



## RESUMEN EJECUTIVO NACIONAL

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

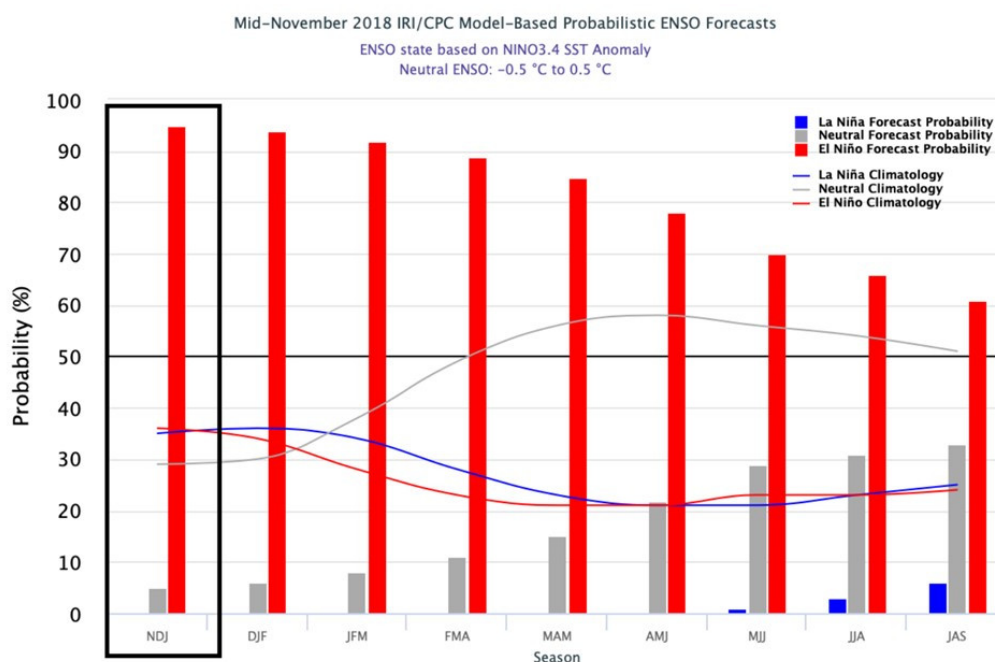
**DICIEMBRE 2018**

PERIODO : 01 al 31 de Diciembre de 2018  
ELABORADO POR : Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)  
DESTINATARIO : Unidad Nacional de Emergencia Agrícola y Riesgo Agroclimático (UNEA),  
Ministerio de Agricultura.

## Resumen ejecutivo nacional

Según la Oficina de Servicios Climatológicos de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), el mes de noviembre fue lluvioso a nivel nacional con olas de calor en la zona central. No obstante persisten las condiciones de déficit hídrico en varias zonas del país. A modo de ejemplo se puede señalar a La Serena (-48%), Valparaíso (-45%), Santiago, (-56%), Curicó (-37%), Chillán (-28%), Valdivia (-6%) y Puerto Montt (-11%).

Respecto del pronóstico estacional del Ciclo de El Niño, a mediados de noviembre se pronostica que en el trimestre Diciembre, Enero, Febrero exista un 94% de probabilidades de presencia de El Niño.(Fig 1).



Proyección de la probabilidad de evento ENSO para los próximos 6 meses. Fuente IRI

Figura 1. Proyección de la probabilidad de evento ENSO para los próximos 6 meses (Fuente: IRI).

### Pronóstico Climático de Consenso **Precipitación acumulada:**

Diciembre 2018, Enero y Febrero 2019:

- Bajo lo Normal: Altiplano Chileno y la Región de Aysén.
- Tendencia normal a seca: Desde la Región de Maule a la Región de Los Lagos.
- Tendencia normal a lluviosa: Únicamente sobre la Región de Magallanes.

### **Temperatura Máxima trimestral:**

Diciembre 2018, Enero y Febrero 2019:

- Sobre lo normal: Desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de La Araucanía en zonas

interiores.

- Tendencia Normal a sobre lo normal: Desde la Región de Antofagasta a la Región del Biobío en costa y entre las Regiones de Los Ríos y Aysén.
- Tendencia Normal a bajo lo normal: Sobre la Región de Magallanes en el extremo sur del país.

### **Temperatura Mínima trimestral:**

Diciembre 2018, Enero y Febrero 2019:

- Tendencia Normal a sobre lo normal: Desde la Región de Arica y Parinacota (interior), pasando por la costa entre las Regiones de Coquimbo y Valparaíso hasta la Región de Aysén.
- Sobre lo normal: Entre la Región de Arica y Parinacota y la Región de Antofagasta en costa, y desde la Región de Coquimbo a la Región del Maule en zonas interiores.
- Tendencia Normal a bajo lo normal: En la Región de Magallanes.

A continuación se presenta una sinopsis por regiones.

## **Arica y Parinacota**

Según el período del año, la Región de Arica y Parinacota se encuentra en etapa final de aquellos cultivos destinados a la zona central del país, permaneciendo sólo aquellos cultivos menores, cuyo destino son ciudades vecinas como Iquique, Antofagasta y Calama. Al respecto, los manejos recomendados es mantener el monitoreo de plagas y enfermedades de manera de detectar los primeros focos y realizar el control apropiado dependiendo de lo detectado; se debe mantener tasas de reposición del riego según indicación para cada cultivo y mantener ventilación por deshoje. Estas recomendaciones se basan en el aumento de temperaturas, las que pueden llegar a 25°C en los valles costeros y 30°C en el valle de Codpa, sumado a humedades cercanas al 70% lo que hace suponer una alta presión de plagas y enfermedades.

