



Dirección Meteorológica de Chile

Organización Meteorológica Mundial

**Centro Internacional para la Investigación del
Fenómeno de El Niño**

**Informe del XI Foro de Perspectivas Climáticas
para el Oeste de Sudamérica**

**Santiago, Chile
05 – 06 Diciembre, 2011**

XI Foro de Perspectivas Climáticas para el Oeste de Sudamérica

Santiago, Chile

05 – 06 Diciembre, 2011

1.0 Sesión inaugural

En la ciudad de Santiago, Chile, en el Auditorio de la Dirección Meteorológica de Chile, a las 09h30 del lunes 05 de Diciembre del 2011, se llevó a cabo la ceremonia de inauguración del XI Foro de Perspectivas Climáticas para el Oeste de Sudamérica.

El acto comenzó con las palabras de bienvenida del Subdirector de la Dirección Meteorológica de Chile, Dr. Jorge Carrasco Cerda, quién expresó su complacencia de recibir a los delegados de los Servicios Meteorológicos del Oeste de Sudamérica, CIIFEN y participantes de diversos sectores del país. Puso a disposición las instalaciones de la DMC y auguró los mejores éxitos para la realización del Foro. A continuación tomó la palabra, el Sr. Rodney Martínez, Director (e) del CIIFEN, quien realizó una reseña de la evolución del Foro Climático, los mecanismos de integración, el establecimiento de metodologías comunes, la intercomparabilidad, los procesos de verificación, el enfoque hacia los usuarios y la necesidad de innovar y continuar con el proceso de mejora continua del Foro. Destacó el reconocimiento de la comunidad internacional al mecanismo del Foro y alentó a los representantes de las instituciones a continuar con el mismo entusiasmo y compromiso demostrado.

El evento dio inicio de acuerdo a la Agenda cuyo detalle consta en el **Anexo “A”**. El evento contó con la participación de 29 personas cuyos detalles constan en el **Anexo “B”**.

2.0 Sesión 1: Presentaciones Sectoriales

2.1 Conferencia: Predicción Climática Estacional en los Servicios Climáticos Regionales (Rodney Martínez – CIIFEN).

El Sr. Martínez presentó una visión general de los esfuerzos y avances a nivel mundial para lograr el mejoramiento de los Servicios Climáticos de la región. En este contexto se refirió al legado que cada una de las conferencias Mundiales del Clima ha dejado remarcó que la última conferencia realizada en el 2009 consolidó el Sistema Mundial de Servicios Climáticos, lo que dio origen al Marco Global para los Servicios Climáticos.

Realizó una reseña de la evolución de los Pronósticos Estacionales en el Oeste de Sudamérica, recordando el proceso seguido hasta ubicarlo en el sitio relevante en que se encuentra ahora. Destacó el incremento en el número de estaciones utilizadas en el pronóstico y la adhesión de más países al mecanismo del Foro. Hizo un recuento de la capacitación lograda en la región desde que se inició el proceso, los avances en materia de predicción climática y mencionó los retos y oportunidades para la región de cara al nuevo año.

2.2 Conferencia: Modos de Variabilidad Climática en la Predicción Estacional (Aldo Montecinos – Universidad de Concepción)

El Sr. Montecinos realizó una exposición de varios trabajos realizados para estimar las relaciones entre la precipitación en Chile e índices climáticos y oceánicos, indicando las diferencias estacionales de invierno y verano del hemisferio sur.

Hizo una detallada explicación de cómo los modos climáticos influyen en la generación de lluvias en Chile y la variación en tiempo y espacio que estos modos poseen. Mostró el alto grado de influencia del ENSO en sus diferentes fases así como de oscilaciones Antárticas en la generación de lluvias.

Concluyó indicando que los modos climáticos si bien explican la variabilidad en la precipitación, contribuyen apenas con una fracción de la varianza en diferentes escalas de tiempo y que la predictibilidad depende de la habilidad de anticipar el desarrollo de los modos climáticos.

Mencionó también que las relaciones entre los modos y la precipitación pueden cambiar en tiempo y en espacio, por lo tanto la predictibilidad también lo es en ambas escalas.

2.3 Conferencia: Uso de la Información Climática en los Recursos Hídricos (Javier Narvona - DGA)

El Sr. Narvona hizo una exposición de la capacidad institucional para el monitoreo de los recursos hídricos del país. Mostró el mecanismo de pronóstico de caudales basados en los deshielos, caudales, temperatura, acumulación de nieve y precipitaciones hasta agosto para estimar caudales para el período de septiembre a marzo.

