



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

**AGOSTO 2019**

**REGIÓN MAGALLANES**

***Autores INIA:***

***Ángel Suarez, Ingeniero Ejecución en Agronomía, Kampenaike***

***Raúl Lira Fernández, Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Kampenaike***

***Jorge Ivelic Saez, Ingeniero Agrónomo, Magíster en Ciencias del Suelo, Kampenaike***

***Claudia Mc Leod Bravo, Ingeniero Agropecuario, Licenciado en Ciencias Agropecuarias, Kampenaike***

***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

La Región de Magallanes y de la Antártica Chilena abarca el 0,2% de la superficie nacional dedicada a los distintos rubros silvoagropecuarios (6.767,3 hectáreas). Destacan 6.500 has de forrajeras, 133 has de leguminosas y tubérculos, y 84 has de hortalizas. La Región de Magallanes posee el 18,5% de la superficie de bosque nativo del país, destacándose tanto a nivel regional como nacional las especies lenga y coigüe de Magallanes., la masa de ganado ovino es la que tiene mayor incidencia a nivel nacional, ya que explica el 56% del total nacional.

La XII Región of Magallanes y Antártica Chilena presenta varios climas diferentes: 1 clima oceánico (Cfb) en Puerto Edén; 2 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Punta Delgada, Puerto Sara; 3 clima de la tundra (ET) en Puerto Toro, Villa Ukika, Puerto Williams, Munizaga, Baquedano; y el que predomina es 4 Clima subpolar oceánico (Cfc) en Punta Arenas, Leñadura, Punta Espora, Puerto Progreso, Punta Espora.

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

Según la Dirección Meteorológica de Chile, el pronóstico para Magallanes se basa en un mayor nivel de pluviometría y temperaturas no tan bajas, evitando la caída de precipitación sólida. Esto se ha cumplido a cabalidad. Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de julio indican una temperatura máxima absoluta de 12.7°C y una mínima absoluta de -4.3°C en Puerto Natales. Los datos capturados por la estación meteorológica durante el mes de julio registraron una temperatura máxima absoluta de 10.5°C y una mínima absoluta de -3.9°C en Isla Rlesco. Los datos de la estación meteorológica durante el mes de julio registraron una temperatura máxima absoluta de 9.2°C el día 06 y una mínima absoluta de -4.1°C en Punta arenas rural y La estación meteorológica durante el mes de julio registró una temperatura máxima absoluta de 12.7 °C el día 06 y una mínima absoluta de -5°C en Cerro Castillo.

En esta condiciones INIA esta recomendando:

Proveer suplementación estratégica a la ganadería extensiva austral para lograr mejores niveles de producción,

realizar un ajuste de carga animal de los campos de invierno.

Utilizar el suplemento peletizado “Núcleo Punta Arenas” para promover un mayor consumo y mejor aprovechamiento del forraje de baja calidad en pastoreo

realizar el diagnóstico de gestación en ovejas y programar un manejo nutricionalmente diferido para vientres gestantes múltiples y singles.

programar el manejo de la esquila pre-parto.

iniciar la organización para la compra de insumos y arreglo y/o mantención de maquinaria agrícola con el objetivo de iniciar labores de siembra a fines de septiembre o inicios de octubre.

realizar poda de hojas en frutilla a fines de agosto si las temperaturas no producirán daño a la corona.

completar poda de mantención y renovación de zarzaparrilla antes del inicio de brotación que culmina en agosto, pero puede adelantarse si hay altas temperaturas.

