

**ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL**

**Tiempo • Clima • Agua**



**ASOCIACIÓN REGIONAL III (América del Sur)**

**GRUPO DE TRABAJO SOBRE HIDROLOGÍA Y  
RECURSOS HIDRICOS (GTHRH)**

**INFORME DE LA UNDECIMA REUNIÓN**

**Santiago de Chile, Chile, 22 - 25 de marzo de 2010**

## **1. APERTURA DE LA REUNIÓN** *(Punto 1 del orden del día)*

1.1 La Sra. Dora Goniadzki (Argentina), Presidente del Grupo de Trabajo sobre Hidrología y Recursos Hídricos (GTHR) de la AR III (América del Sur) declaró abierta la décima reunión, a las 9.30 a.m. del 22 de marzo de 2010, en la ciudad de Santiago de Chile, Chile.

1.2 En nombre del Gobierno del país anfitrión los representantes del Servicio Meteorológico Nacional, el Sr Jorge Carrasco y la Sra. Myrna Araneda, Representante Permanente de la República de Chile ante la OMM, y Vice-presidente de la AR III se dirigieron a los participantes agradeciendo a la OMM por haber aceptado llevar a cabo la reunión en Santiago de Chile. Dieron la bienvenida a los participantes y desearon éxito en las deliberaciones.

1.3 La Sra. María Angélica Alegría Calvo de la Dirección General de Aguas de Chile, hizo mención al interés con que la Dirección General realizó todas las gestiones necesarias para que la reunión se pudiese llevar a cabo en las mejores condiciones y a la importancia que tiene para Chile el tema de la hidrología y los recursos hídricos.

1.4 En nombre del Secretario General de la OMM, el Sr. Gabriel Arduino agradeció a las autoridades chilenas por la organización de la reunión. En su intervención, hizo un breve resumen de las actividades que está desarrollando el Grupo y de la proximidad de reuniones de importancia para el grupo como lo son la del Consejo Ejecutivo de junio de 2010 y la de la Asociación Regional III de septiembre de 2010.

1.5 Dirigiéndose a la reunión, la Presidente del Grupo, la Sra. Goniadzki dio la bienvenida a los participantes, haciendo referencia a la importancia del trabajo a encararse durante la reunión.

## **2. APROBACION DEL ORDEN DEL DIA Y ORGANIZACION DE LA REUNION** *(Punto 2 del Orden del Día)*

2.01 Participaron en la reunión un total de 10 personas, provenientes de 9 de los 10 países Miembros de la OMM de la AR III que designaron miembros del GTHR. La lista de participantes figura en el Anexo I del presente informe. No pudo asistir a la reunión el coordinador de uno de los tres subgrupos pero de cualquier manera la Secretaría de la OMM entregó información actualizada sobre este tema. Un observador de la UNESCO participó en la reunión.

### **2.1 Adopción del orden del día**

2.1.1 Se adoptó el orden del día provisional (Documento 1 del sitio Web del Grupo – entrar en: <http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/rwgh.html> y luego ir a REGION III) con algunas modificaciones. Las secciones de este informe siguen al orden del día definitivo aprobado por la reunión.

### **2.2 Organización de la reunión**

2.2.1 El Grupo adoptó su horario de trabajo y otras disposiciones prácticas. Debido a que en el hotel donde se llevó a cabo la reunión se hospedaban los participantes, el horario de trabajo real fue ampliamente excedido con sesiones que terminaron varias horas más tarde de lo previsto.

## **3. INFORMACIÓN SOBRE ACTIVIDADES DE LA OMM EN EL CAMPO DE LA HIDROLOGÍA Y LOS RECURSOS HÍDRICOS** *(Punto 3 del orden del día)*

3.1 El Grupo recibió información general sobre la Organización, los distintos órganos que

componen la OMM y sobre el Programa de Hidrología y Recursos. Se presentó información sobre las actividades de la Comisión de Hidrología y de sus paneles de expertos. Debido a la poca participación de expertos de la AR III, se informó sobre la forma de participar en estos paneles. También se informó sobre la cartelera electrónica y el foro electrónico. Esta información fue presentada por el representante de la Comisión de Hidrología, Sr., Antonio Cardoso, miembro del Grupo de Trabajo Consultivo de la Comisión de Hidrología y el representante de la Secretaría. (información completa se encuentra en el sitio Web del grupo mencionado en la sección 2.1 de este informe.)