Realizó un análisis de la situación del 2010-2011 que se caracterizó por los bajos volúmenes medidos debido a la baja acumulación de nieve en la alta cordillera.

Mostró el resultado de los pronósticos para el período 2011-2012, donde algunas de las cuencas se muestran más críticas que otras en cuanto a la disponibilidad de agua, especialmente al norte del país.

2.4 Conferencia: Uso de la Información Climática en la Planificación de Emergencias Agrícolas (Antonio Yaksic – Ministerio de Agricultura, Chile)

El Sr. Yaksic expuso los elementos que contribuyen a la presencia de emergencias agrícolas en Chile, destacando algunos factores como la variabilidad climática y los efectos de eventos extremos. Hizo una explicación de cómo la variabilidad del clima es la que mayormente aporta a la ocurrencia de emergencias agrícolas.

Mostró los avances en materia de gestión de riesgo agrícola que ha experimentado Chile en los últimos años, pasando de gestión de crisis a gestión de riesgos, pasando la responsabilidad del Estado a responsabilidad de los agricultores.

Presentó el concepto bajo el cual opera el sistema nacional, el mismo que incluye una serie de mecanismos de consultas e información para desarrollar un proceso de toma de decisiones y llegar a los productores con los escenarios agroclimáticos más probables. Mostró también los medios web por los cuales se difunde la información a los usuarios y donde pueden encontrar información relevante del tema agroclimático.

2.5 Conferencia: Uso de la Información Climática en la Planificación de Desastres Naturales (Fernando Díaz – ONEMI – Ministerio del Interior, Chile)

El Sr. Díaz se refirió en su presentación a la organización y estructura del Sistema Nacional de Protección Civil. Mostró el concepto bajo el cual actúa la institución. Presentó la definición de la gestión de riesgo como política que contempla el manejo de los componentes que generan potenciales riesgos en base a un conocimiento previo de las amenazas y la exposición de la población y de los medios de vida de esta.

Presentó el mecanismo por el cual obtienen información de la Dirección de Meteorológica en diferentes escalas de tiempo y escalas espaciales. Mencionó que la información que reciben es entregada de distintas maneras y por distintos medios, algunos de difusión pública y otros de carácter especial que se emite cuando las circunstancias lo demanden. Indicó que se han hecho mediciones para percibir la respuesta del público ante la utilidad de los informes que elaboran y que la misma supera el ochenta por ciento. Finalmente mostró estadísticas que demuestran la reducción en el número de damnificados por eventos hidrometeorológicos desde que existe un trabajo coordinado entre la DMC y la ONEMI.

2.6 Conferencia: Uso de la Información Climática en la Planificación Ganadera y Agrícola (Mario Wulf – Consorcio Lechero)

El Sr. Wulf mostró el resultado de la integración de los pronósticos climáticos aplicados a la producción lechera, en cuanto al caso específico de SOPROLE, que indicó era el segundo exportador de lácteos de Chile. Mencionó que la actividad lechera en el país está sometida a riesgos agroclimáticos por estacionalidad y por las bajas temperaturas que suelen ocurrir. Indicó que la producción está también sometida a otros riesgos como la volatilidad de precios y rendimientos.

Hizo un recuento de las diferentes formas de manejar los riesgos del sector, aplicando correcciones a los estimados de producción en base a la información climática recibida y a la extensión de la misma hacia los productores

proveedores. Mencionó que la gestión de riesgo climático entre el Consorcio y los productores de leche logrado reducir significativamente la variabilidad en la producción.

3.0 Sesión 2: Pronósticos Nacionales

3.1 Pronóstico Estacional de Venezuela DEF 2011-2012 (Juan Arévalo – INAMEH)

El Sr. Juan Arévalo hizo una explicación de los parámetros oceánicos y atmosféricos que afectaron a Venezuela durante el año. Precisó los impactos presentados en Venezuela como producto de las anomalías climáticas registradas durante en 2011.

En cuanto al pronóstico estacional para Diciembre 2011 a Febrero 2012 mencionó que el QBO ha permanecido con velocidades altas del oeste, lo que estadísticamente favorece la ocurrencia de excesos de precipitación. Sin embargo, se espera que pierda velocidad, entrando al rango de velocidades bajas en cualquier momento. Adicionalmente, las anomalías de temperatura en la región Niño 3.4 retornaron desde finales del mes de agosto y se espera que persistan al menos durante el primer trimestre del año 2012, asociado a un evento La Niña de débil a moderada intensidad y no de larga duración.

Bajo este escenario es de esperar que durante el período diciembre 2011 – febrero 2012 haya mayor probabilidad de que se observen lluvias por encima del promedio en la mayor parte del país.

