



La Red de evaluación de cultivos de soja para el Noroeste Argentino (NOA), tiene como objetivo conocer el comportamiento de las variedades de soja en los diferentes ambientes que se presentan en el norte del país. De esta forma, se obtiene información que resulta valiosa a la hora de evaluar los diferentes materiales que se presentan a escala comercial. Esto no sería posible sin el importante apoyo brindado por productores, asesores, empresas privadas, técnicos y grupos CREA. La Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres" (EEAOC), a través del Programa Granos, coordina desde hace varios años esta Red Regional, siendo este el decimotercer año de evaluación. Los análisis y resultados de la campaña 2009/2010 son volcados en esta publicación y esperamos que sirva de apoyo como una herramienta más en la toma de decisiones para la próxima campaña que se avecina.

En esta Red Regional se evaluaron 44 cultivos de soja, de las cuales 14 participaron por primera vez. Estas variedades fueron implantadas en 15 localidades del NOA, distribuidas de la siguiente forma: cuatro en la provincia de Tucumán (Garmendia-Arenales, La Virginia, La Cocha y San Agustín), una en el sudeste de Catamarca (Los Altos), tres en el oeste de Santiago del Estero (La Fragua, El Palomar y Javicho) y siete en la provincia de Salta (Lajitas Oeste, Lajitas Este, Metán, Olleros, Tolloche, Mosconi y Ballivián Oeste). Cabe aclarar que las localidades de Tolloche, La Fragua y Javicho, debido a problemas operativos, no fueron tenidas en cuenta en los análisis.

A fin de uniformar criterios en la realización de las macroparcels, se siguieron una serie de pautas que a continuación se detallan:

Las semillas de las variedades comerciales a ser evaluadas fueron provistas por los semilleros.

La ocurrencia de enfermedades en las plantas de soja [*Glycine max* (L.) Merr.] suele traducirse en una reducción en el rendimiento del cultivo. Existen aquellos fitopatógenos que producen enfermedades de raíz (hongos de suelos) mientras que otros ocasionan enfermedades en la parte aérea del cultivo (manchas foliares). De estas últimas, las que más importancia cobran son las llamadas enfermedades de fin de ciclo (EFC) y la roya de la soja, ya que se presentan con mayor significancia en los periodos del cultivo en que se define el rendimiento.

La manifestación de la intensidad en la ocurrencia de estas enfermedades varía campaña tras campaña, estando fuertemente influenciado por las condiciones ambientales y las prácticas de manejo agronómico utilizadas. Los resultados obtenidos durante las últimas campañas mostraron fluctuaciones en la severidad de las EFC y en las fechas de detección y progreso de la roya en las diferentes regiones agrícolas del noroeste argentino (NOA) (Ploper *et al.*, 2006; 2007a; 2007b; 2008). Así, durante la campaña 2007/2008 las EFC se presentaron con valores de severidad inferiores al 30%, con excepción de la pústula bacteriana y el mildiú. Con respecto a la roya en esta campaña, su primera detección en Tucumán fue en la primera semana de marzo, aunque no evolucionó a pesar de presentarse condiciones favorables para la enfermedad (Ploper *et al.*, 2008).

En la campaña 2008/2009 las EFC presentaron niveles bajos de severidad en los diferentes estados del cultivo de la soja. Las condiciones fueron poco propicias para el establecimiento y desarrollo de la roya de la soja.

La Red de evaluación de cultivos de soja para el Noroeste Argentino (NOA), tiene como objetivo conocer el comportamiento de las variedades de soja en los diferentes ambientes que se presentan en el norte del país. De esta forma, se obtiene información que resulta valiosa a la hora de evaluar los diferentes materiales que se presentan a escala comercial. Esto no sería posible sin el importante apoyo brindado por productores, asesores, empresas privadas, técnicos y grupos CREA. La Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres" (EEAOC), a través del Programa Granos, coordina desde hace varios años esta Red Regional, siendo este el decimotercer año de evaluación. Los análisis y resultados de la campaña 2009/2010 son volcados en esta publicación y esperamos que sirva de apoyo como una herramienta más en la toma de decisiones para la próxima campaña que se avecina.

En esta Red Regional se evaluaron 44 cultivos de soja, de las cuales 14 participaron por primera vez. Estas variedades fueron implantadas en 15 localidades del NOA, distribuidas de la siguiente forma: cuatro en la provincia de Tucumán (Garmendia-Arenales, La Virginia, La Cocha y San Agustín), una en el sudeste de Catamarca (Los Altos), tres en el oeste de Santiago del Estero (La Fragua, El Palomar y Javicho) y siete en la provincia de Salta (Lajitas Oeste, Lajitas Este, Metán, Olleros, Tolloche, Mosconi y Ballivián Oeste). Cabe aclarar que las localidades de Tolloche, La Fragua y Javicho, debido a problemas operativos, no fueron tenidas en cuenta en los análisis.

La ocurrencia de enfermedades en las plantas de soja [*Glycine max* (L.) Merr.] suele traducirse en una reducción en el rendimiento del cultivo. Existen aquellos fitopatógenos que producen enfermedades de raíz (hongos de suelos) mientras que otros ocasionan enfermedades en la parte aérea del cultivo (manchas foliares). De estas últimas, las que más importancia cobran son las llamadas enfermedades de fin de ciclo (EFC) y la roya de la soja, ya que se presentan con mayor significancia en los periodos del cultivo en que se define el rendimiento. La manifestación de la intensidad en la ocurrencia de estas enfermedades varía campaña tras campaña, estando fuertemente influenciado por las condiciones ambientales y las prácticas de manejo agronómico utilizadas. Los resultados obtenidos durante las últimas campañas mostraron fluctuaciones en la severidad de las EFC y en las fechas de detección y progreso de la roya en las diferentes regiones agrícolas del noroeste argentino (NOA) (Ploper *et al.*, 2006; 2007a; 2007b; 2008). Así, durante la campaña 2007/2008 las EFC se presentaron con valores de severidad inferiores al 30%, con excepción de la pústula bacteriana y el mildiú. Con respecto a la roya en esta campaña, su primera detección en Tucumán fue en la primera semana de marzo, aunque no evolucionó a pesar de presentarse condiciones favorables para la enfermedad (Ploper *et al.*, 2008).

En esta Red Regional se evaluaron 44 cultivos de soja, de las cuales 14 participaron por primera vez. Estas variedades fueron implantadas en 15 localidades del NOA, distribuidas de la siguiente forma: cuatro en la provincia de Tucumán (Garmendia-Arenales, La Virginia, La Cocha y San Agustín), una en el sudeste de Catamarca (Los Altos), tres en el oeste de Santiago del Estero (La Fragua, El Palomar y Javicho) y siete en la provincia de Salta (Lajitas Oeste, Lajitas Este, Metán, Olleros, Tolloche, Mosconi y Ballivián Oeste). Cabe aclarar que las localidades de Tolloche, La Fragua y Javicho, debido a problemas operativos, no fueron tenidas en cuenta en los análisis.

CONDICIONES AGROMETEOROLÓGICAS DE LA CAMPAÑA 2010/2011 EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN Y ÁREAS DE INFLUENCIA

La Red de evaluación de cultivos de soja para el Noroeste Argentino (NOA), tiene como objetivo conocer el comportamiento de las variedades de soja en los diferentes ambientes que se presentan en el norte del país. De esta forma, se obtiene información que resulta valiosa a la hora de evaluar los diferentes materiales que se presentan a escala comercial. Esto no sería posible sin el importante apoyo brindado por productores, asesores, empresas privadas, técnicos y grupos CREA. La Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres" (EEAOC), a través del Programa Granos, coordina desde hace varios años esta Red Regional, siendo este el decimotercer año de evaluación. Los análisis y resultados de la campaña 2009/2010 son volcados en esta publicación y esperamos que sirva de apoyo como una herramienta más en la toma de decisiones para la próxima campaña que se avecina.

En esta Red Regional se evaluaron 44 cultivos de soja, de las cuales 14 participaron por primera vez. Estas variedades fueron implantadas en 15 localidades del NOA, distribuidas de la siguiente forma: cuatro en la provincia de Tucumán (Garmendia-Arenales, La Virginia, La Cocha y San Agustín), una en el sudeste de Catamarca (Los Altos), tres en el oeste de Santiago del Estero (La Fragua, El Palomar y Javicho) y siete en la provincia de Salta (Lajitas Oeste, Lajitas Este, Metán, Olleros, Tolloche, Mosconi y Ballivián Oeste). Cabe aclarar que las localidades de Tolloche, La Fragua y Javicho, debido a problemas operativos, no fueron tenidas en cuenta en los análisis.

La ocurrencia de enfermedades en las plantas de soja [*Glycine max* (L.) Merr.] suele traducirse en una reducción en el rendimiento del cultivo. Existen aquellos fitopatógenos que producen enfermedades de raíz (hongos de suelos) mientras que otros ocasionan enfermedades en la parte aérea del cultivo (manchas foliares). De estas últimas, las que más importancia cobran son las llamadas enfermedades de fin de ciclo (EFC) y la roya de la soja, ya que se presentan con mayor significancia en los periodos del cultivo en que se define el rendimiento.

