

CEAZA

Boletín Climático

Marzo 2014

RESUMEN EJECUTIVO

El estado de El Niño - Oscilación del Sur (ENOS), nos entrega una visión amplia del comportamiento actual de las variables atmosféricas (diagnóstico) junto con su evolución y proyección en el tiempo (pronóstico). En este contexto, la evaluación de las principales variables atmosféricas (temperatura, presión atmosférica, viento, etc.), indican que el estado de normalidad o fase neutra durante el verano 2014 en relación a su climatología, se va a mantener, no apreciándose anomalías que pudieran indicar un cambio en las condiciones actuales.

Se puede concluir que tales condiciones proyectan este verano con parámetros atmosféricos normales. Los embalses tienen embalsada menos del 7% de la capacidad de la región, casi el mismo valor que el mes pasado. Los valores de precipitación del pasado año 2013 dejaron un déficit por sobre el 80% en promedio y los deshielos no generaron un aporte significativo al sistema hidrológico.

Se sugiere acuñar el término de desertificación, hiper-aridez o bien aridización de la Región de Coquimbo ya que el término sequía, debido a la magnitud, espacialidad y temporalidad de ésta no resulta apropiado como una descripción actual de la situación hídrica de la región. En el mismo contexto, se espera que el recurso hídrico se mantendrá con escasa disponibilidad durante los próximos meses lo que también sugiere adoptar desde ya medidas paliativas de largo plazo, esto debido a que la coyuntura climática es más bien una condición normal para la región y la realidad de los sectores productivos van en alza respecto de su demanda hídrica, en especial ahora que se vienen meses de cosecha agrícola, lo que implica una tremenda necesidad de disponibilidad de agua.



El CEAZA tiene como misión promover el desarrollo científico-tecnológico de la Región de Coquimbo, a través de la comprensión de los efectos de las oscilaciones océano/atmósfera sobre el ciclo hidrológico y la productividad biológica en zonas áridas y marinas de la región. En el cumplimiento de dicho objetivo se distribuye el presente informe mensual orientado como una herramienta de apoyo a la toma de decisiones, destinado a los principales organismos a cargo de la planificación estratégica, desarrollo y a los diversos sectores productivos con el objetivo de proveerles de un diagnóstico y pronóstico oportuno que sintetiza los principales eventos atmosféricos, oceanográficos e hidrológicos en la Región de Coquimbo.

La información se presenta por provincia y considera el estado actual y proyección de:

- ENOS (El Niño - Oscilación del Sur)
- Variabilidad climática
- Caudales de los ríos Elqui, Limarí y Choapa
- Los principales embalses de la región.

En adición al diagnóstico y proyección anterior se acompañan herramientas y análisis de utilidad a los sectores agrícola y acuícola.

Este informe se genera en el marco de la ejecución del proyecto con Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), llamado "Implementación de una Red de Monitoreo Meteorológico como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en el ámbito agrícola y acuícola de la región de Coquimbo" y es financiado por el Gobierno Regional de Coquimbo.

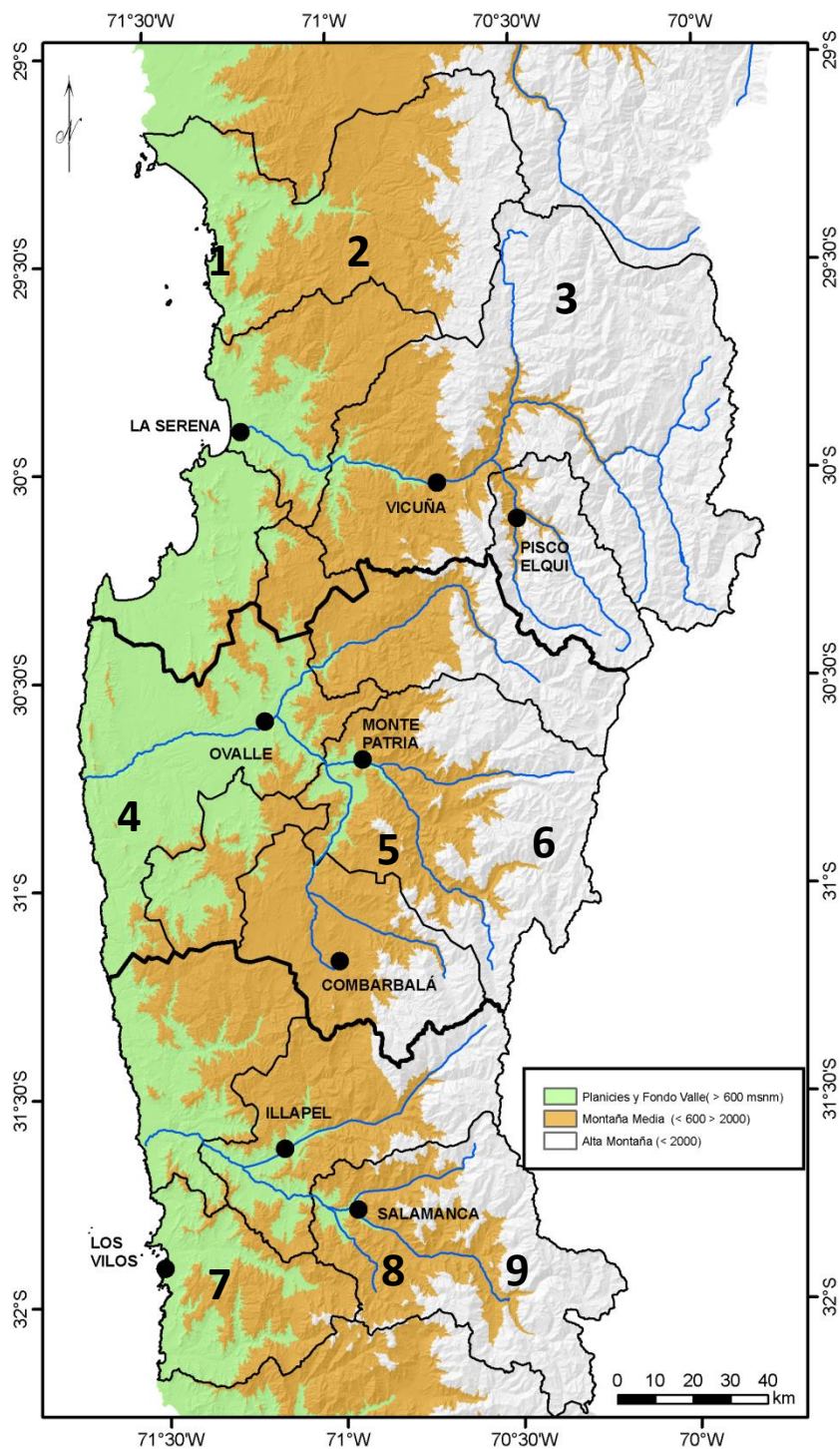
División territorial

La región de Coquimbo se caracteriza por tener una topografía muy compleja con accidentes geográficos tan prominentes que generan meso climas a lo largo y ancho de la región. Esta compleja geografía incide en el comportamiento de las variables atmosféricas y oceanográficas en la línea de costa (vientos, temperatura, presión atmosférica, precipitaciones, radiación solar, etc.), al mismo tiempo, la región se encuentra en una “zona de transición climática”, todo lo anterior hace necesario generar un análisis climático sectorizado que permita describir de mejor forma las variables atmosféricas y oceanográficas de interés. De tal manera, se propone una división regional de 9 sectores (mapa 1), basada en los siguientes criterios:

- i. **Límite provincial:** esta división política y administrativa de base se considera de utilidad pensando en la toma de decisiones y acciones civiles, al mismo tiempo, esta división latitudinal coincide con el patrón de transición climática y la ubicación de las tres principales cuencas regionales (Elqui, Limarí y Choapa) las que son alimentadas por sus respectivos tributarios y contienen cada una los tres principales embalses de la región.

- i. **Altitud:** la altitud juega un rol fundamental en la propuesta de división, esto debido a que la región de Coquimbo está gobernada por la acción del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur-oriental y asociada a él la Vaguada Costera, la corriente de Humboldt y el efecto de la Cordillera de los Andes, estos sistemas definen en sentido oeste-este tres subtipos climáticos acotados en altitud:
 - Clima de estepa con nubosidad abundante, bajo los 600 metros sobre el nivel del mar (msnm)
 - Clima de estepa templado marginal, entre 600 - 2000 msnm. Donde la influencia oceánica tiende a desaparecer.
 - Clima de estepa fría de montaña, sobre los 2000 msnm.

De esa forma, en el mapa 1 se presentan los 9 segmentos que son la base para la generación del presente boletín, el cual se fundamenta en sus proyecciones de manera coherente con las divisiones propuestas, de manera tal de precisar fuertemente en un diagnóstico y pronóstico certero.



Mapa 1. Muestra los 9 sectores (números del 1 al 9) generados por la división provincial y la altitud. El color verde representa la zona de influencia marítima hasta los 600 msnm; el color anaranjado representa la segunda macro zona (intermedia) desde los 600 msnm hasta los 2000; el tercer sector (sobre los 2000 msnm), de color grisáceo, representa la alta montaña

Proyección de ENOS

Durante el mes de febrero, ENOS ha continuado evidenciando una fase neutra con una tendencia a mostrar anomalías negativas esta vez, asociadas a una probable fase neutra-fría. Las anomalías en la zona 3.4 en enero estuvieron en torno a los 0°C y en algunas zonas entre -0.5°C y 0°C, este comportamiento es típico de una fase neutra. De tal forma las condiciones siguen considerándose neutras para el presente período (para denominar El Niño o La Niña deben haber al menos tres meses consecutivos con valores bajo o sobre $\pm 0.5^\circ\text{C}$).