3.2 Pronóstico Estacional de Ecuador DEF 2011-2012 (Bolívar Erazo – INAMHI)

El Sr. Bolívar Erazo mostró los resultados de pronósticos de modelos globales y regionales. Hizo una presentación sobre el pronóstico para Ecuador utilizando las salidas de modelación numérica del Long Range Forecast Multimodel Ensemble de la Organización Meteorológica Mundial y un análisis de las estaciones del país.

Explicó que las anomalías climáticas del transcurso año 2011, registradas como déficit de precipitación en la Costa, en meses del primer semestre como Marzo, Mayo y con mayor notoriedad de Agosto a Noviembre, están asociadas con anomalías oceánicas del evento La Niña, que se ha localizado en las regiones Niño 1+2 y parte del 3. En la Sierra ha sido más notable las condiciones de precipitaciones con anomalías sobre las normales, especialmente al norte, que están relacionadas a ingresos de masas de aire húmedas desde el Sur de Colombia, que a su vez tienen origen de la Zona de Convergencia Intertropical. Para la zona oriental del Ecuador se han mantenido condiciones de estabilidad atmosférica a las cuales se les atribuye

las precipitaciones bajo las normales climatológicas en los meses transcurridos del 2011.

El pronóstico estacional para el país estima mayores probabilidades de lluvia bajo lo normal en la franja costera. Hacia el interior de la Costa y parte de la Sierra, se espera lluvias cercanas a normal, mientras en la región Oriente, el escenario más probable es de lluvia por encima de lo normal.

3.3 Pronóstico Estacional de Perú DEF 2011-2012 (Ena Jaimes – SENAMHI, Perú)

La Sra. Ena Jaimes realizó una exposición de las características climáticas de Perú, la influencia de sistemas climáticos y oceánicos que alteran la climatología del país y generan variabilidad en la lluvia y temperatura principalmente. Mostró la influencia del ENOS en las precipitaciones e hizo una exposición de la situación actual en el Pacífico.

Expuso el comportamiento de las lluvias en varias estaciones del país durante el 2011, mostrando la distribución espacial y temporal de la precipitación.

Sobre el Pronóstico estacional de DEF 2011-2012 para Perú mencionó que existen probabilidades de lluvia por encima de lo normal en la vertiente oriental de la Sierra central y sur del país. Mencionó que existen mayores probabilidades de lluvia bajo lo normal en la vertiente occidental de la Sierra sur.

3.4 Pronóstico Estacional de Bolivia DEF 2011-2012 (Nidia Zambrana – SENAMHI, Bolivia)

La Sra. Nidia Zambrana, expuso las condiciones climatológicas de Bolivia y cuáles son las características físicas que le dan su naturaleza particular. Se refirió a los patrones de circulación predominantes en el país, en donde las más importantes son las masas de aire provenientes de la Amazonía y de las regiones Polares. Mencionó también algunos factores que influyen en el clima de Bolivia, como el ENSO, Vaguada Ecuatorial, Alta de Bolivia, corriente de chorro, zona de convergencia del Atlántico norte y la Baja Térmica del Chaco.

El pronóstico estacional de Bolivia para el trimestre DEF 2011-12 estima lluvia por encima de lo normal en la zona de los Llanos, Altiplano y norte de los Valles. El centro del país con mayor probabilidad de lluvia bajo lo normal. La temperatura máxima tiene mayor probabilidad de estar por encima de lo normal en el Altiplano y Los Valles. La temperatura mínima con mayor probabilidad de ubicarse bajo lo normal al sur del Altiplano y de los Llanos y al centro del país.

3.5 Pronóstico Estacional de Chile DEF 2011-2012 (Juan Quintana – DMC)

El Sr. Juan Quintana realizó una detallada explicación de cómo influencia el ENSO y las Oscilaciones del Sur y Antárticas sobre Chile. Mostró los pronósticos obtenidos mediante modelación estadística y modelación numérica tanto para Chile como para la región.

En base a esto se espera precipitaciones Sobre lo Normal se presentará en el altiplano de la zona norte, entre las Regiones de Arica-Parinacota y Antofagasta. Precipitaciones Bajo lo Normal se presentará en la zona norte y central, entre las Regiones de Atacama y del Bío-Bío. Precipitaciones entre Normal y Sobre lo Normal se esperan en zona sur y austral, entre las Regiones de La Araucanía y Magallanes.

La temperatura máxima se presentará Bajo lo Normal en la zona norte, entre las Regiones de Arica-Parinacota y Coquimbo. Temperaturas máximas entre Normal y Sobre lo Normal se esperan para la zona central, sur y austral, entre las Regiones de Valparaíso y Magallanes.