Para aquellos cultivos de hortalizas en etapa de senescencia, la recomendación es aprovechar los rastrojos que deja este al momento de terminada su cosecha para ser aprovechado como materia orgánica incorporandola al suelo y realizando en lo posible la técnica de biosolarización para desinfectar el suelo para la proxima tempra de cultivo. Se recomienda también aprovechar el período sin cultivo para realizar el lavado de mallas antiáfidos con alta presión de agua, esto con objetivo de aumentar la luminosidad de la superficie bajo malla y con la actividad fotosintética del cultivo, ya que ésta puede llegar a perder un 50% de la misma debido al polvo en suspensión adherido a la malla.

El cultivo de olivos se encuentra en etapa de crecimiento de fruto y brotación. La recomendación es mantener el monitoreo de plagas, especialmente la polilla del brote (*Palpita persimilis*), y por otro lado, aquellas que pudieran dañar los frutos como Escama Blanca (*Aspidiotus nerii*). Así mismo, es aconsejable monitorear la presencia del hongo conocido como fumagina (*Capnodium* sp), el cual se origina por la succión que realiza la presencia de conchuela móvil del olivo (*Praelongorthezia olivicola*), que ensucia el árbol y lo cubre con polvillo negro afectando la fotosíntesis, en este sentido de ser necesario se deben realizar lavados con detergentes o jabón potásico de manera de dejar el tronco libre del hongo, además de mantener una adecuada tasa de reposición de riego, según indicaciones específicas.

En términos de disponibilidad de agua para riego, el valle de Azapa se mantiene con ausencia de

escorrentía superficial del río "San José", siendo abastecido el valle sólo por el canal azapa y pozos subterráneos. EL valle de Lluta en tanto, presenta una escorrentía superficial mínima, recurriendo a los auxilios de agua y mitaciones para abastecer cultivos establecidos.

## Antofagasta

Durante el mes de Noviembre, las temperaturas para la comuna de Calama fue el siguiente: en el sector de Cerro Negro la temperatura fluctuó entre 4,7 a 27,4 °C, y la precipitación acumulada durante este mes fue de 0 mm. En Caspana las precipitaciones durante este mes fue 0 mm. y la temperatura fluctuó entre 0,2°C a 24 °C y entre 2,9 a 26,8°C en la localidad de San Pedro de Atacama y la precipitación fue de 0 mm.

En Toconao, la temperatura fluctuó entre 31,5 °C y 8,2 °C, y la precipitación acumulada durante este mes fue de 0 mm. En el sector de Socaire la temperatura fluctuó entre 3,7. °C a 25,9°C, y la precipitación acumulada durante este mes fue de 0 mm. En relación a la humedad relativa y al comportamiento del viento, se ha comportado normal a la fecha en la Región de Antofagasta. Según la Dirección General de Aguas (DGA), los acuíferos mantienen niveles y fluctuaciones que están dentro de lo normal; el embalse conchi se encuentra con un nivel de 17,5 M mts.3 de agua acumulada al mes de Noviembre.

A comienzo del verano en todas las localidades de la precordillera y Calama Rural la actividad agrícola es permanente, y labores culturales propias de la época. En el caso de la alfalfa se inicia el crecimiento al aumentar las temperaturas, también empieza el ataque de plagas en especial el Pulgón lanígero; se aconseja fertilizar sus praderas de alfalfa según recomendación técnica de un profesional o hacerse asesorar por PDTI.

Chiu Chiu Lasana comienza la limpieza manual de malezas de hortalizas, zanahoria, betarragas; cultivos y hortalizas de hoja bajo invernado, lo que es Caspana se recomienda estar prevenidos por posibles precipitaciones en la cordillera y afecten los frutos en cuaja de las pomáceas, prumaceas, en la localidad de Socaire la actividad agrícola está en pleno con labores culturales propias de los cultivos habas, ajos, papas moradas y maíz choclero. Y por último en Toconao la actividad agrícola es permanente por las altas temperaturas en el manejo de los árboles frutales (cítricos) y en especial las cepas viníferas. Hay que estar atentos por posibles precipitaciones locales que se dan en el mes de Diciembre-Enero.

## Atacama

En el cultivo de las vides, durante este mes comienza la cosecha de algunas variedades de uva de mesa, especialmente aquellas de maduración temprana manejo, es importante seguir con el monitoreo de la humedad del suelo para reponer oportunamente las necesidades hídricas de las plantas. Con respecto a la fertilización, se sugiere suspender las aplicaciones de fertilizantes cuando los racimos alcancen el estado fenológico de pinta, siempre y cuando no exista deficiencia de algún elemento.

El programa fitosanitario debe continuar para evitar pérdidas de fruta por problemas de hongos, principalmente oídio y botritis. Para el caso de oídio, se aconseja realizar un monitoreo para detectar

racimos infectados. Si los hubiera se deben remover y botar en un lugar alejado del parrón y luego aplicar un fungicida curativo específico en el sector afectado.

