

# **BOLETÍN NACIONAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS AGROCLIMÁTICOS PARA LAS PRINCIPALES ESPECIES FRUTALES Y CULTIVOS, Y LA GANADERÍA**

**SEPTIEMBRE 2019**

**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***

***Patricio Mejías Barrera, Ingeniero Agrónomo, PhD., Remehue***

***Sigríd Vargas Schuldes, Ingeniera Agrónomo, Remehue***

***Manuel Muñoz, Ingeniero Agrónomo, Remehue***

***Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu***

***Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu***

***Jaime Salvo, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz***

***Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu***

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

## Introducción

De acuerdo con ODEPA, la Región de Los Lagos explica el 4,5% de la superficie nacional dedicada a rubros silvoagropecuarios (202.086 hectáreas). Sus principales usos corresponden a plantaciones forestales, con el 44,3% de dicho total; plantas forrajeras, con 33,8%, y cereales, con 9,7%. Destacan 38.000 has de mezclas forrajeras, 11.300 ha de papas, 11.000 ha de trigo harinero. La región es relativamente importante en la masa de ganado de jabalíes y de bovinos en relación al total del país, explicando el 17,3% y 27,9%, respectivamente. Sin embargo, destaca el ganado de ciervos, la que explica cerca del 47% en relación al país.

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

Las precipitaciones registradas en el mes de agosto en la provincia de Osorno en general presentó valores bajo lo normal, La temperatura media registrada en el mes de agosto en la provincia de Osorno presentó valores bajo lo normal solo en el valle central en Remehue y La Pampa.

Se observa un déficit de precipitaciones de 31 % en Osorno y de 21% en Puerto Montt.

En estas condiciones INIA recomienda utilizar los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente y otros ensilajes como el de maíz como suplemento alimenticio de vacas en ordeña.

Asegurarse de que las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche ya han recuperado su condición corporal y se encuentran cubiertas. Verificar que las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) han parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera).

Permitir que las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas.

Separar los terneros de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostroal y/o sustituto de leche recibiendo además concentrado inicial y agua a

voluntad

suplementar la alimentación de terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto

realizar una fertilización estratégica de fines de invierno a praderas permanentes y de rotación anual o bi-anales, establecidas en marzo/abril, que ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo

## Componente Meteorológico

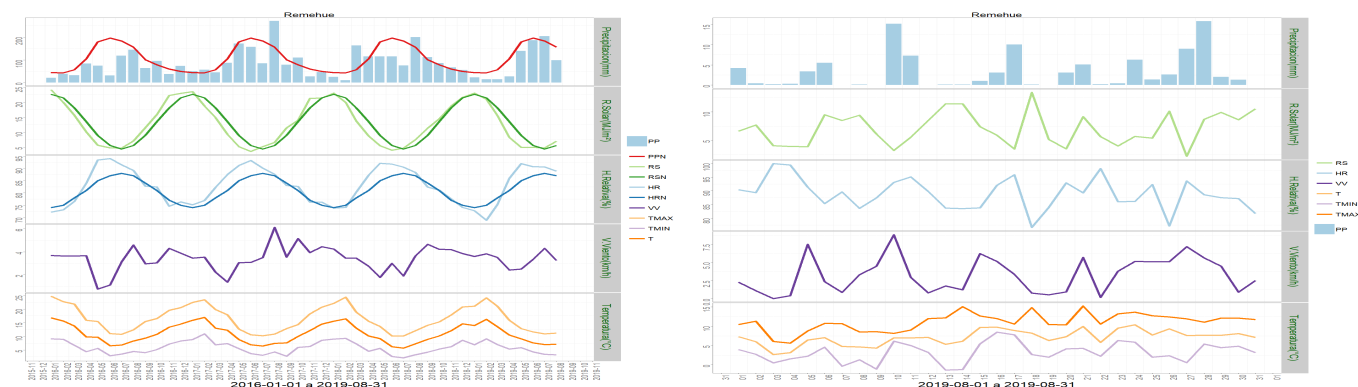
### Provincia de Osorno

Las precipitaciones registradas en el mes de agosto en la provincia de Osorno en general presentó valores bajo lo normal, es así como en Remehue (Osorno) el valor registrado fue de 98,4 mm siendo el valor normal de 155,8 mm, en La Pampa (Purranque) el registro de lluvia fue de 104,4 mm con un promedio normal de 156,4 mm, en Octay (Puerto Octay) el registro fue de 126,8 mm de un normal de 162,0 mm, en Quilacahuin (San Pablo) se registró 89,5 mm de un normal de 176,0 mm, en Huacamapu (San Juan de la Costa) el registro fue de 183,0 mm de un normal de 183,0 mm y en el Desagüe Rupanco (Puyehue) el registro fue de 165,1 mm de un normal de 216,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico durante el mes de agosto en Remehue fue de 36,8 %, en La Pampa fue de 33,2 %, en Octay de 21,7 %, en Quilacahuin de 49,1 %, en el Desagüe Rupanco fue de 23,6 % y en Huacamapu lo registrado fue igual al promedio normal.

La temperatura media registrada en el mes de agosto en la provincia de Osorno presentó valores bajo lo normal solo en el valle central en Remehue y La Pampa con  $-0,7$  °C, con valores sobre el promedio normal en Octay con  $0,7$  °C, en Quilacahuin con  $1,2$  °C, en Huacamapu con  $0,4$  °C y en el Desagüe Rupanco con un registro igual a lo normal. En cuanto a las temperaturas mínimas se registró valores bajo lo normal Remehue con  $-0,4$  °C, La Pampa con  $-0,6$  °C y Huacamapu con  $-0,2$  °C y con valores sobre lo normal en Octay con  $1,2$  °C, Quilacahuin con  $1,1$  °C, y Desagüe Rupanco con  $0,7$  °C.

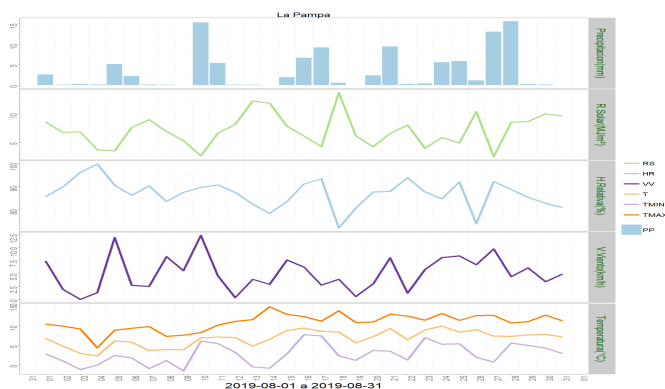
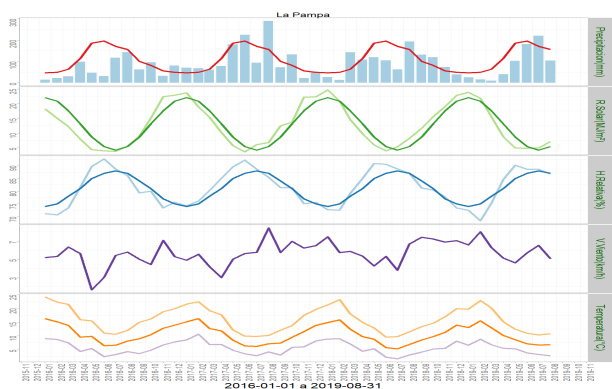
### Estación Remehue



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	44.1	43.4	57.3	104.5	178.9	195.9	182.7	155.8	100.9	78.3	60	49.8	962.6	1251.6
PP	22.9	14.9	14.7	27.3	139.3	186.6	204.4	98.4	-	-	-	-	708.5	708.5
%	-48.1	-65.7	-74.3	-73.9	-22.1	-4.7	11.9	-36.8	-	-	-	-	-26.4	-43.4

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	3.2	7.1	11.1
Climatologica	3.6	7.8	12.2
Diferencia	-0.4	-0.7	-1.1

### 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	984.4	1273.3
PP	26.1	16	10.9	40.8	102.9	181.4	220	104.4	-	-	-	-	702.5	702.5
%	-45.2	-67.4	-82.9	-64.2	-44.6	-7.6	28.2	-33.2	-	-	-	-	-28.6	-44.8

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	2.8	6.8	10.8
Climatologica	3.4	7.5	11.7
Diferencia	-0.6	-0.7	-0.9