La temperatura mínima se presentará Bajo lo Normal en la zona norte, entre las Regiones de Arica-Parinacota y Atacama. Temperaturas mínimas entre Normal y Sobre lo Normal se presentarán en la zona central, sur y austral, entre las regiones de Coquimbo y Magallanes.

3.6 Discusión y aprobación del Pronóstico Estacional para el Oeste de Sudamérica NDE 2010-201

Considerando:

- Que existen condiciones océano-atmosféricas, características de la fase fría tipo La Niña en el Pacífico central.
- Que la mayoría de modelos de pronóstico estiman que las condiciones frías se mantendrán durante el trimestre diciembre 2011- febrero 2012.
- La vigilancia continua de las anomalías climáticas en cada región.
- El pronóstico estadístico utilizando 406 estaciones de los Servicios Meteorológicos de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile.

Se concluye con la siguiente Perspectiva climática a escala regional

Mayores probabilidades de lluvia por **encima de lo normal** en gran parte de Venezuela y Colombia, Sierra y Oriente de Ecuador, vertiente oriental de la sierra central y sur de Perú, sur del Altiplano y Llanos de Bolivia y Altiplano, zona Sur y Austral de Chile.

Mayores posibilidades de Precipitaciones **bajo lo normal** al sur de los Andes de Colombia, Costa norte de Ecuador, zona norte y vertiente occidental de la Sierra sur de Perú, Valles de Bolivia y zona Central de Chile.

El Pronóstico en extenso consta en el **Anexo “C”**

4.0 Sesión 3: Taller Práctico en Verificación

4.1 Introducción al Taller práctico en verificación del pronóstico estacional del oeste de Sudamérica (Rodney Martínez - CIIFEN)

El Sr. Martínez realizó una introducción al proceso de verificación del Pronóstico Estacional, indicando la necesidad de contar con un método común para establecer el grado espacial y temporal de acierto de los pronósticos para que en un fase piloto al interno de las instituciones se establezcan las estaciones, los predictores y la predictibilidad estacional de lluvias y temperaturas. Instó a los participantes a continuar con el proceso iniciado y establecer un mecanismo acordado para realizar la verificación operativa del pronóstico.

4.2 Taller práctico en verificación del pronóstico estacional del oeste de Sudamérica (Juan José Nieto - CIIFEN)

El Sr. Nieto, realizó una explicación del proceso para la verificación, mediante la utilización de una herramienta en Microsoft Excel desarrollada por Marco Paredes (SENAMHI- Perú), la cual se basa en el ingreso de los datos del pronóstico en terciles así como los rangos normales de precipitación para cada trimestre y los valores observados de lluvia en el período correspondiente, al ingresar cada uno de los datos se obtiene como resultado los índices de verificación como Brier Score y ROC, para cada una de las categorías bajo lo normal y sobre lo normal.

4.3 Presentación de los resultados de la verificación y análisis por país:

Los participantes de los países indicaron en sus respectivas presentaciones el avance en el proceso de verificación.

El Sr. Juan Quintana expuso el trabajo de verificación realizado a los resultados del pronóstico estacional en los últimos cuatro años, mediante un análisis del índice de aciertos. Mostró los resultados indicando que el pronóstico tiene un buen grado de acierto en general, pero al sur de Chile este es menor.

La Sra. Ena Jaimes presentó el trabajo de verificación realizado a los resultados del pronóstico en las estaciones que se utilizan en la predicción estacional en Perú.

4.4 Acuerdos acerca de la verificación del Pronóstico estacional

Al finalizar la sesión de verificación se desarrolló una Plenaria de discusión donde se llegaron a los siguientes acuerdos:

Se requirió a CIIFEN hacer modificaciones al archivo Excel para reducir las dificultades encontradas al momento de ingresar los datos.

Los participantes realizarán la verificación mes a mes y enviarán los resultados de verificación a CIIFEN para acopiarlos y preparar un mapa para uso interno de las instituciones.

5.0 Sesión 4: Taller Práctico de Pronósticos Hidrológicos 07 - 09 de Diciembre del 2011

5.1 Introducción al Taller práctico de Pronóstico Hidrológico del oeste de Sudamérica (Oc. Rodney Martínez - CIIFEN)

El Sr. Martínez explicó la relevancia de contar con un pronóstico estacional para el sector hidrológico. Mencionó el camino recorrido y los acuerdos alcanzados entre los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos de la región, así como el Plan de Acción adoptado en el Foro X realizado en Quito: Recalcó en la expectativa que existe para que este cometido logre el cometido y alentó a los representantes de las instituciones a poner todo el esfuerzo para lograr el objetivo.