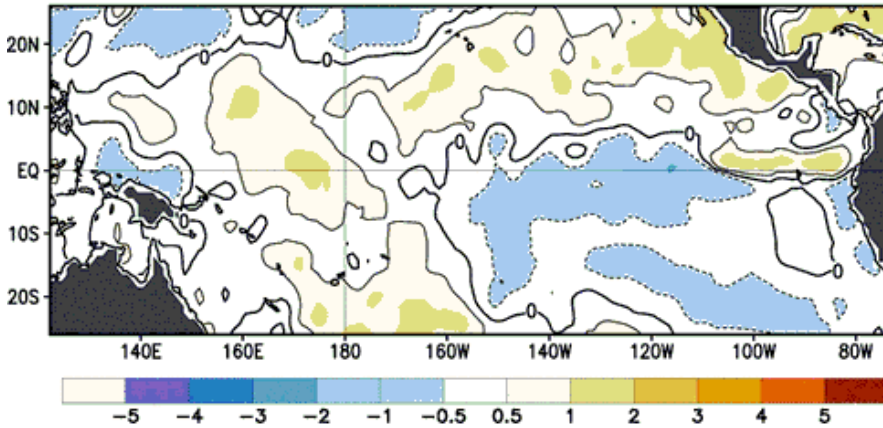


Figura 1. Anomalías (°C) promedio de TSM de la última semana de febrero. Las anomalías son calculadas respecto al periodo base 1981-2010 de promedios semanales de TSM (fuente: CPC)

Los modelos de pronóstico siguen prediciendo condiciones de fase neutra (figura 2) para los próximos meses. El consenso actual por parte de los modelos incluidos en el análisis del IRI/CPC, proyecta que tales condiciones prevalecerán al menos hasta agosto del presente año 2014 (casi 50%, figura 3). Asimismo, la proyección del presente mes muestra casi un 90% de probabilidad de mantenerse las condiciones de neutralidad con tendencia fase neutra-fría. Al menos el presente trimestre del 2014 el comportamiento se espera similar.

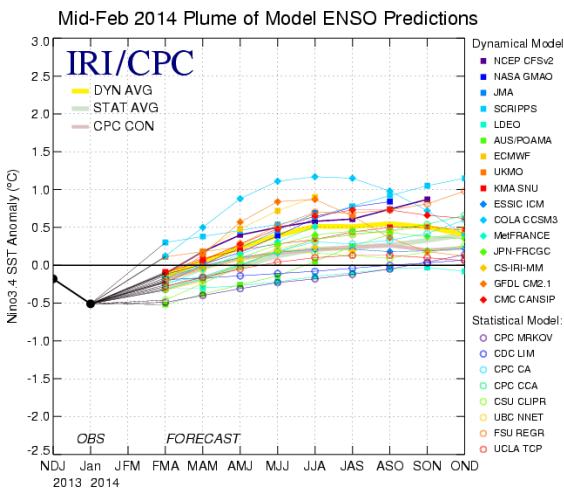


Figura 2. Pronóstico ENOS de modelos dinámicos y estadísticos elaborado a mediados de enero (fuente: IRI/CPC)

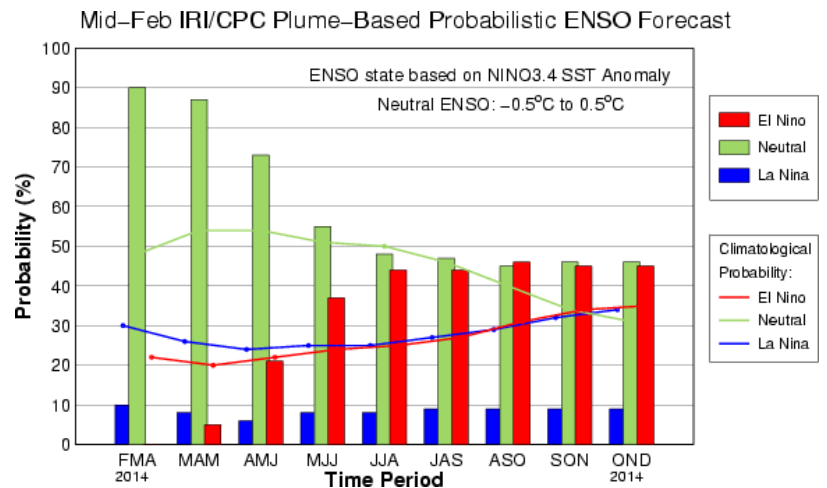


Figura 3. Probabilidades trimestrales ENOS (fuente: IRI/CPC)

En resumen, las condiciones actuales de neutralidad se mantendrán para el próximo trimestre.

Diagnóstico de la variabilidad climática

La condición sinóptica de los flujos¹ predominantes (figura 4), muestra un fortalecimiento en los vientos desde la Región de Antofagasta hasta latitudes cercanas a la Región del Bío-Bío. Esto sugiere que, en relación al mes anterior, se genera mayor inestabilidad atmosférica en gran parte de Chile lo que indica mayor presencia de perturbaciones durante el período. Se debilita y desplaza hacia el norte levemente el Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur-oriental.

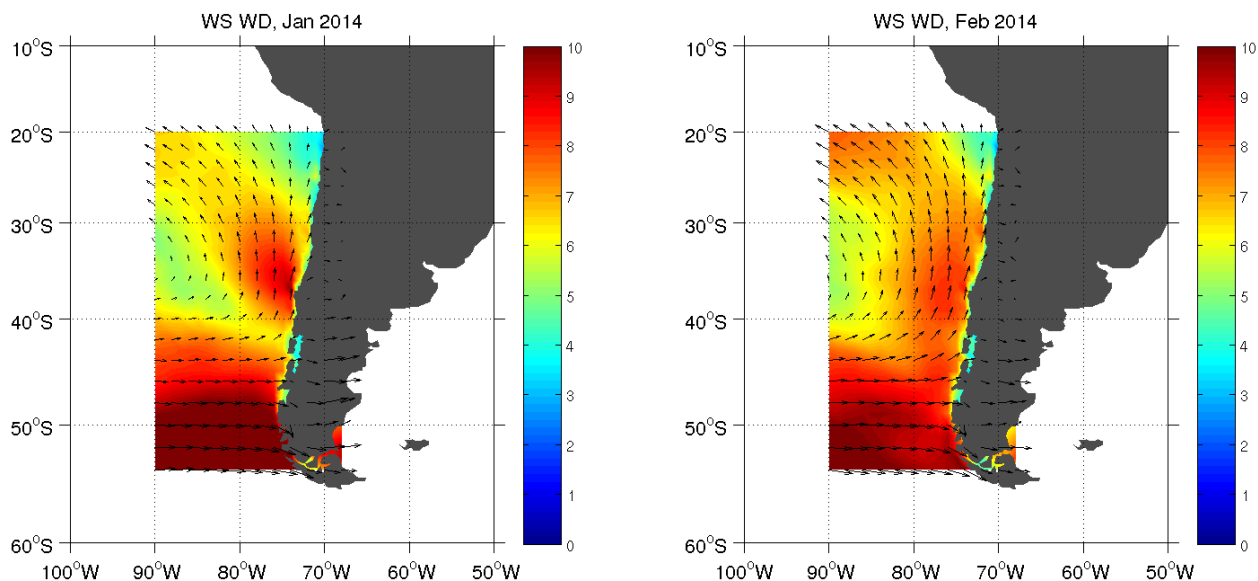


Figura 4. Velocidad y dirección de los flujos de viento (m/s) promedio predominantes en enero y febrero de 2014, datos re-análisis NCEP/FNL.

¹Flujos predominantes se refiere a los vientos que típicamente soplan en la zona en cuestión
www.cezamet.cl

Variabilidad Térmica

La temperatura promedio diaria en las tres provincias osciló entre los 13°C y 21°C, lo que es menor al mes anterior. Durante febrero se aprecia una tendencia a la baja en las temperaturas promedio y como se puede apreciar, hay una coherencia en todas las provincias. Esto indica que las temperaturas comenzaron su descenso conforme nos acercamos a otoño. También, se relaciona al enfriamiento que se ha visto tanto en las cosas chilenas como en las zonas de El Niño.

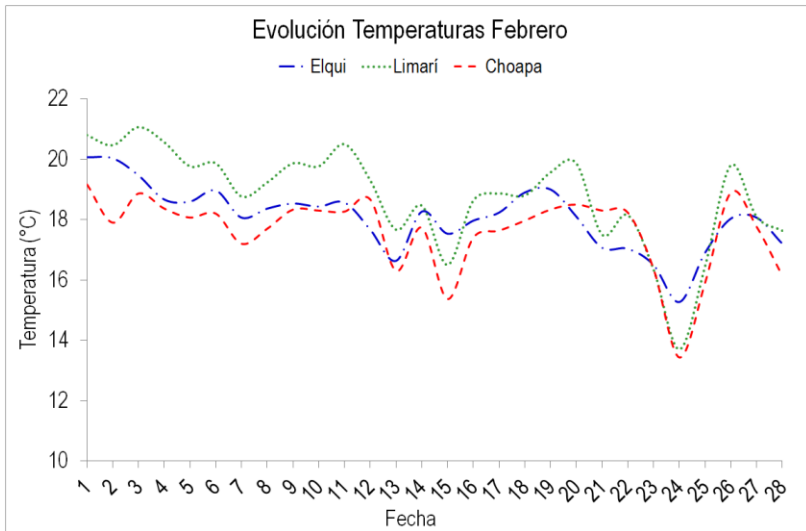


Figura 5. Promedios de temperatura superficial diaria en febrero de 2014 obtenidos a partir de estaciones CEAZA-Met.