#### **4. INFORMACION SOBRE ACTIVIDADES DEL PROHIMET**

4.1 La participante de PROHIMET y del GTHRH de Uruguay, Srta. Silvana Alcoz, presentó una muy completa información sobre PROHIMET y sobre los dos proyectos que se desarrollan en su ámbito: uno en el ámbito de la Empresas Públicas de Medellín (EPM) en Colombia, sobre un sistema de predicción de crecidas repentinas y el otro que está comenzando a desarrollarse en el ámbito del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA) en Uruguay en una cuenca de dimensiones mayores. Ambos proyectos se usarán en el marco de PROHIMET para que sirvan de ejemplo a otros países. (Una completa información se presenta en el sitio Web del grupo.)

#### **5. ANALISIS DEL TRABAJO DE LOS TRES SUBGRUPOS** *(punto 4 del orden del día)*

5.0.1 El grupo recibió información de dos de los tres coordinadores y de la Secretaría de la OMM sobre las actividades realizadas desde septiembre de 2006, fecha en que se estableció el GTHRH. Los ponentes del Subgrupo I presentaron también el resultado de sus trabajos. En algunos casos los informes de los ponentes fueron actualizados por los participantes durante la reunión y en otros casos se hicieron las coordinaciones necesarias para que las actualizaciones sean recibidas después de la reunión.

##### **5.1 SG1 Subgrupo sobre información básica para la gestión integrada de recursos hídricos**

5.0.1 La Presidente del GTHRH y coordinadora de este primer subgrupo manifestó su satisfacción por el trabajo realizado por los seis ponentes más aún en los casos en que los ponentes fueron cambiados por los Miembros a último momento y esto no impidió que cumplieran con sus cometidos.

5.1. Evaluación de recursos hídricos.- aplicación del documento UNESCO/OMM "Evaluación de los recursos hídricos — Manual para la estimación de las capacidades nacionales".

5.1.1 La Sra. Claudia Contreras presentó su trabajo como la experiencia colombiana en la aplicación de las recomendaciones incluidas en la 5ta Edición de la Guía de Prácticas Hidrológicas, sobre la que se basa el Manual OMM/UNESCO en lo relativo a redes de observación. La presentación despertó gran interés sobre todo en lo relacionado a las normas que es necesario aplicar. El alcance de la evaluación debe incluir tanto agua superficial como subterránea y aspectos de cantidad y calidad de aguas. (Información completa se encuentra en el sitio Web del grupo.)

5.2 Propiciar la replicación del proyecto de "Gestión integrada de crecientes en la cuenca del río Cuareim/Quaraí" en otras cuencas de la región.

5.2.1 La Srta. Silvana Alcoz presentó una muy interesante información sobre los realizados en el

período en que la OMM apoyó el proyecto piloto en la cuenca pero también sobre lo que se siguió haciendo luego de terminado el proyecto con la OMM. Fue una grata sorpresa para todos los participantes tomar conocimiento de todas estas actividades "post-OMM". (La información completa con presentaciones en PowerPoint y documentos en Word se encuentra en el sitio Web del Grupo.) Desde un punto de vista formal fue muy importante para el grupo apreciar como la ponente siguió un plan de trabajo preparado con mucha anticipación.

### 5.3 Análisis de los Impactos Hidrológicos de El Niño.

5.3.1 La Sra. Olga Umpiérrez hizo una interesante presentación sobre los impactos hidrológicos del El Niño. El grupo tomó nota de lo que está haciendo el CIIFEN para los países andinos. La Sra. Umpiérrez recibió contribuciones de otros miembros del grupo. La importancia de los aspectos relacionados al clima fue enfatizada por el grupo y se tomó en cuenta para las actividades futuras que se incluyen en este mismo informe. (Información completa se encuentra en el sitio Web del grupo.)

### 5.4 Institucionalidad y normas vigentes sobre gestión de recursos hídricos.

5.4.1 El Sr. Luis Noriega presentó su trabajo que despertó el interés de los participantes. Recibió muchas contribuciones durante la reunión que actualizaron la información presentada y también algunos participantes prometieron enviar la información a posteriori. (El documento preparado por el Sr. Noriega se encuentra en el sitio Web del grupo.)