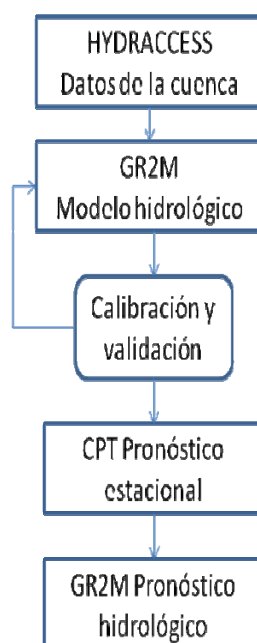
5.2 Taller de Pronósticos hidrológicos (Waldo Lavado – SENAMHI, Perú)

El Sr. Waldo Lavado inició el Taller para la elaboración de pronósticos hidrológicos mediante la presentación de un trabajo realizado en Perú utilizando los programas HYDRACCESS y GR2M, ambos de acceso y descarga gratuita. El programa HYDRACCESS se propone que sea utilizado para generar los datos de la cuenca que requiere el modelo hidrológico. Especialmente la distribución de las precipitaciones en la cuenca para definir una precipitación areal.

Una vez obtenidos los parámetros de la cuenca, se ingresan al modelo GR2M para desarrollar el modelo hidrológico de la cuenca en base a los datos de caudal y de precipitaciones. Se realizan varios ajustes del modelo para período de calibración y para el período de validación, adicionalmente mediante la utilización de la herramienta SOLVER de Excel para definir los parámetros del mejor índice de NASH del modelo.

Una vez construido el modelo se puede ingresar un valor de precipitación que pronostique el caudal. El valor de precipitación es obtenido mediante los pronósticos estacionales. A continuación un esquema de cómo funciona el mecanismo propuesto.

El Informe ampliado del Taller se elaboró en un documento separado



El esquema propuesto fue probado por los asistentes al taller utilizando datos de las cuencas seleccionadas en cada país. Al final los participantes realizaron presentaciones del trabajo realizado durante el taller y se acordó un plan de Acción a corto plazo para poder obtener un pronóstico hidrológico a nivel regional.

6.0 Propuesta de sede del COF XI

La Sede para el próximo Foro Climático está por definirse todavía entre los países que ofrecen ser anfitriones.

7.0 Clausura del Foro

El Sr. Alejandro Muñoz, Director de la DMC agradeció a los presentes por su activa participación en el Foro, y de la importancia de esta actividad regional. Agradeció al CIIFEN y los funcionarios de la DMC por la exitosa organización del evento y la vez alentó a los participantes a continuar con los pasos dados durante la semana. Puso a disposición las instalaciones de la DMC para realizar eventos similares en el futuro.

Acto seguido, dio por clausurado el XI Foro Climático del Oeste de Sudamérica a las 16h00 del viernes 06 de diciembre del 2011.

Listado de Anexos:

Anexo "A"	Agenda del evento.
Anexo "B"	Lista de Participantes
Anexo "C"	Pronóstico Estacional DEF-Diciembre 2011, Febrero 2012
Anexo "D"	Foto del evento

Anexo “A”

XI FORO DE PERSPECTIVAS CLIMATICAS PARA LA REGION OESTE DE AMERICA DEL SUR (COF-XI) Y TALLER PARA PRONÓSTICOS HIDROLÓGICOS

SANTIAGO - CHILE, 05 AL 09 DE DICIEMBRE 2011

AGENDA

LUNES 05

Sesión de la Mañana

08:30 - 09:00: Inscripción de los participantes

09:00 - 09:15

Palabras de bienvenida

Director de la Dirección Meteorológica de Chile, Sr. Alejandro Muñoz M.

09:15 – 09:45

Predicción Climática Estacional en los Servicios Climáticos Regionales

Sr. Rodney Martínez, Director Científico del CIIFEN –Ecuador

09:45 – 10:15

Modos de Variabilidad Climática en la Predicción Estacional

Aldo Montecinos, Director de Geofísica, Universidad de Concepción.

10:15-10:45

Pausa Café

10:45 – 11:15

Uso de la Información Climática en los Recursos Hídricos

Sr. Javier Narvona, Dirección General de Aguas (DGA)

11:15 – 11:45

Uso de la Información Climática en la Planificación de Emergencias Agrícolas.

Sr. Antonio Yaksic, Encargado de Emergencias Agrícolas, Ministerio de Agricultura

11:45- 12:15

Uso de la Información Climática en la Planificación de Desastres Naturales.