La figura 6 indica que las temperaturas en promedio aumentaron un par de grados de un mes a otro (izquierda enero; derecha febrero)

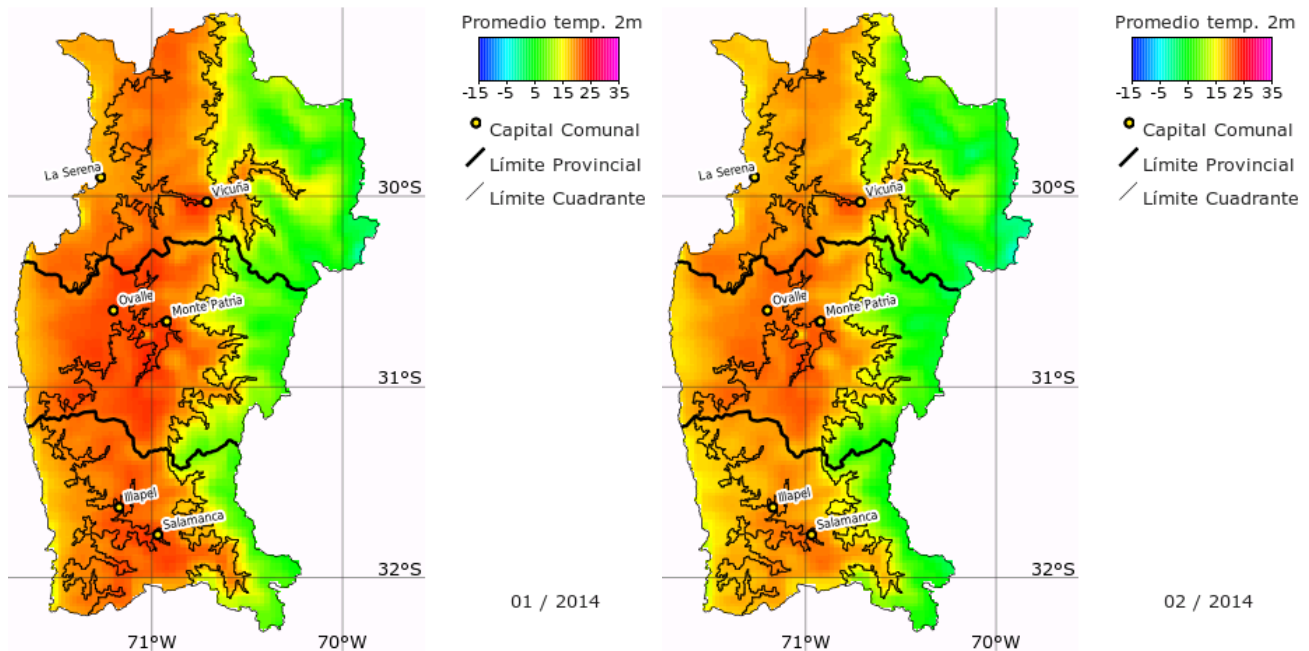


Figura 6. Promedios de temperatura superficial en enero (izquierda) y febrero (derecha), modelo WRFCEAZA.

Durante el mes de enero las temperaturas mostraron en todos los sectores anomalías positivas que superaron los 0.8°C , es decir que las temperaturas promedio estuvieron más altas de lo normal con respecto a su climatología (promedio de los últimos 7 años). Sin embargo, el mes de febrero se da la condición contraria en todos los sectores, evidenciando anomalías negativas que en algunos sectores más al sur de la región alcanzan -1°C , como muestra la figura 7.

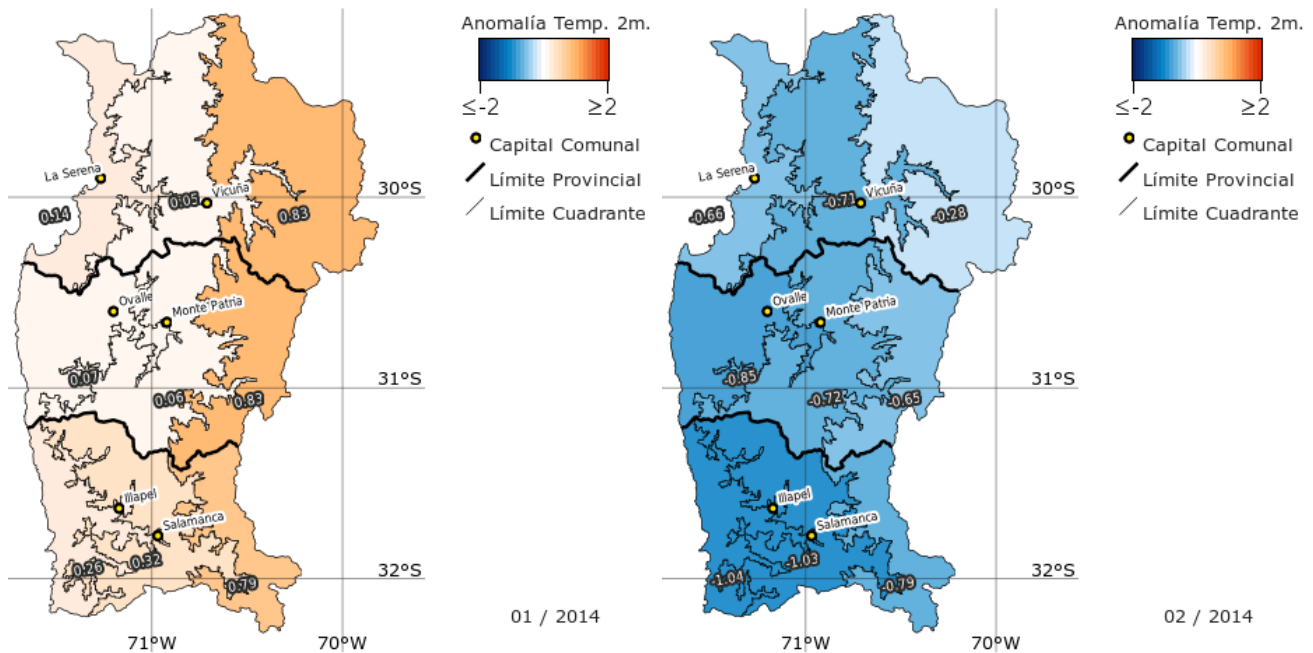


Figura 7. Anomalías de temperatura superficial promedio en diciembre (izquierda) y enero (derecha), modelo WRFCEAZA

Análisis Agronómico

En mes de febrero se observaron temperaturas promedio inferiores en $1,8^{\circ}\text{C}$, en comparación con el mes anterior y el mismo mes de la temporada pasada. Esta disminución de las temperaturas junto con un estrés hídrico, debido a problemas de abastecimiento hídrico, podrían repercutir en problemas de alcanzar la maduración en algunos frutales, alargando la etapa de maduración.

Evapotranspiración

La Evapotranspiración Potencial (ET_0 , figura 8) se ha presentado relativamente estable durante el mes de febrero aunque con tendencia a la baja. Los valores oscilaron en las tres provincias entre 3 y 7 mm/día, valores levemente inferiores al mes anterior. La oscilación entre día y día se muestra consistente en las tres provincias salvo Elqui que se muestran valores más bajos que el resto, indicativo de mayor humedad atmosférica debido a la recurrente presencia de la típica nubosidad costera.

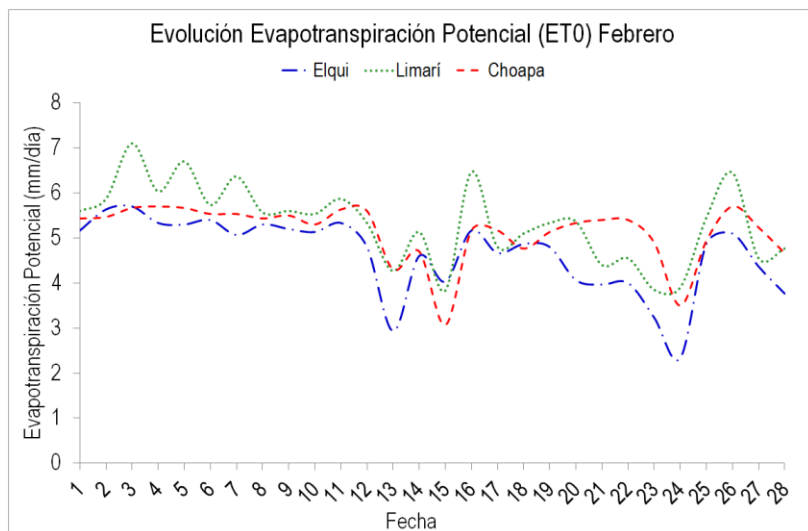


Figura 8. Evolución Evapotranspiración para el mes de enero obtenida a partir de estaciones CEAZA-Met

Análisis Agronómico

La Evapotranspiración (ET_0) observada en febrero fue mayor en casi 0,2 mm que el mismo mes de la temporada anterior, no representando un efecto sobre la demanda hídrica que debería ser suplida con riego, en una temporada normal. Con respecto a la demanda acumulada en la temporada, se constata que se encuentra por sobre lo observado en la temporada anterior, producto principalmente del aumento de las temperatura en los últimos dos meses (diciembre y enero). Debemos recordar por otro lado, que esta temporada presentó una primavera fría a causa de las menores temperaturas registradas durante septiembre y noviembre, que hicieron disminuir la tasa de evapotranspiración.