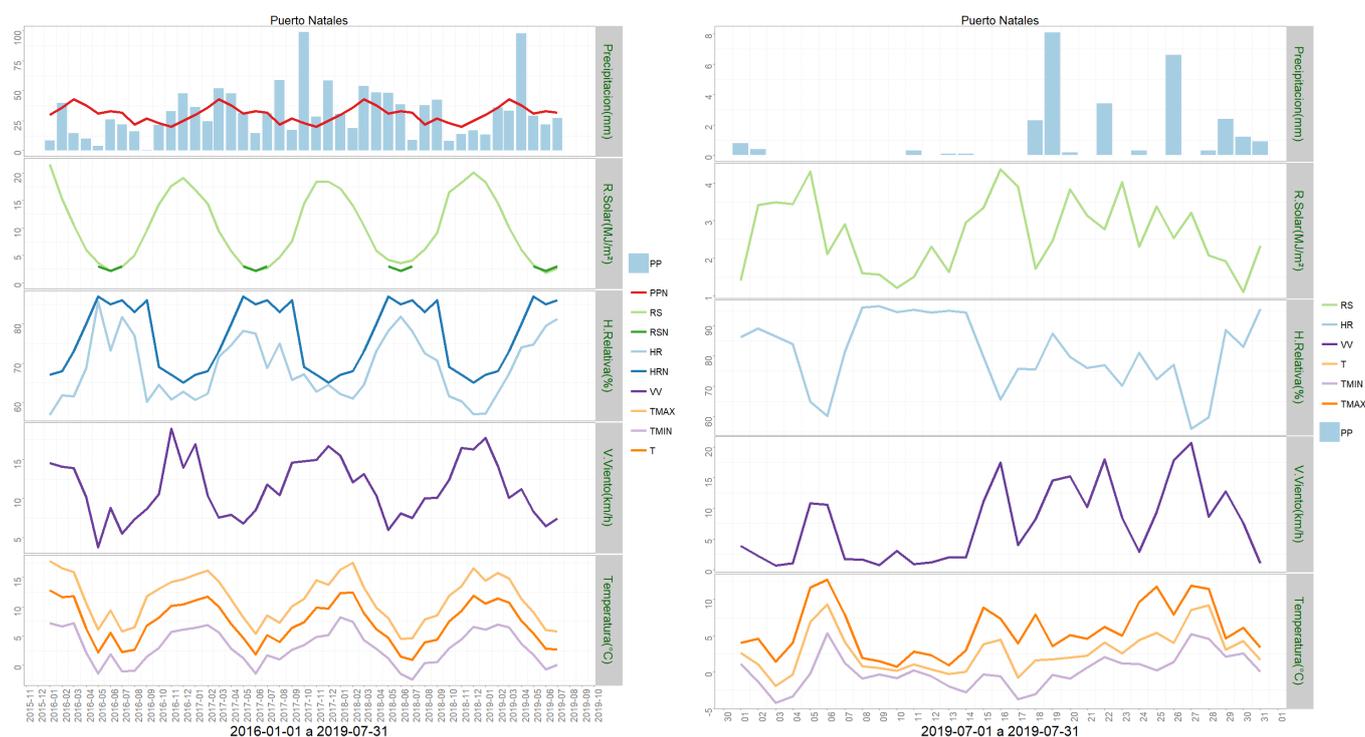
## Componente Meteorológico

### Estación Puerto Natales

Ubicación de la estación: Sector de Huertos Familiares, comuna de Puerto Natales, Provincia de Última Esperanza, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona Húmeda.

Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de julio indican una temperatura máxima absoluta de 12.7°C y una mínima absoluta de -4.3°C los días 06 y 03 del mes, respectivamente. La precipitación acumulada durante julio fue de 27.4 mm. Respecto a la racha máxima de viento alcanzó los 56.2 Km/h el día 16 de julio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	30	36	43	38	31	33	32	22	27	23	20	25	243	360
PP	13.6	36	33.4	97.9	29.1	21.8	27.4	-	-	-	-	-	259.2	259.2
%	-54.7	0	-22.3	157.6	-6.1	-33.9	-14.4	-	-	-	-	-	6.7	-28