En cuanto a los olivos se encuentra en estado de cuaja con tamaños variables de entre 3 y 8 milímetros de diámetro, dependiendo de la variedad, siendo de menor tamaño las variedades Arbequina, Arbosana y las de mayor tamaño Frantoio, Leccino, Kalamata y Sevillana. Este estado es sensible al déficit hídrico tanto para la producción total (aceiras y mesa), como para el tamaño del fruto (en variedades de mesa). Por esta razón se recomienda mantener ruegos suficientes para mantener humedad a capacidad de campo (terrón de suelo que al apretarlo con la mano, la humedece fácilmente). Situaciones de estrés hídrico incrementará la caída de frutos.

El cultivo de hortalizas y frutas durante el mes de diciembre, en los valles de Copiapó y Huasco, inician las cosechas de melones y sandías que fueron plantados entre agosto y septiembre al aire libre, mientras que están en activo crecimiento aquellas plantadas entre octubre y noviembre destinadas a la cosecha de pleno verano.

Un problema común en estas dos especies es la partidura de frutos. Este problema suele estar asociado a altibajos en la humedad del suelo ya fertilizaciones nitrogenadas excesivas y/o tardías. Aunque en las zonas con suelos salinos hay menos tendencia a la partidura de frutos, es conveniente restringir en alguna medida la cantidad de riego y no aplicar nitrógeno tardíamente.

El riego deficitario debe manejarse cuidadosamente en cada caso en particular de suelo y condición del cultivo, reduciendo gradualmente el tiempo de riego en las últimas dos semanas previas a la cosecha, con frutos ya próximos al tamaño final. Una precaución necesaria es que el riego deficitario debe hacerse a las horas de calor, que es cuando las plantas están menos turgentes. No obstante, no se debe someter a las plantas a marchitamientos fuertes o prolongados.

Por otro lado, muchos agricultores están preparando nuevas plantaciones de tomate a realizar durante enero para producción de otoño. Estas plantaciones estarán expuestas a alta demanda hídrica en sus inicios, por lo cual es muy importante el uso de mulch de polietileno, donde debe privilegiarse los de tipo bicolor, que den un color claro hacia el exterior para evitar quemaduras de las plantitas por exceso de temperatura. En este caso, los requerimientos de agua de las plantas durante los primeros meses son más altos que en plantaciones de tiempo frío.

Las especies como lechuga, repollo, coliflor y brócoli a cosechar durante el verano enfrentan las condiciones más complicadas del año por las altas temperaturas, por lo cual se deberá elegir las variedades disponibles más tolerantes al calor. En algunos casos, como en las localidades ubicadas al interior de los valles, se recomienda no establecer lechugas durante este período, a menos que exista una clara experiencia favorable a nivel local. Durante este período se recomienda la aplicación de calcio foliar durante el crecimiento activo de la lechuga para prevenir la aparición de "tipburn".

## Coquimbo

Las temperaturas durante el mes de noviembre en la provincia de Elqui registraron valores máximos absolutos de 28.4°C en la EMA Pan de Azúcar y 36.7°C en la EMA Vicuña. Así mismo, las temperaturas mínimas absolutas llegaron los 7.4°C en la EMA Pan de Azúcar y 5.8°C en Vicuña. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>-Penman Monteith), fue de 4.1 mm día<sup>-1</sup> en la EMA Pan de Azúcar y en el interior (estación Vicuña) fue de 5.7 mm día<sup>-1</sup>.

Por su parte, en la provincia del Limarí durante el mes de noviembre las temperaturas máximas absolutas alcanzaron los 35.4°C en EMA El Palqui, 31.1°C en la EMA Camarico, 29.9° en la EMA Algarrobo Bajo y 23.9°C en EMA Chaguaral. En estas mismas estaciones, las temperaturas mínimas absolutas fueron de 10.5°C, 5.7°C, 7.5°C y 4.9°C en las EMAs El Palqui, Camarico, Algarrobo Bajo y Chaguaral respectivamente. Con respecto a la demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>-Penman Monteith), en el Valle del Limarí sus valores rondaron el rango de los 4.8 mm d-1 en la costa a 5.6 mm d-1 en el interior.

En los nogales de variedad Serr y Chandler con cobertura de follaje total, poner especial cuidado en la demanda hídrica para evitar estrés hídrico para evitar afectar el calibre de la fruta.

Monitorear la presenta de la polilla de la manzana, de acuerdo con el pick de capturas de las trampas se pueden usar productos de bajo impacto para el ambiente y del aplicador, productos que permitan controlar tanto huevo como larva.

El golpe de sol en los nogales afecta la calidad de la fruta, proteja la fruta expuesta con bloqueadores solares.

En cuanto a los frutos de los olivos estos se encuentran en cuaja, poner atención en la demanda hídrica para evitar la caída natural de los frutos, lo que podrá ser de mayor intensidad en áreas más cálidas. Mantener la humedad del suelo en torno a la capacidad de campo.

En cuanto a las hortalizas, durante este mes las condiciones climáticas son bastantes benignas, las temperaturas son adecuadas para cualquier cultivo de temporada, por tanto, durante este mes ya podemos pensar en establecer cultivos de primavera verano, ya sea en siembra directa o preparación de almácigos para posterior trasplante, entre ellos podemos contar con: tomate, ají, pimiento, maíz, frejol, cucurbitáceas (zapallito italiano, zapallos, pepinos de ensalada, etc.). Otras especies que se cultivan durante todo el año, pueden ser plantadas o sembradas teniendo en cuenta buscar las variedades que se adapten a primavera verano, estas son: acelga, lechuga, brócoli, coliflor, repollo, zanahoria, betarraga y habas principalmente.