Grados Día (Base 10°C)

Los Grados Día acumulados días que va desde el fin de receso, muestran valores similares al año pasado (diferencias < 10%) en gran parte de la red CEAZA-Met (Tabla 1b), esto indica que se ha presentado un numero parecido horas de calor hasta finales de enero de 2014 en comparación con el mismo periodo de 2013. El mismo comportamiento se puede ver en toda la región en el mapa de diferencias de temperatura 2013-2014 (Figura 9b)

Grados Día Acumulados a la fecha. Base: 10°C, Inicio: 2013-08-15

Estacion	GD Acumulados 2014-03-09	GD Acumulados 2013-03-09
Punta de Choros	996(-5%)	1049
Islote Pájaros	1007(-)	-
La Serena [El Romeral]	1160(-5%)	1225
Rivadavia	1909(+1%)	1889
UCN Guayacan	1136(-)	-
Gabriela Mistral	1093(-8%)	1185
Coquimbo [El Panul]	1133(-3%)	1170
Vicuña [INIA]	1629(-1%)	1645
Pan de Azúcar [INIA]	1185(-3%)	1227
Pisico Elqui	1820(-4%)	1898
La Laguna [Elqui]	376(-)	-
Las Cardas	1411(-3%)	1449
Hurtado [Lavaderos]	1866(-)	-
Pichasca	1650(-)	-
Quebrada Seca	1476(-8%)	1606
Laguna Hurtado	762(-)	-
Ovalle [Talhuén]	1327(-)	-
Algarrobo Bajo [INIA]	1504(-3%)	1556
Camarico [INIA]	1436(-4%)	1493
Rapel	1552(+2%)	1528
Los Molles [Bocatoma]	603(+28%)	472
El Palqui [INIA]	1860(0%)	1859
Canela	1164(-)	-
Huintil	999(-4%)	1046
Mincha Sur	998(-)	-
Illapel [INIA]	1322(-2%)	1354
Salamanca [Chiltepín]	1507(-)	-

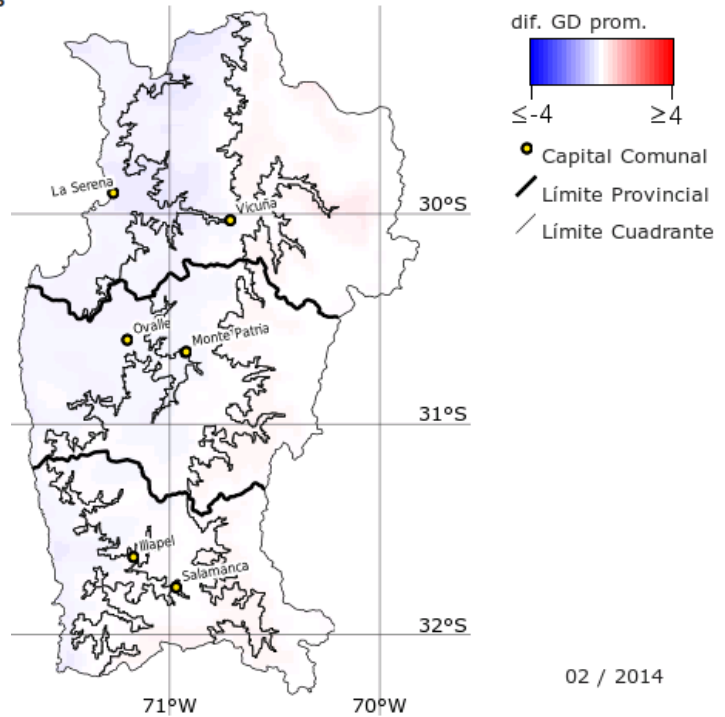


Tabla 1b. Grados Día acumulados en la red CEAZA-Met, base 10°C, inicio 15 agosto.

Figura 9b. Mapa de diferencias de Grados Día entre febrero 2013 y febrero 2014 (fuente: simulación WRFCEAZA)

Análisis Agronómico

Vid de mesa: Se está terminando la temporada, con un adelanto de 10 a 15 días con respecto a una temporada normal. En general, en cosecha se tuvieron problemas de condición como: desgrane, falta de color, calibre pequeño; todo debido a problemas de abastecimiento hídrico.

Almendra: Se ha cosechado entre un 60 a 70% de la superficie de almendros. Se observó un adelanto de alrededor de 2 a 3 semanas con respecto a la temporada anterior, producto del estrés sufrido por las plantas debido a falta de agua y las mayores temperaturas. Se presentaron rendimientos inferiores en alrededor de un 30%, con calibres mediano a pequeño, principalmente por efecto del déficit hídrico en floración, cuaja y elongación del fruto. Al igual que en vid de mesa se espera un manejo de pos-cosecha temprano para asegurar una adecuada acumulación de reservas en las plantas, ya que el estrés hídrico estaría provocando una defoliación temprana.

Vid vinífera y Pisuera: Continúan las anomalías descritas para el mes anterior. Las variedades tintas se han visto afectadas por las condiciones climáticas y la restricción hídrica de la temporada, esperándose rendimientos inferiores en alrededor de un 30%, principalmente por problemas de cuaja y racimos pequeños. En las variedades blancas se esperan producciones normales, pero un adelanto en la cosecha de alrededor de 2 a 3 semanas, complicándose la calidad de los vinos manifestada en aromas más tropicales y no aromas cítricos que son los que dan la frescura a los vinos blancos. Esto es efecto de una floración y cuaja con un crecimiento de brote menor alterándose el equilibrio hoja/frutos, producto de un menor follaje.

En las vides Pisuera se esperan caídas de las producciones de alrededor de un 50% en variedades Moscatel Rosada y de un 30% en variedades blancas (Pedro Jiménez, Torontel), debido al estrés hídrico al cual han estado sometidas las plantas.

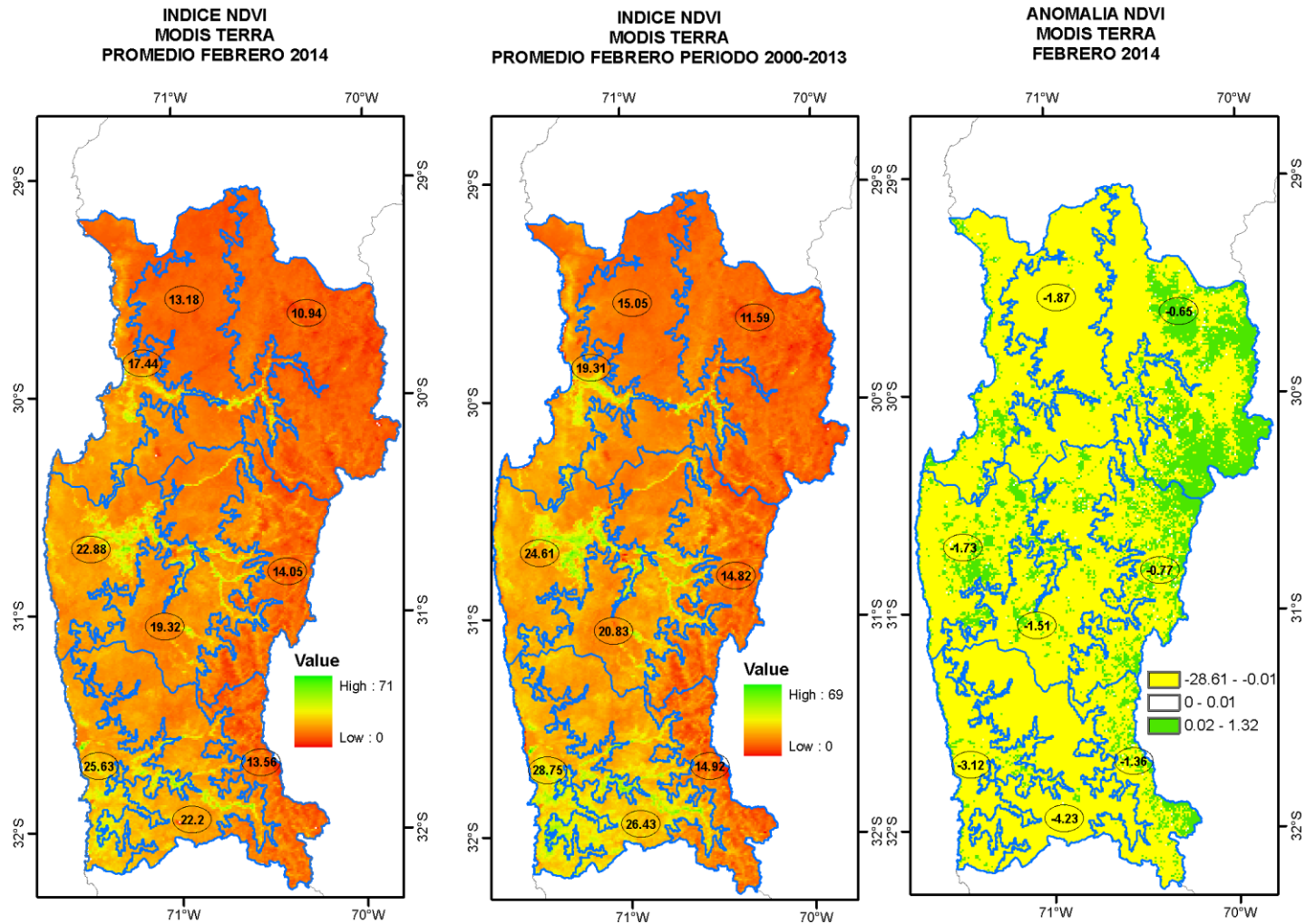
Nogales: Se está comenzando con la cosecha. Se esperan rendimientos inferiores en alrededor de un 15 a 20% y calibres más pequeños, asociado principalmente a las heladas registradas en el mes de septiembre.