### 5.5 Redes Hidrológicas. Mapa de la Red Hidrológica Básica en América del Sur

5.5.1 El Sr. Héctor Vera presentó un trabajo muy completo para el que contó muy poco tiempo porque fue nombrado muy sobre la fecha de la reunión. Como no se pudo avanzar mucho con la información relacionada con INFOHYDRO el Sr. Vera obtuvo la información en forma directa de los países. La representación gráfica resultó en muchos casos de enorme interés para los participantes. (Información detallada se encuentra en el sitio Web del grupo)

### 5.6 Participación de los SMHN en la gestión de los recursos Hídricos

5.6.1 El Sr. Aníbal Vaca hizo una presentación sobre el tema de referencia para el que hizo una extensa búsqueda de información. Durante la reunión se discutió su presentación y se proporcionó en algunos casos información actualizada. En algunos casos se prometió entregar información actualizada a posteriori. (El sitio Web del grupo contiene la información preparada por este ponente.)

### **5.2 SG2 Subgrupo sobre Promoción y divulgación** (Presentación de la página Web del Grupo de Trabajo de Hidrología Recursos Hídricos. INFOHYDRO)

5.2.1 El coordinador, Sr. Brahim Nazarala informó que su trabajo se concentró en la importante página Web del grupo e hizo una presentación para obtener información de los participantes sobre cómo mejorarla. El coordinador obtuvo los documentos de los participantes para su inclusión en el sitio Web del grupo.

5.2.2 Con respecto a INFOHYDRO se informó que cinco de los diez países que se interesaron en Lima en las actividades del grupo habían completado el formulario de INFOHYDRO. El Grupo recomendó a los países que aún no han contestado que lo hagan.

### **5.3 SG3 Subgrupo sobre HOMS y Formación Profesional (HOMS y la Enseñanza y formación profesional)**

5.3.1 El Grupo fue informado que cinco de los diez países interesados en el GTHRH habían nombrado nuevos encargados de sus centros de referencia HOMS. Los participantes de los otros cinco países que tienen la información desactualizada intentarán que se cambie la información existente.

5.3.2 Con respecto a Formación profesional el Grupo deliberó en profundidad y como resultado hizo la siguiente propuesta:

- Medición de caudal y estaciones de aforos de caudales (incluyendo técnicas y métodos modernos de estimación) 24 votos Nivel profesional
- Instrumentos y métodos de observación hidrológicos (con énfasis en sensores remotos en hidrologías) 18 votos Nivel profesional
- Técnicas de predicción hidrológica (operativa) Nivel profesional 10 votos

(Si bien Paraguay no participó de la encuesta su participación no podría cambiar los resultados. Para combinar los resultados con otros países Ibero-Americanos de la AR IV se podría agregar un 10 % a los votos antes mencionados.)

## **6. EXAMEN DE LAS NECESIDADES DE LA REGION EN LO QUE RESPECTA A LA HIDROLOGIA Y A LOS RECURSOS HIDRICOS (punto 6 del orden del día)**

6.1 El Grupo deliberó sobre las necesidades de la región y la forma de satisfacerlas tanto a través de la ejecución de proyectos como de la preparación de informes. En la sección siguiente se presentan las propuestas para satisfacer estas necesidades.

## **7. DISCUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES FUTURAS DE LA ASOCIACION REGIONAL III EN MATERIA DE HIDROLOGIA Y RECURSOS HIDRICOS (punto 7 del orden del día)**

7.1 El grupo analizó la manera de encarar sus actividades de forma de que se obtengan el máximo de resultados concretos y tangibles de sus actividades en beneficio de los Miembros de la Región. Debido a la alta rotación que hubo de autoridades, coordinadores y ponentes del grupo se consideró oportuno

7.2 En el Anexo II de este informe se presenta una propuesta con actividades a encararse en el futuro así como la forma de poner en marcha esas actividades, tomando en cuenta lo informado en las dos secciones precedentes. A esta propuesta se le ha dado la forma de un mandato de un posible futuro Grupo de trabajo.

## **8. PARTICIPACIÓN EN LAS REUNIONES DEL CONSEJO EJECUTIVO Y LA ASOCIACIÓN REGIONAL III (punto 8 del orden del día)**

8.1 Se explicó al grupo la vinculación de éste con la Asociación Regional III de la que depende y del rol de Consejo Ejecutivo y del Congreso en la aprobación del presupuesto de la organización.

8.2 El Grupo recordó la participación de su presidente en las reuniones del Consejo Ejecutivo y de los expertos vinculados al grupo en la última reunión de la AR III. Se exhortó a los miembros

del grupo a que traten de asegurar que la importancia de las actividades regionales relacionadas con el Programa de Hidrología y Recursos Hídricos sea reflejada en las decisiones de estos órganos.

