



Resumen agro meteorológico Región de Los Ríos

Autores: Rodrigo Bravo Herrera, Jorge Gatica, Aldo Valdebenito, Mariela Casas, Agrometeorología INIA Remehue

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS – INFORMATIVO N° 215 – AÑO 2019

Introducción

La información agroclimática siempre ha sido de gran importancia para la agricultura especialmente en las zonas de secano. La toma de decisiones de corto y largo plazo en la agricultura está ligado frecuentemente a las condiciones meteorológicas, ya sea para inversiones, decisiones de planificación y uso del suelo, hasta operaciones diarias de campo.

En la actualidad la información agroclimática tiene mayor disponibilidad mediante las diferentes redes de estaciones meteorológicas automáticas, tanto del sector público como privado. El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) desde su fundación ha contado con estaciones meteorológicas convencionales en diferentes Centros Experimentales a lo largo del país lo que ha permitido generar información agroclimática de largo plazo. Con el advenimiento de tecnologías electrónicas e informáticas, las estaciones meteorológicas convencionales fueron remplazadas por estaciones meteorológicas automáticas, y desde el año 2009, utilizando tecnologías de comunicación ha sido posible generar redes de estaciones meteorológicas que comunican los datos en tiempo real. En el caso de la Región de Los Ríos, la red agrometeorológica de INIA comenzó la instalación de equipos desde el año 2011 a cargo de INIA Remehue. Se ahí en adelante la red de estaciones meteorológicas ha ido creciendo mediante diferentes iniciativas.

En este informativo se presenta un resumen de información agrometeorológica registrada con la red de estaciones meteorológicas automáticas de INIA en la Región de Los Ríos entre los años 2011 al 2019. Esta información es elaborada utilizando la base de datos meteorológica la que se puede acceder en los sitios <https://agromet.inia.cl> o www.agrometeorologia.cl. Este resumen es referencial para las principales variables agrometeorológicas de uso en la toma de decisiones agropecuarios y que más afectan la variabilidad del rendimiento en la producción de los cultivos y las praderas. No es una descripción

climatológica ya que no se cuenta con el número de años suficientes para realizarlo.

Red de estaciones meteorológicas automáticas en la Región de Los Ríos

La red de estaciones meteorológicas automáticas de INIA tiene 165 equipos emplazados desde Visviri en el Altiplano de la Región de Arica y Parinacota hasta Porvenir en Tierra del Fuego, Región de Magallanes. En la Región de Los Ríos en la actualidad se cuenta con 7 estaciones meteorológicas automáticas (Figura 1) una de las cuales es la estación meteorológica Austral de propiedad de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Austral de Chile. Estas están emplazadas en las principales zonas agroecológicas de la región para generar datos meteorológicos para el público en general, y los productores agropecuarios, en particular, como usuarios donde focalizamos nuestro accionar. Mediante estas estaciones se monitorean las principales variables agrometeorológicas tales como temperatura, precipitación, velocidad y dirección de viento, humedad relativa, temperatura de suelo, radiación incidente, y presión atmosférica. Además otras variables derivadas como evapotranspiración, grados día y horas frío, que son calculadas a partir de las variables mencionadas anteriormente.

En la Figura 1, se puede ver una tabla con los nombres de las estaciones meteorológicas, las coordenadas (latitud y longitud), la elevación y la comuna donde están emplazadas las estaciones meteorológicas. También se muestra el inicio del registro, y un mapa para indicar la localización de las estaciones meteorológicas. Los nombres recogen la denominación de las localidades donde están emplazadas.

El resumen de datos presentado a continuación se realiza con las estaciones meteorológicas más antiguas quedando fuera del resumen por esta vez las estaciones meteorológicas Austral en Valdivia y Rucatayo en Río Bueno.