Los principales problemas productivos a los que se ven enfrentados los agricultores durante esta temporada son: Manejo eficiente de plaguicidas para el control de enfermedades y plagas, fertilizantes, agua de riego, entre otros.

En la provincia del Choapa, las temperaturas máximas/mínimas absolutas alcanzaron los 33.4°C/5.7°C en la EMA interior Illapel, 23.9°C/4.9°C en EMA Quilimari, 22.0°C/6.4°C en EMA costera Huentelauquen. En relación a la demanda ambiental en esta provincia, sus valores estuvieron dentro de los 4.4 mm d-1 a 4.6 mm d-1.

## Valparaíso

La Dirección meteorológica de Chile ha planteado que se esperan temperaturas mínimas y máximas sobre lo normal y una estación seca en la Región de Valparaíso durante el trimestre noviembre-diciembre 2018 y enero 2019.

A pesar de un significativo aumento de la temperatura del mar en el ecuador, no se presentan todavía anomalías de viento, por lo que se mantiene una fase Neutra del fenómeno NIÑO.

Los ríos de la Región de Valparaíso se encuentran en niveles bajos cercanos a sus mínimos históricos.

Las zonas de clima semiárido en la Provincia de Petorca no han incrementado su caudal, en cambio los ríos Aconcagua y Maipo han recibido aportes de agua producto de los deshielos que ha posibilitado un leve incremento del caudal.

Ahora que las parras de uva de mesa en verano presentan mayor follaje, y que las temperaturas máximas y mínimas se ubicarán por sobre lo normal se estima que la frecuencia de riego se reducirá. Es muy recomendable considerar reducción del área total regada, concentrando los escasos recursos en menos plantas que logren generar un buen nivel de rendimientos junto al desarrollo de buena madera para la siguiente temporada. Se recomienda mantener el monitoreo del burrito de la vid, uso de barreras tóxicas para evitar que suban por el tronco de las parras o aplicación de insecticida al follaje cuando no funcionaron las medidas anteriores.

Se recomienda ajustar los riegos de los paltos de acuerdo a la necesidad de proveer suficiente agua al menos durante los primeros 100 días de desarrollo de las paltas para lograr la obtención de frutos de tamaño grande. La mayor acumulación de calor en zonas altas de la región durante verano acelera el desarrollo de frutos y brotes respecto a los otros campos de la región en zonas más frías, y obliga a implementar estrategias de poda para evitar el emboscamiento de los huertos. Se recomienda estar atentos a la aparición de chanchito blanco de cola larga *Pseudococcus longispinus* a partir de la tercera semana de diciembre, realizando un monitoreo especialmente en la unión de la palta con su pedúnculo.

En esta época nos podemos encontrar con el inicio de la cosecha de los cultivos de tomates correspondientes a la época de primor tardío, la cual se extenderá aproximadamente hasta mediados de marzo. En este periodo es de suma importancia controlar la ventilación del invernadero de tomates, con el fin de controlar la humedad relativa, también se debe controlar las altas temperaturas y evitar estrés hídrico de las plantas.

## O`Higgins

De acuerdo a los monitoreos constantes de la DMC, durante este trimestre, se espera que las zonas centro y sur del país tengan una condición algo más lluviosa de lo normal. Mientras que, el altiplano y el extremo sur esperarían precipitaciones con una marcada tendencia bajo lo normal. Se espera que, desde la provincia de San Felipe de Aconcagua en la Región de Valparaíso y hasta el norte de la Región de Los Lagos, las precipitaciones del último trimestre del año estén dentro de los rangos normales, pero con una acentuada tendencia sobre lo normal. Con respecto a las precipitaciones, se espera una condición normal, esto es, que la precipitación total del trimestre estará dentro del rango normal de Rancagua, es decir, entre 23 y 47 mm durante el trimestre, entre 23 y 47 mm durante el trimestre. Noviembre, para la Región ha resultado un mes de temperaturas moderadas a altas, en las máximas diarias, con niveles para la fecha y normales para la época del año. Las temperaturas mínimas, dentro del rango de lo esperable, para la época del año. Sólo se registró un grave evento de granizo en sectores de la Región. La fenología se desarrolló más rápidamente que en otros años, durante septiembre, lo que provoca una madurez que tiende a ser normal, no obstante, el efecto del mes anterior de lento desarrollo.

En atención a la situación climática del mes, a continuación, se señalan algunas recomendaciones para el manejo de los frutales más importantes, por zona agroclimática.

Sector afectado por granizo.

Es importante, en el caso de los frutales, considerar el aspecto sanitario de las plantas, por lo que

cerezos, kiwis, nogales, ciruelos y durazneros con pérdida total de la fruta, deben tratarse para la protección contra la entrada de bacterias, a través de las heridas producidas por el fenómeno. En los huertos del cerezo con daño parcial, surge el temor de presencia de insectos y hongos que colonicen la fruta dañada que permanece en la planta, afectando la sana.

Para proteger las plantas, el uso de cobre, por ejemplo, debe hacerse con formulaciones que no afecten las hojas por toxicidad. El uso de antibióticos sólo se debe hacer si no se va a cosechar la fruta. Es recomendable usar insecticidas para evitar insectos que van a libar y transmitir otros patógenos en frutos dañados, respetando programas y carencias.