Precipitaciones

Durante el mes de febrero no se registró eventos de precipitaciones de importancia o significativos. De tal forma, esta sección no presenta información el presente mes.

Cobertura de la vegetación en la Región de Coquimbo

El índice de vegetación (NDVI) para el mes febrero 2014 nos muestra solo anomalías negativas para casi todos los cuadrantes. Sin embargo si miramos al interior de los cuadrantes cordilleranos, tanto de las provincias de Elqui y Limarí, encontramos sectores en los cuales se presentan sectores con color verde (anomalía positiva), indicando la disponibilidad de forraje en la alta cordillera, aunque limitada para el presente periodo.



Fuente: Land Processes Distributed Active Archive Center (LP DAAC) is a component of NASA's Earth Observing System (EOS) Data and Information System (EOSDIS)

Análisis Agronómico

Durante febrero en toda la región se presentó una anomalía negativa del NDVI. La anomalía negativa, principalmente en las zonas media y baja, indica una menor disponibilidad de biomasa (forraje) para las explotaciones pecuarias de las zonas de secano de la región. En cuanto a las zonas altas (cordillera de veranadas), se observa una anomalía ligeramente negativa entrando en una situación crítica de abastecimiento de forraje para las explotaciones pecuarias.

Análisis temperatura superficial del mar

La TSM promedio de febrero frente a las costas de la región, figura 10, observó valores de temperatura superficial de alrededor de 14°C aproximadamente, en relación al promedio climatológico la anomalía de temperatura es entre -0.5 y -1°C siguiendo la tendencia del mes anterior, lo que indica temperaturas ligeramente más frías con respecto al promedio climatológico 1971-2000, ver figura 10.

De acuerdo a los pronósticos generados por la agencia europea de pronósticos (European Centre for Medium-Range Weather Forecast, ECMWF), se espera que para el trimestre marzo-abril-mayo la TSM en la región de Coquimbo tenga valores muy cercanos a -1°C e incluso -2°C en sus anomalías, esto significa valores de TSM más bajos al promedio climatológico, ver figura 12b.

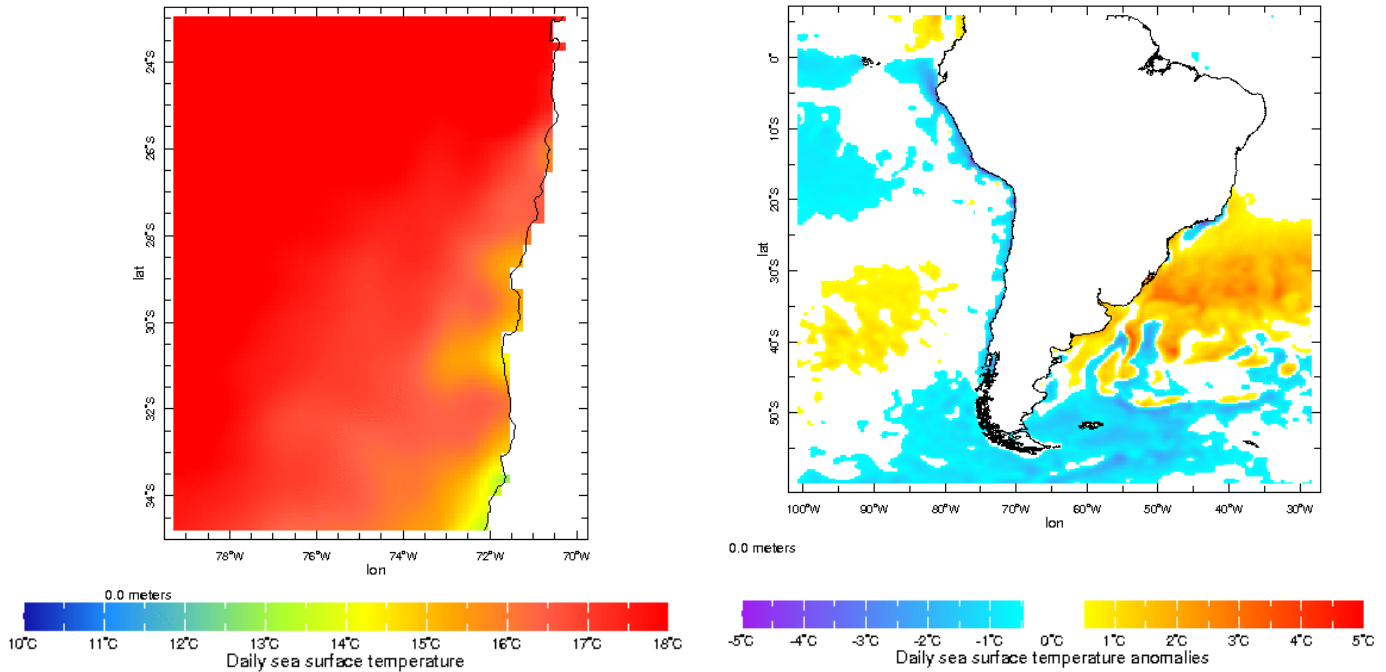


Figura 10. (Izquierda) Promedios mensuales de TSM en enero (fuente: NOAA), (Derecha) promedios mensuales de anomalías de TSM (fuente: NOAA)

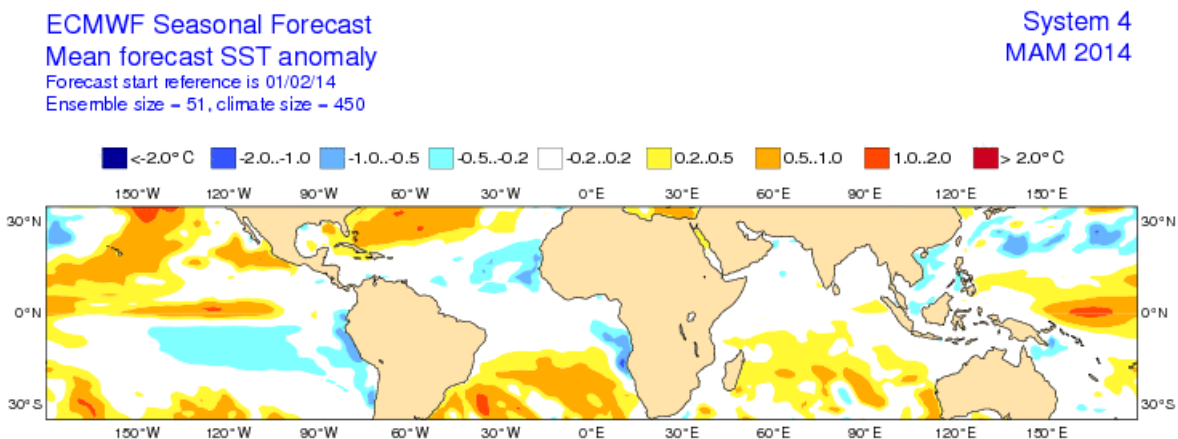


Figura 11. Anomalía de TSM pronosticada para el próximo trimestre (Fuente: ECMWF)

Cobertura nival

Durante el mes de febrero no se registraron eventos de nevadas de importancia o significativos. De tal forma, esta sección no presenta información el presente mes.

Estado de caudales

Los resultados del análisis hidrológico de la temporada 2013/2014 (abril 2013 hasta febrero 2014) indican que las tres cuencas tienen valores todavía muy bajos respecto al caudal medio histórico (tabla C1 y C2). Los caudales actuales (febrero) registran en las tres cuencas valores hasta solo un 38% de los valores históricos del mismo mes y hasta un 36% para el periodo completo del año hidrológico abril-enero. El valor más alto ocurre en el río principal del valle de Choapa.

Caudales en la región de Coquimbo, promedio en febrero 2014

Elqui (Elqui en Algarrobal)	Limarí (Las Ramadas)	Choapa (Cuncumen)
35% del promedio histórico	33% del promedio histórico	38% del promedio histórico

Caudales en la región de Coquimbo, promedio periodo abril 2013- febrero 2014

Elqui (Elqui en Algarrobal)	Limarí (Las Ramadas)	Choapa (Cuncumen)
27% del promedio histórico	28% del promedio histórico	36% del promedio histórico

Tabla C1 y C2. Evaluación de los caudales cabeceras relativo al caudal medio histórico del mismo periodo para las tres cuencas de la Región de Coquimbo

En la Región de Coquimbo la baja sostenida de caudales asociada al caudal 50% todavía se mantiene. En la estación “Elqui en Algarrobal” (figura C3) este sigue por 5 años; en la cuenca de Limarí el caudal de cabecera del “Río Grande en las Ramadas” (figura C4) mantiene este comportamiento por 4 años y 11 meses; en la cuenca de Choapa el caudal de la estación “Choapa en Cuncumen” (figura C5) mantiene esta situación ahora por 4 años.