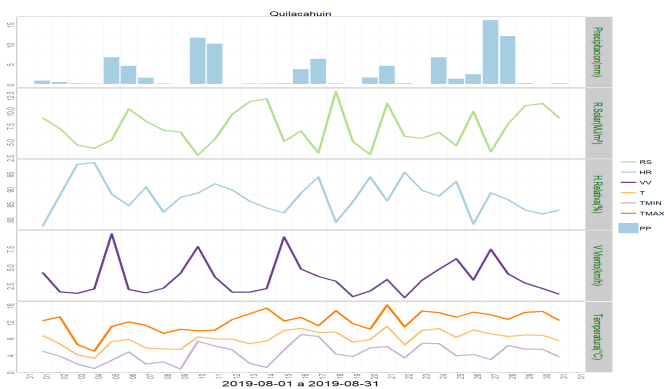
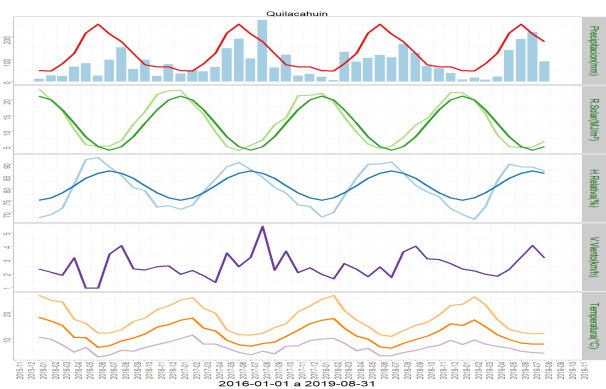
### Estación Octay



	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	1023	1353
PP	26.4	23.5	33.3	74.2	163.9	231	261.9	126.8	-	-	-	-	941	941
%	-52	-53.9	-55.6	-37.6	-2.4	4.5	52.3	-21.7	-	-	-	-	-8	-30.5

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	4.4	7.2	10.5
Climatologica	3.2	6.5	10.4
Diferencia	1.2	0.7	0.1

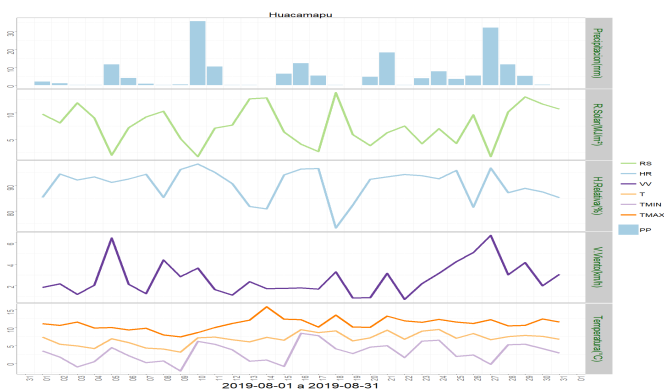
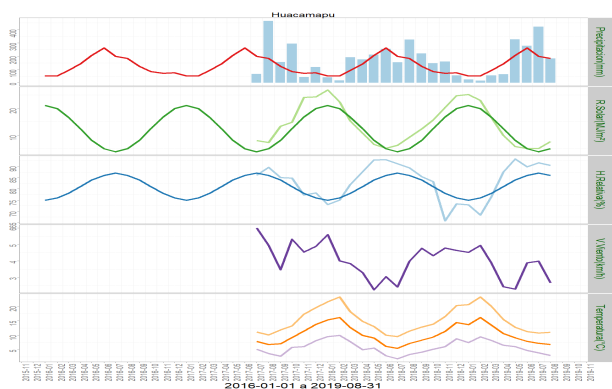
### Estación Quilacahuin



	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	1154	1483
PP	10.3	18.7	8.6	22.9	138.7	188.5	219.4	89.5	-	-	-	-	696.6	696.6
%	-79	-61	-89.1	-81.7	-35.2	-25.5	4.5	-49.1	-	-	-	-	-39.6	-53

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	4.3	7.7	11.8
Climatologica	3.2	6.5	10.4
Diferencia	1.1	1.2	1.4

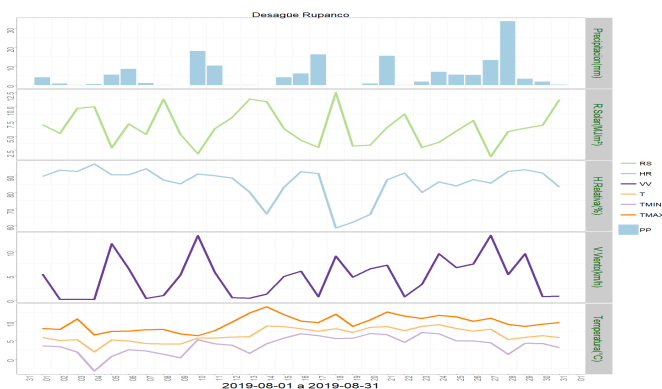
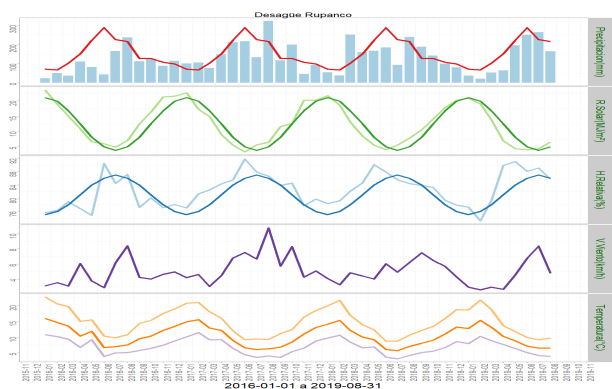
### Estación Huacamapu



	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	1192	1550
PP	25.8	17.2	55.9	65.4	326.1	277.8	420.8	183	-	-	-	-	1372	1372
%	-51.3	-67.5	-40.5	-53.9	57.5	6.4	111.5	0	-	-	-	-	15.1	-11.5

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	3	6.9	11
Climatologica	3.2	6.5	10.4
Diferencia	-0.2	0.4	0.6

### 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	1345	1807
PP	37.5	22.2	54	64.7	195.5	251.1	264.3	165.1	-	-	-	-	1054.4	1054.4
%	-47.2	-67.4	-47.6	-57.2	-11.9	-12.8	16.9	-23.6	-	-	-	-	-21.6	-41.6

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	3.9	6.5	9.7
Climatologica	3.2	6.5	10.4
Diferencia	0.7	0	-0.7

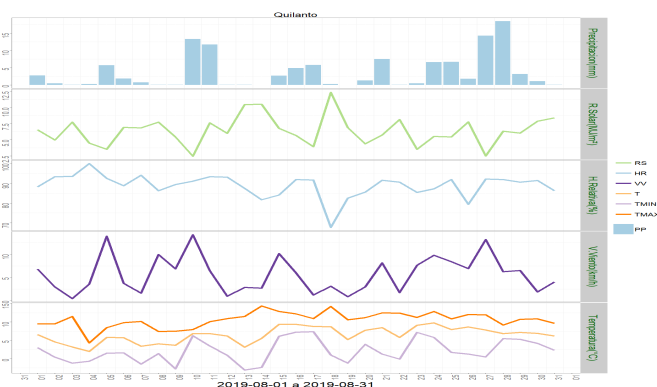
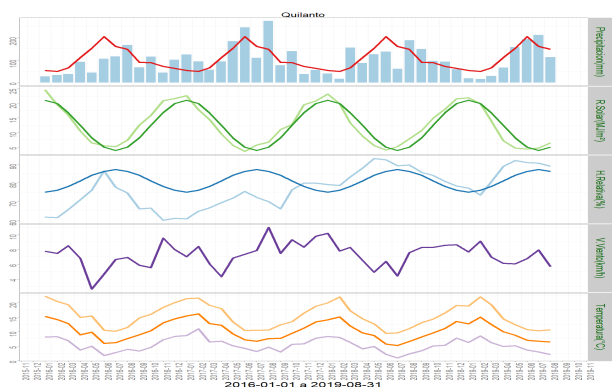
### Provincia de Llanquihue

En la provincia de Llanquihue las precipitaciones en el mes de agosto también presentó valores bajo lo normal, es así como en Quilanto (Frutillar) el registro de lluvia fue de 112,9 mm siendo el promedio normal de 148,0 mm, en Colegual (Llanquihue) se registró 111,3 mm con un promedio normal de 179,0 mm, en Polizones (Fresia) el registro fue de 100,1 mm de un normal de 187,0 mm, en Los Canelos (Los Muermos) se registró 112,2 mm de un normal de 194,0 mm, en Carelmapu (Maullin) se registró 150,3 mm de un normal de 246,0 mm y en Ensenada (Puerto Varas) se registró 244,2 mm de un normal de 236,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico durante el mes de agosto en Quilanto fue de 23,7 %, en Colegual de 37,8 %, en Polizones fue de 46,5 %, en Los Canelos de 42,2 %, en Carelmapu de 38,9 %, solo Ensenada presentó superávit meteorológico de 3,5 %.