Los abonos nitrogenados deben reducirse o suspenderse, de acuerdo al porcentaje de fruta perdida. Sin embargo, Fósforo, Potasio, Magnesio deben seguir aplicándose en los programas de fertirrigación. También, en 4 a 6 semanas se debe establecer un programa de aplicaciones foliares de microelementos, especialmente Zinc, que habitualmente, en la región de O'Higgins, está en niveles bajos.

Los riegos deben readecuarse a la pérdida del follaje, hasta que comience la natural "rebrotación" de la planta, que demorará 2 a 3 semanas, para recuperar las hojas y brotes presentes hasta el momento del evento. La poda para recomponer la estructura de la planta, se debe hacer sólo en caso de excesivo daño, considerando que la productividad de la próxima temporada resultará comprometida.

Tanto en kiwi como en cerezo, el riesgo de PSA y PSS debe hacer ponderar el problema de las múltiples heridas que podrían ser fuente de entrada de la bacteria, en aquellos sectores donde haya presencia de la enfermedad, especialmente dada la inestabilidad climática de este período y el riesgo de días fríos, húmedos y hasta con presencia de lluvias.

## Maule

En la región del Maule, a pesar de las lluvias de noviembre, persiste una sequía cercana al 37% en promedio. El efecto de los granizos en el mes de Noviembre causó importantes daños al sector frutícola principalmente.

En el cultivo de arroz se debe estar atento a la llegada del estado de desarrollo de (plena) macolla para realizar la aplicación de aquellos herbicidas hormonales necesarios para completar el control de malezas en el cultivo.

Por su parte en el caso de frambuesa, es necesario considerar labores de control manual para correhuela impidiendo que la misma invada la zona del follaje de las plantas en producción. En el mismo sentido, en el caso de haber malla antimalezas, revisar si las mismas están apropiadamente selladas, para impedir escapes de la correhuela (*Convolvulus arvensis*). Muchas variedades tempranas de arándanos han entrado en período de cosecha. Los frutos y ramas dañados por eventuales granizadas deben ser retirados del huerto para no convertirse en fuente de inóculo de enfermedades.

En el cultivo de poroto, si este ya ha llegado a segunda hoja trifoliada (y antes de haber llegado a floración), se está en la época para la aplicación de distintos herbicidas de post emergencia para el control de importantes malezas tales como quinguilla (*Chenopodium album*), chamico (*Datura spp.*) y tomatillo (*Solanum nigrum*).



Los bovinos se encuentran en plena lactancia y en encaste, este debiera durar todo el mes de diciembre para que los partos ocurran en agosto y septiembre, meses con un muy buen crecimiento de las praderas de pastoreo. Praderas de rotación (alfalfa y trébol rosado): Se encuentran en plena temporada de cortes. Durante diciembre se deben efectuar labores de conservación (henificación). No descuidar el riego y fertilización después del corte.

## Bío Bío

Durante el mes de noviembre, se registraron precipitaciones sobre normal (18,2 a 86,7%) en todas las EMAS, con la excepción de la estación de Peleco en que precipitó 18,6% bajo lo normal. Por su parte, los registros de la temperatura media fueron de -0,6 a -2,2°C bajo lo normal para este mes. La excepción la constituyó la Estación de Chiguayante con 0,4°C sobre lo normal. Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.71 mientras el año pasado había sido de 0.69. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.67.

Se inició la cosecha de frambuesas en variedades más tempranas. Las lluvias ocasionales de las últimas semanas pueden provocar enfermedades en frutos por lo que se recomienda la aplicación de fungicidas respetando el tiempo de carencia y mantenga actualizado su registro de aplicación de agroquímicos. Si aparecen síntomas de phytophthora en brotes superiores (atizonamiento apical y necrosis en bordes de las hojas), puede a piso las cañas enfermas. Por su parte, las variedades tempranas de arándanos han entrado en período de cosecha. Los frutos y ramas dañados por eventuales granizadas deben ser retirados del huerto para no convertirse en fuente de inóculo de enfermedades. Por otro lado, es importante realizar una fertilización balanceada, que permita recuperar la planta para la próxima temporada y obtener una fruta de buena calidad en postcosecha, que soporte de buena manera el transporte y llegue al consumidor final en óptimas condiciones.

En el secano interior, los bovinos están en plena lactancia y en encaste, el que debe efectuarse entre noviembre y diciembre. Hay que preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, fasciola hepática y mosca de los cuernos. Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de dientes, patas, ubres. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia, considerando 35 - 40 litros/animal/día. Poner a disposición sales minerales. En ovinos se debe realizar el destete y seleccionar vientres que quedan en el rebaño y eliminar todos aquellos que tengan problemas físicos. Seleccionar las corderas que quedarán en el rebaño y que serán los futuros vientres, éstas serán las de mejor conformación y de mayor peso y llevarlas a buenas praderas para que tengan buena alimentación.

Las praderas en general se encuentran en plena madurez y secas en los sectores de lomajes. En las partes bajas de los predios que poseen mayor cobertura de espinos, aún se observa forraje verde (debido a la pluviometría este año). Por lo tanto, la disponibilidad en cantidad y calidad, está disminuyendo considerablemente, sin embargo, por el momento no se aprecian problemas de alimentación animal.