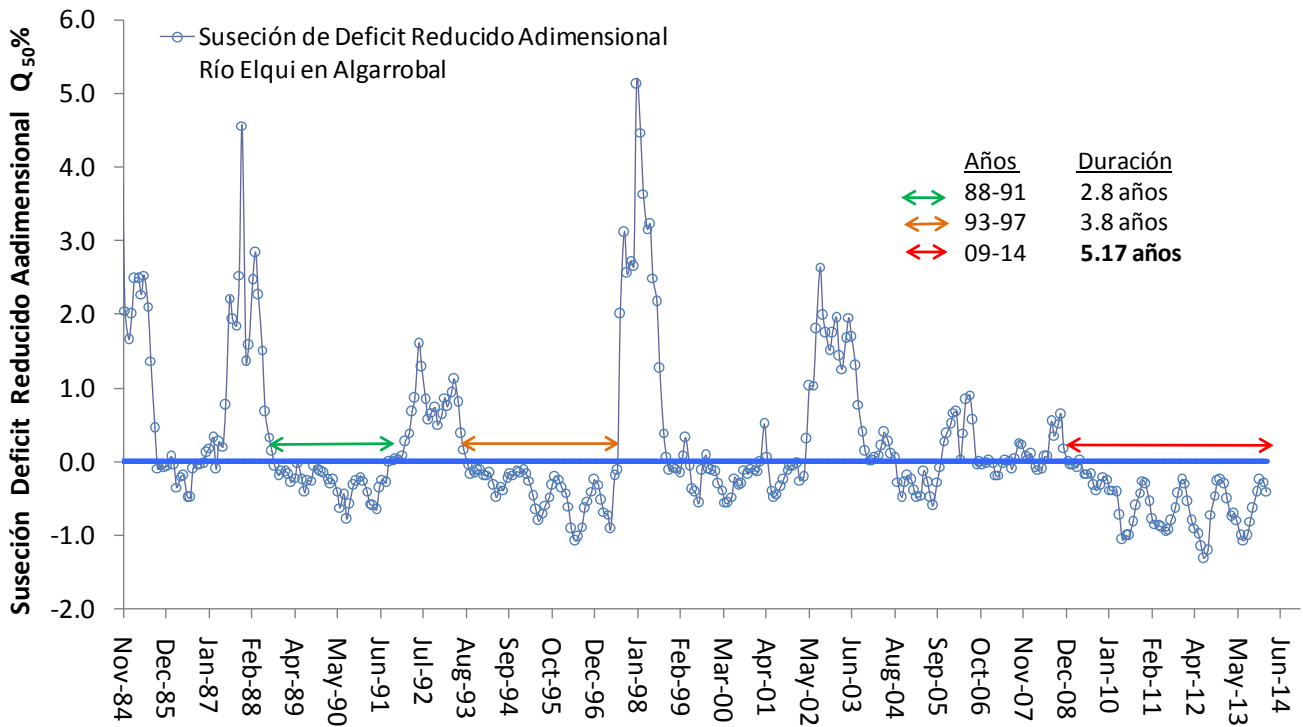


Figura C3. Serie de Déficit Reducido en la provincia de Elqui, en Algarrobal.

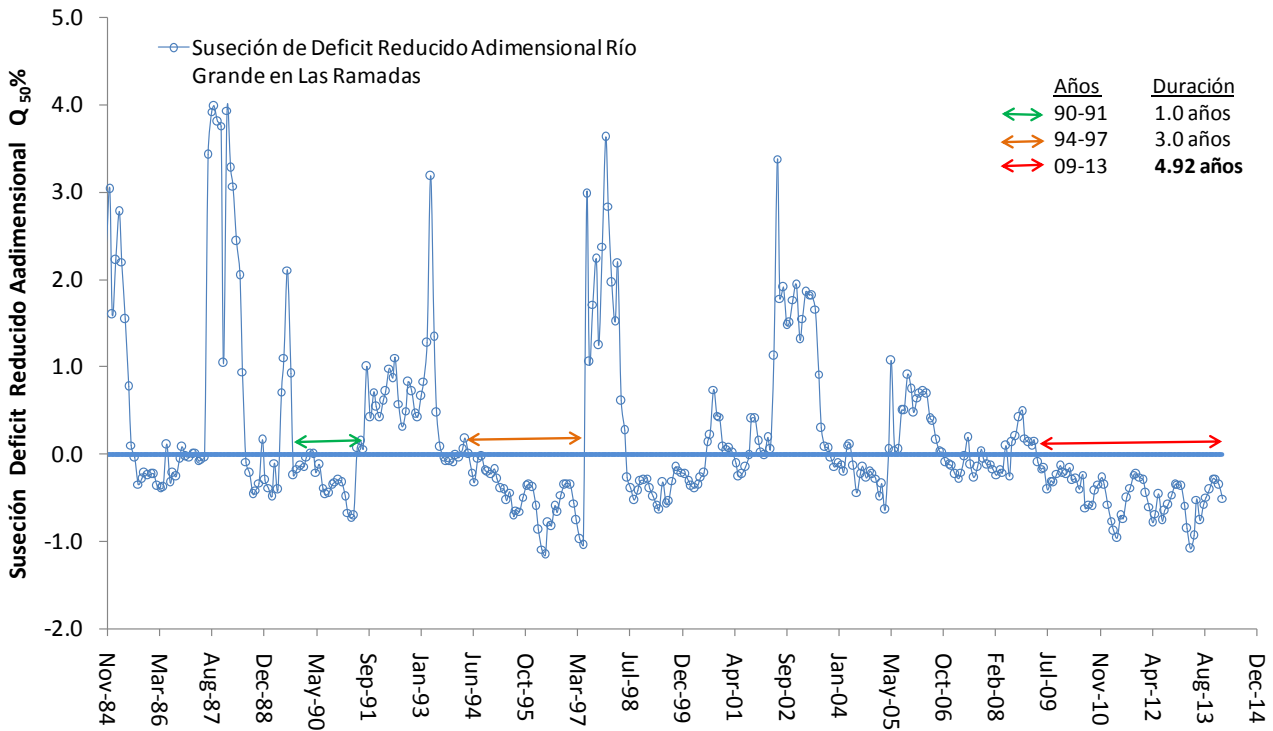


Figura C4. Serie de Déficit Reducido Grande en la provincia de Limarí, Las Ramadas

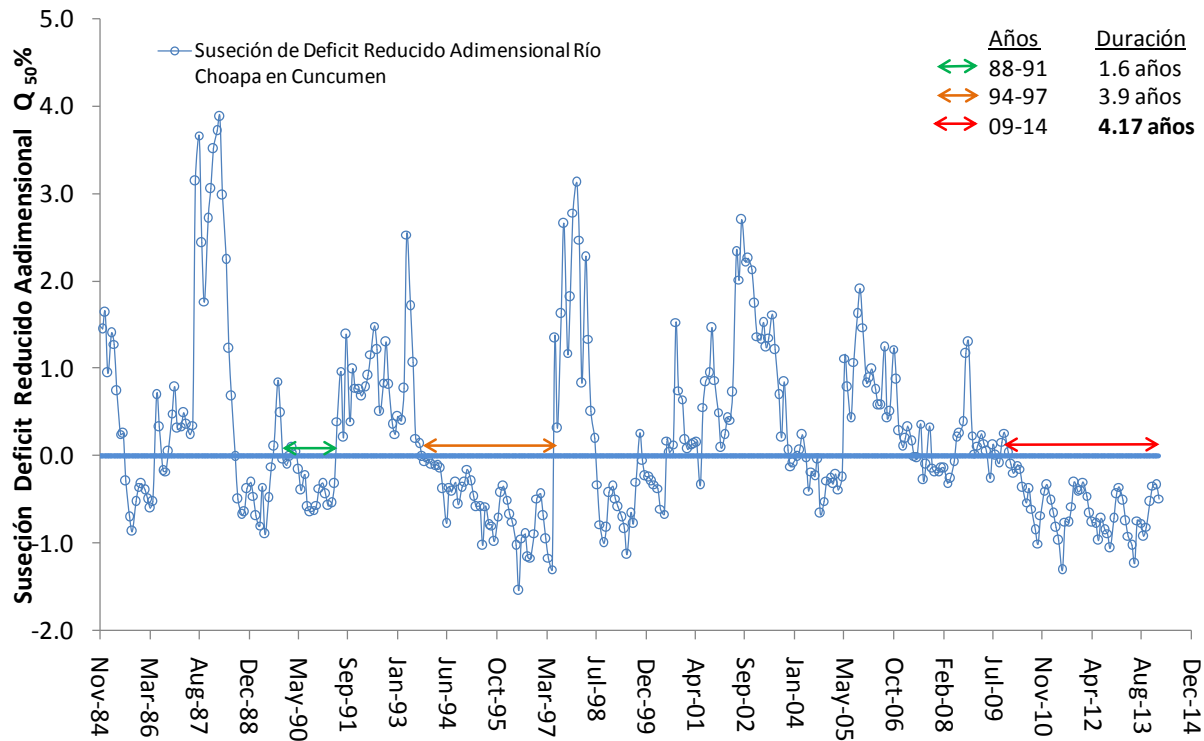


Figura C5. Serie de Déficit Reducido en la cuenca de Choapa, Choapa en Cuncumen

A continuación se presentan en detalles los últimos datos de caudales registrados para el año hidrológico 2013/2014 por la DGA; cada cuenca corresponde al caudal promedio mensual de cada río principal. El último valor de la tabla presenta el porcentaje del caudal actual con respecto al histórico y en paréntesis la diferencia con respecto al año pasado en el mismo periodo. En los ríos principales de la cuenca la diferencia del porcentaje del promedio del año 2012/2013 varía entre 0% (Elqui) y +6% (Choapa).