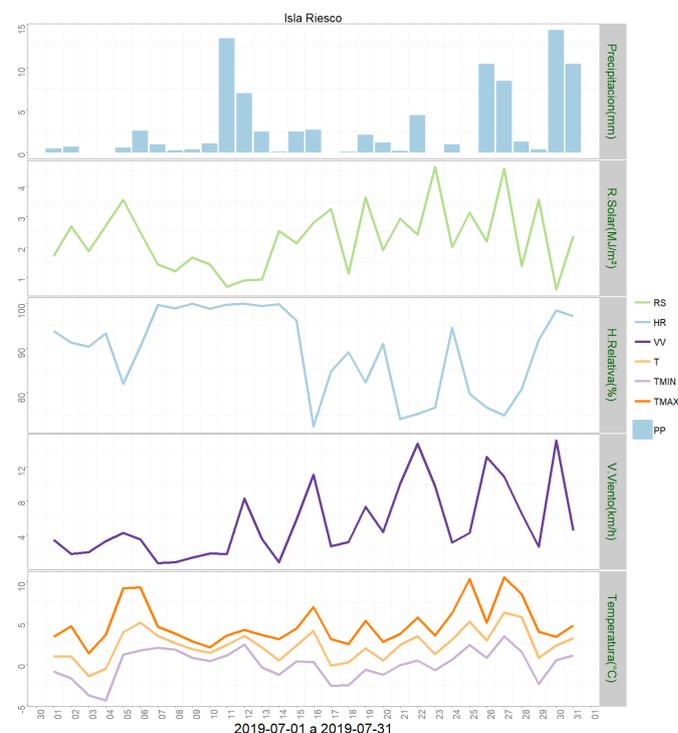
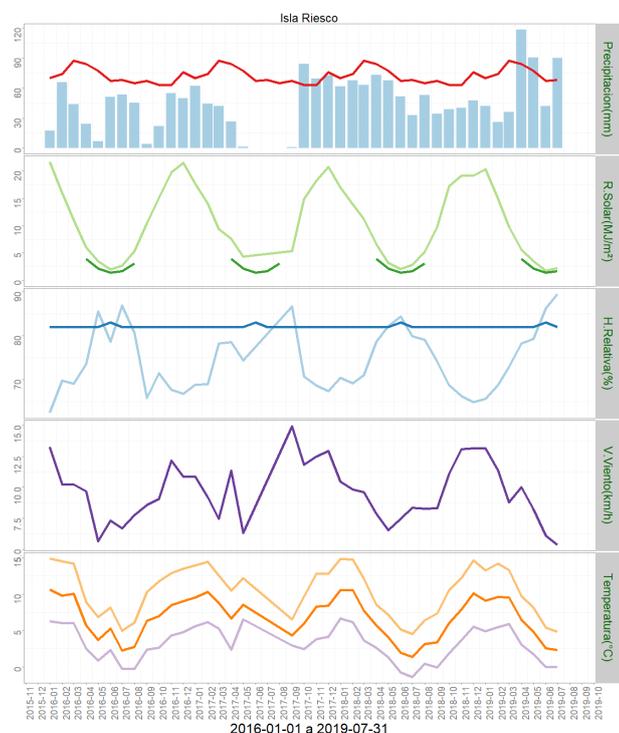
	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
julio 2019	0.1	2.8	5.8
Climatologica	-1.4	1.1	3.7
Diferencia	1.5	1.7	2.1

### Estación Isla Riesco

Ubicación de la estación: Estancia Rancho Sutivan, comuna de Rio Verde, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona Húmeda.

Los datos capturados por la estación meteorológica durante el mes de julio registraron una temperatura máxima absoluta de 10.5°C y una mínima absoluta de -3.9°C los días 27 y 04 del mes, respectivamente. La precipitación acumulada durante julio fue de 89.7 mm. En relación a la velocidad de viento, la racha máxima alcanzó los 50 Km/h el día 26 de julio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	70	74	87	84	77	67	68	65	67	63	63	76	527	861
PP	42.2	26.3	36.1	118.1	90.3	41.9	89.7	-	-	-	-	-	444.6	444.6
%	-39.7	-64.5	-58.5	40.6	17.3	-37.5	31.9	-	-	-	-	-	-15.6	-48.4