Estación	Latitud	Longitud	Elevación	Comuna	Inicio del registro
Santa Carla	-39,67	-72,61	264	Panguipulli	01-04-2013
Las Lomas	-39,70	-73,01	22	Máfil	01-03-2013
Austral	-39,78	-73,23	15	Valdivia	01-05-2015
Lago Verde	-40,16	-72,63	248	Paillaco	01-06-2011
Palermo	-40,25	-73,10	78	La Unión	01-12-2013
El Cardal	-40,38	-72,91	80	Río Bueno	01-05-2011
Rucatayo	-40,59	-72,58	278	Río Bueno	08-12-2015



Figura 1. Red de estaciones meteorológicas automáticas de INIA en la Región de Los Ríos Temperatura media, horas frío y grados día en la región de Los Ríos.

Temperatura media, horas frío y grados día en la región de Los Ríos.

La temperatura es una de las variables de mayor importancia en la producción agrícola. Los valores promedios para cada mes se pueden ver en la Figura 2. El mes de mayor temperatura media es enero con valores que fluctúan entre 18.3 y 17.1 °C, y el más frío es el mes de julio con valores entre 7.8 y 6.3 °C.

Una variable derivada de la temperatura es las horas frío entre mayo y agosto que es la época de receso invernal para los árboles de hoja caduca. No obstante hay varias maneras de presentar este parámetro en este informativo se muestra la fórmula tradicional que consiste en el conteo de horas con temperaturas entre 0 y 7,2 °C. En la figura 3 se puede ver los valores promedios, los valores mínimos y máximos que se han registrado en las temporadas analizadas para cada lugar de emplazamiento de las estaciones meteorológicas. El valor medio de Horas frío fluctúan entre 1041 horas frío en La Lomas, ubicada en Máfil y 1334 horas frío en Santa Carla, Panguipulli. Como es esperable en los sitios hacia el este de la región los valores de HF son más altos. Los valores mínimos de Horas Frío que se han registrado en la Región de Los Ríos ascienden 853 HF en EL Cardal en Río Bueno y a 1229 HF en Panguipulli. Por otra parte los valores máximo van de 1231 en Palermo, La Unión a cerca de 1446 HF en Santa Carla Panguipulli (Figura 3).

Por otra parte, la manera de relacionar la temperatura al desarrollo fenológico de las plantas en la época de crecimiento es mediante los grados día. Los valores promedio por trimestre para la Región de Los Ríos se muestran en la Figura 4.

En general, se utiliza la acumulación de grados día (GD) desde el mes de julio como punto inicial de la estación de crecimiento de las plantas y dependiendo a la especie a veces se considera desde octubre en adelante. Base 10 es el parámetro para calcular en el caso de la mayoría de los frutales. Base 5 se considera para los cultivos anuales y praderas.