	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	2013/2014
$Q_{Obs\ 2013}(m^3/s)$	3.4	3.3	3.3	3.25	3.12	2.82	2.6	2.71	2.66	3.31	4.27	3.15
$Q_{MedHistorico}(m^3/s)$	8.7	8.0	7.7	7.93	8.21	8.75	10.76	15.58	22.03	17.06	12.33	11.54
$\%Q_{obs}/Q_{med}$	39%	41%	43%	41%	38%	32%	24%	17%	12%	19%	35%	27% (0%)

Tabla C3. Caudales año hidrológico 2013-14 vs Histórico Elqui en Algarrobal

	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	2013/2014
$Q_{Obs\ 2013}(m^3/s)$	0.71	1.0	1.2	1.13	1.27	1.9	1.8	1.96	1.2	0.92	0.88	1.27
$Q_{MedHistorico}(m^3/s)$	2.0	2.1	2.33	3.04	3.48	4.81	8.43	10.52	7.15	4.09	2.66	4.6
$\%Q_{obs}/Q_{med}$	35%	47%	52%	37%	36%	40%	22%	19%	17%	22%	33%	28% (+4%)

Tabla C4. Caudales año hidrológico 2013-14 vs Histórico Río Grande en las Ramadas

	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	2013/2014
$Q_{Obs\ 2013}(m^3/s)$	1.9	1.9	2.3	2.26	2.54	3.2	6.13	8.99	5.0	3.0	2.49	3.62
$Q_{MedHistorico}(m^3/s)$	4.3	4.2	4.5	4.7	6.0	7.8	15.0	25.1	21.7	12.2	6.5	10.19
$\%Q_{Obs}/Q_{med}$	44%	45%	52%	48%	43%	41%	41%	36%	23%	25%	38%	36% (+6%)

Tabla C5. Caudales año hidrológico 2013-14 vs Histórico Choapa en Cuncumen

Estado de los embalses

Al analizar el estado de los embalses (figura E1, E2 y E3), los resultados indican que la cantidad de agua embalsada de todo los embalses ha disminuyendo en febrero, por razones de uso de agua, principalmente por uso agrícola.

El Volumen embalsado de los embalses con una capacidad $<100Mm^3$ es entre de 9.6% – 64.5%. Debido al bajo volumen embalsado de los embalses en el inicio del año hidrológico en el mes de abril, los embalses $\geq 100 Mm^3$ están mostrando al final de febrero un estado de volumen embalsado de 0.00 – 3.36% de su capacidad (tabla E1).

Comparándoles con la misma fecha en el año pasado los embalses tienen un 0% (Cogotí) hasta un 142% (El Bato) del Volumen embalsado, en promedio de todos un 77 % del año pasado en la misma fecha. El embalse más grande de la región (La Paloma) tiene al final de febrero un 69% del año pasado embalsado.

El Volumen total embalsado esta graficado en la figuraE4 y era hasta la fecha del 28.02.2014 un 6.64% de la capacidad de la región.

Provincia	Embalse	Capacidad (Mm3)	Estado Actual (%)	Figura
Elqui	La Laguna	40	64.5 (-15.6)	E1
	Puclaro	200	2.5 (-0.6)	
Limarí	Cogotí	140	0.00 (0.0)	E2
	Paloma	750	3.36 (-1.1)	
	Recoleta	100	2.88 (-3.4)	
Choapa	Corrales	50	50.9 (-9.3)	E3
	El Bato	25.5	9.6 (-4.9)	

Tabla E1. Volumen embalsado en los principales embalses de la región, y la diferencia al mes pasado (en porcentaje)

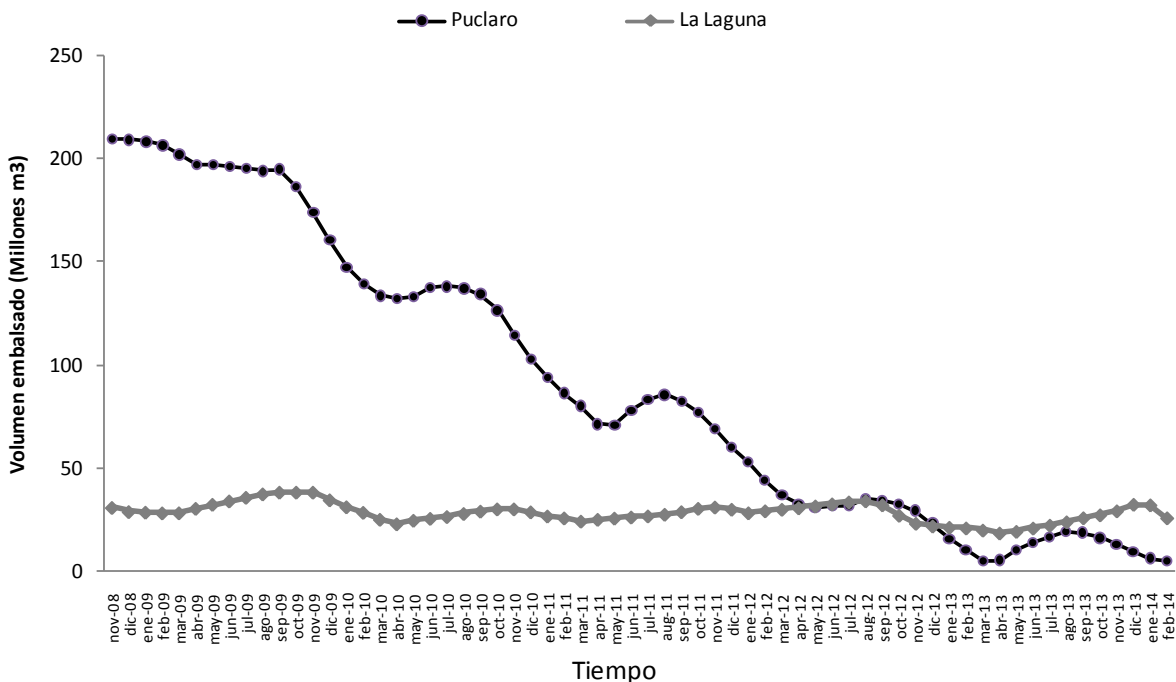


Figura E1. Evolución de los embalses de la provincia de Elqui para el periodo 2008 – 2014

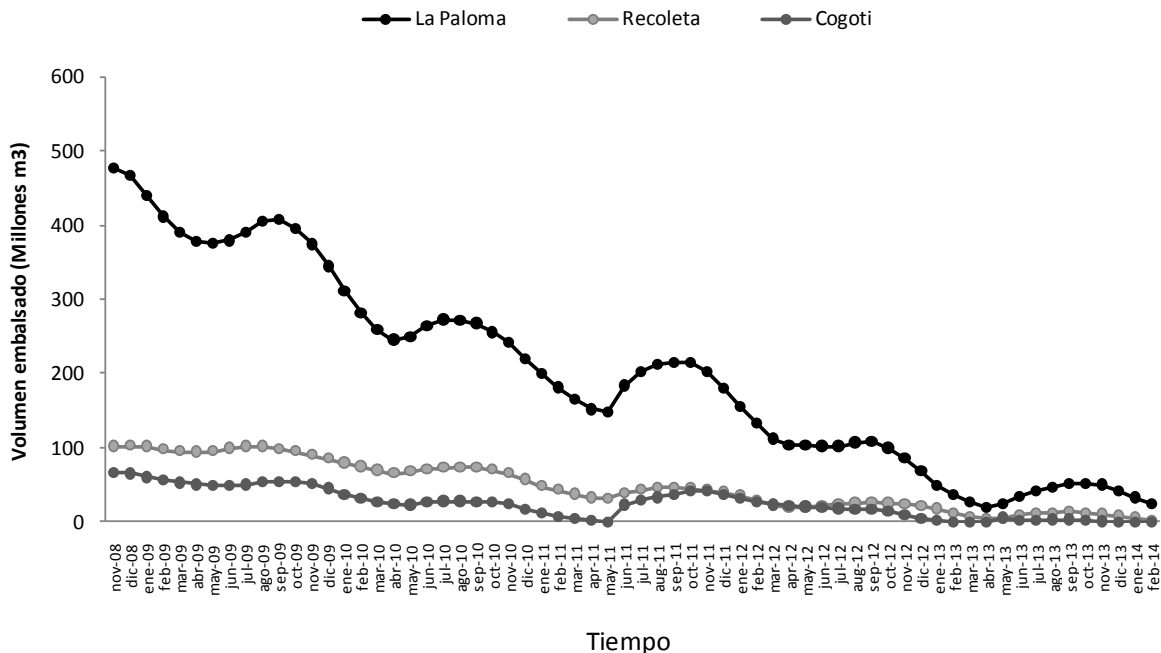


Figura E2. Evolución de los embalses de la provincia de Limarí para el periodo 2008 – 2014

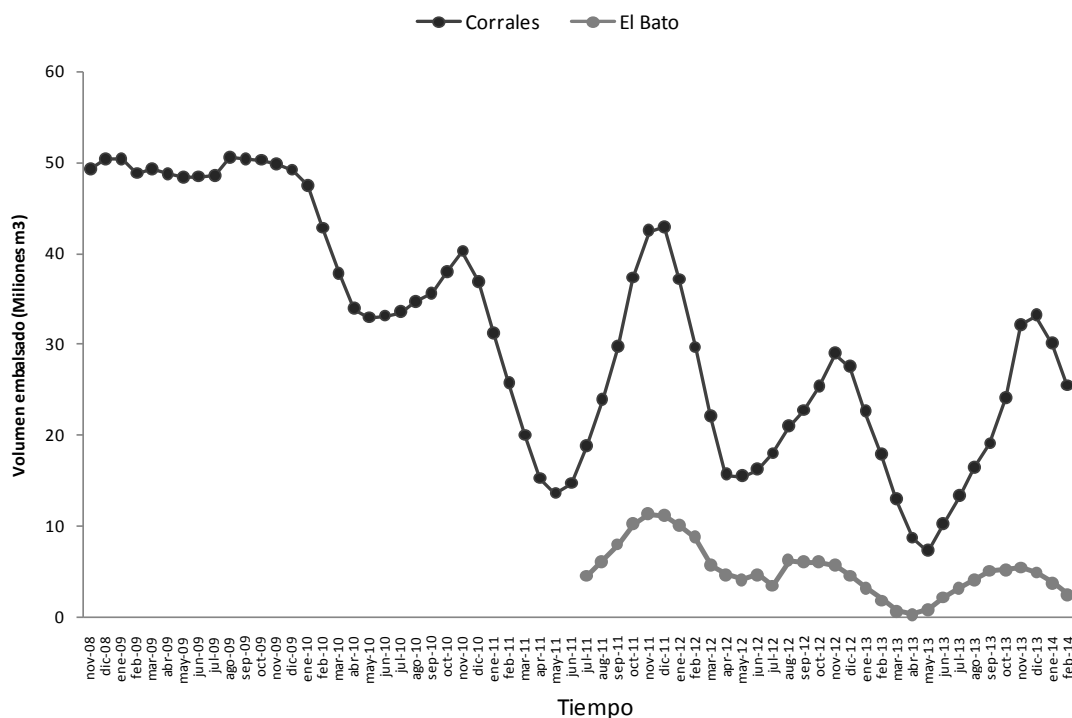


Figura E3. Evolución del embalses de la provincia de Choapa para el periodo 2008 – 2014

