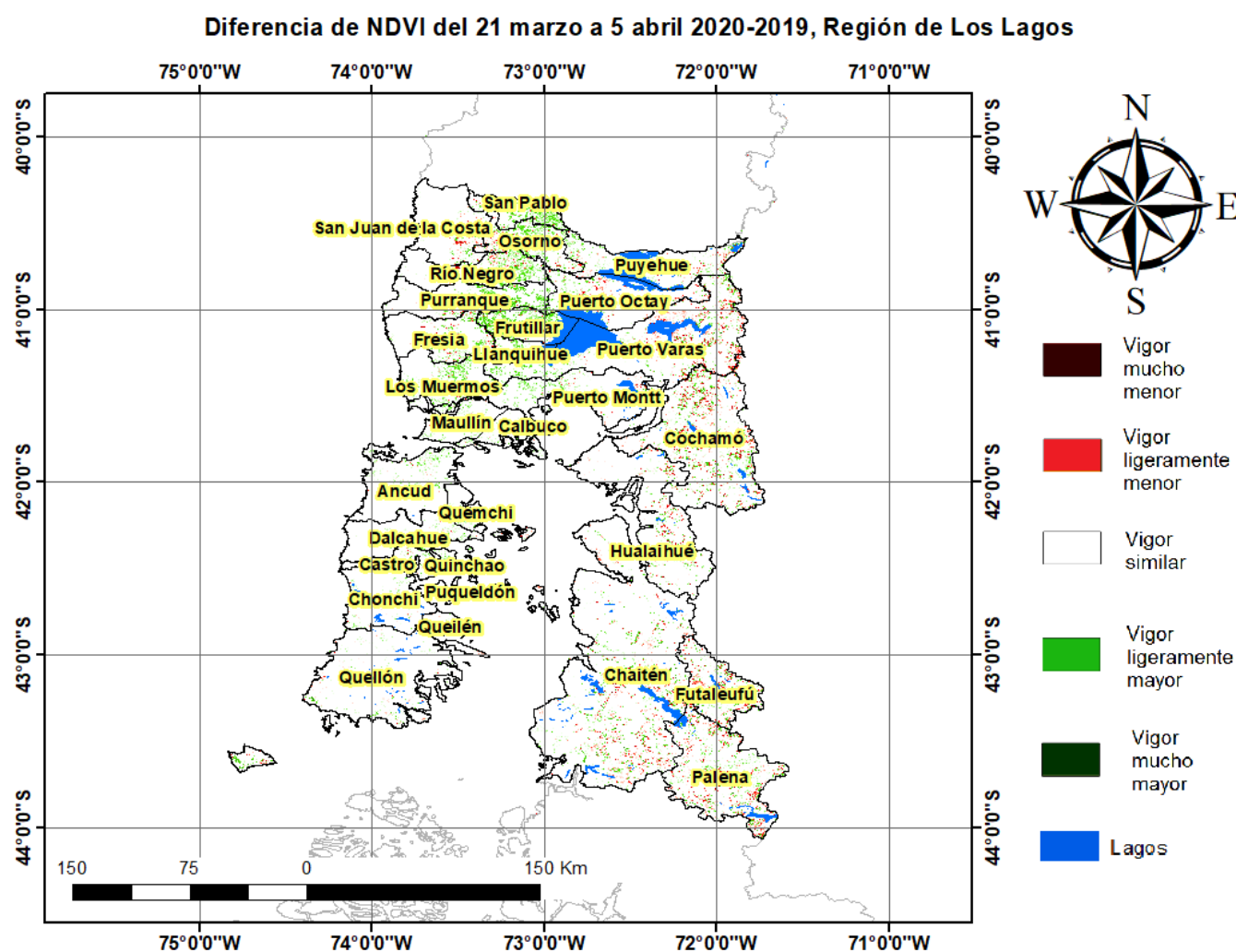




### NDVI del 21 marzo a 5 abril 2020 Región de Los Lagos







## 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 71% para el período comprendido desde el 21 marzo a 5 abril 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 53% (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.