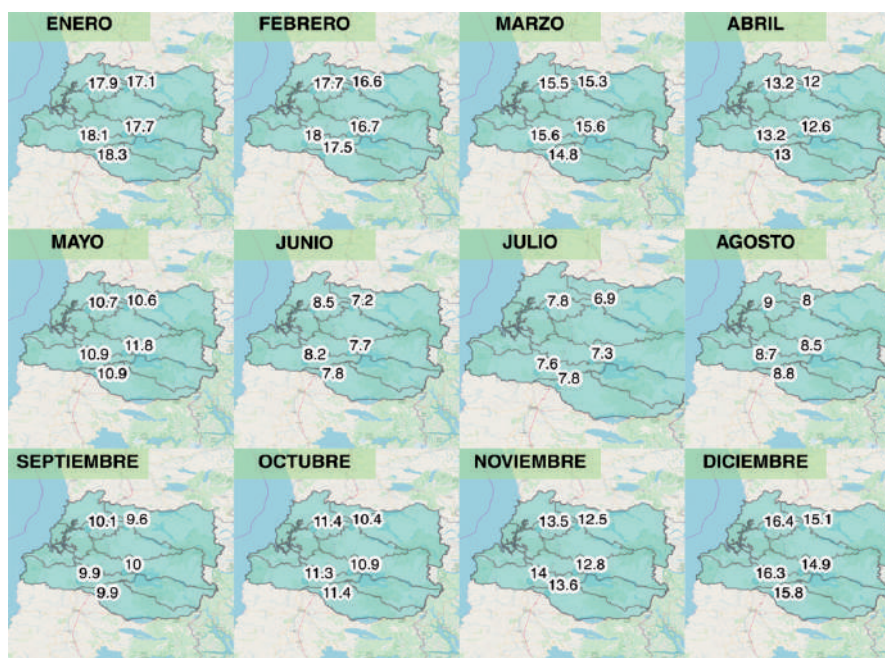


Figura 2. Temperatura media mensual en los sitios de emplazamiento de las estaciones meteorológicas (2011-2019)

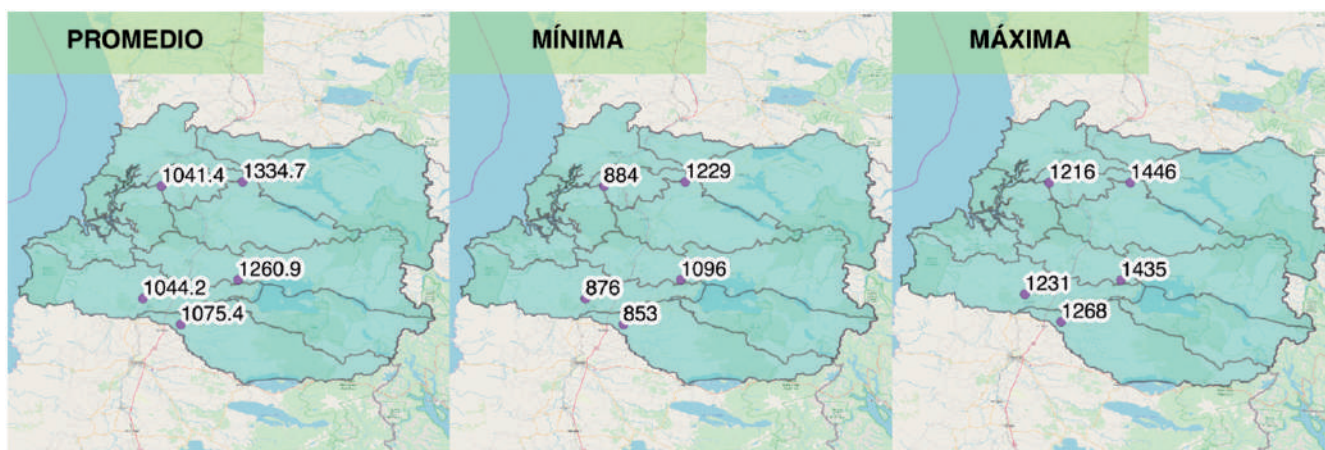


Figura 3. Horas frío promedio, mínima y máximo en los sitios de emplazamiento de las estaciones meteorológicas (2011-2019)

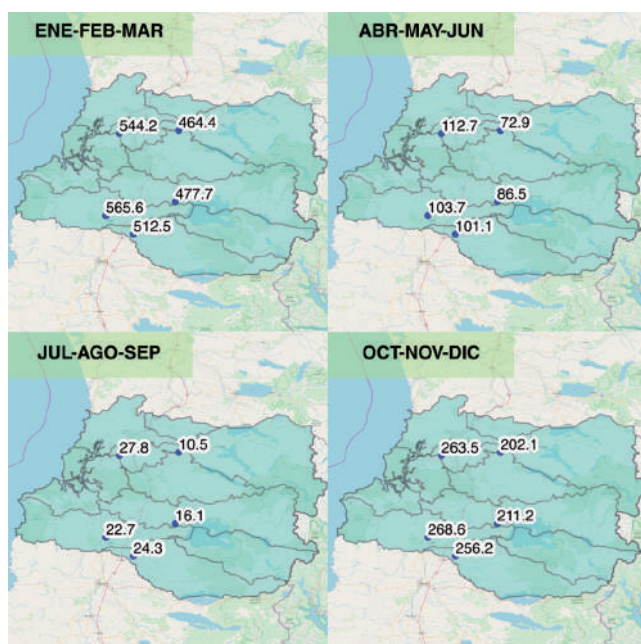


Figura 4. Grados día en base 10 por trimestre en los sitios de emplazamiento de las estaciones meteorológicas (2011-2019).