La manifestación de la intensidad en la ocurrencia de estas enfermedades varía campaña tras campaña, estando fuertemente influenciado por las condiciones ambientales y las prácticas de manejo agronómico utilizadas. Los resultados obtenidos durante las últimas campañas mostraron fluctuaciones en la severidad de las EFC y en las fechas de detección y progreso de la roya en las diferentes regiones agrícolas del noroeste argentino (NOA) (Ploper *et al.*, 2006; 2007a; 2007b; 2008). Así, durante la campaña 2007/2008 las EFC se presentaron con valores de severidad inferiores al 30%, con excepción de la pústula bacteriana y el mildiú. Con respecto a la roya en esta campaña, su primera detección en Tucumán fue en la primera semana de marzo, aunque no evolucionó a pesar de presentarse condiciones favorables para la enfermedad (Ploper *et al.*, 2008).

Largos (VII y VIII). El espaciamiento de siembra fue de 0,52 metros entre líneas. Cada macroparcelsa tiene una longitud aproximada de 200 metros y un ancho entre 0 y 20 líneas. Se utilizaron testigos intercalados, es decir, cada un determinado número de materiales evaluados se sembró el testigo correspondiente. Se fertilizaron los lotes y se tomaron datos de lluvias y análisis de suelo de cada localidad. Se realizó, en algunas localidades, el seguimiento fenológico (días a floración y maduración), determinación del número de plantas/metro, vuelco, etc. El control de malezas y plagas se realizó dependiendo de la situación particular de cada ensayo. Se realizó recorridos por las distintas macroparcelsas durante el ciclo del cultivo para realizar lecturas de fenología, severidad de enfermedades y estado general del cultivo. En cada campo se realizó la cosecha con las trilladoras disponibles, tomando humedad al momento de la cosecha. Los datos de rendimiento y humedad obtenidos en la cosecha fueron remitidos a la Sección Granos de la EEAOC para su análisis.

Evolución, debido a condiciones climáticas adversas para el patógeno (González *et al.*, 2009). Durante la campaña recientemente finalizada, 2009/2010, la producción de soja en el NOA resultó muy favorable en lo que se refiere a las condiciones climáticas, registrándose precipitaciones apropiadas en cantidad y distribución para el crecimiento y desarrollo de los cultivos en la mayor parte de la región. La ocurrencia de enfermedades de raíz (hongos de suelos) mientras que otros ocasionan enfermedades en la parte aérea del cultivo (manchas foliares). De estas últimas, las que más importancia cobran son las llamadas enfermedades de fin de ciclo (EFC) y la roya de la soja, ya que se presentan con mayor significancia en los periodos del cultivo en que se define el rendimiento.

Personal de la Sección Fitopatología de la EEAOC realiza anualmente una prospección de las enfermedades que afectan al cultivo de la soja en la provincia de Tucumán y sus zonas de influencia. Esta tarea se realiza con la colaboración de productores, asesores y técnicos de empresas privadas, los que aportan muestras provenientes de toda la región del NOA.

Pautas que a continuación se detallan: Las semillas de las variedades comerciales a ser evaluadas fueron provistas por los semilleros tanto oficiales como privados, para luego distribuirse a los responsables de cada una de las macroparcelsas que participan de la Red. Las variedades de grupos de maduración (GM) cortos (IV, V y VI), se implantaron

La Presentaron niveles bajos de severidad en los diferentes estados del cultivo de la soja. Las condiciones fueron poco propicias para el establecimiento y desarrollo de la roya de la soja, apareciendo recién en abril en Tucumán y zonas de influencia. En el norte de la provincia de Salta, que en la campaña 2007/2008 había registrado severas pérdidas por la roya, la enfermedad apareció más tarde en esta campaña

La Fragua, El Palomar y Javicho y siete en la provincia de Salta (Lajitas Oeste, Lajitas Este, Metán, Olleros, Tolloche, Mosconi y Ballivián Oeste). Cabe aclarar que las localidades de Tolloche, La Fragua y Javicho, debido a problemas operativos, no fueron tenidas en cuenta en los análisis.

A fin de uniformar criterios en la realización de las macroparcelsas, se siguieron una serie de pautas que a continuación se detallan:

Las EFC se presentaron con valores de severidad inferiores al 30%, con excepción de la pústula bacteriana y el mildiú. Con respecto a la roya en esta campaña, su primera detección en Tucumán fue en la primera semana de marzo, aunque no evolucionó a pesar de presentarse condiciones favorables para la enfermedad (Ploper *et al.*, 2008). Durante la campaña recientemente finalizada, 2009/2010, la producción de soja en el NOA resultó muy favorable en lo que se refiere a las condiciones climáticas, registrándose precipitaciones apropiadas en cantidad y distribución para el crecimiento y desarrollo de los cultivos en la mayor parte de la región. La ocurrencia de enfermedades de raíz (hongos de suelos) mientras que otros ocasionan enfermedades en la parte aérea del cultivo (manchas foliares). De estas últimas, las que más importancia cobran son las llamadas enfermedades de fin de ciclo (EFC) y la roya de la soja, ya que se presentan con mayor significancia en los periodos del cultivo en que se define el rendimiento.

Personal de la Sección Fitopatología de la EEAOC realiza anualmente una prospección de las enfermedades que afectan al cultivo de la soja en la provincia de Tucumán y sus zonas de influencia. Esta tarea se realiza con la colaboración de productores, asesores y técnicos de empresas privadas, los que aportan muestras provenientes de toda la región del NOA.



colaboración de productores, asesores y técnicos de empresas privadas, los que aportan muestras provenientes de toda la región del NOA.

La Presentaron niveles bajos de severidad en los diferentes estados del cultivo de la soja. Las condiciones fueron poco propicias para el establecimiento y desarrollo de la roya de la soja, apareciendo recién en abril en Tucumán y zonas de influencia. En el norte de la provincia de Salta, que en la campaña 2007/2008 había registrado severas pérdidas por la roya, la enfermedad apareció más tarde en esta campaña

Personal de la Sección Fitopatología de la EEAOC realiza anualmente una prospección de las enfermedades que afectan al cultivo de la soja en la provincia de Tucumán y sus zonas de influencia. Esta tarea se realiza con la colaboración de productores, asesores y técnicos de empresas privadas, los que aportan muestras provenientes de toda la región del NOA.



CONDICIONES AGROMETEOROLÓGICAS DE LA CAMPAÑA 2010/2011 EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN Y ÁREAS DE INFLUENCIA

| César M. Lamelas* | Jorge D. Forciniti* | Lorena M. Soulé Gómez* |



Ensayos en Subestación Monte Redondo.

■ INTRODUCCIÓN

La campaña 2010/2011 de producción de soja tuvo un comienzo difícil en lo referente a la acumulación de agua en el suelo para la siembra, la que estuvo condicionada por los aportes escasos e irregulares de las lluvias de octubre y noviembre. En los meses de diciembre y enero las condiciones hídricas fueron mejorando, especialmente en el centro norte del área, mientras que en el sur persistieron los aportes irregulares y reducidos, con lo que en este sector se atrasaron las siembras. Las condiciones agrometeorológicas de febrero fueron las que produjeron un cambio muy favorable para la evolución de la campaña.

Para el análisis de las condiciones ambientales en el área sojera se utilizó la información de cinco estaciones meteorológicas telesupervisadas: dos ubicadas en el sector norte y centro (La Cruz y Monte Redondo) y tres en el sector sur (Monte Toro, Casas Viejas y Bajastiné), cuya ubicación puede verse en la Figura 1. Esta información se complementó con los datos de precipitaciones en el resto de la provincia, generados por la red pluviométrica provincial.

■ CONDICIONES TÉRMICAS DE LA CAMPAÑA 2010/2011

> EVOLUCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AIRE EN EL ÁREA SOJERA

Las Figuras 2 y 3 muestran la marcha diaria de los valores

máximos y mínimos de la temperatura del aire, tanto en el norte como en el sur del área sojera. Puede verse que, en general y tal como ocurriera en años anteriores, la evolución de la temperatura fue acompasada en toda el área relevada; esto significa que los períodos relativamente cálidos o frescos ocurrieron simultáneamente. En esta campaña, las temperaturas más elevadas se registraron en el mes de diciembre y parte de enero, donde las máximas medias pentádicas superaron los 30°C, y hasta los 35°C (Figura 2). A partir del 25 de enero, comenzó un proceso de disminución de la temperatura que contribuyó a mejorar las condiciones para el cultivo. Puede verse que desde la fecha indicada y hasta el final del ciclo, los valores fluctuaron entre los 20°C y 30°C, con solo algunos pocos días con valores superiores a 30°C. En referencia a las temperaturas mínimas, puede verse (Figura 3) que predominaron los días con valores por debajo de 20°C durante toda la campaña. Se destaca solo el período que va del 23/01 al 5/02, por las mínimas medias superiores a 20°C; en el resto de la campaña se presentaron situaciones aisladas y breves con esa condición térmica.

> COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA EN LA SUBESTACIÓN MONTE REDONDO

La Figura 4 muestra las anomalías de las temperaturas máximas y mínimas medias mensuales para Monte Redondo. En lo referente a las máximas, se destacaron los meses de noviembre y diciembre como los más calientes de la campaña, aunque sus valores se ubicaron dentro del rango de normalidad. Desde enero hasta marzo los desvíos fueron negativos, correspondiéndole a febrero la calificación de inferior a la normal. El período finalizó con calentamientos relativos en abril y mayo. En las mínimas, las anomalías más significativas ocurrieron en los meses de octubre (-2,0°C) noviembre (-2,5°C), calificados como muy inferiores a la normal. En sentido contrario se destacó el mes de febrero, cuyo promedio superó en 0,8°C al valor normal y se calificó como superior a la normal. En el resto de los meses, las temperaturas mínimas medias fueron normales.

■ CONDICIONES HÍDRICAS DE LA CAMPAÑA 2010/2011

> COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES EN EL ÁREA SOJERA EN DISTINTAS ESCALAS TEMPORALES

La Figura 5 exhibe los valores acumulados de precipitaciones entre octubre de 2010 y abril de 2011, comparados con igual período de la campaña 2009/2010 y los promedios históricos de localidades seleccionadas. Como ocurre habitualmente, también en esta campaña

hubo una marcada irregularidad en la distribución espacial de las lluvias. Así, el valor máximo fue de 1107 mm, correspondiente a La Cruz, y el mínimo de 664 mm, registrado en Casas Viejas. Entre ellos y en orden decreciente, se ubicaron los totales de Bajastiné, Javicho, Monte Redondo, Monte Toro y Rapelli. También, se verificó la variabilidad temporal a través de las diferencias entre años. Las diferencias más importantes respecto de la campaña anterior ocurrieron en Bajastiné, con 320 mm por encima, y Rapelli, con 270 mm por debajo. En el resto de las localidades las variaciones fueron menores que en las localidades citadas, ubicándose entre los 5 mm en Casas Viejas y los 94 mm en Monte Toro. También, la irregularidad en la distribución de las lluvias se confirma cuando se comparan los totales de esta campaña con el valor promedio de cada localidad; tan es así que hubo localidades donde el acumulado superó al promedio histórico de referencia (Rapelli, Javicho, Monte Toro y Bajastiné) y localidades donde los valores fueron inferiores a dicho promedio (La Cruz, Monte Redondo y Casas Viejas).

En la Figura 6 se ve la distribución mensual de las lluvias, que indica comportamientos diferenciales entre las localidades, confirmando la mencionada irregularidad en la distribución espacial y temporal de las lluvias. En octubre y noviembre, los aportes fueron muy irregulares e inferiores a lo esperado en general, lo que profundizó la sequía estacional y demoró el inicio de las siembras. En diciembre se incrementaron las lluvias, pero puede apreciarse que fueron más importantes en el sector norte (La Cruz, Monte Redondo y Javicho), lo que generó mejores condiciones hídricas, mientras que en el sur (Monte Toro, Casas Viejas y Bajastiné) persistieron los aportes por debajo de lo esperado, generando dificultades en el comienzo de la campaña. A partir de entonces, las precipitaciones tuvieron un marcado incremento y significaron un cambio muy positivo para la evolución del cultivo. El mes más lluvioso de toda la campaña fue enero en las localidades del norte (Rapelli, Javicho, La Cruz y Monte Redondo), mientras que esta condición correspondió a febrero en la zona sur (Monte Toro, Casas Viejas y Bajastiné). En marzo declinaron los totales de lluvias, pero en general, fueron suficientes para mantener condiciones hídricas adecuadas en la etapa de definición de los rendimientos. Finalmente, en abril las lluvias fueron irregulares, correspondiendo mayores aportes al sur que al norte, mientras que en mayo las precipitaciones fueron nulas o muy escasas.

En la Figura 7 se muestra la marcha de las lluvias mensuales, sus anomalías (valores y signos) y su correspondiente calificación, para la localidad de Monte Redondo. Puede apreciarse que los meses de diciembre, enero y febrero fueron los meses clave en el aporte de agua, el cual representó el 67 % del total de la campaña

analizada.

La Figura 8 muestra la evolución de las lluvias acumuladas a través de los aportes diarios, desde octubre 2010 hasta mayo de 2011, y su comparación con la campaña 2009/2010 para la Subestación Monte Redondo. Puede verse que, desde el inicio de la campaña y hasta fines de diciembre, los valores acumulados estuvieron por encima de los de la campaña anterior, pero por debajo del promedio de referencia. A partir de entonces y prácticamente hasta el fin de la campaña, dichos valores se mantuvieron por debajo de los correspondientes a la campaña 2009/2010. Desde comienzos de enero y hasta el final de la campaña, los niveles acumulados se mantuvieron cercanos al promedio histórico de la localidad. Cabe señalar que en esta campaña no se registraron lluvias muy intensas, lo que se verifica por la ausencia de saltos pronunciados en la gráfica.

> LAS PRECIPITACIONES EN LA PROVINCIA EN LA CAMPAÑA 2010/2011

Las Figuras 9 a 13 muestran la evolución de las lluvias totales mensuales, expresadas como proporción de los valores normales, desde octubre de 2010 hasta mayo de 2011, para diversas localidades de la provincia, agregándose el total de las registradas en la campaña.

Las lluvias de octubre mostraron marcada irregularidad en su distribución espacial; es así como hubo algunos sitios en la zona central y norte con valores normales o por encima de las normales, pero dominaron las situaciones de aportes por debajo de la normal. En noviembre, se destaca una franja central con valores por encima del promedio histórico, mientras que en el resto de la provincia el nivel de lluvias fue menor que lo esperado para el mes. En diciembre se aprecia la recuperación de los aportes en el sector norte del área sojera (departamento Burruyacú), lo que posibilitó el inicio de las siembras en este mes, al tiempo que en el resto de la provincia dominaron las lluvias por debajo del promedio. En enero crecieron territorialmente los valores por encima del promedio, manteniéndose el sector sur con lluvias por debajo de la referencia. Esta condición permitió continuar con las siembras y lograr un buen implante y crecimiento inicial del cultivo. En febrero se generalizó la mejora hídrica, ya que salvo en algunos pocos sitios, las lluvias superaron el valor normal. En marzo las lluvias fueron variables en toda el área relevada, lo que implica que hubo sitios con lluvias marcadamente por debajo de lo normal y otros con lluvias normales o superiores a las normales, condición que se extendió hacia el mes de abril. Finalmente, en mayo dominaron en toda la provincia las lluvias muy por debajo de la normal. El comportamiento descrito determinó que en esta campaña, los volúmenes totales

aportados reflejaran la irregularidad en su distribución espacial.

■ BALANCE HIDROLÓGICO SERIADO DECÁDICO EN MONTE REDONDO

A partir de información diaria de la estación meteorológica telesupervisada de Monte Redondo se calculó, para las campañas 2009/2010 y 2010/2011, el balance hidrológico seriado decádico, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- ⊙ Contenido de agua útil (CAD): 200 mm.
- ⊙ Profundidad considerada: 1,00 m.
- ⊙ La evapotranspiración de referencia (ET_o), calculada en función de la radiación, temperatura, humedad relativa y velocidad del viento. No se realizó corrección por coeficiente de cultivo.
- ⊙ Las lluvias no se corrigieron por factor de eficiencia.

Las situaciones hídricas estimadas indican el grado de satisfacción de la demanda de agua del cultivo de referencia, expresada como deficiencia de agua (valores negativos), equilibrios (valor cero) o excesos de agua (valores positivos). La Figura 14 muestra que para la presente campaña en octubre, y especialmente en noviembre, se verificaron las situaciones de mayor déficit de todo el período analizado. Desde la segunda década de diciembre y hasta segunda década de abril, las situaciones fueron equilibradas, demostrando las óptimas condiciones para el cultivo en este extenso período. Se aprecia además que no se estimaron excesos de agua apreciables, lo cual indica que se registraron tormentas intensas que aportaron grandes volúmenes de agua excedentes, con consecuentes corridas de agua y anegamientos de lotes.