Sr. Fernando Díaz, ONEMI- Ministerio del Interior

12:15- 12:45

Uso de la Información Climática en la Planificación Ganadera y Agrícola.

Sr. Mario Wulf, Consorcio Lechero.

12:45 – 13:00

Foto Oficial del Evento

13:00 – 14:15

Almuerzo (Cóctel de Bienvenida)

Sesión de la Tarde

14:15 – 15:15

Presentación de Venezuela, Colombia, Ecuador: Anomalías climáticas durante 2011 y pronóstico climático Dic-Ene-Feb 2012 (20 min c/u).

15:15-15:35

Pausa Café

15:35 – 16:35

Presentación de Perú, Bolivia y Chile: Anomalías climáticas durante 2011 y pronóstico climático Dic-Ene-Feb 2012 (20 min c/u).

16:35 - 17:15

Elaboración del Informe del Pronóstico Climático DEF2012

17:15-18:00

Mesa Redonda y Conferencia de Prensa

MARTES 06

Sesión de la Mañana

Taller de Verificación Predicción Estacional.

09:00 – 09:15

Introducción al tema

Rodney Martínez - CIIFEN

09:15 – 10:15

Presentación de resultados de verificación a nivel regional - CIIFEN

10:15 – 10:45

Pausa Café

10:45 – 13:00

Validación pronóstico último año

13:00 – 14:30

Almuerzo

14:30 –15:30

Validación pronóstico último año (Octubre 2010 – Octubre 2011)

15:30-16:00

Pausa Café

16:00 – 17:30

Definiciones operativas

MIERCOLES 07

Taller de Pronóstico Climático a la Hidrología

REQUERIMIENTO DE DATOS:

Para el desarrollo del taller es necesario que los participantes lleven consigo los siguientes datos (diarios y mensuales entre mínimo **10 años** y **30 años o más**):

Definición de la(s) cuenca(s) piloto

Datos de caudales en la(s) estación(es) de cierre de la(s) cuenca(s) piloto

Datos de precipitación en la(s) cuenca(s) seleccionada(s)

Datos de temperatura máxima y mínima en la(s) cuenca(s) seleccionada(s)

Datos de evapotranspiración en la(s) cuenca(s) seleccionada(s)

Archivo .shp (shape) de la(s) cuenca(s) de trabajo (hasta el punto de control de la estación de caudal)

OJO: Los datos deben estar consistenciados y completados

09:00 – 10:30

Introducción a los pronósticos climáticos, análisis de datos de entrada:

Precipitación, Temperatura (máxima y mínima), Caudales, Evapotranspiración

10:30 – 10:45

Pausa Café

10:45 – 12:30

Introducción a Hydraccess

Interpolación utilizando hydraccess

12:30 – 14:30

Almuerzo

Sesión de la Tarde

14:30 – 16:00

Prácticas en Hydraccess

16:00 – 16:15

Pausa Café

16:15 - 17:15

Prácticas en Hydraccess

JUEVES 08

09:00 – 10:30

Introducción a GR2M (datos mensuales)

10:30 – 10:45

Pausa Café

10:45 – 12:30

Prácticas en GR2M

12:30 – 14:30

Almuerzo

Sesión de la Tarde

14:30 – 16:00

Introducción a GR4J (datos diarios)

16:00 – 16:15

Pausa Café

16:15 - 17:15

Prácticas en GR4J

VIERNES 09

09:00 – 10:30

Elaboración de pronósticos hidrológicos para las cuencas seleccionadas

10:30 – 10:45

Pausa Café

10:45 – 12:30

**Elaboración de pronósticos hidrológicos para las cuencas seleccionadas
Presentación de resultados por país (cuenca(s) seleccionada(s))**

12:30 – 14:30

Almuerzo

Sesión de la Tarde

14:30 – 15:30

**Presentación de resultados por país (cuenca(s) seleccionada(s))
Acuerdo de mecanismo operativo para elaboración y difusión del pronóstico**

15:45 – 16:30

Clausura del Taller

Anexo “B”

LISTA DE PARTICIPANTES

Bolivia

Erick V. Sossa Sánchez
Servicio Nacional de Meteorología
e Hidrología (**SENAMHI**)
Av. Tadeo Haenke esq. Av, Gabrien
Rene Moreno s/n
Cochabamba
Tel/Fax: +591 72741430
Email: esossa@senamhi.gov.bo
quitosossa@gmail.com