Los niveles de temperatura media registrados en el mes de agosto presentaron valores sobre lo normal en Colegual 0,4 °C, en Polizones 0,2 °C, en Los Canelos 1,2 °C, en Carelmapu 1,0 °C, en Quilanto el registro fue igual a lo normal y Ensenada registró un valor bajo lo normal de -0,1 °C. En cuanto a las temperaturas mínimas presentaron valores bajo lo normal las localidades de Quilanto con -1,0 °C, Polizones con -0,1 °C y Ensenada con -1,1 °C, en cambio con valores sobre lo normal Colegual con 0,1 °C, Los Canelos con 2,1 °C y Carelmapu con 1,0 °C.

### Estación Quilanto

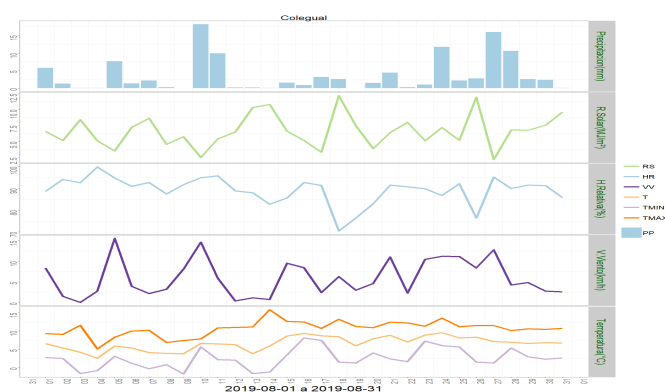
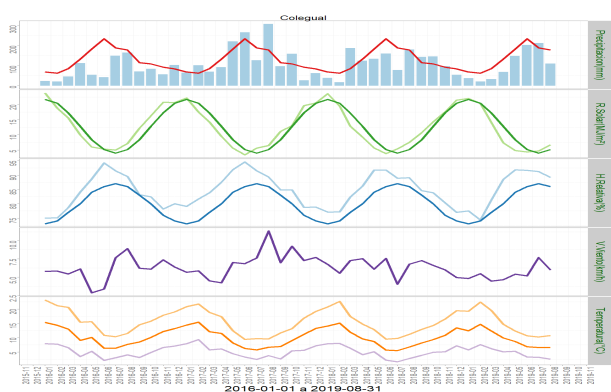




	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	54	50	66	111	152	203	160	148	90	89	72	64	944	1259
PP	19.9	16.4	29.6	66.6	156.8	191.4	211	112.9	-	-	-	-	804.6	804.6
%	-63.1	-67.2	-55.2	-40	3.2	-5.7	31.9	-23.7	-	-	-	-	-14.8	-36.1

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	2.2	6.5	10.6
Climatologica	3.2	6.5	10.4
Diferencia	-1	0	0.2

### 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	1136	1539.1
PP	38.9	21.4	34	69.5	149	203	213	111.3	-	-	-	-	840.1	840.1
%	-43.6	-66	-60.5	-47.7	-18.6	-13.2	12.7	-37.8	-	-	-	-	-26	-45.4

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	2.5	6.6	10.7
Climatologica	2.4	6.2	10.5
Diferencia	0.1	0.4	0.2

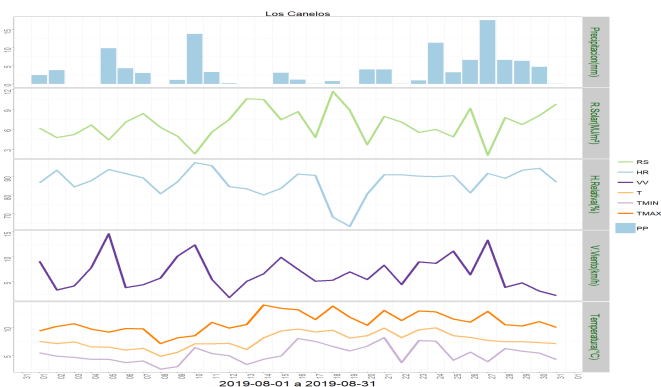
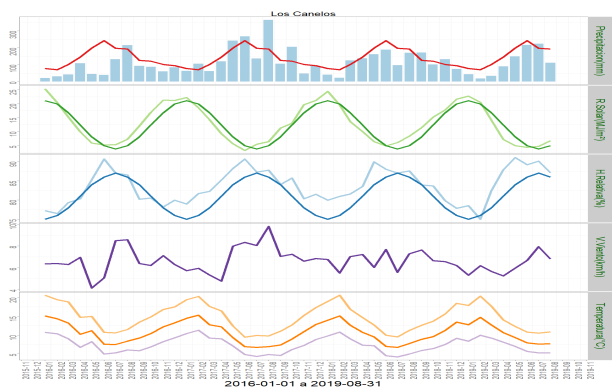
### Estación Polizones



	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	1159	1559
PP	38	17.6	19.5	54.8	135	195.4	217.5	100.1	-	-	-	-	777.9	777.9
%	-41.5	-71.6	-77.3	-58.5	-28.9	-19.3	11.5	-46.5	-	-	-	-	-32.9	-50.1

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	2.3	6.4	10.5
Climatologica	2.4	6.2	10.5
Diferencia	-0.1	0.2	0

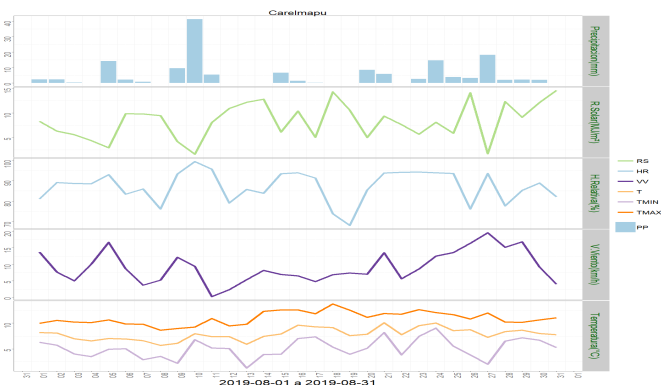
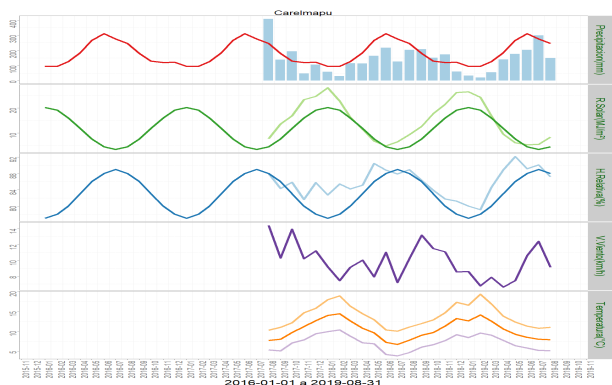
### Estación Los Canelos



	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	1231	1675.2
PP	44.6	19.4	34.7	91.2	150.3	217.3	224	112.2	-	-	-	-	893.7	893.7
%	-42.8	-72.7	-66	-37.5	-24.5	-10.6	13.1	-42.2	-	-	-	-	-27.4	-46.7

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	5.3	7.7	10.9
Climatologica	3.2	6.5	10.4
Diferencia	2.1	1.2	0.5

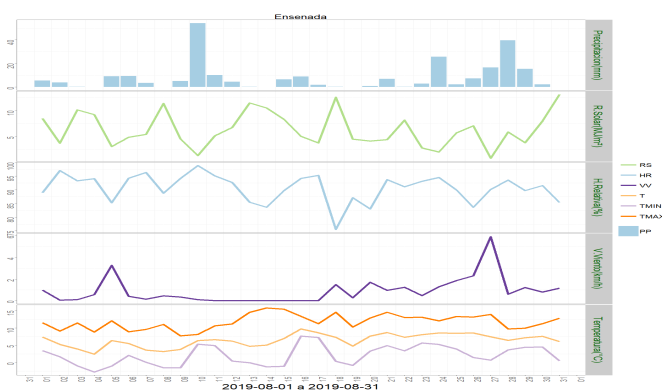
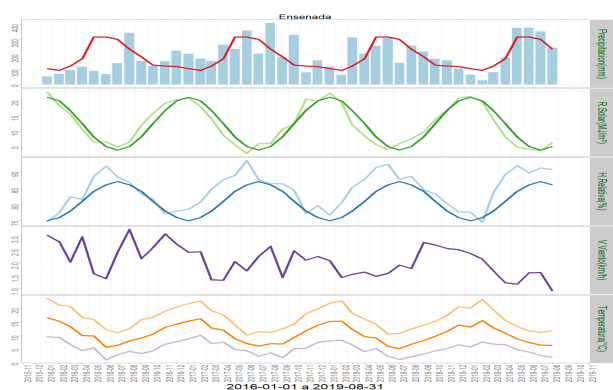
### Estación Carelmapu



	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	1600	2151
PP	33.1	21.3	56.3	141	176.1	203.6	299.2	150.3	-	-	-	-	1080.9	1080.9
%	-65.2	-77.6	-55.7	-23.8	-33.8	-34.3	8.4	-38.9	-	-	-	-	-32.4	-49.7

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	5.1	7.9	11
Climatologica	4.1	6.9	10.3
Diferencia	1	1	0.7

### 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	1666	2226
PP	66.9	29.2	83.1	179.4	376.1	378.1	352.7	244.2	-	-	-	-	1709.7	1709.7
%	-37.5	-69.6	-32.4	4.3	19	19.7	17.6	3.5	-	-	-	-	2.6	-23.2

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	2.1	6.4	11.7
Climatologica	3.2	6.5	10.4
Diferencia	-1.1	-0.1	1.3

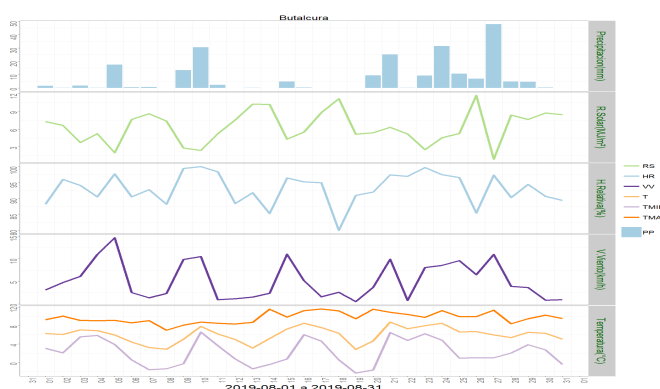
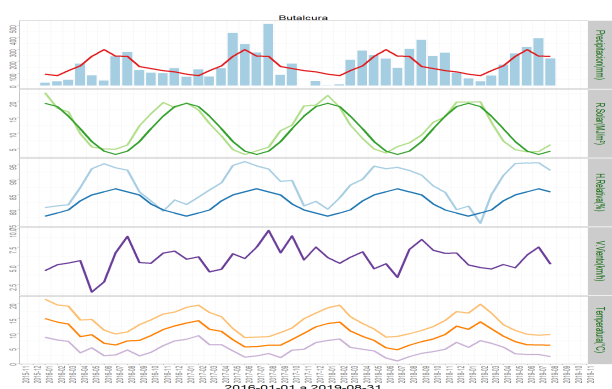
### Provincia de Chiloé

En la provincia de Chiloé las precipitaciones registradas por la estaciones meteorológicas en el mes de agosto con valores bajo lo normal en todas las localidades, es así como en Butalcura (Dalcahue) el registro fue de 225,8 mm siendo el promedio normal de 244,0 mm, en Tara (Chonchi) el registro fue de 146,9 mm de un promedio normal de 228,0 mm, en Huyar Alto (Curaco de Vélez) el registro fue de 137,1 mm con un normal de 235,0 mm, en Isla Chelín (Castro) el registro fue de 129,8 mm con un normal de 257,0 mm y en Pid Pid (Castro) se registró 183,7 mm de un normal de 261,0 mm.

Los niveles de déficit meteorológico en el mes de agosto en Butalcura fue de 7,5 %, en Tara fue de 35,6 %, en Huyar Alto de 41,7 %, en Isla Chelín de 49,5 % y en Pid Pid fue de 29,6 %.

Las temperaturas medias registradas en el mes de agosto presentaron valores sobre lo normal en todas las localidades en un rango que va de 0,1 °C en Butalcura y de 1,7 °C en Isla Chilín. En cuanto a las temperaturas mínimas se registraron valores bajo lo normal en Butalcura con -1,1 °C, Huyar Alto con -0,1 °C y en Pid Pid con -0,6 °C, en cambio Tara registro un valor igual al promedio normal y con un valor sobre lo normal de 2,1 °C en Isla Chelín.

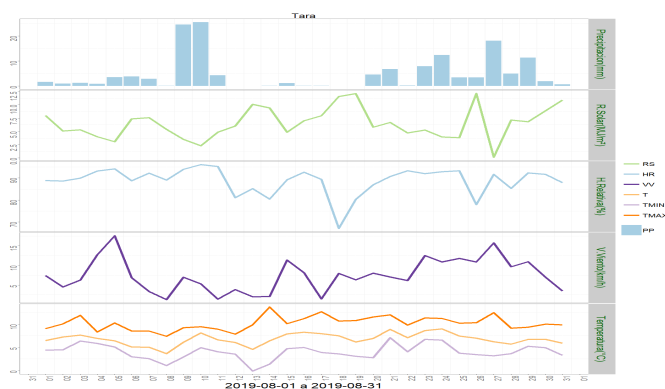
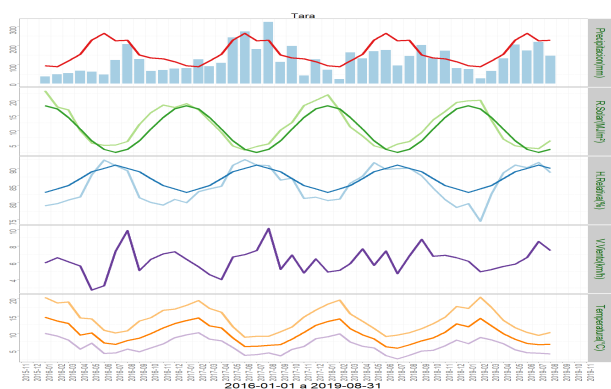
### Estación Butalcura



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	96	84	124	165	243	299	246	244	158.1	142	124	116	1501	2041.1
PP	60	36.4	84.3	174.9	266.3	320.5	393.2	225.8	-	-	-	-	1561.4	1561.4
%	-37.5	-56.7	-32	6	9.6	7.2	59.8	-7.5	-	-	-	-	4	-23.5

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	2.2	6	9.7
Climatologica	3.3	5.9	9.1
Diferencia	-1.1	0.1	0.6

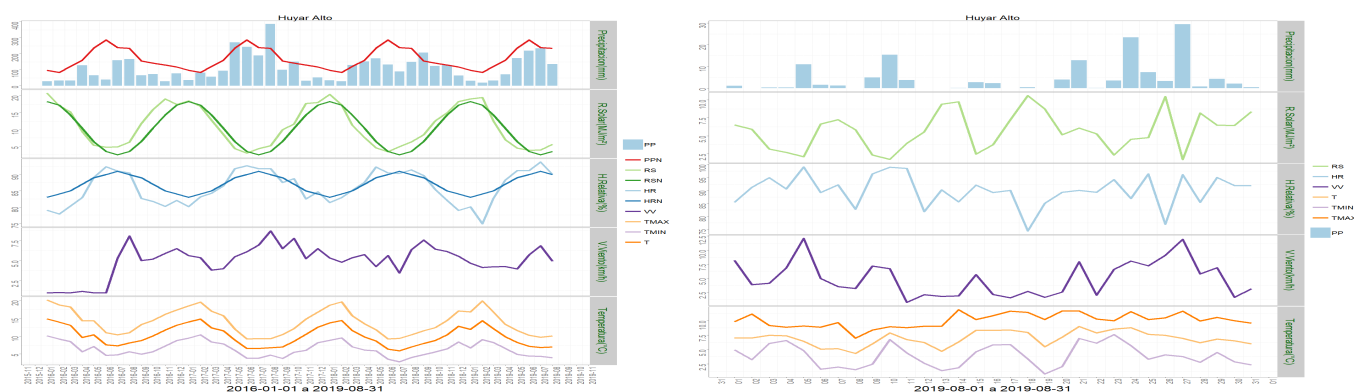
### Estación Tara



	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	1402.8	1934.8
PP	76.8	28	66.7	133.2	205.4	174.2	219	146.9	-	-	-	-	1050.2	1050.2
%	-18.3	-68.5	-43.9	-14	-10.3	-34	-2.7	-35.6	-	-	-	-	-25.1	-45.7

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	4	6.8	10.2
Climatologica	4	6.5	9.6
Diferencia	0	0.3	0.6

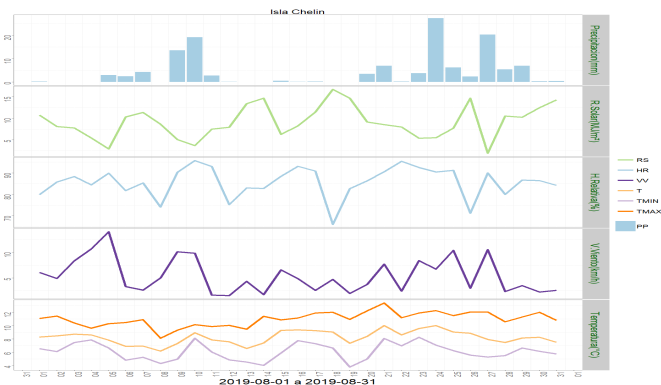
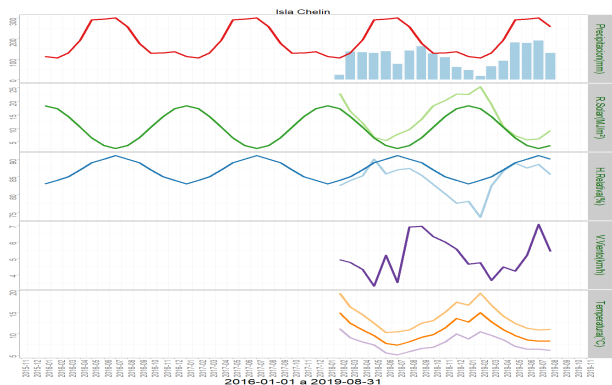
### Estación Huyar Alto



	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	1461	2009
PP	31.3	20.1	33.4	71.6	173.2	219.6	235	137.1	-	-	-	-	921.3	921.3
%	-67.7	-76.1	-72.6	-55.2	-26.9	-23.5	-1.7	-41.7	-	-	-	-	-36.9	-54.1

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	3.9	6.9	10.1
Climatologica	4	6.5	9.6
Diferencia	-0.1	0.4	0.5

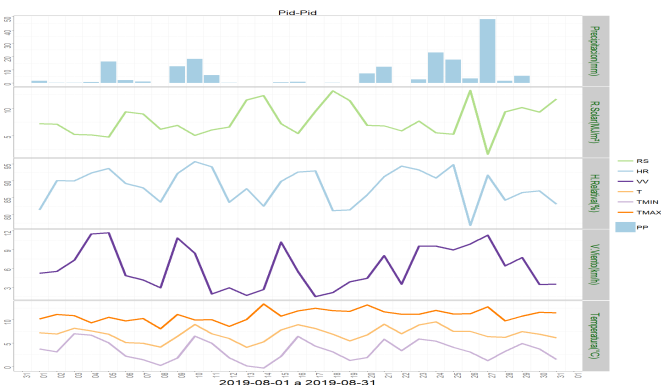
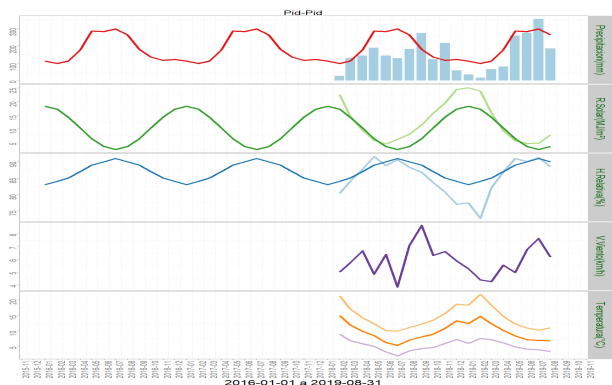
### Estación Isla Chelín



	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	1683	2254
PP	46.9	18.4	64.8	91.5	180.4	179	190	129.8	-	-	-	-	900.8	900.8
%	-58.5	-82.6	-50.2	-52.3	-38	-39.1	-36.7	-49.5	-	-	-	-	-46.5	-60

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	6.1	8.2	11
Climatologica	4	6.5	9.6
Diferencia	2.1	1.7	1.4

### 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	1619	2170
PP	35.8	16.8	66	80.7	257.8	274.3	352.4	183.7	-	-	-	-	1267.5	1267.5
%	-68	-82.9	-41.1	-54.1	-8.9	-2.4	19.1	-29.6	-	-	-	-	-21.7	-41.6

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
agosto 2019	3.4	7	11
Climatologica	4	6.5	9.6
Diferencia	-0.6	0.5	1.4

## Componente Hidrológico

### Informe Pluviométrico Nacional Totales al 31 de Agosto del 2019

Estaciones	Comuna	Agosto	2019 [mm]	2018 [mm]	Promedio 1981-2010 [mm]	Exceso o Déficit %
Valdivia	Valdivia	185.5	1431.0	1595.0	1497.7	-4
Osorno	Osorno	107.1	707.9	831.3	1022.0	-31
Puerto Montt	Puerto Montt	115.3	1078.3	1186.6	1366.7	-21

### Análisis de la varianza de Caudales desde Agosto a Septiembre (M3/s)

Variable	Medias	n	E.E.	
Río Palena	534,59	698	2,00	A
Río Calle-Calle	695,87	1462	1,38	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

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

### Isla de Chiloé > Ganadería

Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permiten mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que requieren de elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aún un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 - 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco (cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

#### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimiento, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas

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

#### Terneros(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostrada que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

#### **Isla de Chiloé > Praderas**

Durante el mes de agosto se han acumulado precipitaciones del orden de 225 mm en Butalcura y 137 mm en Curaco de Vélez, valores inferiores a los 244 y 235 mm registrados históricamente. En caso de lluvias de alta intensidad en un corto periodo de tiempo, tener en cuenta no ingresar animales hasta que el agua infiltre. La pradera sigue manteniendo una baja tasa de crecimiento, siendo similar a la de años anteriores para la misma época. Si se ha realizado ya la fertilización nitrogenada junto a la fertilización de mantención con los

otros nutrientes (P, K, S, Mg), las mayores temperaturas de fines de septiembre- inicios de octubre permitirán un aumento en el crecimiento de la pradera.

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de 1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la ración alimenticia de las vacas. Si se sembró, aquellos sistemas más intensivos en que puede haber ensilaje de maíz, puede ser el complemento energético para la pradera que contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual+avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz para ensilaje u otro cultivo. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y de rotación anual o bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilidades en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno. Esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, y después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los rezagos para conservación de forraje. Ahora, según se vaya dando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un inicio de primavera normal en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para los próximos dos meses la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a bajo lo normal, y temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas bajo lo normal para la región.

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

El pronóstico estacional de precipitación acumulada para el trimestre agosto septiembre octubre indica que las precipitaciones estarán dentro de lo normal o bajo lo normal. Es altamente probable que se dé tanto la condición normal (340 a 471 mm de agua caída en el trimestre para Chiloé) como la condición bajo lo normal (bajo los 340 mm de agua). En ningún caso se espera una precipitación acumulada sobre lo normal. Por esta razón las labores deberán realizarse oportunamente para aprovechar la provisión de humedad actual en el suelo para plantar lo más temprano posible, en aquellos sectores en donde los suelos permitan el laboreo. Esta primavera puede presentar niveles de precipitaciones bajo lo normal por lo que aprovechar la humedad que el suelo presenta ahora es esencial para un buen establecimiento de la plantación y enfrentar condiciones eventuales de escasez de lluvias, con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y un oportuno cierre de la entrehilera, para evitar la pérdida de humedad y así, lograr el llenado de los tubérculos. Se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y estar atento a los sistemas de alerta, como el disponible en [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl). Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y

mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación.

- Por otro lado, calcular la cantidad de papa-semilla a utilizar de acuerdo a la superficie a plantar, objetivo de producción, la variedad, calibre y/o tamaño y edad fisiológica de los tubérculos-semillas a usar.

- Separar siempre el mejor material de papa-semilla para el uso propio, identificarlo y dejarlo en un sector separado de la bodega de almacenamiento con el fin de evitar su entrega a un cliente en forma equivocada.

- iniciar la plantación en los cultivos de papa temprana y producción de papa-semilla si el tiempo es favorable y se tiene preparado el suelo y listo la maquinaria, los equipos, la papa-semilla y los insumos.

- De igual forma, ya es tiempo de Iniciar la plantación de papa para guarda y/o producción de papa con destino de uso en la agroindustria. Humedad apropiada del suelo favorece una emergencia y establecimiento rápido y uniforme del cultivo, generando un plantel vigoroso, especialmente si se ha seleccionado la variedad apropiada y los tubérculos-semillas están sanos y fisiológicamente jóvenes, porque así las plantas se generan a partir de tubérculos con brotación múltiple.

Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de hoja ancha (Metribuzina) a las 2 semanas después de realizada la plantación; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo

## **Ñadis > Ganadería**

Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permiten mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que requieren de elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aún un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 - 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren

el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco (cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

#### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimiento, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

## Terneros(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostrada que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

## Ñadis > Praderas

Durante el mes de agosto se han acumulado precipitaciones del orden de 111 mm en Llanquihue, valor inferior a los 179 mm registrados históricamente. En caso de lluvias de alta intensidad en un corto periodo de tiempo, tener en cuenta no ingresar animales hasta que el agua infiltre. La pradera sigue manteniendo una baja tasa de crecimiento, siendo similar a la de años anteriores para la misma época. Si se ha realizado ya la fertilización nitrogenada junto a la fertilización de mantención con los otros nutrientes (P, K, S, Mg), las mayores temperaturas de fines de septiembre- inicios de octubre permitirán un aumento en el crecimiento de la pradera.

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de 1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la ración alimenticia de las vacas. En aquellos sistemas más intensivos aún puede haber ensilaje de maíz para ser complemento energético en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual+avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz para ensilaje. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y de rotación anual o bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno. Esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, y después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los

rezagos para conservación de forraje. Ahora, según se vaya dando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un inicio de primavera normal en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para los próximos dos meses la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a bajo lo normal, y temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas bajo lo normal para la región.

### **Ñadis > Cultivos > Papas**

El pronóstico estacional de precipitación acumulada para el trimestre agosto septiembre octubre indica que las precipitaciones estarán dentro de lo normal o bajo lo normal. Es altamente probable que se dé tanto la condición normal (311 a 369 mm de agua caída en el trimestre para Puerto Montt) como la condición bajo lo normal (bajo los 311 mm de agua). En ningún caso se espera una precipitación acumulada sobre lo normal. Por esta razón las labores deberán realizarse oportunamente para aprovechar la provisión de humedad actual en el suelo para plantar lo más temprano posible, en aquellos sectores en donde los suelos permitan el laboreo. Esta primavera puede presentar niveles de precipitaciones bajo lo normal por lo que aprovechar la humedad que el suelo presenta ahora es esencial para un buen establecimiento de la plantación y enfrentar condiciones eventuales de escasez de lluvias, con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y un oportuno cierre de la entrehilera, para evitar la pérdida de humedad y así, lograr el llenado de los tubérculos. Se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y estar atento a los sistemas de alerta, como el disponible en [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl). Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación.

- Por otro lado, calcular la cantidad de papa-semilla a utilizar de acuerdo a la superficie a plantar, objetivo de producción, la variedad, calibre y/o tamaño y edad fisiológica de los tubérculos-semillas a usar.

- Separar siempre el mejor material de papa-semilla para el uso propio, identificarlo y dejarlo en un sector separado de la bodega de almacenamiento con el fin de evitar su entrega a un cliente en forma equivocada.

- iniciar la plantación en los cultivos de papa temprana y producción de papa-semilla si el tiempo es favorable y se tiene preparado el suelo y listo la maquinaria, los equipos, la papa-semilla y los insumos.

- De igual forma, ya es tiempo de Iniciar la plantación de papa para guarda y/o producción de papa con destino de uso en la agroindustria. Humedad apropiada del suelo favorece una emergencia y establecimiento rápido y uniforme del cultivo, generando un plantel vigoroso, especialmente si se ha seleccionado la variedad apropiada y los



tubérculos-semillas están sanos y fisiológicamente jóvenes, porque así las plantas se generan a partir de tubérculos con brotación múltiple.

Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de hoja ancha (Metribuzina) a las 2 semanas después de realizada la plantación; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo.

## **Precordillera > Ganadería**

### Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permiten mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que requieren de elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aún un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 - 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco (cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio

gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimiento, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

#### Terneros(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrual y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostrual que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con

nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

### **Precordillera > Praderas**

Durante el mes de agosto se han acumulado precipitaciones del orden de 244 mm en Ensenada, valor superior a los 236 mm registrados históricamente. En caso de lluvias de alta intensidad en un corto periodo de tiempo, tener en cuenta no ingresar animales hasta que el agua infiltre. La pradera sigue manteniendo una baja tasa de crecimiento, siendo similar a la de años anteriores para la misma época. Si se ha realizado ya la fertilización nitrogenada junto a la fertilización de mantención con los otros nutrientes (P, K, S, Mg), las mayores temperaturas de fines de septiembre- inicios de octubre permitirán un aumento en el crecimiento de la pradera.

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de 1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la ración alimenticia de las vacas. En aquellos sistemas más intensivos aún puede haber ensilaje de maíz para ser complemento energético en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual+avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz para ensilaje. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y de rotación anual o bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno. Esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, y después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los rezagos para conservación de forraje. Ahora, según se vaya dando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un inicio de primavera normal en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para los próximos dos meses la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a bajo lo normal, y temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas bajo lo normal para la región.

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

El pronóstico estacional de precipitación acumulada para el trimestre agosto septiembre octubre indica que las precipitaciones estarán dentro de lo normal o bajo lo normal. Es altamente probable que se dé tanto la condición normal (205 a 263 mm de agua caída en el

trimestre) como la condición bajo lo normal (bajo los 205 mm de agua). En ningún caso se espera una precipitación acumulada sobre lo normal. Por esta razón las labores deberán realizarse oportunamente para aprovechar la provisión de humedad actual en el suelo para plantar lo más temprano posible, en aquellos sectores en donde los suelos permitan el laboreo. Esta primavera puede presentar niveles de precipitaciones bajo lo normal por lo que aprovechar la humedad que el suelo presenta ahora es esencial para un buen establecimiento de la plantación y enfrentar condiciones eventuales de escasez de lluvias, con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y un oportuno cierre de la entrehilera, para evitar la pérdida de humedad y así, lograr el llenado de los tubérculos. Se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y estar atento a los sistemas de alerta, como el disponible en [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl). Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación.

- Por otro lado, calcular la cantidad de papa-semilla a utilizar de acuerdo a la superficie a plantar, objetivo de producción, la variedad, calibre y/o tamaño y edad fisiológica de los tubérculos-semillas a usar.

- Separar siempre el mejor material de papa-semilla para el uso propio, identificarlo y dejarlo en un sector separado de la bodega de almacenamiento con el fin de evitar su entrega a un cliente en forma equivocada.

- iniciar la plantación en los cultivos de papa temprana y producción de papa-semilla si el tiempo es favorable y se tiene preparado el suelo y listo la maquinaria, los equipos, la papa-semilla y los insumos.

- De igual forma, ya es tiempo de Iniciar la plantación de papa para guarda y/o producción de papa con destino de uso en la agroindustria. Humedad apropiada del suelo favorece una emergencia y establecimiento rápido y uniforme del cultivo, generando un plantel vigoroso, especialmente si se ha seleccionado la variedad apropiada y los tubérculos-semillas están sanos y fisiológicamente jóvenes, porque así las plantas se generan a partir de tubérculos con brotación múltiple.

Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de hoja ancha (Metribuzina) a las 2 semanas después de realizada la plantación; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo.

## **Secano Costero > Ganadería**

### Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permiten mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que requieren de

elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aún un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 - 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco (cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

#### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimiento, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de

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

#### Terneros(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostrada que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

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

Durante el mes de agosto se han acumulado precipitaciones del orden de 89 mm en Quilacahuin y 183 mm en San Juan de la Costa. En caso de lluvias de alta intensidad en un corto periodo de tiempo, tener en cuenta no ingresar animales hasta que el agua infiltre. La pradera sigue manteniendo una baja tasa de crecimiento, siendo similar a la de años anteriores para la misma época. Si se ha realizado ya la fertilización nitrogenada junto a la fertilización de mantención con los otros nutrientes (P, K, S, Mg), las mayores temperaturas de fines de septiembre- inicios de octubre permitirán un aumento en el crecimiento de la pradera.

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de

1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la ración alimenticia de las vacas. En aquellos sistemas más intensivos aún puede haber ensilaje de maíz para ser complemento energético en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual+avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz para ensilaje. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y de rotación anual o bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno. Esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, y después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los rezagos para conservación de forraje. Ahora, según se vaya dando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un inicio de primavera normal en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para los próximos dos meses la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a bajo lo normal, y temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas bajo lo normal para la región.

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

El pronóstico estacional de precipitación acumulada para el trimestre agosto septiembre octubre indica que las precipitaciones estarán dentro de lo normal o bajo lo normal. Es altamente probable que se dé tanto la condición normal (205 a 263 mm de agua caída en el trimestre) como la condición bajo lo normal (bajo los 205 mm de agua). En ningún caso se espera una precipitación acumulada sobre lo normal. Por esta razón las labores deberán realizarse oportunamente para aprovechar la provisión de humedad actual en el suelo para plantar lo más temprano posible, en aquellos sectores en donde los suelos permitan el laboreo. Esta primavera puede presentar niveles de precipitaciones bajo lo normal, por lo que aprovechar la humedad que el suelo presenta ahora es esencial para un buen establecimiento de la plantación y enfrentar condiciones eventuales de escasez de lluvias, con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y un oportuno cierre de la entrehilera, para evitar la pérdida de humedad y así, lograr el llenado de los tubérculos. Se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y estar atento a los sistemas de alerta, como el disponible en [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl). Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación.

- Por otro lado, calcular la cantidad de papa-semilla a utilizar de acuerdo a la superficie a plantar, objetivo de producción, la variedad, calibre y/o tamaño y edad fisiológica de los tubérculos-semillas a usar.

- Separar siempre el mejor material de papa-semilla para el uso propio, identificarlo y dejarlo en un sector separado de la bodega de almacenamiento con el fin de evitar su entrega a un cliente en forma equivocada.
- iniciar la plantación en los cultivos de papa temprana y producción de papa-semilla si el tiempo es favorable y se tiene preparado el suelo y listo la maquinaria, los equipos, la papa-semilla y los insumos.
- De igual forma, ya es tiempo de Iniciar la plantación de papa para guarda y/o producción de papa con destino de uso en la agroindustria. Humedad apropiada del suelo favorece una emergencia y establecimiento rápido y uniforme del cultivo, generando un plantel vigoroso, especialmente si se ha seleccionado la variedad apropiada y los tubérculos-semillas están sanos y fisiológicamente jóvenes, porque así las plantas se generan a partir de tubérculos con brotación múltiple.

Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de hoja ancha (Metribuzina) a las 2 semanas después de realizada la plantación; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo.

### **Secano Interior > Ganadería**

#### Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permiten mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que requieren de elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aún un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 - 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco



(cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

#### Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimiento, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

#### Ternerros(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además

de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostroal y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostroal que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

### **Secano Interior > Praderas**

Durante el mes de agosto se han acumulado precipitaciones del orden de 104 mm en Purránque, valor inferior a los 155 mm registrados históricamente. En caso de lluvias de alta intensidad en un corto periodo de tiempo, tener en cuenta no ingresar animales hasta que el agua infiltre. La pradera sigue manteniendo una baja tasa de crecimiento, siendo similar a la de años anteriores para la misma época. Si se ha realizado ya la fertilización nitrogenada junto a la fertilización de mantención con los otros nutrientes (P, K, S, Mg), las mayores temperaturas de fines de septiembre- inicios de octubre permitirán un aumento en el crecimiento de la pradera.

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de 1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la ración alimenticia de las vacas. En aquellos sistemas más intensivos aún puede haber ensilaje de maíz para ser complemento energético en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual+avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz para ensilaje. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y de rotación anual o bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno. Esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, y después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los rezagos para conservación de forraje. Ahora, según se vaya dando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un inicio de primavera normal en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para los próximos dos meses la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a bajo lo normal, y temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas bajo lo normal para la región.

### **Secano Interior > Cultivos > Papas**

El pronóstico estacional de precipitación acumulada para el trimestre agosto septiembre octubre indica que las precipitaciones estarán dentro de lo normal o bajo lo normal. Es altamente probable que se dé tanto la condición normal (205 a 263 mm de agua caída en el trimestre) como la condición bajo lo normal (bajo los 205 mm de agua). En ningún caso se espera una precipitación acumulada sobre lo normal. Por esta razón las labores deberán realizarse oportunamente para aprovechar la provisión de humedad actual en el suelo para plantar lo más temprano posible, en aquellos sectores en donde los suelos permitan el laboreo. Esta primavera puede presentar niveles de precipitaciones bajo lo normal, por lo que aprovechar la humedad que el suelo presenta ahora es esencial para un buen establecimiento de la plantación y enfrentar condiciones eventuales de escasez de lluvias, con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y un oportuno cierre de la entrehilera, para evitar la pérdida de humedad y así, lograr el llenado de los tubérculos. Se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y estar atento a los sistemas de alerta, como el disponible en [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl). Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación.

- Por otro lado, calcular la cantidad de papa-semilla a utilizar de acuerdo a la superficie a plantar, objetivo de producción, la variedad, calibre y/o tamaño y edad fisiológica de los tubérculos-semillas a usar.

- Separar siempre el mejor material de papa-semilla para el uso propio, identificarlo y dejarlo en un sector separado de la bodega de almacenamiento con el fin de evitar su entrega a un cliente en forma equivocada.

- iniciar la plantación en los cultivos de papa temprana y producción de papa-semilla si el tiempo es favorable y se tiene preparado el suelo y listo la maquinaria, los equipos, la papa-semilla y los insumos.

- De igual forma, ya es tiempo de Iniciar la plantación de papa para guarda y/o producción de papa con destino de uso en la agroindustria. Humedad apropiada del suelo favorece una emergencia y establecimiento rápido y uniforme del cultivo, generando un plantel vigoroso, especialmente si se ha seleccionado la variedad apropiada y los tubérculos-semillas están sanos y fisiológicamente jóvenes, porque así las plantas se generan a partir de tubérculos con brotación múltiple.

Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de hoja ancha (Metribuzina) a las 2 semanas después de realizada la plantación; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo.

**Valle Secano > Ganadería**

## Vacas en ordeña

Según sea la oferta de pradera en este período y con los cultivos forrajeros de invierno prácticamente ya cosechados (coles, rutabagas), y sólo el segundo o tercer corte de alguna ballica anual+ avena, el voluminoso principal a suplementar son los ensilajes proveniente de una pradera de rotación y/o permanente. Los sistemas más intensificados cuentan con otros ensilajes como el de maíz, que permiten mejorar la concentración energética de la ración de forrajes conservados. Esto es importante para las vacas recién paridas que requieren de elevados consumos de alimentos con alto valor nutritivo (MS mayor a 25-30% y EM de 2,6-2,7 Mcal/kg MS). La suplementación de concentrados permite también aumentar el consumo de materia seca y realizar un balance nutricional de la ración según sea la calidad de los componentes voluminosos (ensilajes, pradera, heno). En general, hay que señalar que en este período la pradera puede ser aún un alimento marginal, dependiendo de la biomasa disponible y de la oferta por animal/día, pero existe seguridad de que contiene alta proteína y muy degradable. Emplear concentrados o ingredientes que tengan valores de proteína de entre 8 y 14% PC, pero con una buena proporción de ella bypass (pasa intacta al intestino) y altos en EM (3,0 a 3,3 Mcal/kg MS). También, dada la alta degradabilidad de la proteína de los ensilajes, puede ser necesario suplementar con subproductos proteicos de origen vegetal (afrechos de o raps, de soya) u otros sólo en cantidades estratégicas. Las vacas recién paridas de alto mérito genético (mayor a 6.000-7.000 L vaca masa), y con condición corporal 2,0 - 2,5 (escala 1 a 5) se encuentran en su curva ascendente de leche y requieren el máximo de atención para optimizar su eficiencia productiva. Asumiendo que están recibiendo forrajes conservados de excelente calidad podrían recibir concentrados en cantidad de 0,150 a 0,200 Kg por litro de leche producida. Las vacas que parieron en otoño y que aún están con buenas producciones de leche, debieran ya haber recuperado condición corporal y estar cubiertas; éstas podrían ser suplementadas con 1 Kg por cada 4 L por sobre los 15 L/día, si hacen un consumo estimado de 6 a 8 Kg de MS/vaca/día de forraje fresco (cada vez más pradera) y, completa la ración el ensilaje + heno, con 6 a 8 Kg de MS.

## Vacas no lactantes (secas)

En el sistema con parición bi-estacional (primavera y otoño), y en los estacionales de primavera ordenados, este grupo va disminuyendo progresivamente ante la parición de septiembre y unas pocas en octubre (cola de parición). En los sistemas permanentes aún hay vacas a secar; hacer la revisión de pezuñas y terapia de secado y estando las vacas en buena condición corporal (3,5), pueden acceder a un sector exclusivo para ellas con suplementación de forrajes (algo de ensilaje, y heno de gramíneas/paja a voluntad); no es recomendable el heno de leguminosas por los elevados niveles de calcio que contiene. Ya cerca del período de transición (a tres semanas del probable parto) debe hacerse un cambio gradual de la ración alimenticia que les permita ajustar su rumen y metabolismo en general a la condición de término de gestación, parto e inicio de lactancia, eventos que son determinantes del éxito productivo del sistema lechero. En general, no se debe olvidar que en la medida que la gestación llega a término, la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son muy necesarios de suplementar en esta fase previa al parto.

## Vaquillas de reemplazo

De acuerdo con la época de nacimiento, las hembras de reemplazo debieran alcanzar un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según la genética animal existente (tipo animal). Las vaquillas cubiertas en la temporada pasada (noviembre a enero, entre 15 y 18 meses de edad) debieran haber parido, o estar en plena época de partos (fines de invierno e inicios de primavera). Las vaquillas nacidas en el otoño del año anterior se encuentran terminando su época de cubiertas para mantenerse en la parición de otoño de un sistema bi-estacional ordenado. Como recomendación general es conveniente que en los últimos meses de gestación las vaquillas puedan pastorear praderas hasta su octavo mes y luego, juntarse con las vacas secas. Esto permite hacer más fácil su integración "social" al rebaño, y en especial también, ajustarse al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Hay que tener cuidado de hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no se debe integrar nunca uno o dos animales al grupo de vacas, ya que pueden ser segregadas y sufrir traumatismos, en especial cuando hay un grupo numeroso de vacas. Hacia el término de este período, es posible que en conjunto, se les haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas después del parto. Así, es posible asegurar mejor la ingesta del concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2 - 3 Kg), según sea la calidad y cantidad del resto de los alimentos de la ración y de su condición corporal.