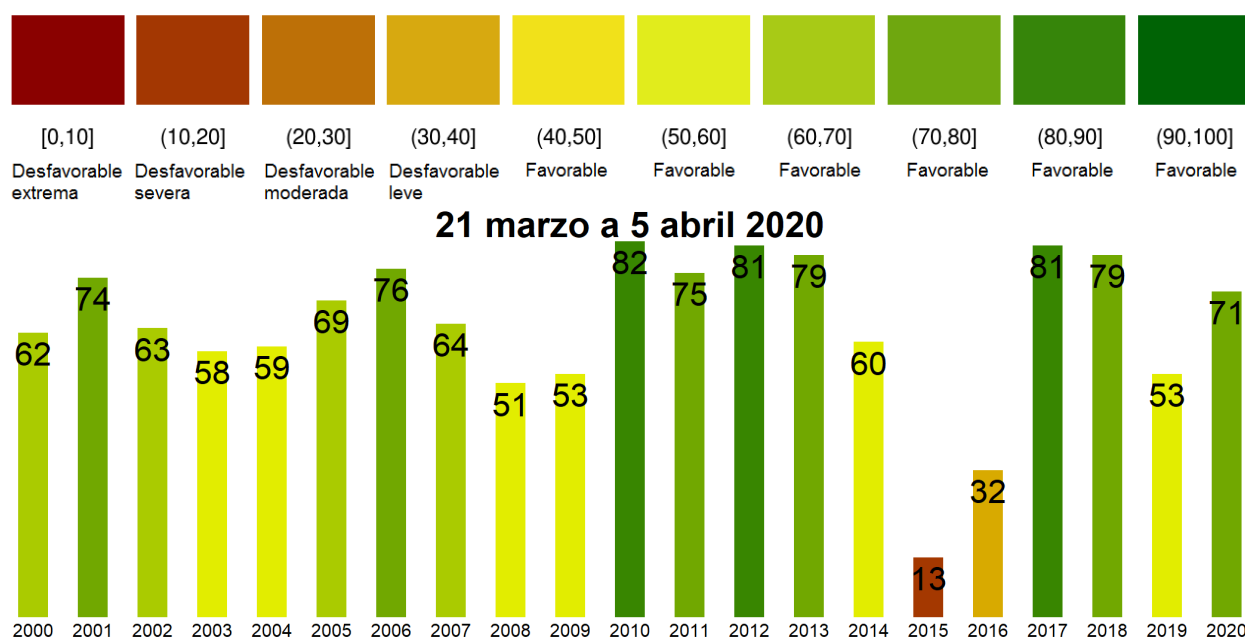


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de los Lagos.

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 Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable 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.

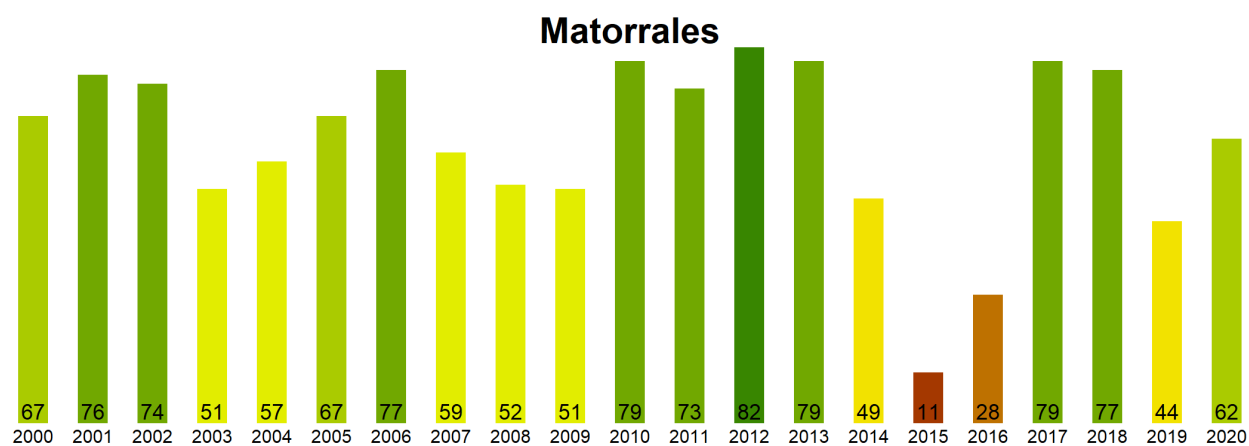


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Lagos.

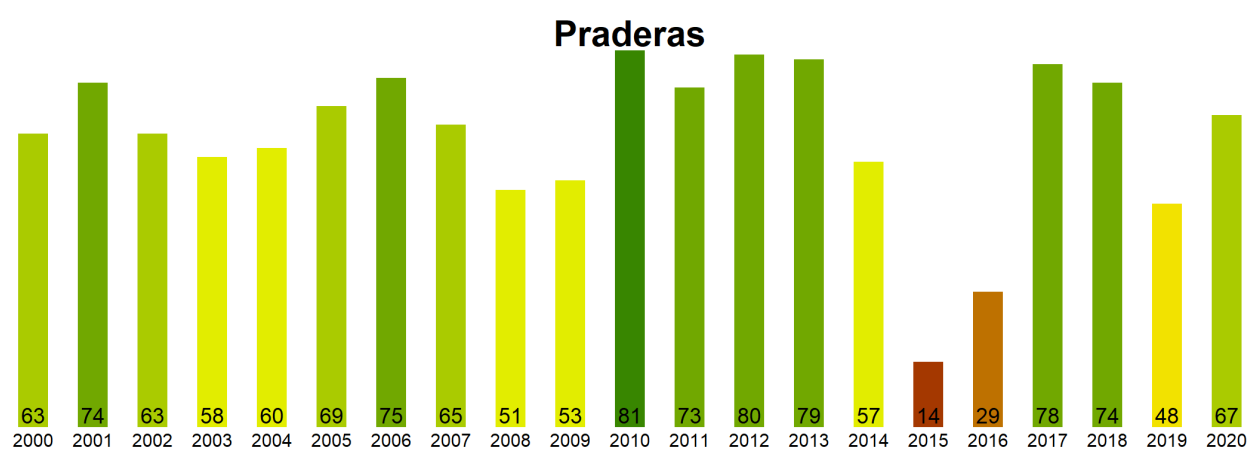


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Lagos.

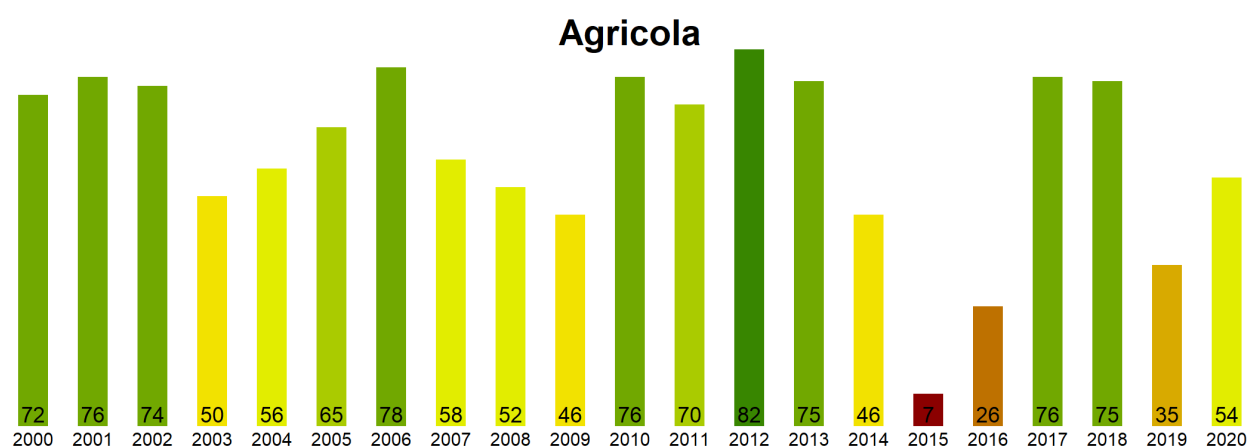


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Lagos.

### Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 21 marzo a 5 abril 2020 Región de Los Lagos

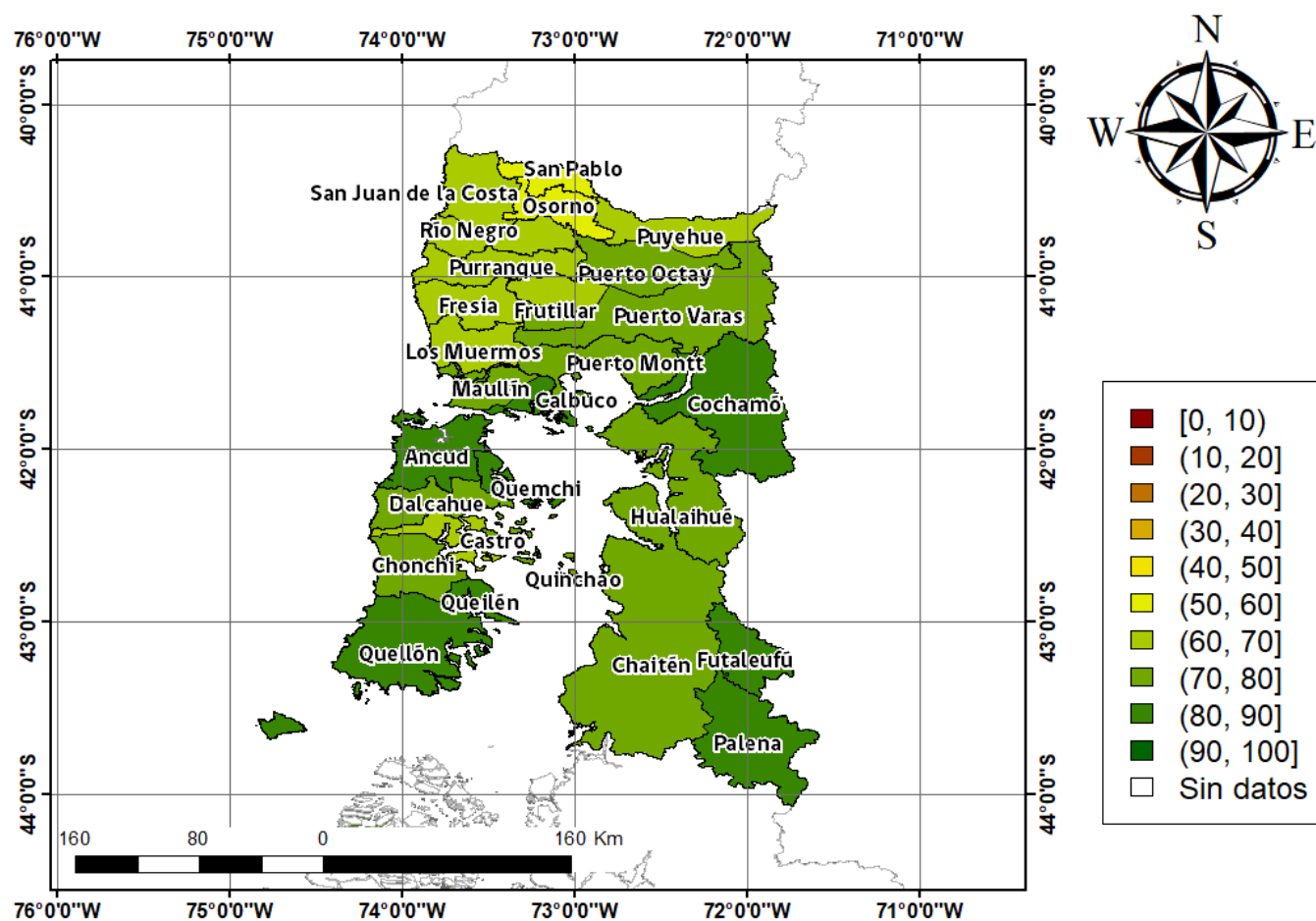


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Lagos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Lagos corresponden a San Pablo, Osorno, Rio Negro, San Juan de la Costa y Fresia con 51, 58, 61, 62 y 63% de VCI respectivamente.