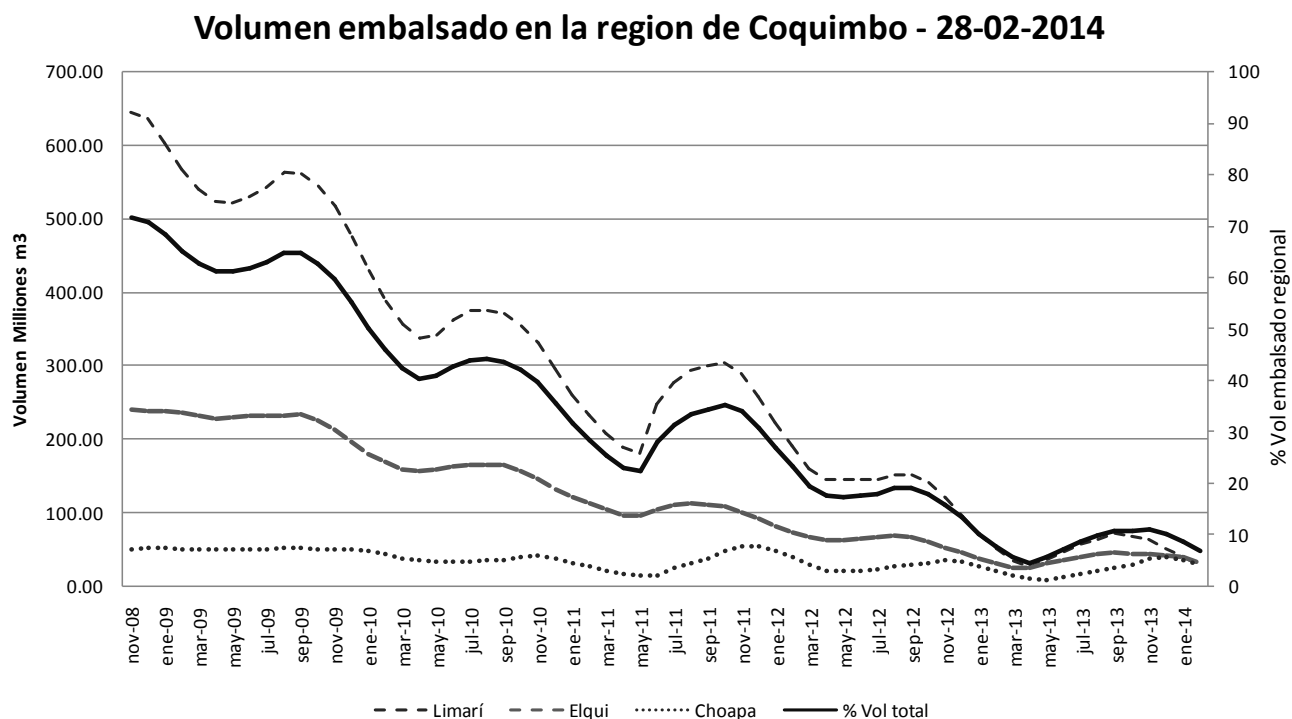


Figura E4. Evolución del Volumen embalsado en la región para el periodo 2008 – 2014.

CONCLUSIONES

- Condición actual de ENOS se mantiene igual respecto del trimestre pasado y se espera se mantenga de la misma forma durante los próximos seis meses, los modelos indican que el presente año podría desarrollarse un evento leve de El Niño.
- No hubo eventos de precipitación o nieve en la región, tampoco se esperan eventos importantes de precipitación al menos hasta el invierno 2014, cuando el estado actual de hiper-aridez cambie a la estación invernal, en la Región de Coquimbo.
- Los Grados Día (base 10°C) muestran valores similares al 2013, hasta la fecha.
- La anomalía de la TSM en las costas del norte de Chile muestran que la temperatura del mar se mantuvo levemente más baja que su climatología y en el próximo trimestre se esperan temperaturas similares respecto de sus anomalías.
- A finalizar febrero el estado actual de hiper-aridez se mantuvo, es importante que se tomen todas las acciones de mitigación posible, ya que la región continuará al menos hasta mediados del año 2014 y probablemente 2015 sin una recarga importante de los acuíferos o mejoramiento del sistema hidrológico.
- Los caudales en febrero se encontraron alrededor de un 28% de los promedios históricos.
- Todos los embalses bajaron sus niveles durante el mes de febrero, con respecto al mes anterior.
- La región termina febrero de 2014 con menos del 7% de su capacidad de agua embalsada. Dado que los mayores volúmenes en el año se obtienen en primavera (septiembre – noviembre), la situación se prevé crítica, ya que típicamente durante primavera/verano se libera más del agua que actualmente está en los embalses.

GLOSARIO

Anomalía: valores de alguna variable que en promedio oscilan fueran del promedio histórico o climatología

Anticiclón: región o zona amplia de altas presiones, lo que se asocia a buen tiempo ya que no permite el paso de sistemas frontales

Climatología: valores de variables atmosféricas observadas en un rango de tiempo extenso (sobre 30 años) que permite describir climáticamente una zona o región

ENOS: El Niño - Oscilación del Sur

El Niño: Cuando se está en fase cálida de ENOS se produce un incremento en las precipitaciones invernales

Humedad Relativa: es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene la atmosfera.

La Niña: fase fría de ENOS se produce una supresión o disminución las precipitaciones

Meso clima: características climáticas de una zona determinada. Describe el comportamiento de las variables atmosféricas localmente.

Oscilación térmica: es la diferencia entre la temperatura más alta y la más baja registrada en un lugar o zona, durante un determinado período.

Periodos de Neutralidad: periodo donde no se registran anomalías significativas en la zona de influencia de "El niño-Oscilación del Sur" (ENOS)

Régimen pluviométrico, régimen pluvial: comportamiento de las lluvias a lo largo del año

Sequía: precipitación acumulada de una región con valores por debajo del promedio histórico. Cuando la situación se prolonga por varios años, se le denomina sequía

Vaguada Costera: prolongación de una baja presión a nivel de superficie. En el caso de la región de Coquimbo, la vaguada costera es la prolongación de la baja costera desde las costas peruanas hasta los 30° de latitud sur aproximadamente. Su presencia está regulada por el anticiclón del pacífico y es la responsable de la típica nubosidad costera persistente entre la región de Arica y Parinacota y la región de Valparaíso.

Clima de estepa con nubosidad abundante: ocupa las planicies litorales y su influencia se hace sentir hacia el interior, adonde penetra hasta 40 km por los valles y quebradas. Se caracteriza por presentar niveles elevados de humedad y nubosidad, productos de la cercanía del mar. Las temperaturas son muy moderadas y no presentan grandes contrastes térmicos diarios (Romero et al. 1988, Sánchez & Morales 1993).

Clima de estepa templado-marginal: se caracteriza por la presencia de una atmósfera más bien seca y con poca nubosidad. En comparación con la costa, la temperatura y la oscilación térmica son mayores. Esta zona climática se presenta por sobre los 800 msnm; su influencia se hace sentir hasta las primeras altitudes de la alta montaña (Romero et al. 1988)

Clima de estepa fría de montaña: predomina sobre los 3.000 msnm. Sus principales características están dadas por fuertes vientos, elevada radiación solar y mayor precipitación invernal, particularmente nival.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las siguientes instituciones por colaborar con parte de los datos utilizados en este boletín.



Agradecemos al proyecto WEIN (Incremento de eficiencia del uso del agua en el la zona semi árida de Chile), financiado por el ministerio de educación e investigación de Alemania, ITT, CEAZA, INIA y ULS.

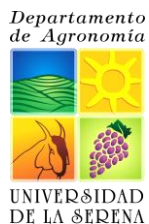
En la confección de este boletín participan las siguientes personas:



Equipo de trabajo

Cristian Orrego Nelson
Cristóbal Juliá de la Vega
Pablo Salinas
David López
Robinson Godoy
José Luis Castro
Nicole Kretschmer
Orlando Astudillo
Osvaldo Painemal
Pilar Molina


Laboratorio de Prospección, Monitoreo y Modelamiento de Recursos Agrícolas y Ambientales (PROMMRA), dependiente del Departamento de Agronomía de la Universidad de La Serena.



Equipo de trabajo

Pablo Álvarez Latorre
Héctor Reyes Serrano
Mauricio Cortés Urtubia
Carlos Anes Arriagada
José Luis Ortiz Allende
Erick Millón Henríquez

Contacto: cristobal.julia@ceaza.cl

Próxima actualización: marzo 2014. Síguenos en  @ceazamet.

Financiado por:

