



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



# INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ

## BOLETÍN INSTITUCIONAL

AÑO 3 Nº 6 JULIO-DICIEMBRE 2012

*Vista del volcán Misti, tomada desde el flanco  
noroeste del volcán Pichu Pichu.*

***Ciencia para protegernos,  
Ciencia para avanzar***

## CONSEJO DIRECTIVO

**Presidente Ejecutivo**  
*Dr. Ronald Woodman Pollitt*

**Vicepresidente**  
*Ing. Alberto Giesecke Matto*

**Miembros**  
*Dr. Antonio Mabres Torelló*  
*Dr. Jorge Alva Hurtado*  
*Dr. Juan Tarazona Barboza*

**Secretario**  
*Dr. José Macharé Ordoñez*

**Revista editada por**  
**Dirección Geofísica & Sociedad**

**Instituto Geofísico del Perú**  
**Calle Badajoz 169 Mayorazgo**  
**IV Etapa - Ate**  
**Teléfono: (511) 3172300**

**comunicaciones@igp.gob.pe**  
**www.igp.gob.pe**

*Impreso por: Editorial SúperGráfica EIRL*  
*Jirón Ica 344-346*  
*Cercado de Lima*

*Lima, junio del 2012*  
*Edición N° 5*

*Hecho el Depósito Legal en la*  
*Biblioteca Nacional N° 2012-08848*



## SUMARIO

- 3 *Editorial*
- 4 *Publicaciones recientes del Instituto Geofísico del Perú*
- 5-6 *Noticias institucionales*
- 7 *Nuevos proyectos de investigación en el IGP*
- 8-9 *Investigaciones científicas en curso*
- 10-11 *Participación del IGP en eventos nacionales*
- 12 *Colaboradores internacionales en el IGP*
- 13 *Presupuesto por resultados en el IGP*
- 14-15 *Entrevistas*
- 16-17 *Capacitación internacional*
- 18 *El IGP en las regiones*
- 19-20 *Extensión hacia la sociedad*
- 21 *Tecnología e innovación*
- 22-23 *Presentación de resultados de investigación en eventos científicos internacionales*
- 24 *Eventos científicos internacionales en el IGP*
- 25 *Coordinaciones internacionales*
- 26 *Reconocimiento a nuestro personal*
- 27 *Efemérides*

# Editorial

## Los volcanes sí avisan

*A diferencia de otros peligros naturales latentes, como los sismos que ocurren abrupta y sorpresivamente, los volcanes avisan cuando están entrando en fase crítica, dando así un tiempo para prepararse ante la inminencia de una erupción. Pero, no nos equivoquemos, ese tiempo es corto —de algunos días a algunas semanas— y las actividades de preparación en ese lapso nunca podrán suplir a la verdadera prevención. Ésta comprende actividades, permanentes y de largo plazo, destinadas a evaluar el peligro y a reducir la vulnerabilidad. Este último objetivo se logra planificando la ocupación del suelo, evitando la exposición de vidas e infraestructura al peligro identificado, y mitigando aquellas que ya se encuentran expuestas por una ocupación previa inadecuada.*

*La actividad de nuestros vulcanólogos se concentra en el primer objetivo, que es estimar el peligro. Esto es como evaluar la salud en que se encuentra el volcán y su buen o mal humor. Según este símil, hay que tomarle permanentemente la temperatura, la presión y hacerle análisis adicionales cuando se sospecha que sufre de algún malestar. En el caso real, se instalan sensores sísmicos para registrar los acomodados de la corteza y posibles movimientos de magma bajo el volcán; se hacen mediciones geodésicas e interferométricas destinadas a detectar si el volcán está cambiando de*

*forma o volumen; se registran los cambios de temperatura y la química del suelo así como de las aguas y gases emitidos en los alrededores del volcán. Estas labores de monitoreo permanente son complementadas con estudios de la anatomía y comportamiento pasado del volcán: las estructuras de su basamento y las características eruptivas de cada etapa de construcción del cono volcánico, hasta su actividad histórica.*

*Para monitorear y estudiar los 13 volcanes activos del país, nuestras instituciones cuentan solo con una docena de profesionales capacitados en la geología, geofísica y geoquímica de volcanes, equipos insuficientes y muy pocas personas dedicadas a gestionar el conocimiento, poniéndolo al servicio de la sociedad y sus autoridades, a fin de reducir el riesgo por erupciones. La construcción e implementación de un Observatorio Vulcanológico del Sur del Perú debe proveer el marco adecuado para capitalizar y multiplicar estos recursos científicos y lograr mejor equipamiento a fin de garantizar a las poblaciones en riesgo que estaremos atentos cuando uno de los volcanes .... avise.*

José Macharé Ordoñez

# PUBLICACIONES

## PUBLICACIONES RECIENTES

### ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTAS INTERNACIONALES INDEXADAS

- » Balsley B., D. A. Lawrence, **R. F. Woodman**, y D. C. Fritts, *Fine-Scale Characteristics of Temperature, Wind, and Turbulence in the Lower Atmosphere (0–1,300 m) Over the South Peruvian Coast*, *Journal Boundary-Layer Meteorology*, doi: 10.1007/s10546-012-9774-x.
- » Chartier, A. T., N. D. Smith, C. N. Mitchell, D. R. Jackson, y **P. J. C. Patilongo**, *The use of ionosondes in GPS ionospheric tomography at low latitudes*, *Journal of Geophysical Research*, 117, A10326, doi:10.1029/2012JA018054.
- » **Espinoza, J.C.**, J. Ronchail, J-L. Guyot, C. Junquas, G. Drapeau, J. Martinez, W. Santini, P. Vauchel, W. Lavado, J. Ordoñez, y R. Espinoza, *From drought to flooding: understanding the abrupt 2010-2011 hydrological annual cycle in the Amazonas River and tributaries*, *Environmental Research Letters*, 7 024008, doi:10.1088/1748-9326/7/2/024008.
- » Ioualalen, M., H. Perfettini, **S. Yauri**, C. Jimenez, y **H. Tavera**, *Tsunami Modeling to Validate Slip Models of the 2007 Mw8.0 Pisco Earthquake, Central Peru*, *Pure and Applied Geophysics*, doi 10.1007/s00024-012-0608-z.
- » Korenkov, Y. N., V. V. Klimenko, M. V. Klimenko, F. S. Bessarab, N. A. Korenkova, K. G. Ratovsky, M. A. Chernigovskaya, A. A. Shcherbakov, Y. Sahai, P. R. Fagundes, R. de Jesus, A. J. de Abreu, y **P. Condor**, *The global thermospheric and ionospheric response to the 2008 minor sudden stratospheric warming event*, *Journal of Geophysical Research*, 117, A10309, doi:10.1029/2012JA018018.
- » Labat, D., **J.C. Espinoza**, J. Ronchail, G. Cochonneau, E. De Oliveirae, J. Doudou, y J-L. Guyot, *Fluctuations in the monthly discharge of Guyana Shield rivers, related to Pacific and Atlantic climate variability*, *Hydrological Sciences Journal*, DOI:10.1080/02626667.2012.695074.
- » Li, Z., S. Naqvi, A. Gerrard, **J. Chau**, y Y. Bhattacharya, *Initial MST radar observations of upper tropospheric-lower stratospheric duct-like structures over Jicamarca, Peru*, *Atmospheric Chemistry and Physics*, 10.5194/acp-12-11085-2012.
- » Phillips, K., R. W. Clayton, P. Davis, **H. Tavera**, R. Guy, S. Skinner, I. Stubbailo, L. Audin, and V. Aguilar, *Structure of the subduction system in southern Peru from seismic array data*, *Journal of Geophysical Research*, 117, B11306, doi:10.1029/2012JB009540.
- » **Tavera, H.**, *A Report on the 24 August 2011 Mw 7.0 Contamana, Peru, Intermediate-Depth Earthquake*,

*Seismological Research Letters*, 83(6), 1007-1013, doi: 10.1785/0220120005.

- » Valladares, C. y **J. Chau**, *The Low-Latitude Ionosphere Sensor Network: Initial results*, *Radio Science*, 47, RS0L17, doi:10.1029/2011RS004978.