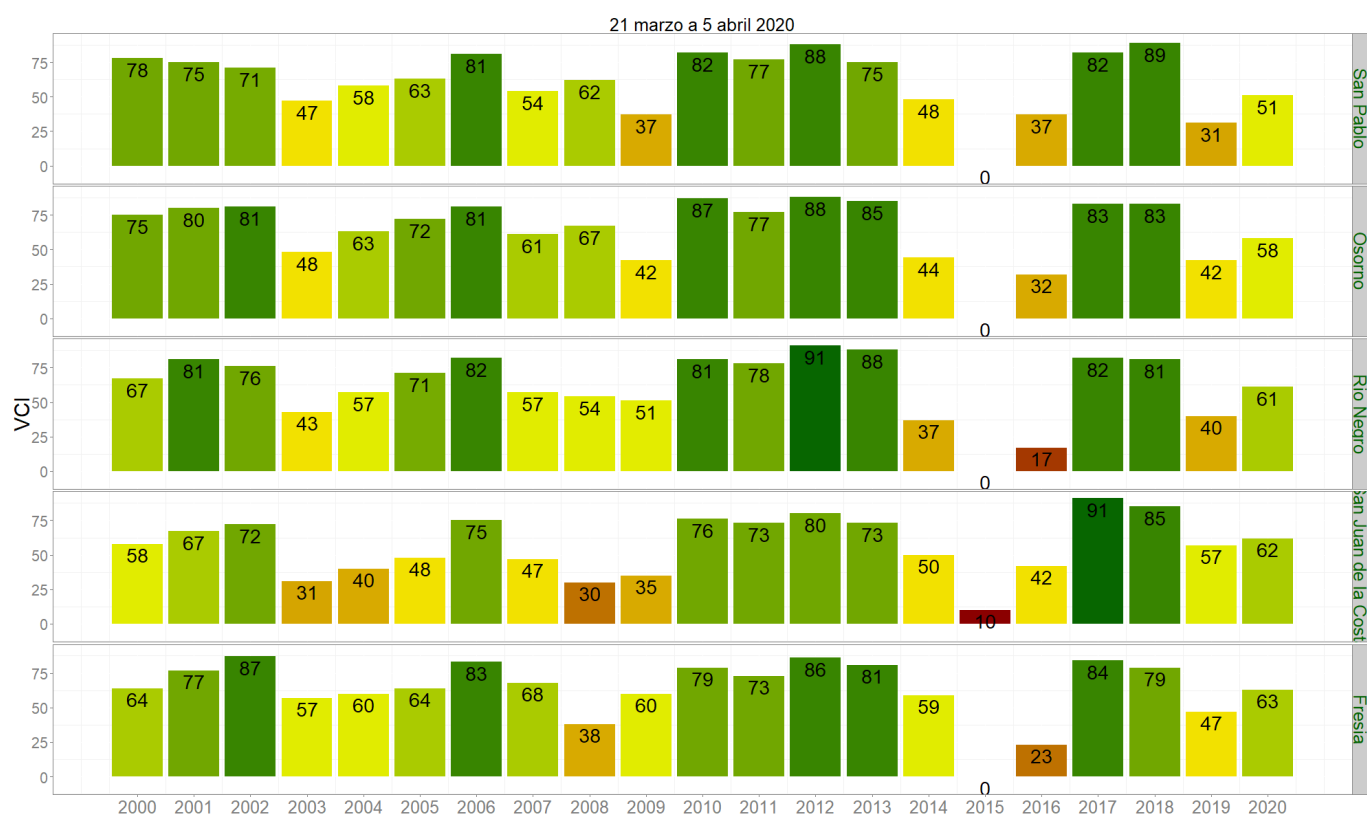


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 21 marzo a 5 abril 2020.