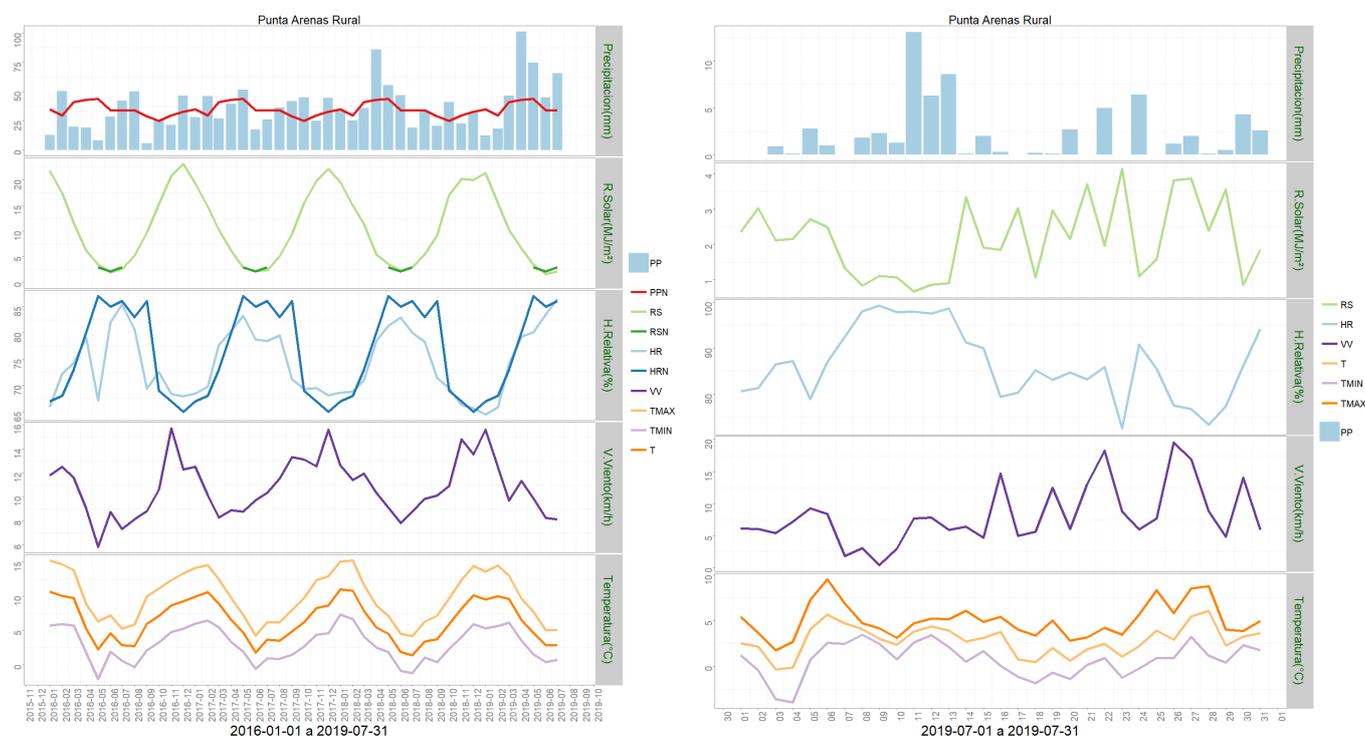
	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
julio 2019	0	2.3	4.8
Climatologica	2.4	4.2	5.9
Diferencia	-2.4	-1.9	-1.1

### Estación Punta Arenas Rural

Ubicación de la estación: Sector Loteo Vrsalovic, comuna de Punta Arenas, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Transición.

Los datos de la estación meteorológica durante el mes de julio registraron una temperatura máxima absoluta de 9.2°C el día 06 y una mínima absoluta de -4.1°C el día 04 del mes. La precipitación acumulada durante este mes fue de 65.7 mm. En cuanto a la racha máxima de viento, alcanzó los 52.6 Km/h el día 26 de julio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	35	30	41	43	44	34	34	34	29	25	30	33	261	412
PP	12.5	18.7	46.6	101.3	74.9	44.9	65.7	-	-	-	-	-	364.6	364.6
%	-64.3	-37.7	13.7	135.6	70.2	32.1	93.2	-	-	-	-	-	39.7	-11.5