### OTRAS PUBLICACIONES

- » **Macedo, O.**, B. Valette, V. Monteiller, y E. Taïpe, *Resultados preliminares de un experimento de tomografía sísmica de la zona volcánica del sur del Peru*, *Resúmenes Extendidos del XVI Congreso Peruano de Geología, Lima Setiembre 2012*, Cod SGPSEG073 Geofísica.
- » **Macedo, O.**, P. Masías, D. Palacios, **R. Machacca, R. Centeno**, J. Ubeda, y R. Arenas, *Aparente influencia de la marea terrestre en la actividad hidrotermal del volcán Misti observada en datos de temperatura*. *Resúmenes Extendidos del XVI Congreso Peruano de Geología, Lima Setiembre 2012*, Cod SGPSEG257 Vulcanología.
- » **Macedo, O.**, *Volcanic hazard and the methods of surveillance of Peruvian active volcanoes*, *Extended Abstracts of the "Geosciences Information for Teachers, GIFT Workshop"*, *European Geosciences Union, Cusco, November 15-16, 2012*, p. 30-35.
- » **Machacca, R.**, **O. Macedo** y **J. Anca**, *Aceleración de la tasa de sismicidad LP como precursor de las explosiones en el Volcán Ubinas durante la erupción del 2006 – 2009*. *Resúmenes Extendidos del XVI Congreso Peruano de Geología, Lima Setiembre 2012*, Cod SGPSEG059 Geofísica.
- » **Machacca R.**, **O. Macedo**, y **J. Anca**, *Tasa de sismicidad LP como una herramienta útil en el pronóstico de explosiones: caso del volcán Ubinas*. *7th Cities on Volcanoes, Colima, Mexico, November 18-23*.
- » Pulido, N., **H. Tavera**, Z. Aguilar, D. Calderón, M. Chlieh, T. Sekiguchi, S. Nakai, y F. Yamazaki, *Mega-earthquakes rupture scenarios and strong motion simulations for Lima, Peru*, *The International Symposium for CISMID 25th Anniversary, Technological Advances and Learned Lessons from last great earthquake and tsunamis in the world*, Paper No. TS-6-2.
- » **Tavera, H.**, *Construyendo ciudades en riesgo*, *Geología del Capítulo de Ingeniería Geológica del Consejo Departamental de Lima*, ed. 7, p. 39.

### PRÓXIMOS EVENTOS

- » *I Taller sobre prevención y preparación ante la ocurrencia de desastres de origen geodinámico (sismos, deslizamientos e inundaciones) en el poblado de Carapongo. 13 de enero del 2013. Mayor información: lidia.enciso@igp.gob.pe*
- » *Encuentro Científico Internacional 2013 de verano (ECI2013v), del 2 al 4 de enero del 2013. Mayor información en: <http://www.encuentrocientificointernacional.org/>*
- » *Taller "Peru Geophysics on Smartphone apps", a cargo del Dr. Ossi Väänänen. Enero del 2013. Mayor información: jro\_imagen@jro.igp.gob.pe*

### **“Fenómeno El Niño y labor del ENFEN” fue uno de los temas del I Encuentro Nacional de Redes de Gestión de Riesgo**

El evento, desarrollado el 20 y 21 de setiembre en Miraflores, tuvo como objetivos evaluar el avance en la implementación de la ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), elaborar propuestas de acción frente a la próxima temporada de precipitaciones, y relevar la importancia de la participación de organizaciones de base para efectivizar la implementación del enfoque de gestión de riesgos.



El Dr. Ken Takahashi presentó la charla “Aspectos científicos del fenómeno El Niño y labor del ENFEN”.

Por parte del IGP, estuvo presente el Dr. Ken Takahashi, responsable del área de Investigación en Variabilidad y Cambio Climático, quien presentó la charla “Aspectos científicos del fenómeno El Niño y labor del ENFEN”, así como representantes de las áreas de Geofísica & Sociedad y Sismología.

### **Embajador de Japón, Masahiro Fukukawa, participó en celebración del Tanabata**

En el marco de las celebraciones de la festividad de origen oriental “Tanabata”, el Excelentísimo Embajador de Japón en el Perú, Sr. Masahiro Fukukawa, visitó el 21 de julio las instalaciones del Planetario Nacional “Mutsumi Ishitsuka”.