## Ñuble

Durante el mes de Noviembre, la región de Ñuble presentó precipitaciones sobre lo normal entre 31%

(Ninhue) hasta 204,4% (Yungay). En lo que va corrido del año el déficit hídrico en la región fluctúa entre un 24% (Navidad) hasta 48,8% (Nueva Aldea). En cuanto a la temperatura media, algunas localidades estuvieron bajo lo normal entre -0,3 a -0,8°C (Tucapel, Navidad, Portezuelo y Yungay). Por su parte Ninhue, Nueva Aldea, y Santa Rosa, registraron temperaturas medias sobre lo normal, entre 0.1 a 0.9°C. Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.71 mientras el año pasado había sido de 0.68. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.64.

Se inició la cosecha de frambuesas en variedades más tempranas. Las lluvias ocasionales de las últimas semanas pueden provocar enfermedades en frutos por lo que se recomienda la aplicación de fungicidas respetando el tiempo de carencia y mantenga actualizado su registro de aplicación de agroquímicos. Si aparecen síntomas de phytophthora en brotes superiores (atizonamiento apical y necrosis en bordes de las hojas), puede a piso las cañas enfermas. Por su parte, las variedades tempranas de arándanos han entrado en período de cosecha. Los frutos y ramas dañados por eventuales granizadas deben ser retirados del huerto para no convertirse en fuente de inóculo de enfermedades. Por otro lado, es importante realizar una fertilización balanceada, que permita recuperar la planta para la próxima temporada y obtener una fruta de buena calidad en postcosecha, que soporte de buena manera el transporte y llegue al consumidor final en óptimas condiciones.

Los bovinos se encuentran en plena lactancia y en encaste, este debiera durar todo el mes de diciembre para que los partos ocurran en agosto y septiembre, meses con un muy buen crecimiento de las praderas de pastoreo. En ovinos se debe realizar el destete y seleccionar vientres que quedan en el rebaño y eliminar todos aquellos que tengan problemas físicos.

Las condiciones climáticas de la presente temporada han sido favorables para el crecimiento de las praderas de pastoreo (trébol blanco/gramínea), las que se encuentran en plena producción creciendo a una mayor tasa producto del aumento de temperatura. Se recomienda poner énfasis en el manejo del pastoreo con una frecuencia alta de 15 a 20 días, para evitar la espigadura de la ballica, ya que esto afecta la calidad del forraje y la persistencia.

## Araucanía

El mes de noviembre se caracterizó por presentar lluvias o pluviometrías permanentes en la región, siendo los días 01, 09 y 10 los que presentaron los mayores registros. Las localidades con mayor pluviometría fueron: Collipulli, Saavedra, Curacautín, Curarrehue y Pucón, superando en todas ellas los 130mm. Pucón fue la más lluviosa con 260,1mm. En general la pluviometría en estos últimos meses (sept a nov), se ha caracterizado por registros con valores sobre lo normal histórico lo que ha significado que todas las zonas agroecológicas a la fecha hayan superado la pluviometría acumulada anual. Este superávit se ha originado principalmente por un otoño y una primavera lluviosa, aun cuando en invierno el mes de julio se presentara con una precipitación muy por debajo de lo normal. Los porcentajes de superávit por cada zona agroecológica de La Araucanía al mes de noviembre son los siguientes; El secano interior lidera este superávit con un porcentaje de un 39 %, le sigue el la pre cordillera con un 23,1 %, el secano costero con un 18,9 %, y finalmente el valle seco con un superávit menor del 5,5 %.

Las temperaturas medias del aire el mes de noviembre presentaron en general un aumento respecto del mes anterior que ha significado pasar de tres a solo una zona agroecológicas en déficit térmico (valle seco). La temperatura máxima absoluta del mes de noviembre se presenta en la comuna de

Renaico con un registro de 30,9 °C en el sector norte del secano interior de la región de la Araucanía. La temperatura mínima absoluta se registra nuevamente en la comuna de Lonquimay con un valor de -4,7°C, en el sector de Marimenuco en la cordillera. Las proyecciones de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) para el trimestre noviembre, diciembre 2018 y enero 2019 indica probabilidades de precipitaciones de normal a sobre lo normal. Temperaturas mínimas normal a bajo lo normal y temperaturas máximas normal a sobre lo normal en la región de la Araucanía. La condición El Niño durante diciembre 2018 y enero 2019 tiene una probabilidad del 84%) y al otoño de 2019, la probabilidad es de 57%.

La situación de los cultivos anuales tradicionales como el trigo-avena en siembras de invierno están en pleno desarrollo, con un crecimiento normal, buena distribución de aguas lluvias, no obstante considerando las características de la temporada se han fortalecido la presencia de enfermedades, especialmente septoria y polvillo estriado. Esta última, algo desaparecida en los últimos años. Con temperaturas en ascenso y buen balance de humedad en el suelo las praderas están en crecimiento activo según lo esperado a la época y en procesos de cortes para fardos y silos en las praderas destinadas para ello.

Frutales como Arándanos, dependiendo de la variedad y ubicación en La Araucanía están iniciando las primeras cosechas. Las condiciones de humedad y temperatura han favorecido la presencia de Botrytis, lo que ha extremado los manejos fitopatológicos por los productores para que no se presenten limitantes en los volúmenes de exportación. El Avellano Europeo se presenta en estado vegetativo de cuaja y formación de fruto y al igual que otros cultivos se están realizando controles preventivos de cobres pentahidratados previniendo posibles ingresos de patógenos.

La cosecha del cultivo de papas temprana ya está prácticamente terminada y ha estado muy activa producto de los buenos precios alcanzados, aun cuando bajaron durante las primeras semanas de diciembre. Es posible que la cosecha continúe con los cultivos que se establecieron un poco más tarde. La producción no ha estado libre de dificultades, con una presión del hongo Tizón Tardío (*Phytophthora infestans*), que ha requerido a lo menos 4 a 5 aplicaciones de fungicidas y a la mayor recurrencia de malezas.

## Los Lagos

En el mes de noviembre las condiciones meteorológicas en la Región de Los Lagos fueron distintas a lo que se ha presentado en los últimos años anteriores, en el sentido de escasas de precipitaciones en forma significativa y temperaturas mayores a lo normal. En general, las condiciones de precipitaciones a la fecha se encuentran en torno a los normal o superior a lo normal en casi todas las estaciones meteorológicas de la red de INIA, con la excepción de algunas estaciones en Chiloé, con déficit negativo hasta noviembre.

La condición descrita, permite iniciar un verano con condiciones de humedad adecuadas para la época estival. No obstante, hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas.

En el caso de los cultivos, actualmente las papas (primera quincena de diciembre) el cultivo no ha

estado aún expuesto a condiciones de déficit hídrico. La mayoría de los cultivos debería estar en un momento de aporca del cultivo. Por lo tanto, aún no existe gran demanda de agua por parte del cultivo. Sin embargo, es necesario estar atento a las condiciones ambientales durante la segunda quincena de diciembre para evaluar la posibilidad de iniciar los riegos de al menos 30 mm de agua/semana.

Finalmente, la condición de la cubierta vegetal evaluada mediante el NDVI señala una situación de normalidad.

## Aysén

Durante el mes de Noviembre de 2018 se registraron precipitaciones en la Zona Intermedia, Estepa, Micro clima y Húmeda, las que en promedio fueron de 84 mm, 69 mm, 27 y 265 mm respectivamente lo que representó una condición de déficit hídrico en todas las macro zonas a excepción de la zona húmeda.

Según el ENOS (El Niño Oscilación del Sur) el pronóstico estacional para los meses de Noviembre, Diciembre y Enero, indica precipitaciones para la región de Aysén, "normal" a "bajo lo normal".

Se registró una temperatura media de 9,9°C en la Región, con una temperatura mínima media mensual de 4,7°C y una máxima media mensual de 15,5°C. Se registraron en promedio tres eventos de temperaturas bajo 0°C, considerando cuatro zonas agro climáticas, con una temperaturas mínimas promedio de -0,3 ° C.

Por otro lado respecto de las temperatura máxima media, según el pronóstico estacional para el mes de Noviembre, Diciembre y Enero, señala que se presentará "normal" a "más frío de lo normal" en Coyhaique y Balmaceda. Según este pronóstico, se espera además que la temperatura mínima media, se encuentre "normal" a "bajo lo normal" en Coyhaique y Balmaceda.

En los rubros hortalizas y frutales, han comenzado labores de elaboración y trasplante de almácigos y en el caso de cerezas, control de malezas y de aplicación de macro y micro nutrientes. Se realizaron en forma normal labores de aporcadas en el cultivo de la papa.

Las condiciones climáticas han permitido un desarrollo normal del rubro ganadero, realizando el pastoreo directamente desde las praderas.

## Magallanes

Todas las estaciones meteorológicas de la región, registraron valores de precipitación bajo lo normal para el mes de noviembre, fluctuando entre -23,7% en Punta Arenas Rural, hasta -64,6% en Kampenaike. Las zonas con mayor déficit en lo que va acumulado del año son Estancia Zenia en Tierra del Fuego (-44,8%) y Cerro Castillo en la provincia de Última Esperanza (-38,5%). Respecto de la temperatura media, sólo Puntas Rural y Estancia Zenia estuvieron bajo lo normal para el mes de noviembre (-02°C y -0,4°C), respectivamente. En promedio la región estuvo 0.6°C sobre lo normal. Para esta quincena del mes de noviembre, se observa un NDVI promedio regional de 0.59 mientras el año pasado había sido de 0.61. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es

de 0.57.

En frutales menores, el mes de noviembre presentó condiciones favorables para el desarrollo y crecimiento de frutos tanto en cultivos al exterior como dentro de invernaderos. Se presentaron eventos de altas temperaturas seguidos de chubascos, lo que provoca condiciones favorables para el desarrollo de enfermedades provocadas por hongos. El cultivo de frutillas bajo invernadero se encuentra en pleno periodo de cosechas, debiendo favorecer la nutrición con potasio para potenciar el sabor de los frutos. Zarparrillas se encuentran en periodo de llenado de frutos. Se recomienda controlar y monitorear diariamente el riego, en función de la evapotranspiración del cultivo. Lo anterior puede ayudarse con el uso de un tensiómetro. Eliminar cualquier foco de infestación dentro del invernadero, para evitar su rápida diseminación.

Relativo a la ganadería, el déficit hídrico a la fecha en general para Magallanes es leve, en comparación a los promedios históricos de las distintas estaciones dispuestas. Sin embargo, aparece preocupante el marcado déficit de los dos últimos meses, octubre y noviembre, que es de la máxima importancia por el corto periodo de crecimiento del pastizal, base de la ganadería local. Por su lado, las temperaturas medias registradas, señalan leve aumento también en comparación a los promedios normales. Lo anterior, de mantenerse la situación, resulta preocupante a la hora de mantener la carga animal habitual de los predios. Se espera y sería altamente impactante una posible recuperación en los niveles de precipitación durante diciembre, ya con todos los animales asignados a los campos de veranada.

## Metropolitana

La Región Metropolitana se presenta con una precipitación acumulada promedio de 189 mm; al mes de noviembre; no se han incrementado significativamente los montos con respecto al mes anterior; situación que avala un déficit importante en la precipitación acumulada en la medida que se aproxima el verano. Los registros de precipitaciones analizados para el mes de noviembre señalan un déficit del 61% para los diferentes sectores de la Región; sin embargo el área de secano sur (San Pedro) presenta menor restricción en el agua caída; siendo esta de 24%, comparando con la precipitación acumulada en año normal.

Durante el mes de noviembre se registra un ascenso en las temperaturas mínimas promedio de 1,9°C. Las máximas promedios por su parte presentan un ascenso de 5,7°C para las diferentes estaciones consideradas en el análisis. La mínima absoluta se presentó en la estación de La Rinconada (Maipu) con registro de 2,8°C. La máxima absoluta se registró en la zona del valle regado central oriente de la Región estación La Platina con 35,4°C; mayor en 6,1°C a la máxima del mes anterior.

Como balance productivo regional, hacia el término de la segunda fase primaveral se han registrado incrementos en las temperaturas mínimas y máximas promedios; pero estas últimas en mayor magnitud. Las condiciones ambientales ya en término de primavera y próximo al verano caracterizadas por un incremento en las temperaturas máximas y mayor humedad ambiental; han favorecido condiciones ambientales pre disponentes para el desencadenamiento de problemas fitosanitarios en huertos y cultivos.

Se recomienda estar muy atento a las posibles eventos de precipitaciones relacionadas al Niño; que de aunque ser de bajos montos y/o esporádicas pueden causar daños de partidura o fitosanitarios en fruta

en crecimiento. Es adecuado entonces mantener prácticas fitosanitarias preventivas de acuerdo a las condiciones climáticas existentes y al programa fitosanitario en particular para cada caso. Se recomienda mantener los monitoreos de plagas en huertos, parronales y viñedos. La alta actividad en el crecimiento de parronales y viñedos hace necesario amarrar guías y facilitar la conducción en el sistema de soporte.

La pradera natural se encuentra afectada debido a la falta de humedad en los suelos, e incrementos de temperaturas esto hace que presente restricción en crecimiento y una maduración anticipada. Resulta prioritario ajustar las cargas animales dando prioridad a los requerimientos del ganado y evitar condiciones sobrepastoreo que lleven a un deterioro del pastizal. La suplementación del ganado en la medida que se deteriore el recurso natural es necesaria durante los meses de verano e inicios de otoño. En la Región Metropolitana existen áreas más afectadas por la sequía y con mayor escasez en la oferta de forraje; estos sectores deben ser priorizados en las medidas de mitigación como por ejemplo en el subsidio de suplementación para el ganado. Las áreas más críticas corresponden a sectores de secano de Til Til, Lampa y Colina; Provincia de Chacabuco y también sectores de secano de la comuna de Curacaví.

Los apiarios de la Región Metropolitana se encuentran en plena fase de acopio de néctares y polen sin embargo las variaciones térmicas han favorecido las secreciones de néctares en zonas de riego pero han repercutiendo significativamente en el pecoreo (colecta) las abejas. Aparentemente la baja humedad residual de los suelos en condiciones de secano está mermando la expresión en néctar y la producción de mieles a cosecha en verano (litre, quillay). Está por verse el comportamiento de floraciones terminales de temporada (Junco y Romerillo) en términos de inyección de reservas a los nidos de crías en la segunda fase de verano lo que marcará el acopio de mieles en reserva para otoño e invierno.

## Los Ríos

En el mes de noviembre las condiciones meteorológicas en la Región de Los Ríos fueron distintas a lo que se ha presentado en los últimos años anteriores, en el sentido de escasas de precipitaciones en forma significativa y temperaturas mayores a lo normal. En el norte de la Región las estaciones meteorológicas marcaron superávit en las precipitaciones y en el sur de la región déficit. Hasta noviembre, la condición de agua caída es cercana a lo normal o levemente deficitario. La condición descrita, permite iniciar un verano con condiciones de humedad adecuadas para la época estival. No obstante, hay que extremar el cuidado de no realizar un sobrepastoreo, regulando la carga animal a la disponibilidad de forraje. Se vuelve esencial el buen uso del cerco eléctrico, para racionar la pradera en franjas, permitiendo así un buen consumo y ciclos de pastoreo entre 15 y 25 días en praderas bien fertilizadas.

En el caso de los cultivos, actualmente las papas (primera quincena de diciembre) el cultivo no ha estado aún expuesto a condiciones de déficit hídrico. La mayoría de los cultivos debería estar en un momento de aporca del cultivo. Por lo tanto, aún no existe gran demanda de agua por parte del cultivo. Sin embargo, es necesario estar atento a las condiciones ambientales durante la segunda quincena de diciembre para evaluar la posibilidad de iniciar los riegos de al menos 30 mm de agua/semana.

Finalmente, la condición de la cubierta vegetal evaluada mediante el NDVI señala una situación de normalidad.