En la Figura 4 se puede ver que la acumulación en base 10 por trimestre en la Región de Los Ríos. Si se comienza por el trimestre Julio-Agosto-Septiembre los valores acumulados son muy bajos, y esto cambia significativamente en el trimestre octubre-noviembre-diciembre, con valores que fluctúan entre 268 GD hasta 202 GD, más cercano a la precordillera. A continuación y avanzando en la temporada, en el trimestre enero-febrero-marzo, la acumulación de grados día sobrepasa los 500 en las estaciones Las Lomas, Palermo y El Cardal. Las estaciones Santa Carla y Lago Verde fluctúan entre 464 y 477 GD. Se entrega la información del trimestre abril-mayo-junio, en forma complementaria.

Precipitación y evapotranspiración.

El agua caída a través de las precipitaciones es la principal fuente de agua de los agro ecosistemas. A su vez, la evapotranspiración es la principal salida de agua del sistema mediante la evaporación desde el suelo y

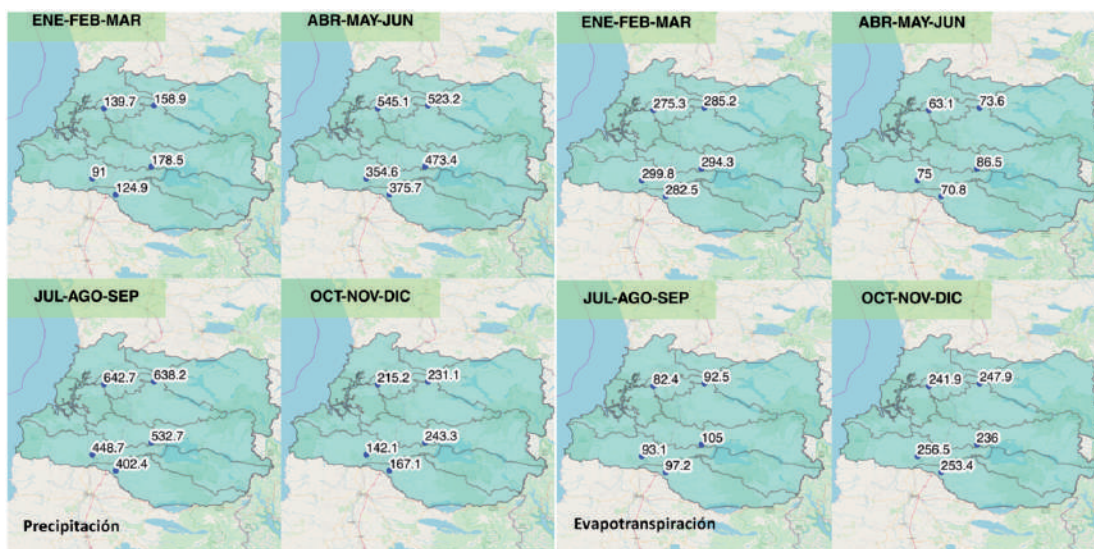


Figura 5. Precipitación y evapotranspiración potencial (Penman-Monteith) en la Región de Los Lagos (Promedios trimestrales).