Asimismo, a este evento también asistieron connotados miembros de la comunidad japonesa en el Perú, destacándose la presencia del representante residente de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón en el Perú (JICA-Perú), el Sr. Noriji Sakakura. Los invitados se deleitaron con las funciones en japonés en la Sala Domo (donde se trataron dos temas: Tanabata y El Bosón de Higgs) y en la Sala 3D (con la exposición de imágenes del Universo).

### **IGP – CISMID publicaron artículo sobre escenarios de ruptura en Lima – Perú**

En el marco del importante proyecto que ejecuta el gobierno japonés con el Perú, mediante la Universidad de Chiba como coordinador y las entidades nacionales: Instituto Geofísico del Perú (IGP) y el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (Cismid), estas últimas publicaron el artículo “Grandes terremotos: Escenarios de ruptura y fuertes simulaciones de movimiento para Lima - Perú”, el cual fue presentado en agosto en el simposio internacional desarrollado por el 25 aniversario de esta última entidad.

La participación del IGP en esta investigación se da en los temas de sismos, tsunamis, estructuras y gestión, junto con las entidades japonesas involucradas. La publicación del Dr. Mohamed Chlieh, del Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), titulado “Acoplamiento intersísmico y potencial sísmico a lo largo de la zona de subducción de los Andes Centrales”, sirvió como modelo para la investigación que se está desarrollando.

### **Con visita de investigador científico japonés se inició contacto con el JAMSTEC**

Con la finalidad de establecer contactos para futuras colaboraciones interinstitucionales, el Dr. Shuhei Masuda, investigador en oceanografía física del Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) y jefe del grupo de investigación en asimilación de datos oceánicos, visitó el 25 de setiembre la sede central del IGP.



El Dr. Shuhei Masuda habló sobre las variaciones del volumen de las aguas cálidas en el Pacífico Ecuatorial asociadas a los eventos El Niño.

Tras ser recibido por el Dr. Ken Takahashi, responsable del área de Variabilidad y Cambio Climático, el experto recibió información de los proyectos de investigación que se realizan en el área en mención. Posteriormente, se reunió con el presidente ejecutivo del IGP, Dr. Ronald Woodman Pollit, y desarrolló una corta presentación sobre las variaciones del volumen de las aguas cálidas en el Pacífico Ecuatorial asociadas a los eventos El Niño.

## Elaboración de proyecto sísmico latinoamericano fue acordado en el IGP

Representantes de la Asociación Internacional de Sismología y Física del Interior de la Tierra (IASPEI), del Centro Internacional de Sismología (ISC), de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (CTBTO) y de institutos sismológicos de América del Sur, se reunieron en el IGP el 26 de setiembre para acordar la elaboración de un proyecto que permita llegar a disponer de un modelo de velocidades 3D de onda sísmica en América Latina.



El Dr. Hernando Tavera recibió a los miembros del IASPEI, ISC y CTBTO.

Esta iniciativa permitirá el intercambio de ideas para la ejecución de proyectos conjuntos por parte de los sismólogos de América del Sur, así como también, la elaboración de un catálogo sísmico homogéneo para la región. La reunión se dio en el marco del Simposio Latinoamericano de Sismología, el cual se llevó a cabo dentro del XVI Congreso Peruano de Geología & SEG 2012 Conference.

## Perú se convirtió en segundo país de Sudamérica con un protocolo ante tsunamis

En el mes de noviembre se realizó la presentación oficial del Protocolo Operativo del Sistema Nacional de Alerta de Tsunami (PO – SNAT), el cual tiene como objetivo definir las responsabilidades y criterios de acción de las entidades involucradas dentro del proceso de información, alerta y/o alarma en caso se produzca un evento tsunamigénico; convirtiéndose así en el segundo país de la región, después de Chile, que cuenta con este instrumento de trabajo.

Los organismos involucrados en la elaboración, aprobación y ejecución de este protocolo son el Instituto Geofísico del Perú (IGP), la Dirección Nacional de Hidrografía y Navegación (DHN) y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), cuyos representantes participaron en la presentación oficial.

Este protocolo determina que ante la ocurrencia de un sismo de origen cercano el IGP proporcionará



Autoridades que participaron en la presentación del PO – SNAT: Contralmirante AP Javier Gaviola Tejada, Director del DHN; Gina Pancorbo, representante de la UNESCO en el Perú; el Dr. José Macharé, Director Técnico del IGP; y el Coronel Edgar Ortega Torres, Sub Jefe del INDECI.

los parámetros sísmicos de localización (latitud, longitud, profundidad y magnitud) al DHN, institución que previo análisis y evaluación de estos datos determinará la posibilidad que ocurra un tsunami, información que será transmitida al INDECI y la Capitanía de Puertos para que sea difundida a las autoridades locales correspondientes.