En la Figura 15 se exhibe la evolución de la evapotranspiración relativa (%), que indica qué parte de la demanda potencial de agua se cubre con los aportes de las lluvias y el agua almacenada en el suelo. Se observa las difíciles condiciones de los meses de arranque, destacándose la primera y segunda década de noviembre, donde se cubrió menos del 10 % y del 20 % de la demanda de agua. Se ve también la rápida mejora en la condición hídrica, la que a partir de la segunda década de diciembre hasta la segunda década de abril resulta óptima, ya que ofrece niveles del 100 % o muy cercanos a este valor. También es posible ver, que en ese largo período, durante la campaña anterior hubo importantes variaciones en corto tiempo. Esto muestra que en esta campaña las condiciones hídricas fueron más adecuadas para el cultivo.---

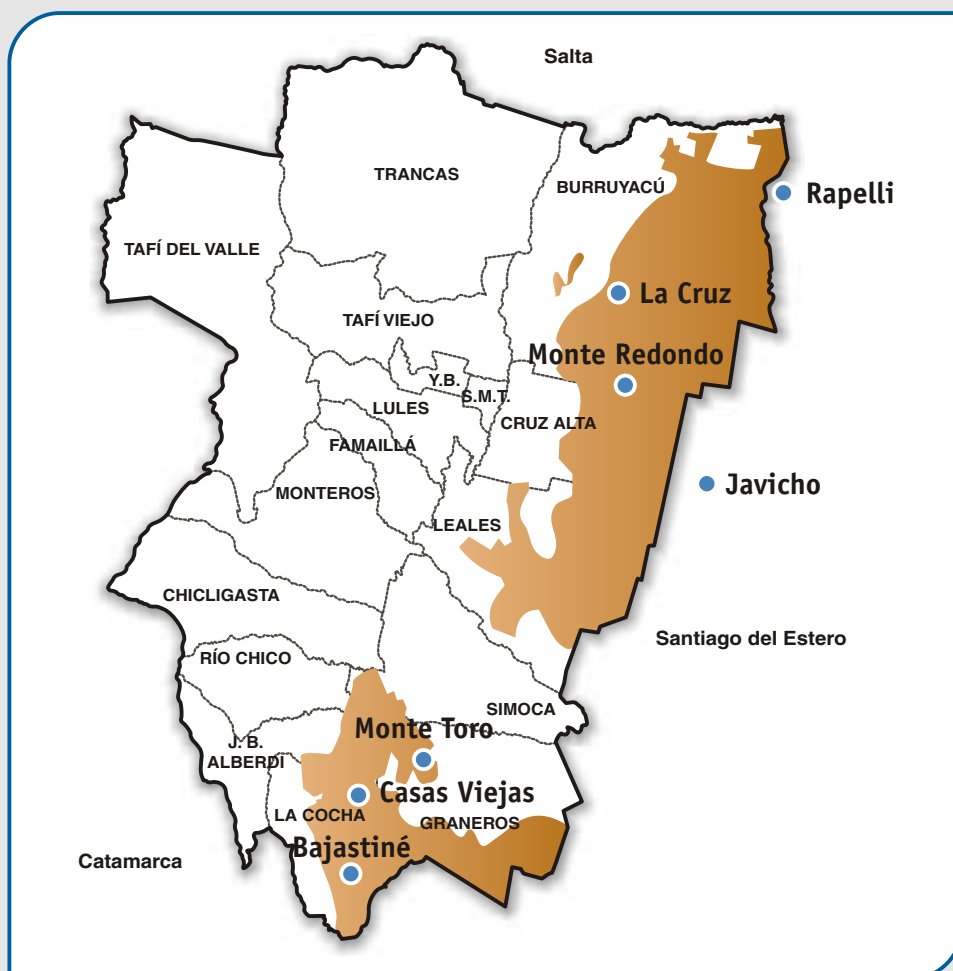


FIGURA 1. Área sojera y estaciones meteorológicas automáticas. Campaña 2010/2011.

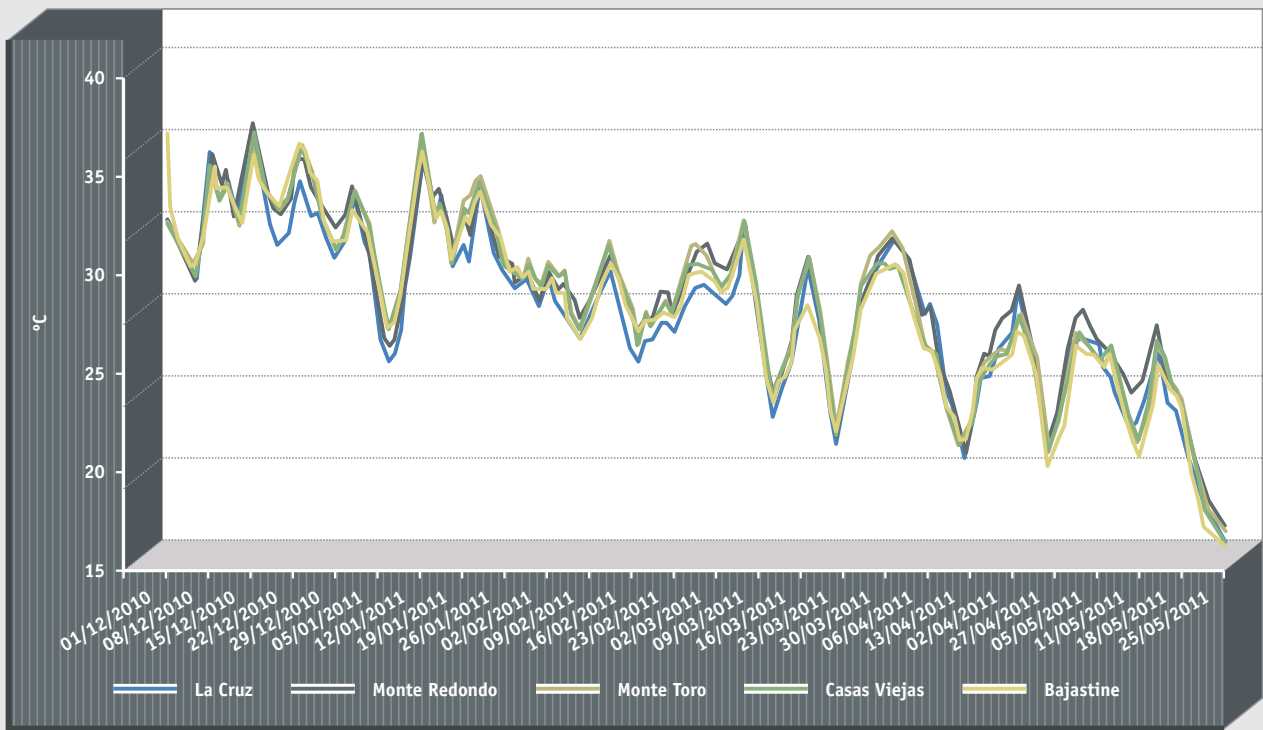


FIGURA 2. Media móvil de cinco días para temperaturas máximas diarias, en el período diciembre 2010 - mayo 2011, para cinco localidades del área sojera.

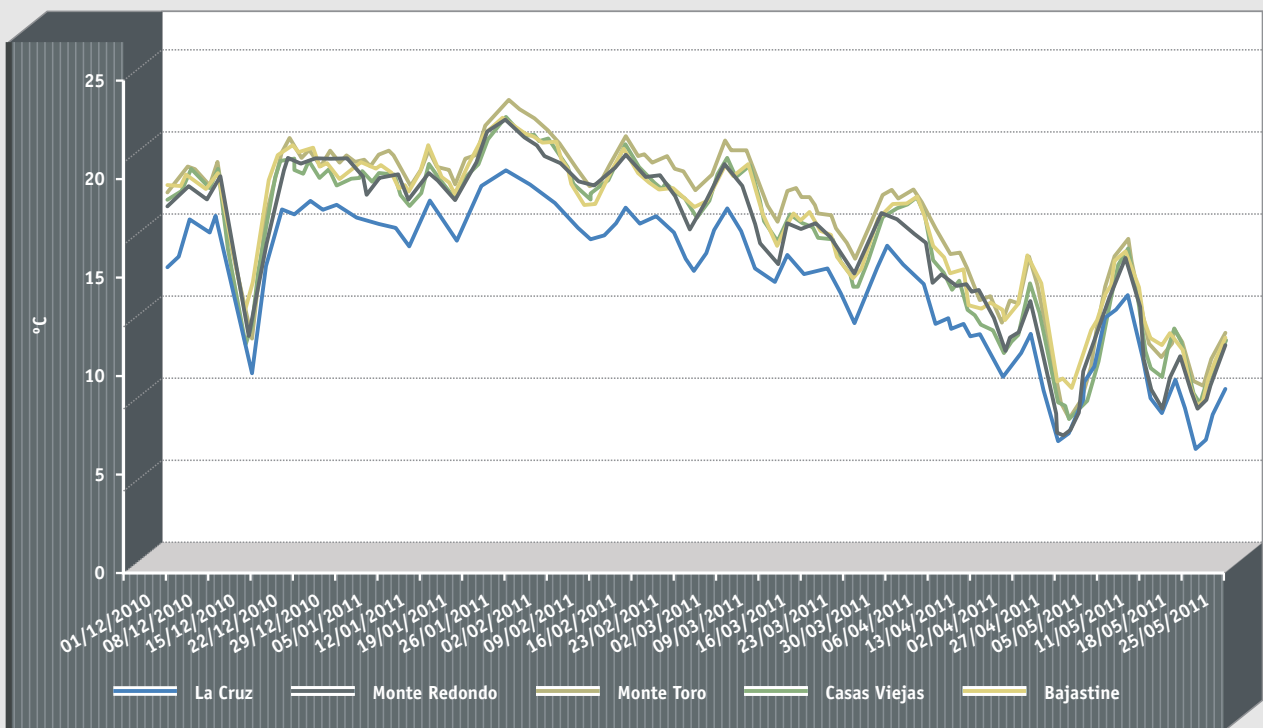
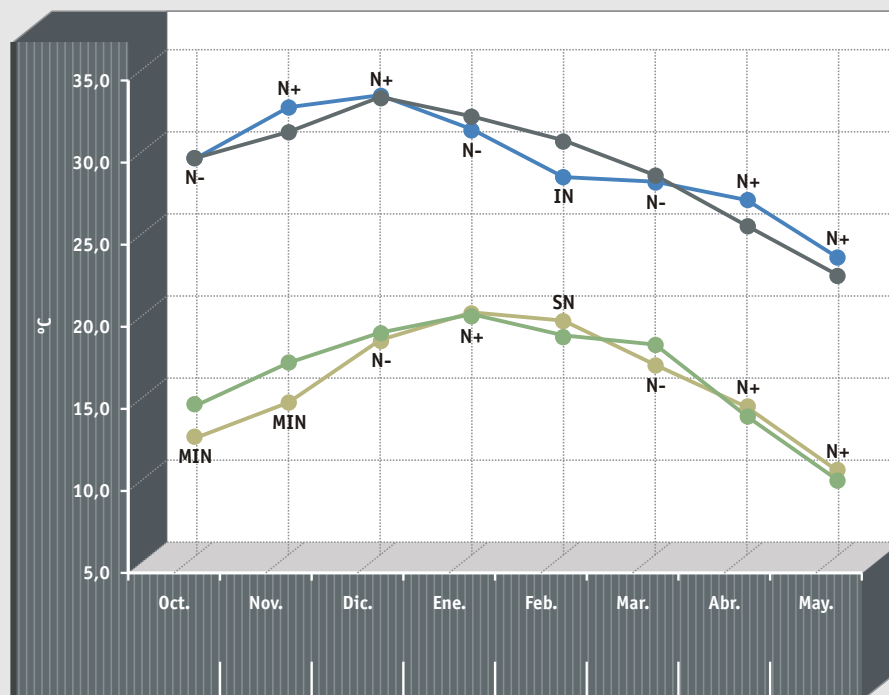