**9. ASUNTOS VARIOS** *(punto 9 del orden del día)*

9.1 El Grupo fue informado sobre un sistema de codificación de cuencas y consideró que debería contrastarse con los códigos de cuencas que OMM incluyó en INFOHYDRO (versión impresa de 1995.)

9.4 En la mañana del 25 de marzo se visitó la Dirección General de Aguas y el Servicio Meteorológico Nacional. En la tarde de ese mismo día se visitó una estación hidrométrica en las afueras de Santiago. El Grupo quedó muy satisfecho con lo que pudo apreciar.

**10. ADOPCIÓN DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNIÓN** *(punto 10 del orden del día)*

10.1 El GTHRH solicitó a la Secretaría de la OMM que haga lo necesario para completar el informe de la reunión. Recomendó que se usaran los resultados de la reunión presentados en el informe durante la reunión del Consejo Ejecutivo y que se lo utilice también para la preparación de los documentos a la reunión de la AR III en Bogotá.

En la sesión de clausura, todos los participantes manifestaron su satisfacción con los resultados obtenidos. Los organizadores locales desearon a los participantes del exterior un feliz retorno.

**ASOCIACION REGIONAL III GRUPO DE TRABAJO SOBRE HIDROLOGIA Y RECURSOS  
HIDRICOS  
(SANTIAGO DE CHILE, CHILE, 22 – 25 MARZO 2010)**

**LISTA DE PARTICIPANTES**

**Miembros principales (Presidente, Coordinadores y Ponentes)**

**ARGENTINA**

Sra. Dora Goniadzki  
Juramento 3170 Piso 15 dto.  
1428 BUENOS AIRES

Tel: +5411 45430570  
Fax: +5411 44809174  
e-mail: [doragoniadzki@gmail.com](mailto:doragoniadzki@gmail.com)  
e-mail: [dgonia@ina.gov.ar](mailto:dgonia@ina.gov.ar)

**BOLIVIA, ESTADO PLURINACIONAL DE**

Sr. Luis Noriega F  
Jefe Depto. de Hidrología  
SENAMHI  
Depto. De Hidrologia  
C. Reyes Ortiz  
No. 41 3er Piso  
LA PAZ

Tel: (591 2) 242 2688  
Fax: (591 2) 239 2413  
e-mail: [Noriega@senamhi.gov.bo](mailto:Noriega@senamhi.gov.bo)

**CHILE**

Sr. Brahim Nazarala  
Dirección General de Aguas  
Morande No. 59

Tel: (56 2) 4493757  
Fax: (56 2) 4493759  
e-mail: [brahim.nazarala@mop.gov.cl](mailto:brahim.nazarala@mop.gov.cl)

8° Piso  
SANTIAGO

**COLOMBIA**

Sra. Claudia Yaneth CONTRERAS TRUJILLO  
Instituto de Hidrología, Meteorología y  
Estudios Ambientales - IDEAM  
Ministerio del Medio Ambiente  
Carrera 10 No. 20-30, Piso 6  
BOGOTA, D.C.

Tel: + 57 1 3527160  
Fax: + 57 1 3527131  
E-mail: [claudiac@ideam.gov.co](mailto:claudiac@ideam.gov.co)

- 8 -

- 2 -

## **ECUADOR**

Sr Aníbal Vaca  
Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología  
INAMHI  
Director de Hidrología  
Iñaquito No.700 (N 36-14) y Corea  
QUITO

Tel: +(593 2) 3971102  
Fax: +(593 2) 224 1874  
e-mail: [avaca@inamhi.gov.ec](mailto:avaca@inamhi.gov.ec)

## **PERU**

Sr. Héctor Alberto Vera Arévalo  
SENAMHI  
Jr Cahuide No 758 Jesús Maria

Tel: (51 1) 614 1409  
Fax: (51 1) 471 7287  
e-mail: [hvera@senamhi.gob.pe](mailto:hvera@senamhi.gob.pe)

1308 LIMA 11

## **URUGUAY**

Sra. Silvana Alcoz  
Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento  
MVOTMA  
Rondeau 1665  
MONTEVIDEO

Tel: (598) 2 9170710 ext 5008  
Fax: (598) 2 9170710 ext 5020  
e-mail: [sialcoz@gmail.com](mailto:sialcoz@gmail.com) or  
e-mail : [salcoz@dnh.gub.uy](mailto:salcoz@dnh.gub.uy)

## **VENEZUELA, REPUBLICA BOLIVARIANA DE**

Sra. Olga María Umpiérrez  
Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales  
Dirección Estatal Ambiental Nueva Esparta  
Calle Cazorla  
Sector Salamanca  
LA ASUNCION

Tel: (58 414) 3957479  
Fax: (58 295) 242 08 95  
e-mail: [olgaumpi@hotmail.com](mailto:olgaumpi@hotmail.com)  
e-mail: [ceolba@cantv.net](mailto:ceolba@cantv.net)

## **Otros Miembros**

### **CHILE**

Sra. Maria Angelica Alegria Calvo  
Ingeniera Jefa  
División Hidrología

Tel: (56 2) 4493767  
Fax: (56 2) 4493759  
e-mail: [maria.alegria@mop.gov.cl](mailto:maria.alegria@mop.gov.cl)

Dirección General de Aguas  
Morande No. 59  
8° Piso  
SANTIAGO

**REPRESENTANTE DE LA CHI**

Sr. Antônio Cardoso Neto  
Agência Nacional de Aguas  
SPO, Area 5, Quadra 3, Bloco L, Sala 164  
70610-200 BRASILIA-DF  
Brazil

Tel: (55 61) 2109 5417  
Mobile: (55 61) 99 83 39 89  
Fax: (55 61) 2109 5405  
E-mail: [cardoso@ana.gov.br](mailto:cardoso@ana.gov.br)  
e-mail: [cardoso.neto@terra.com.br](mailto:cardoso.neto@terra.com.br)

**SECRETARIA DE LA OMM**

Sr. Gabriel Arduino  
7 bis, avenue de la Paix  
CH-1211 Genève 2  
GINEBRA  
Suiza

Tel: (4122) 730 8331  
Fax. (4122) 730 8043  
e-mail: [garduino@wmo.int](mailto:garduino@wmo.int)

Mandato del GTHRH

- 1) Redes Hidrológicas incluyendo agua subterránea, cantidad y calidad (normas) (cumplimiento de normas) (INFOHYDRO) (gestión de datos) (análisis de capacidades-Manual UNESCO/OMM)
- 1.a) Inventario (codificación de estaciones) Diversos tipos de redes. (Incluyendo sensores remotos) (necesidades de información, procesamiento de los datos, evaluación de redes) Rediseño de redes. Aporte de los glaciares a los recursos hídricos (2 años)
- 1.b) Metodologías para el generación de la información (control de calidad, seguridad de las estaciones, incertidumbre) / banco de datos) (Curvas de gasto / otros métodos) (3 años)
- 1.c) Cuencas transfronterizas (identificar las cuencas y las redes en esas cuencas, metodologías, normas y laboratorios utilizados, simetría de la información) (2 años)
- 2) Crecidas repentinas (Seguimiento de sistemas sinópticos) (Preparación de documento de proyecto / establecimiento de un subgrupo de trabajo / coordinación con la Comisión de Hidrología (CHi) y la Iniciativa de la OMM sobre predicción de crecidas / seguimiento en el Consejo Ejecutivo de la OMM / cooperación con PROHIMET y UNESCO) (2 años)
- 3) Predicciones hidroclimáticas- Extremos Hídricos (cooperación entre servicios meteorológicos e hidrológicos / cooperación con CIIFEN) (2 años)
- 4) Clima presente (cambio climático) (continua)  
(Verificación de los modelos de circulación global utilizando datos históricos para la variable escorrentía.)
- 5) Sitio Web – Tecnología de la información/comunicaciones (continuar manteniendo actualizado el sitio Web. Tomar en cuenta solicitudes no contempladas en el Mandato del Grupo para su análisis.) (continua)
- 6) Formación profesional – (HOMS) (continuar con las actividades relacionadas a la Formación Profesional y HOMS) (continua)
- 7) Optimización del uso de la información existente en Internet (utilización de buscadores simples para los diferentes temas.) (continua)
- 8) (Gestión Integrada de crecidas- cursos –proyectos – continuar la cooperación con UNESCO) (continua)
- 10) Crecida de diseño (preparación de documento conceptual con recomendaciones para la posible preparación de un Manual. Cooperación con la CHi. Valor de las estadísticas / aspectos hidrológicos y aspectos socio-económicos / ) (3 años)