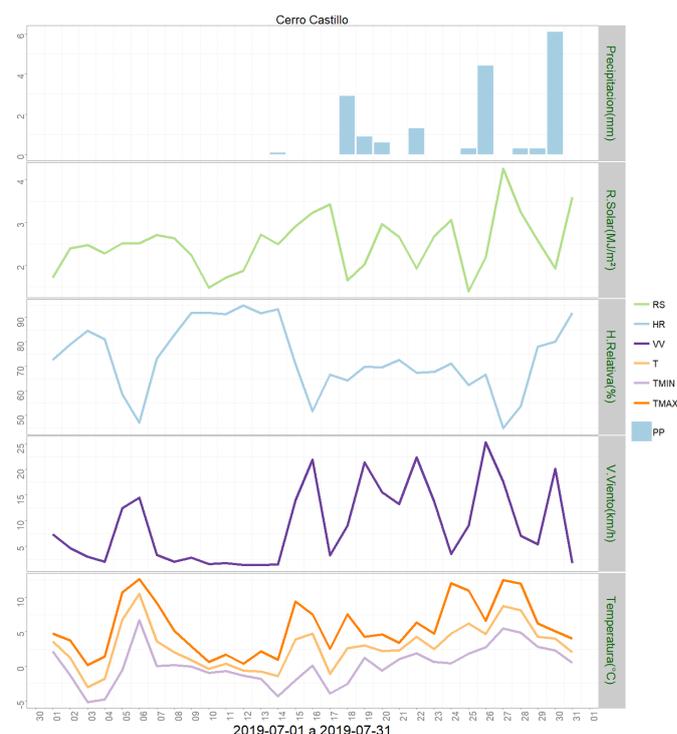
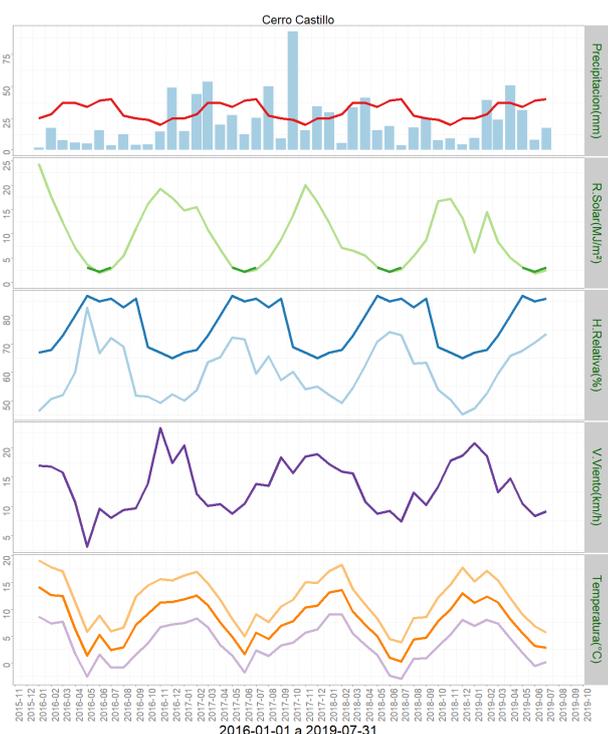
	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
julio 2019	0.7	2.9	5.1
Climatologica	-1.4	1.1	3.7
Diferencia	2.1	1.8	1.4

### Estación Cerro Castillo

Ubicación de la estación: Sector Cerro Castillo, comuna de Torres del Paine, Provincia de Última Esperanza, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Transición.

La estación meteorológica durante el mes de julio registró una temperatura máxima absoluta de 12.7 °C el día 06 y una mínima absoluta de -5°C el día 03, respectivamente. La precipitación acumulada durante el mes de julio fue de 17.2 mm. En cuanto a la racha máxima de viento, ésta alcanzó los 63.4 Km/h el día 16 de julio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	25	28	37	37	34	39	40	27	25	24	20	25	240	361
PP	9.3	39.1	23.9	50.7	31.3	8.1	17.2	-	-	-	-	-	179.6	179.6
%	-62.8	39.6	-35.4	37	-7.9	-79.2	-57	-	-	-	-	-	-25.2	-50.2

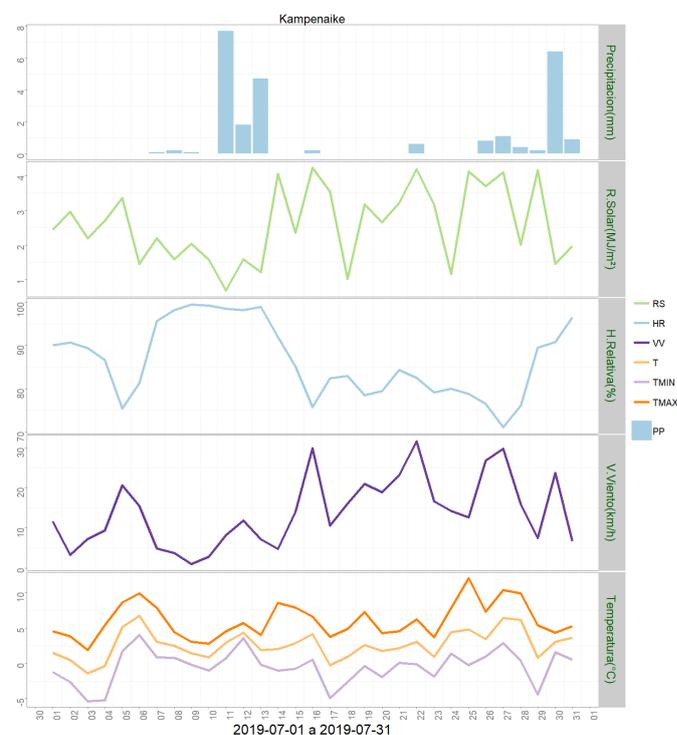
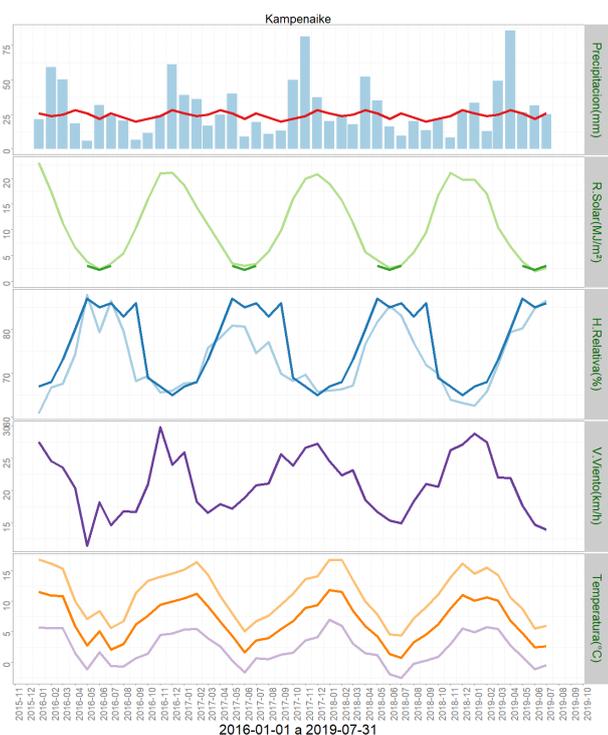
	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
julio 2019	0.2	2.9	5.7
Climatologica	-1.4	1.1	3.7
Diferencia	1.6	1.8	2

### Estación Kampenaiké

Ubicación de la estación: CRI INIA Kampenaiké, comuna de Laguna Blanca, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Transición.

Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de julio entregaron una temperatura máxima absoluta de 12°C registrada el día 25 del mes y una temperatura mínima absoluta de -5.2°C registrada el día 03 de julio. La precipitación acumulada fue de 25.2 mm. En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 81 Km/h el día 16 de julio.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	26	24	25	28	26	22	26	23	20	22	24	28	177	294
PP	33.3	12.9	49.1	85.5	26.6	31.6	25.2	-	-	-	-	-	264.2	264.2
%	28.1	-46.2	96.4	205.4	2.3	43.6	-3.1	-	-	-	-	-	49.3	-10.1

	Minima [°C]	Media [°C]	Maxima [°C]
julio 2019	-0.5	2.6	6
Climatologica	-1.4	1.1	3.7
Diferencia	0.9	1.5	2.3

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

### Zona de Estepa > Ganadería

Manteniendo la tendencia de mayo y junio, julio de 2019 se presentó, en general en Magallanes, algo más cálido que lo normal y con precipitaciones erráticas, registrando algunas estaciones superávit y otras déficit de precipitaciones, respecto a un año normal. La información de mayor temperatura alivia la pasada del invierno, siempre preocupante y amenazante, y ello es una buena noticia para la ganadería extensiva austral.

Como en el reporte anterior, debe insistirse y destacarse que, pese a la mayor temperatura observada, los rebaños de igual manera caen en déficit nutricional y por tanto deben recibir suplementación estratégica para lograr mejores niveles de producción, lo que debe pasar, primeramente, por un debido ajuste de carga de los campos de invierno.

El suplemento peletizado “Núcleo Punta Arenas” ha sido formulado especialmente para promover un mayor consumo y mejor aprovechamiento del forraje de baja calidad en pastoreo, base del sistema ganadero de Magallanes.

Se debe realizar el diagnóstico de gestación en ovejas y programar un manejo nutricional diferido para vientres gestantes múltiples y singles. Suplementando las melliceras hasta el día de inicio de los partos. También ya debería estar realizándose la suplementación de borregos/as, una categoría sensible al invierno, que puede presentar alta mortandad y, por otro lado, en el caso de las hembras de reemplazo, esta práctica asegurará un vientre sano y productivo por toda la vida útil de la hembra.

Debe programarse el mejor manejo de la esquila pre-parto.

### **Zona de Estepa > Praderas**

Según la Dirección Meteorológica de Chile, el pronóstico para Magallanes se basa en un mayor nivel de pluviometría y temperaturas no tan bajas, evitando la caída de precipitación sólida. Esto se ha cumplido a cabalidad.

Para el mes de agosto se recomienda iniciar la organización para la compra de insumos y arreglo y/o mantención de maquinaria agrícola con el objetivo de iniciar labores de siembra a fines de septiembre o inicios de octubre.

### **Zona de Transición > Frutales Menores**

El mes de julio presentó condiciones esperables para la época del año, manteniéndose el receso invernal.

El mes de agosto se caracteriza por la brotación de las especies más tempranas, como zarzaparrillas negras, por tanto es importante propagar labores de poda oportunamente. Se sugiere monitorear la temperatura hacia fines de agosto para determinar el mejor momento de poda de hojas en frutilla, considerando que éstas cumplen la función de protección de la corona frente a las bajas temperaturas.

Respecto a las estructuras, se recomienda ventilar a través de puertas y ventanas para disminuir el contenido de humedad dentro de las mismas, y con ello generar condiciones para iniciar una nueva temporada.

### **Zona de Transición > Ganadería**

Manteniendo la tendencia de mayo y junio, julio de 2019 se presentó, en general en Magallanes, algo más cálido que lo normal y con precipitaciones erráticas, registrando algunas estaciones superávit y otras déficit de precipitaciones, respecto a un año normal. La información de mayor temperatura alivia la pasada del invierno, siempre preocupante y amenazante, y ello es una buena noticia para la ganadería extensiva austral.

Como en el reporte anterior, debe insistirse y destacarse que, pese a la mayor temperatura observada, los rebaños de igual manera caen en déficit nutricional y por tanto deben recibir suplementación estratégica para lograr mejores niveles de producción, lo que debe pasar, primeramente, por un debido ajuste de carga de los campos de invierno.

El suplemento peletizado “Núcleo Punta Arenas” ha sido formulado especialmente para promover un mayor consumo y mejor aprovechamiento del forraje de baja calidad en pastoreo, base del sistema ganadero de Magallanes.

Se debe realizar el diagnóstico de gestación en ovejas y programar un manejo nutricional diferido para vientres gestantes múltiples y singles. Suplementando las melliceras hasta el día de inicio de los partos. También ya debería estar realizándose la suplementación de borregos/as, una categoría sensible al invierno, que puede presentar alta mortandad y, por otro lado, en el caso de las hembras de reemplazo, esta práctica asegurará un vientre sano y productivo por toda la vida útil de la hembra.

Debe programarse el mejor manejo de la esquila pre-parto.

En bovinos la recría debe estar en pleno trabajo de suplementación invernal, tendiendo a evitar pérdidas de peso y la llegada de un buen novillo a mercado a 20 meses de edad por un lado y, por otro, un buen futuro vientre. También considerar manejo mejorado nutricionalmente para vacas preñadas y en baja condición corporal.

### **Zona de Transición > Praderas**

Según la Dirección Meteorológica de Chile, el pronóstico para Magallanes se basa en un mayor nivel de pluviometría y temperaturas no tan bajas, evitando la caída de precipitación sólida. Esto se ha cumplido a cabalidad.

Para el mes de agosto se recomienda iniciar la organización para la compra de insumos y arreglo y/o mantención de maquinaria agrícola con el objetivo de iniciar labores de siembra a fines de septiembre o inicios de octubre.

### **Zona Húmeda > Frutales Menores**

El mes de julio presentó condiciones esperables para la época del año, manteniéndose el receso invernal.

El mes de agosto se caracteriza por la brotación de las especies más tempranas, como zarzaparrillas negras, por tanto es importante propagar labores de poda oportunamente. Se sugiere monitorear la temperatura hacia fines de agosto para determinar el mejor momento de poda de hojas en frutilla, considerando que éstas cumplen la función de protección de la corona frente a las bajas temperaturas.

Respecto a las estructuras, se recomienda ventilar a través de puertas y ventanas para disminuir el contenido de humedad dentro de las mismas, y con ello generar condiciones para iniciar una nueva temporada.

### **Zona Húmeda > Ganadería**

Manteniendo la tendencia de mayo y junio, julio de 2019 se presentó, en general en Magallanes, algo más cálido que lo normal y con precipitaciones erráticas, registrando algunas estaciones superávit y otras déficit de precipitaciones, respecto a un año normal. La información de mayor temperatura alivia la pasada del invierno, siempre preocupante y amenazante, y ello es una buena noticia para la ganadería extensiva austral.

Como en el reporte anterior, debe insistirse y destacarse que, pese a la mayor temperatura observada, los rebaños de igual manera caen en déficit nutricional y por tanto deben recibir suplementación estratégica para lograr mejores niveles de producción, lo que debe pasar, primeramente, por un debido ajuste de carga de los campos de invierno.

El suplemento peletizado “Núcleo Punta Arenas” ha sido formulado especialmente para promover un mayor consumo y mejor aprovechamiento del forraje de baja calidad en pastoreo, base del sistema ganadero de Magallanes.

Se debe realizar el diagnóstico de gestación en ovejas y programar un manejo

nutricionalmente diferido para vientres gestantes múltiples y singles. Suplementando las melliceras hasta el día de inicio de los partos. También ya debería estar realizándose la suplementación de borregos/as, una categoría sensible al invierno, que puede presentar alta mortandad y, por otro lado, en el caso de las hembras de reemplazo, esta práctica asegurará un vientre sano y productivo por toda la vida útil de la hembra.

Debe programarse el mejor manejo de la esquila pre-parto.

En bovinos la recría debe estar en pleno trabajo de suplementación invernal, tendiendo a evitar pérdidas de peso y la llegada de un buen novillo a mercado a 20 meses de edad por un lado y, por otro, un buen futuro vientre. También considerar manejo mejorado nutricionalmente para vacas preñadas y en baja condición corporal.

### **Zona Húmeda > Praderas**

Según la Dirección Meteorológica de Chile, el pronóstico para Magallanes se basa en un mayor nivel de pluviometría y temperaturas no tan bajas, evitando la caída de precipitación sólida. Esto se ha cumplido a cabalidad.

Para el mes de agosto se recomienda iniciar la organización para la compra de insumos y arreglo y/o mantención de maquinaria agrícola con el objetivo de iniciar labores de siembra a fines de septiembre o inicios de octubre.

## **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 0.44 mientras el año pasado había sido de 0.41. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.4.

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 Magallanes 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 Magallanes presentó un valor mediano de VCI de 74% para el período comprendido desde el 12 al 27 julio 2019. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 53% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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



Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2019 para la Región de Magallanes.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de Magallanes. 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 Magallanes 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 Magallanes.



Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Magallanes.



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



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

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Magallanes corresponden a Punta Arenas, Timaukel, Rio Verde, Natales y Laguna Blanca con 59, 61, 62, 65 y 68% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 12

al 27 julio 2019.