## Terberos(as)

En el mes de septiembre tiende a declinar fuertemente los nacimientos de la temporada llamada de "primavera". Permanecer atento a las condiciones del parto en las vacas y cuidar de atender al recién nacido para que ingiera su primer calostro dentro de las primeras dos horas de vida y una segunda toma antes de las 6 horas. Lo anterior permitirá que, además de los nutrientes que requieren, puedan adquirir las defensas contra enfermedades al ingerir las inmunoglobulinas que difunden bien en la pared intestinal sólo en las primeras horas de vida. El ternero puede separarse de la vaca ya a las 6 horas de vida ingresando a su crianza artificial con leche calostrada y/o sustituto de leche. Además, desde el comienzo de esta etapa pueden recibir a voluntad concentrado inicial y agua a voluntad; suplementar con heno después de los 30 días cuando ya estén consumiendo 0,5 Kg/día de concentrado. La crianza con dieta láctea puede hacerse hasta 2 ó 3 meses de edad, según sea el nivel tecnológico del sistema. Según la concentración de partos hay excedentes de calostro y leche calostrada que pueden acidificarse para destinarla a los machos. Lo importante en la crianza de las hembras es conseguir cumplir los principales objetivos: ausencia de mortalidad y buen ritmo de crecimiento y desarrollo para lograr en las hembras una cubierta temprana (15 a 16 meses de edad), y un peso adecuado a la genética o tipo animal. Los terneros con nacimientos de "otoño" ocurridos desde marzo se encuentran ya destetados y según el clima pueden salir a praderas recibiendo suplementación con concentrados y heno (fibra) para compensar la baja fibra del pasto. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario.

## Valle Secano > Praderas

Durante el mes de agosto se han acumulado precipitaciones del orden de 98 mm en Osorno,

valor inferior a los 156 mm registrados históricamente. En caso de lluvias de alta intensidad en un corto periodo de tiempo, tener en cuenta no ingresar animales hasta que el agua infiltre. La pradera sigue manteniendo una baja tasa de crecimiento, siendo similar a la de años anteriores para la misma época. Si se ha realizado ya la fertilización nitrogenada junto a la fertilización de mantención con los otros nutrientes (P, K, S, Mg), las mayores temperaturas de fines de septiembre- inicios de octubre permitirán un aumento en el crecimiento de la pradera.

A fines de invierno, la pradera regularmente tiene un bajo crecimiento como consecuencia de bajas temperaturas, lo que se traduce en una disponibilidad de ingreso a la pradera de 1.800 a 2.000 kg MS/ha, que se logran entre 40 a 60 días. Generalmente el aporte de la producción en la época invernal es marginal en el año. Sin embargo, una buena fertilidad y fertilización estratégica de fines de invierno permitirán mejores tasas de crecimiento, pudiendo así disponer cada vez más de una mayor cantidad de pradera en la ración alimenticia de las vacas. En aquellos sistemas más intensivos aún puede haber ensilaje de maíz para ser complemento energético en este período, en donde la pradera contiene altos niveles de proteína. En rotaciones intensivas de maíz/ballica anual+avena, se utiliza el último crecimiento y luego se inicia la preparación de la próxima siembra de maíz para ensilaje. En el mes de septiembre, las praderas permanentes y de rotación anual o bi-anales, establecidas en marzo/abril, ya tuvieron probablemente un par de utilizaciones en pastoreo y sería oportuno realizar una fertilización estratégica de fines de invierno. Esto permitiría acelerar el crecimiento de la pradera permanente en los sectores de pastoreo, y después de una última utilización de invierno en las anuales o bi-anales, programar los rezagos para conservación de forraje. Ahora, según se vaya dando el manejo de pastoreo de las praderas permanentes, habría que destinarlas a conservación en la medida que la disponibilidad pre-pastoreo supere los 2.800 Kg MS/ha. Los residuos post-pastoreo no debieran ser tan bajos a objeto de que con adecuadas temperaturas el rebrote sea rápido y se generen ciclos de pastoreo cortos (15 a 18 días; macollos con 2 a 2,5 hojas), para ofrecer una pradera altamente nutritiva.

La situación climática actual y dado el estado actual de la praderas, indica que se podría esperar un inicio de primavera normal en relación a la recuperación post-pastoreo y al crecimiento de las praderas. Para los próximos dos meses la Dirección de Meteorológica de Chile pronostica precipitaciones normales a bajo lo normal, y temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas bajo lo normal para la región.

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

El pronóstico estacional de precipitación acumulada para el trimestre agosto septiembre octubre indica que las precipitaciones estarán dentro de lo normal o bajo lo normal. Es altamente probable que se dé tanto la condición normal (205 a 263 mm de agua caída en el trimestre) como la condición bajo lo normal (bajo los 205 mm de agua). En ningún caso se espera una precipitación acumulada sobre lo normal. Por esta razón las labores deberán realizarse oportunamente para aprovechar la provisión de humedad actual en el suelo para plantar lo más temprano posible, en aquellos sectores en donde los suelos permitan el laboreo. Esta primavera puede presentar niveles de precipitaciones bajo lo normal, por lo que aprovechar la humedad que el suelo presenta ahora es esencial para un buen establecimiento de la plantación y enfrentar condiciones eventuales de escasez de lluvias, con un plantel uniforme, con una buena iniciación de la formación de tubérculos y un

oportuno cierre de la entrehilera, para evitar la pérdida de humedad y así, lograr el llenado de los tubérculos. Se debe estar atento a las condiciones predisponentes a tizón tardío que suelen darse en la primavera, por lo que debe monitorearse la condición y estar atento a los sistemas de alerta, como el disponible en [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl). Para quienes aún no inician la plantación, se debe continuar con la preparación de suelo con picadura, rastraje, rotura y mullimiento del suelo dejándolo listo para la plantación.

- Por otro lado, calcular la cantidad de papa-semilla a utilizar de acuerdo a la superficie a plantar, objetivo de producción, la variedad, calibre y/o tamaño y edad fisiológica de los tubérculos-semillas a usar.

- Separar siempre el mejor material de papa-semilla para el uso propio, identificarlo y dejarlo en un sector separado de la bodega de almacenamiento con el fin de evitar su entrega a un cliente en forma equivocada.

- iniciar la plantación en los cultivos de papa temprana y producción de papa-semilla si el tiempo es favorable y se tiene preparado el suelo y listo la maquinaria, los equipos, la papa-semilla y los insumos.

- De igual forma, ya es tiempo de iniciar la plantación de papa para guarda y/o producción de papa con destino de uso en la agroindustria. Humedad apropiada del suelo favorece una emergencia y establecimiento rápido y uniforme del cultivo, generando un plantel vigoroso, especialmente si se ha seleccionado la variedad apropiada y los tubérculos-semillas están sanos y fisiológicamente jóvenes, porque así las plantas se generan a partir de tubérculos con brotación múltiple.

Quienes ya han realizado la plantación debieran comenzar con el control de malezas mediante la aplicación de un herbicida selectivo de hoja ancha (Metribuzina) a las 2 semanas después de realizada la plantación; si tiene problemas con malezas de hoja angosta puede realizar una aplicación de un herbicida post-emergente selectivo.

### **Valle Secano > Frutales**

El mes de agosto se caracterizó por temperaturas y precipitaciones bajo el promedio, lo cual no ha traído mayores consecuencias a los frutales y vides de la región, ya que la mayoría se encuentran en receso vegetativo.

Los avellanos europeos se encuentran en floración y los últimos amentos liberan aún polen. Se espera que las precipitaciones bajo lo normal hayan favorecido el vuelo del polen, lo cual facilita la polinización y por consiguiente la cuaja de frutos, pero esto se verá reflejado en unos meses más cuando ya se vean frutos cuajados. Los últimos huertos aún realizan poda invernal, orientada principalmente a remover ramas mal ubicadas que impiden la entrada de luz al centro del árbol, lo cual dificulta la inducción floral y tiene consecuencias directas sobre la producción de la siguiente temporada. La recomendación es siempre pintar los cortes de poda inmediatamente después del corte para evitar la propagación de enfermedades de la madera. Se pueden utilizar productos químicos preparados tipo pasta de poda, o bien productos biológicos en base a hongos y bacterias que han dado un buen resultado en otras especies.

Los cerezos se encuentran aún en receso vegetativo, pero los productores se encuentran

reparando estructuras de techos y preparando el sistema para afrontar la nueva temporada. Los huertos nuevos están en plena plantación, ya que las plantas desde los viveros comienzan a llegar a la zona. Los huertos de segundo o tercer año se encuentran realizando ortopedia y realizando raleo de laterales en caso de ser necesario.

Las vides viníferas también se encuentran en receso vegetativo y los viticultores de la zona se encuentran podando, para posteriormente continuar con la amarra.

## Disponibilidad de Agua

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



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:



Donde:

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

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

$H_A$  = Altura de agua aprovechable.



## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.74 mientras el año pasado había sido de 0.76. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.73.

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



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



## 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 68% para el período comprendido desde el 13 al 28 agosto 2019. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 75% (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 2019 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.



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.



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

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Lagos corresponden a Curaco de Velez, Castro, Puqueldon, Llanquihue y Osorno con 43, 50, 56, 58 y 62% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 13 al 28 agosto 2019.