las traspiración de las plantas. En la Región de Los Ríos, los valores promedio que se han registrado desde el año 2011 y 2019, se muestran en la Figura 5 en forma trimestral. En relación a la precipitación, durante los trimestres enero-febrero-marzo y octubre-noviembre-diciembre, son los más deficitarios comparando el aporte de las precipitaciones versus el agua evapotranspirada. No obstante, al observar el balance entre agua caída y evapotranspiración en el Cuadro 1, se puede ver que la estación meteorológica de Lago verde en Paillaco, solo presenta déficit hídrico (evapotranspiración mayor que precipitación) en el trimestre enero-febrero-marzo. Las estaciones El Cardal, Las Lomas, Santa Carla y Palermo, presentan la distribución de déficit en enero-febrero-marzo y octubre-noviembre-diciembre, con un balance positivo en abril-mayo-junio y julio-agosto-septiembre. La estación meteorológica Palermo al oeste de La Unión, es la que presenta el déficit estival más pronunciado.

Estación	Balance Trimestral			
	EFM	AMJ	JAS	OND
El Cardal	-158	305	305	-86,3
Lago Verde	-116	387	428	7,3
Las Lomas	-136	482	560	-26,7
Santa Carla	-126	450	546	-16,8
Palermo	-209	280	356	-114,4

Cuadro 1. Balance trimestral entre precipitación y evapotranspiración por estación meteorológica.

El año que registró menor cantidad de precipitaciones fue el 2016 en todas las estaciones meteorológicas (barras anaranjadas de la Figura 5), con un promedio para la Región de los Ríos de 1045 mm donde destacan El Cardal y Palermo con 885 y 821 mm anuales, respectivamente. Dentro de los años que registran mayor cantidad de agua caída en los registros existentes se encuentran los años 2014 en El Cardal y Palermo con 1296 y 1211 mm y el 2015 en Las Lomas y Santa Carla con 1783 y 1871 mm, respectivamente.

Comentarios finales

La información agrometeorológica es cada vez más demandada y requerida para la toma de decisiones. Por otra parte, las tecnologías existentes permiten tener mayor disponibilidad de datos meteorológicos y en tiempo real. Aunque en este informativo se entregan un resumen de los registros de los últimos años en la red agrometeorológica de INIA se dispone de una base de datos cada vez mayor y de amplia cobertura territorial que permitirá caracterizar cada vez con mayor detalle las tendencias y variabilidad climática en la Región de Los Ríos.

Con el resumen presentado se espera que los productores y usuarios del sistema puedan conocer más información accediendo al sitio web de la red agro meteorológica de INIA desde donde podrán visualizar más datos y más información. El sitio web es www.agrometeorologia.cl o <https://agromet.inia.cl>

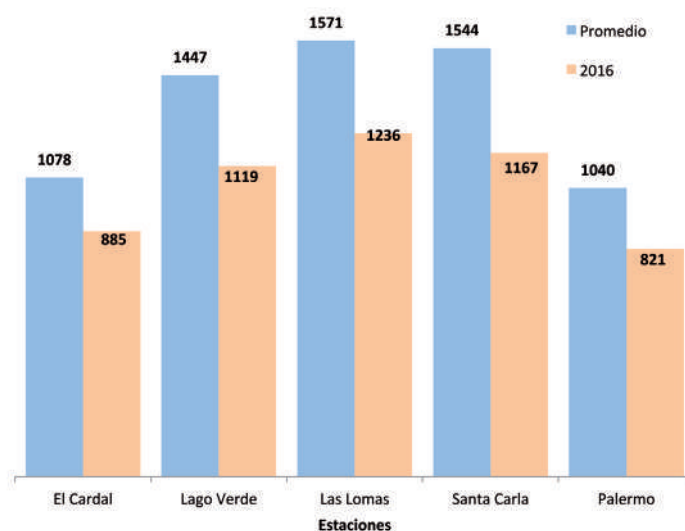


Figura 6. Precipitación promedio registrada en las estaciones meteorológicas de la región de Los Lagos (2011-2019)

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor. La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

Editores: German Holmberg, Ingeniero Agrónomo y Homero Barría, Ingeniero Agrónomo. INIA Remehue, Ruta 5, km 8, Osorno, Chile. Fono +5664 2334819

www.inia.cl