Nidia Zambrana
Servicio Nacional de Meteorología
e Hidrología (**SENAMHI**)
Av. Tadeo Haenke esq. Av, Gabrien
Rene Moreno s/n
Cochabamba
Tel/Fax: +591 72741430

Chile

Juan Quintana
Oficina Estudios Meteorológicos
(Meteorología Aplicada)
Dirección General de Aeronáutica Civil -
DMC
Fono Oficina (56)(2) 4364531
Email: juaquin@meteochile.cl

Claudia Villarroel
Oficina Estudios Meteorológicos
(Meteorología Aplicada)
Dirección General de Aeronáutica Civil -
DMC
Fono Oficina (56)(2) 4364531
Email: cvilla@meteochile.cl

Jacqueline Hidalgo
Oficina Estudios Meteorológicos
(Meteorología Aplicada)
Dirección General de Aeronáutica Civil -

DMC

Fono Oficina (56)(2) 4364531
Email: jacqui197@gmail.com

Brahim Nazarala
Dirección General de Aguas, DGA
SANTIAGO
Tel: +56 2 97725426
Email: brahim.nazarala@mop.gov.cl

Ecuador

Bolivar Erazo
Instituto Nacional de Meteorología
e Hidrología
Iñaquito No. 700 y Corea
QUITO
Tel: +593 9 2816819
Email: berazo@inamhi.gov.ec

Léster Pérez
Instituto Nacional de Meteorología
e Hidrología
Iñaquito No. 700 y Corea
QUITO
Tel: +593 9 2816819
Email: lperez@inamhi.gov.ec

Peru

Ena Jaimes
Servicio Nacional de Meteorología
e Hidrología
Jr. Cauhide 785, Jesús Maria
LIMA 11
Tel: +51 1 614 1414
Fax: +51 1 471 7287
Email: ejaimes@senamhi.gob.pe

Darwin Santos
Servicio Nacional de Meteorología
e Hidrología

Jr. Cauhide 785, Jesús Maria
LIMA 11
Tel: +51 1 614 1414
Fax: +51 1 471 7287
Email: darwinbaku@hotmail.com

Waldo Lavado
Servicio Nacional de Meteorología
e Hidrología
Jr. Cauhide 785, Jesús Maria
LIMA 11
Tel: +51 1 614 1414
Fax: +51 1 471 7287
Email: wlavado@senamhi.gob.pe

Venezuela

Juan Arévalo
Instituto Nacional de Meteorología e
Hidrología- INAMEH
Email: jarevalo@inameh.gob.ve

Álvaro Bastidas
Instituto Nacional de Meteorología e
Hidrología- INAMEH
Email: abastidas@inameh.gob.ve

CIIFEN

Rodney MARTINEZ
Centro Internacional para la
Investigación del fenómeno El Niño
(CIIFEN)
Escobedo 1204 y 9 de Octubre
GUAYAQUIL
Tel: +593 42 514 770
Fax: +593 42 514 771
Email: r.martinez@ciifen-int.org

Juan Jose Nieto
Centro Internacional para la
Investigación del fenómeno El Niño
(CIIFEN)
Escobedo 1204 y 9 de Octubre
GUAYAQUIL
Tel: +593 42 514 770
Fax: +593 42 514 771
Email: j.nieto@ciifen-int.org

Anexo “C”

XI Foro de Perspectivas Climáticas para el Oeste de Sudamérica Santiago – Chile Diciembre 2011

En la ciudad de Santiago, Chile, los días 05 y 06 de Diciembre del 2011, bajo el auspicio de la Dirección Meteorológica de Chile, la Organización Meteorológica Mundial y el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño, se llevó a cabo el XI Foro Climático del Oeste de Sudamérica que contó con la participación de los representantes de los Servicios Meteorológicos Nacionales de Bolivia, Chile, Ecuador, Perú, y Venezuela, junto a más de 30 representantes de diferentes instituciones de Chile relacionadas con prevención de desastres, cambio climático, sector académico, productor, agrícola, medios de comunicación y público en general. Los resultados del Foro son los siguientes:

Considerando:

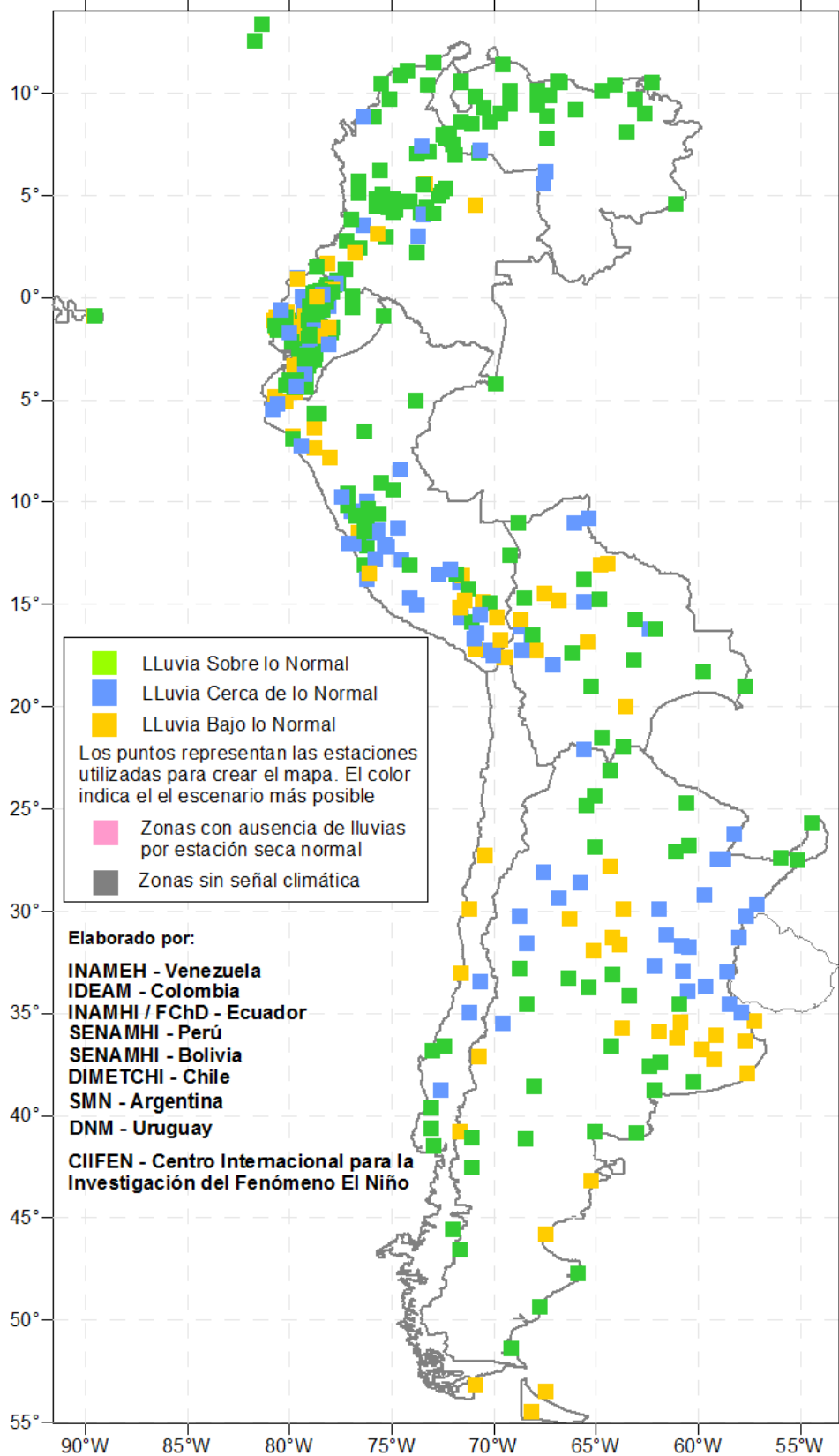
- Que existen condiciones océano-atmosféricas, características de la fase fría tipo La Niña en el Pacífico central.
- Que la mayoría de modelos de pronóstico estiman que las condiciones frías se mantendrán durante el trimestre diciembre 2011-febrero 2012.
- La vigilancia continua de las anomalías climáticas en cada región.
- El pronóstico estadístico utilizando 406 estaciones de los Servicios Meteorológicos de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile.

Se concluye con la siguiente Perspectiva climática a escala regional

Mayores probabilidades de lluvia por **encima de lo normal** en gran parte de Venezuela y Colombia, Sierra y Oriente de Ecuador, vertiente oriental de la sierra central y sur de Perú, sur del Altiplano y Llanos de Bolivia y Altiplano, zona Sur y Austral de Chile.

Mayores posibilidades de Precipitaciones **bajo lo normal** al sur de los Andes de Colombia, Costa norte de Ecuador, zona norte y vertiente occidental de la Sierra sur de Perú, Valles de Bolivia y zona Central de Chile.

PRONÓSTICO ESTACIONAL OESTE Y SUR DE SUDAMÉRICA Probabilidades de Lluvia Dic-Feb 2012



Anexo “D”

Foto oficial del evento