FIGURA 3. Media móvil de cinco días para temperaturas mínimas diarias, en el período diciembre 2010 - mayo 2011, para cinco localidades del área sojera.



—●— Máxima media 2010/2011	29,2	32,1	33,1	31,1	28,1	27,7	26,5	23,1
—●— T° máxima media normal	29,3	30,7	32,8	31,5	30,2	28,0	25,0	22,1
—●— Mínima media 2010/2011	12,0	14,2	18,1	19,8	19,3	16,6	14,0	10,0
—●— T° mínima media normal	14,0	16,7	18,6	19,7	18,5	17,5	13,6	9,6

FIGURA 4. Temperaturas máximas y mínimas medias mensuales del período octubre 2010 - mayo 2011, comparados con sus respectivos promedios de referencia y calificación de la anomalía térmica.

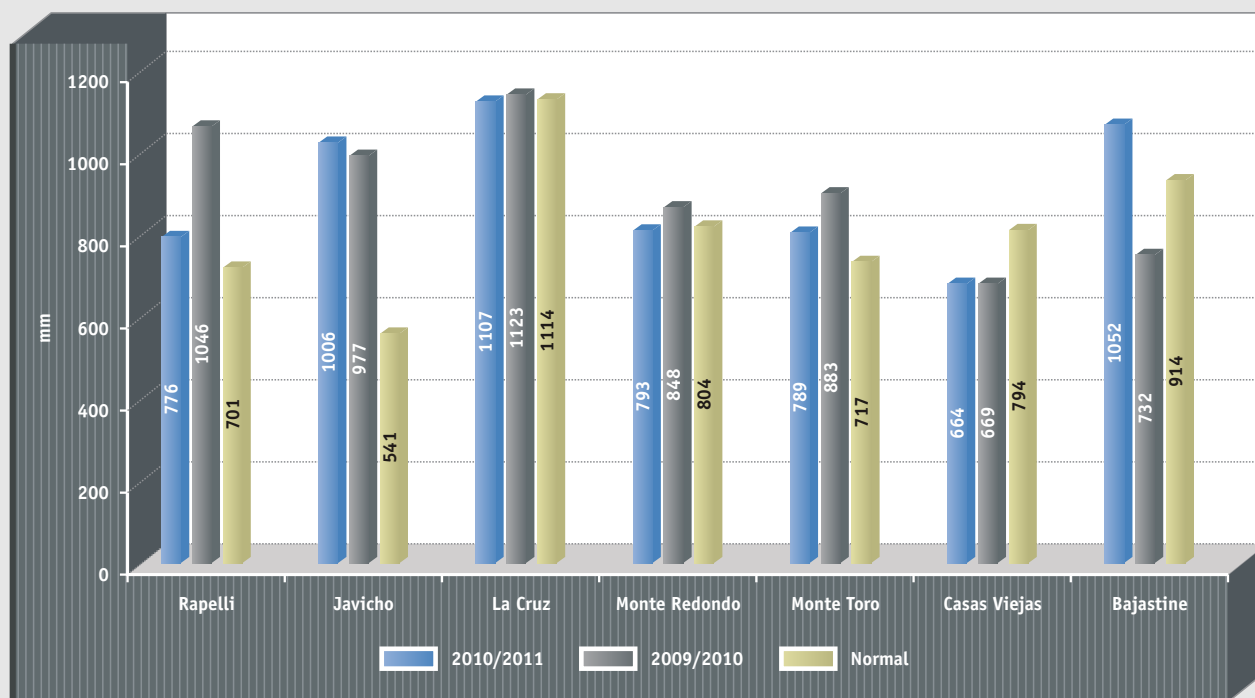
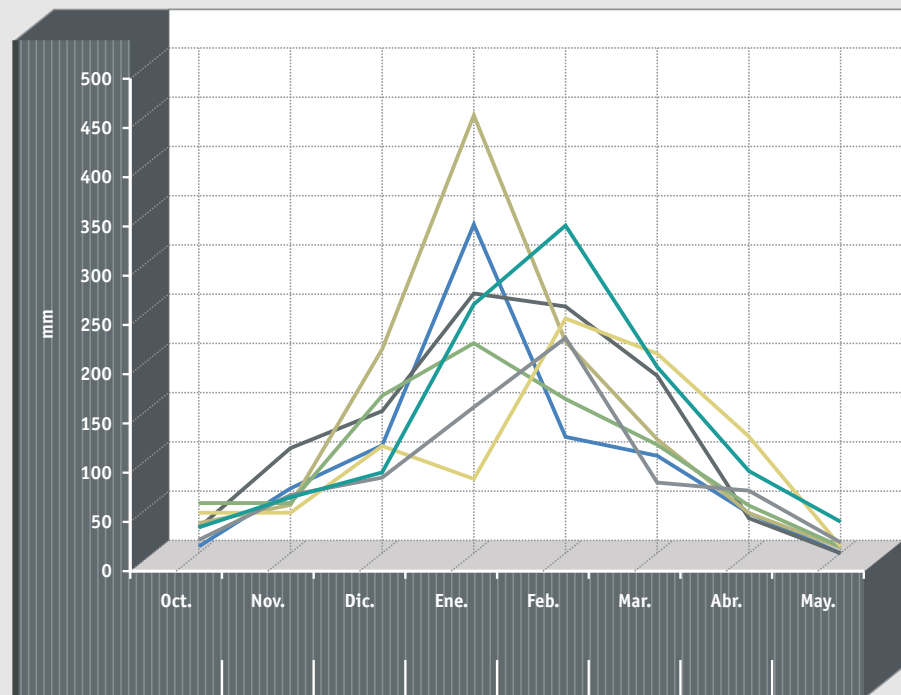
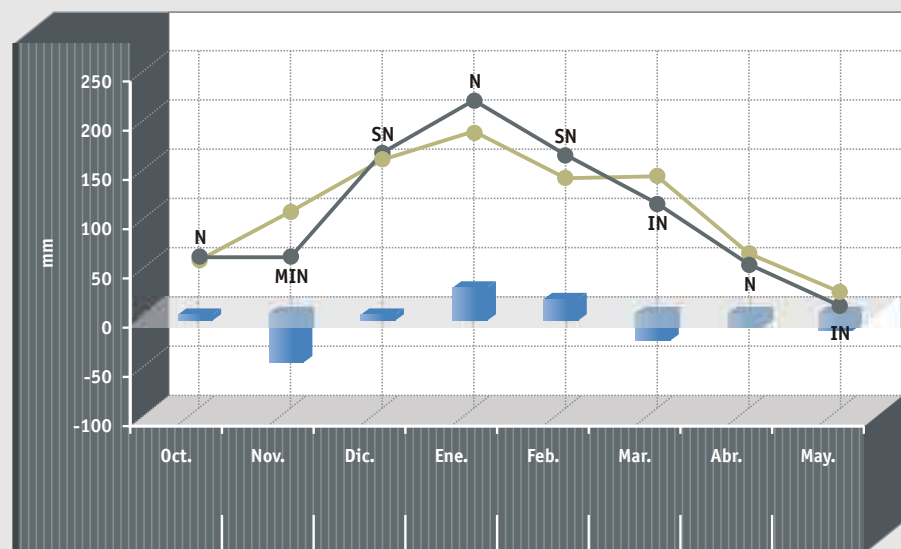


FIGURA 5. Precipitaciones totales del período octubre 2010 - abril 2011, para siete localidades del área sojera.



Rapelli	8,0	65,0	109,0	337,0	119,0	96,0	42,0	0,0
Javicho	27,0	105,0	146,0	262,0	249,0	180,0	36,5	0,0
La Cruz	29,7	48,3	206,5	446,5	215,9	114,0	41,1	5,3
Monte Redondo	52,3	50,8	159,3	213,9	157,0	109,0	46,0	4,6
Monte Toro	40,4	40,1	109,7	74,4	239,5	202,9	116,3	5,8
Casas Viejas	14,7	59,7	78,0	148,1	218,9	71,6	63,5	9,1
Bajastine	24,4	56,9	82,0	255,8	334,8	186,2	81,5	30,7

FIGURA 6. Precipitaciones totales mensuales de la campaña 2010/2011 en siete localidades del área sojera.



Anomalías	5,5	-47,8	7,6	33,8	21,6	-24,9	-1,6	13,7
Precipitación 2010/2011	52,3	50,8	159,3	213,9	157,0	109,0	46,0	4,6
Precipitación Media	46,8	98,6	151,6	180,1	135,3	133,8	57,6	18,3

FIGURA 7. Totales mensuales de precipitación y sus correspondientes anomalías para la localidad de Monte Redondo, en el período octubre 2010 - mayo 2011.

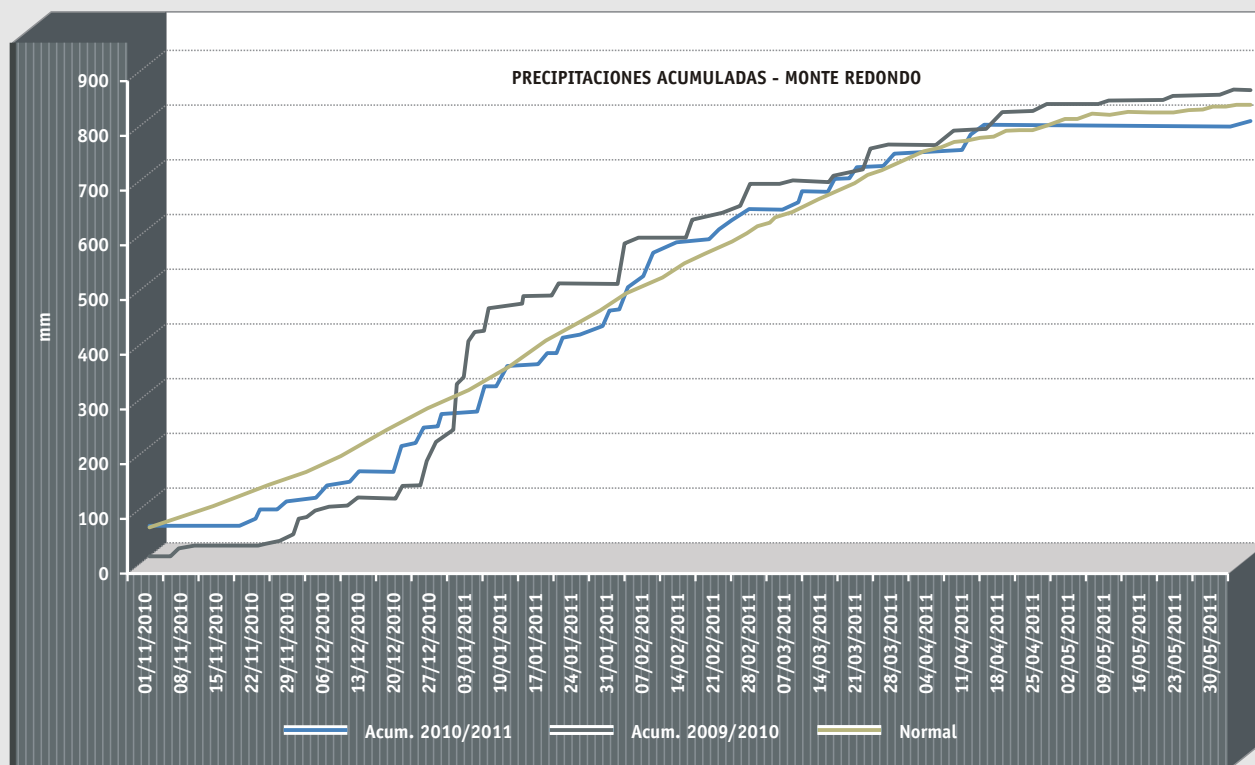


FIGURA 8. Lluvias diarias acumuladas en la Subestación Monte Redondo en la campaña 2010/2011 y su comparación con las de la campaña 2009/2010 y la marcha normal.

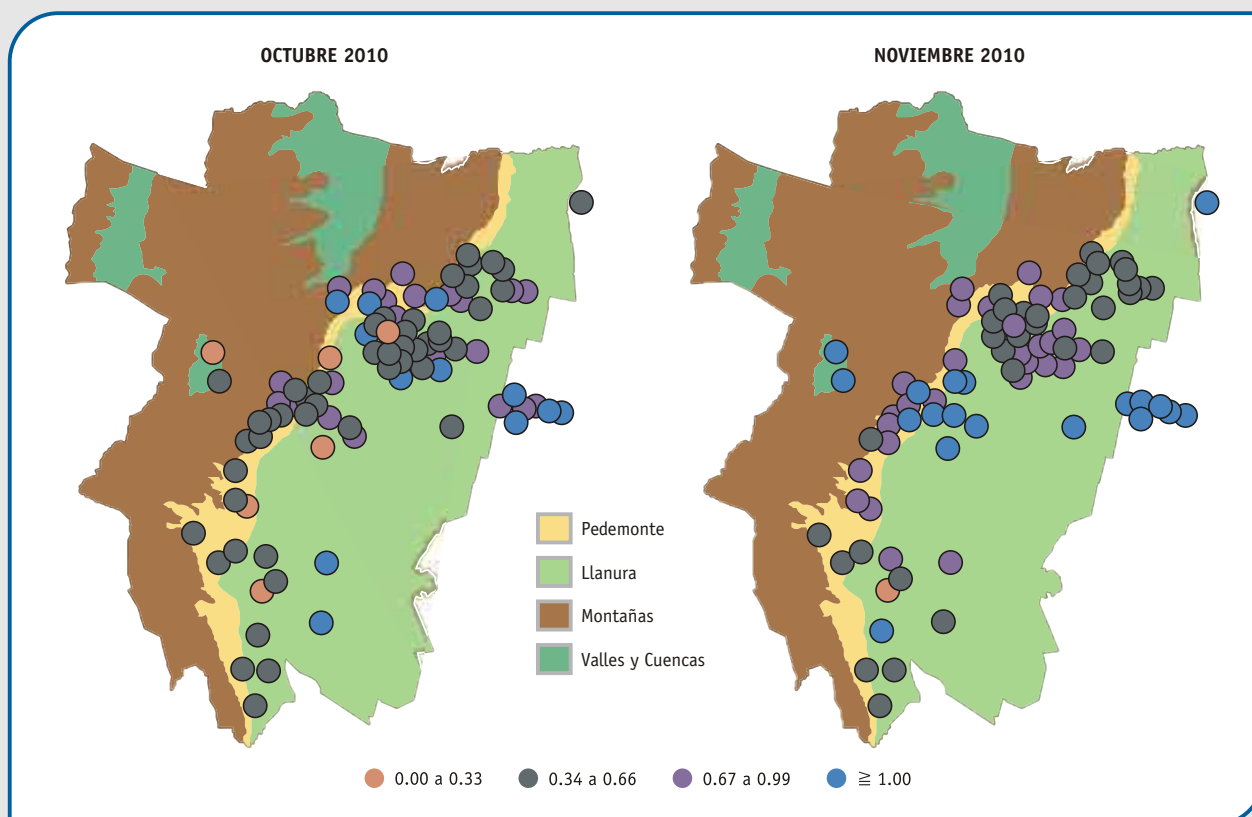


FIGURA 9. Anomalías de precipitaciones totales mensuales en los meses de octubre y noviembre de 2010.

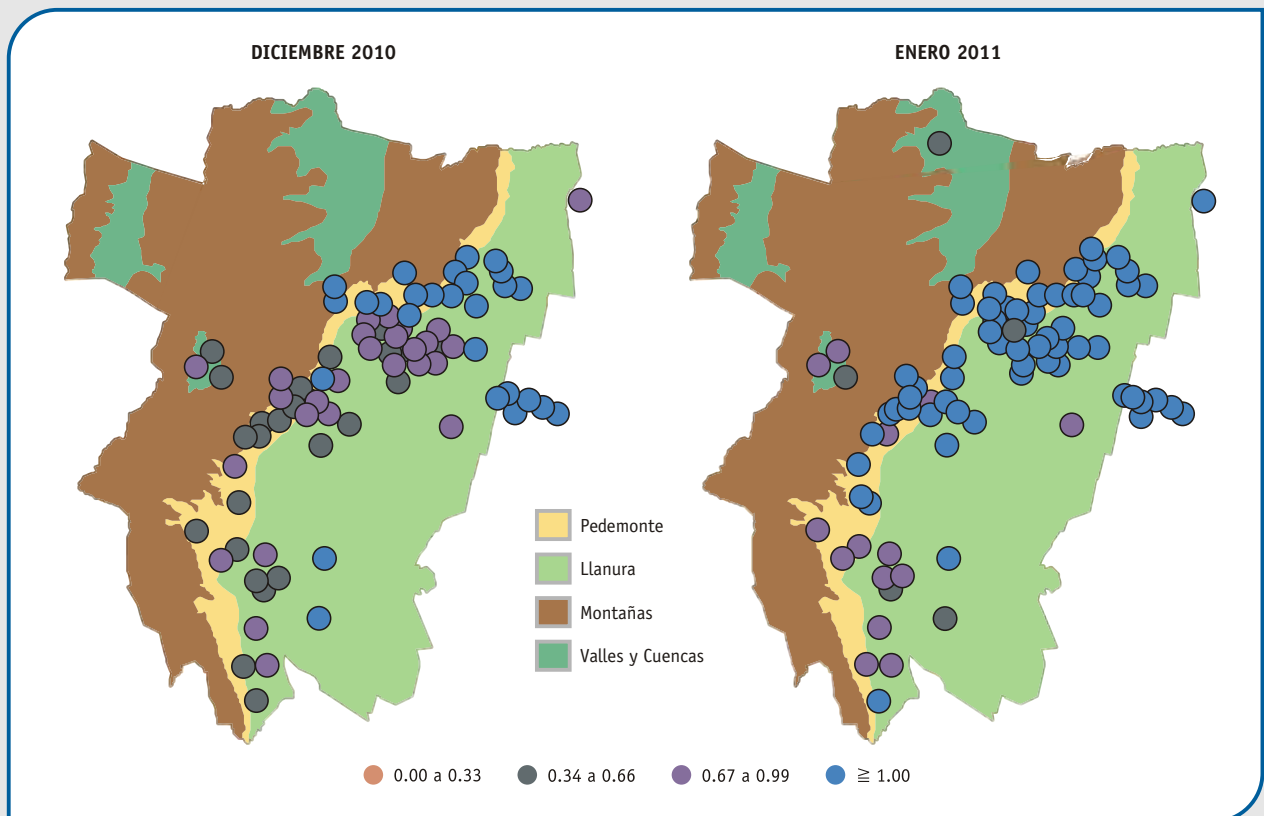


FIGURA 10. Anomalías de precipitaciones totales mensuales en los meses de diciembre de 2010 y enero de 2011.

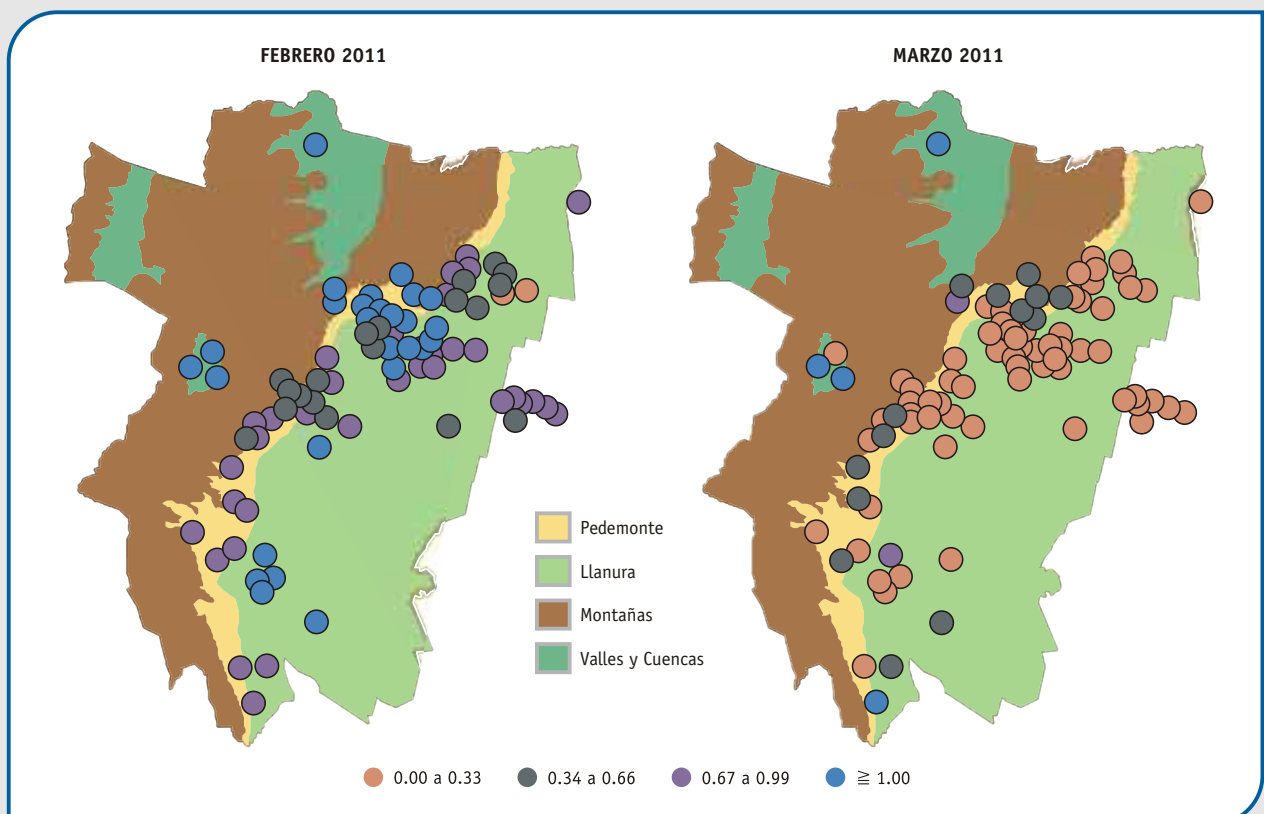


FIGURA 11. Anomalías de precipitaciones totales mensuales en los meses de febrero y marzo de 2011.

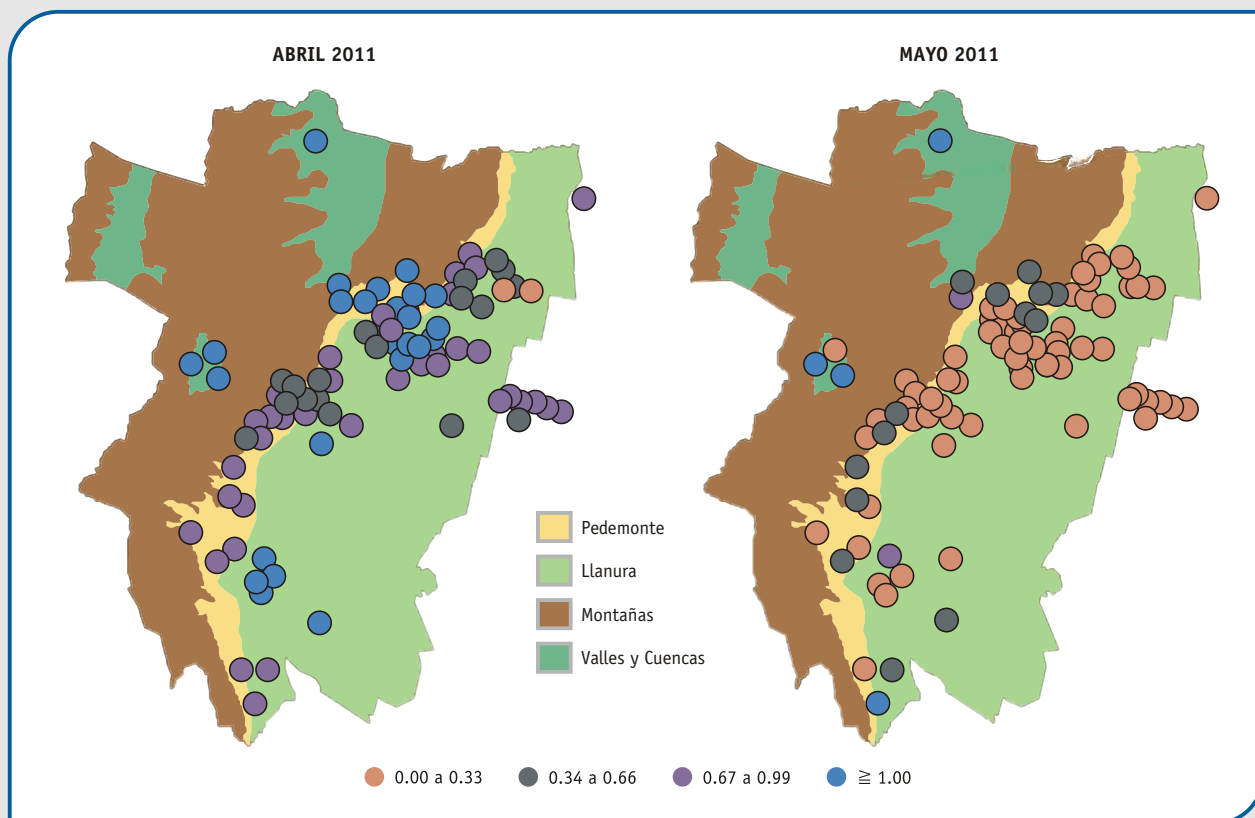


FIGURA 12. Anomalías de precipitaciones totales mensuales en el mes de abril y mayo de 2011.

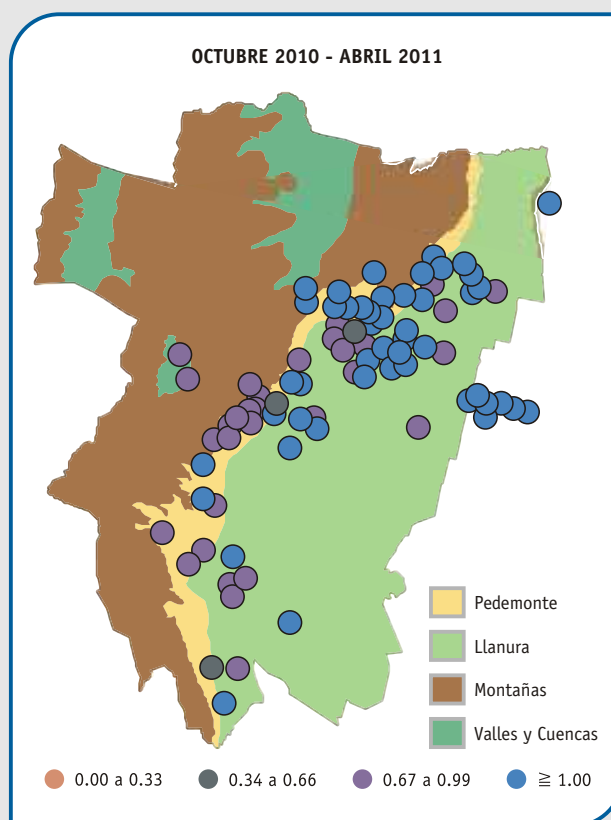


FIGURA 13. Anomalías de precipitaciones totales en la campaña (octubre 2010 - abril 2011).

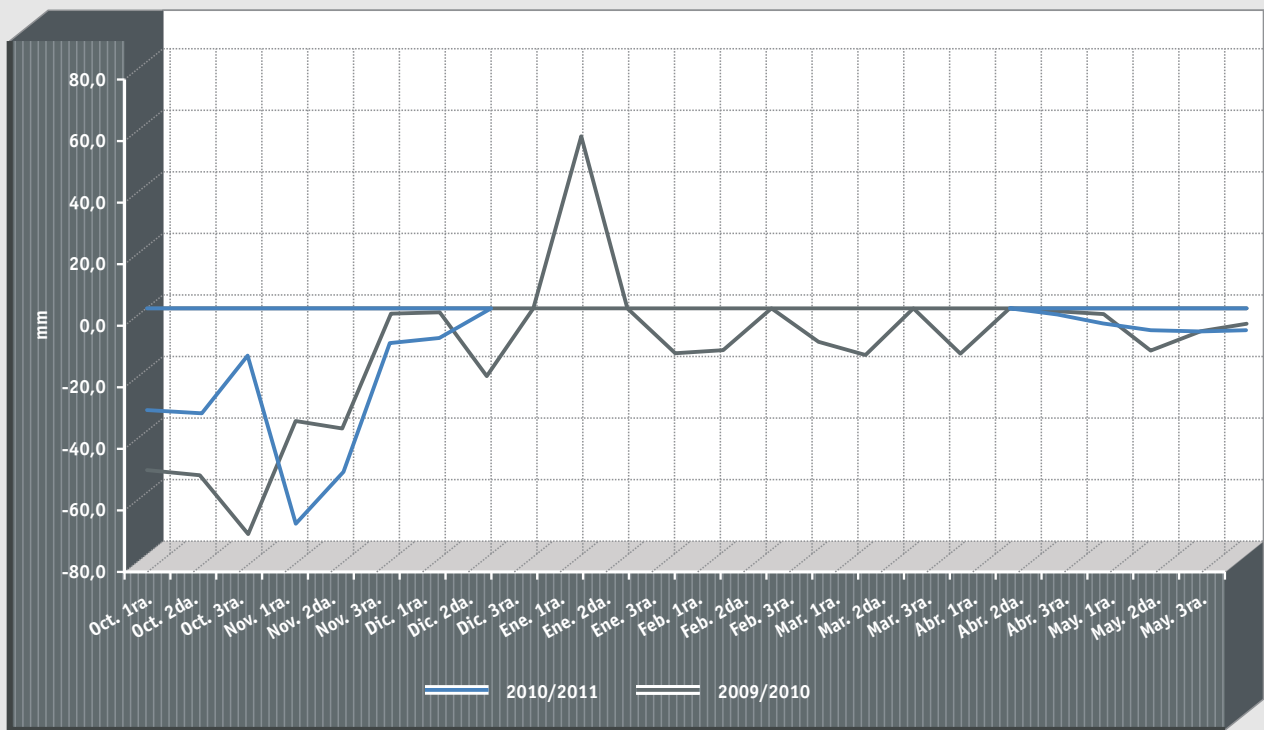


FIGURA 14. Situación hídrica: comparación campaña 2010/2011 vs. 2009/2010, Monte Redondo.

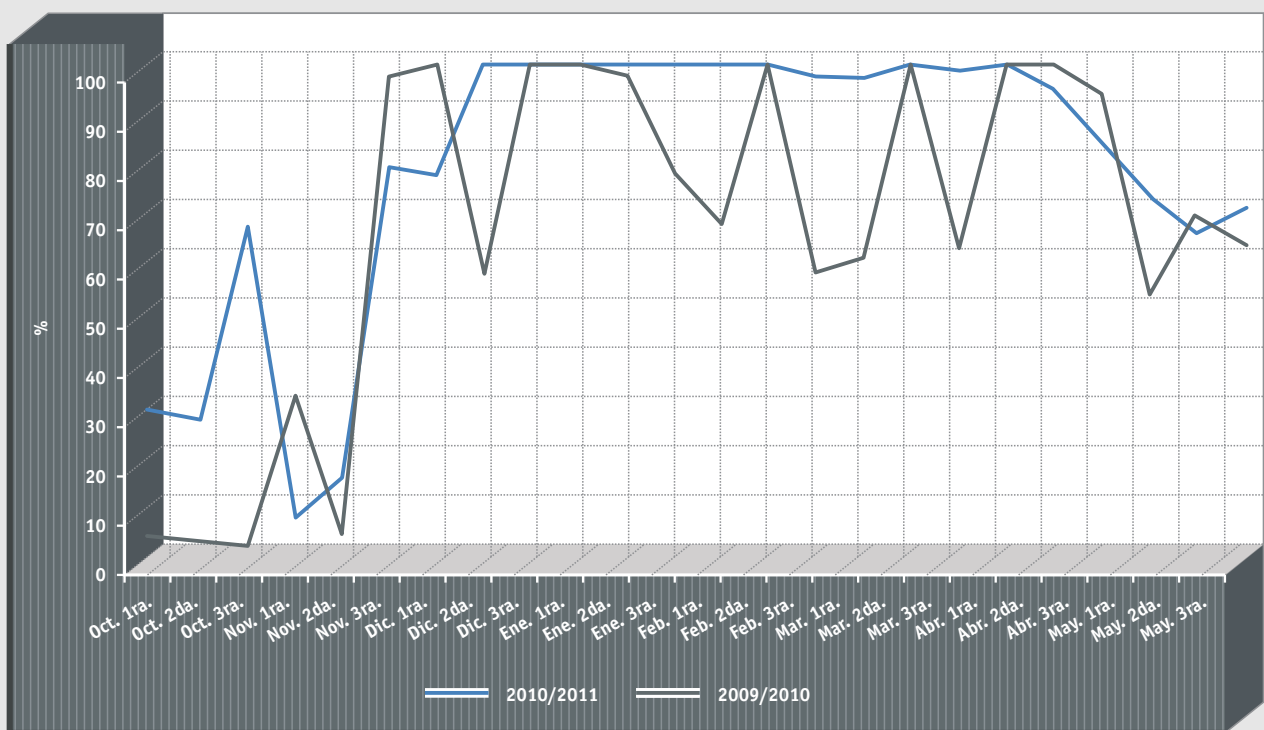


FIGURA 15. Evapotranspiración relativa: comparación campaña 2010/2011 vs. 2009/2010, Monte Redondo.