## Delegación japonesa instalará una ionosonda en el Observatorio de Ancón

El Dr. Akimasa Yoshikawa, del Centro Internacional para la Ciencia y Educación de Clima Espacial de la Universidad de Kyushu, y el Dr. Manabu Shinohara, del Instituto Tecnológico Nacional de Kagoshima, visitaron en setiembre las instalaciones del Observatorio de Ancón para coordinar con el área de Astronomía del IGP la instalación de una ionosonda en el 2013. Además, realizaron ajustes al magnetómetro MAGDAS (Magnetic Data Acquisition System).



Dr. José Ishitsuka junto con los Drs- Akimasa Yoshikawa y Manabu Shinohara en Jicamarca.

Asimismo, la delegación japonesa visitó las instalaciones del Radio Observatorio de Jicamarca (ROJ), donde fue recibida por el Dr. Marco Milla, y posteriormente la sede del Instituto de Investigación Científica de la Actividad Solar, la cual se encuentra en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica y es manejado en colaboración con el IGP.

Cabe mencionar, que la ionosonda servirá para realizar estudios de la ionosfera dentro del contexto del Clima Espacial.

### **“Proyecto Carapongo” se desarrolla con financiamiento de CTB**

El área Geofísica & Sociedad inició en setiembre el proyecto “Prevención y preparación ante la ocurrencia de desastres de origen geodinámico (sismos, deslizamientos e inundaciones) en el poblado de Carapongo, Distrito de Lurigancho Chosica, Provincia de Lima”, el cual cuenta con el financiamiento internacional de la Cooperación Técnica Belga (CTB).

La duración del proyecto será de nueve meses y

durante su desarrollo se trabajará con la población vulnerable, especialmente la femenina, la cual se encuentra expuesta ante la potencial ocurrencia de desastres de origen geodinámico debido al poco conocimiento de los mismos y el limitado acceso a la información. Por ello, el objetivo es que, al finalizar la labor emprendida, estén prevenidas y preparadas ante este tipo de eventos.

Para ello, se utilizará la información generada por las áreas de Sismología y Geodinámica del IGP.



Las viviendas ubicadas en Carapongo se caracterizan por su alto nivel de vulnerabilidad.

### **Red sísmica temporal monitoreará Falla de Tambomachay hasta el 2013**

El tramo de la Falla de Tambomachay, considerada como una de las más grandes en Latinoamérica, que se encuentra al lado de la ciudad del Cusco, será monitoreado hasta febrero del 2013 por una Red Sísmica Temporal del IGP integrada por seis estaciones que fueron adquiridas e instaladas en octubre del presente año.

Con este monitoreo se tiene como fin configurar la geometría de la Falla y el nivel de potencial sísmico. Tras un mes de recepción de información, a fines de octubre se realizó el recojo de datos de las estaciones y ya se cuenta con resultados preliminares. La importancia del estudio radica en que es pionero en la zona, la cual se caracteriza por la presencia de un gran número de monumentos arqueológicos, los cuales estarán en riesgo en caso se produzca una reactivación de la Falla.



Zona de estudio de la Falla de Tambomachay, en Cusco.

### **Estudio técnico en el cerro Pucruchacra concluyó que un derrumbe podría producirse en cualquier momento**

El estudio técnico presentado por el IGP, el pasado 31 de octubre en el INDECI, concluyó que el peligro de un deslizamiento en el Cerro Pucruchacra es alto y podría afectar un tramo de la carretera Central y a las viviendas ubicadas al pie de la ladera del citado cerro, el cual está ubicado en San Mateo - Huarochirí.

Según se informó en la presentación realizada por un equipo del IGP, conformado por el Dr. Hernando Tavera, el Ing. Juan Carlos Gómez y la M.Sc. Isabel Bernal, las condiciones están dadas, por lo que un factor externo (un movimiento sísmico, lluvias intensas o la actividad humana) podría desencadenar el posible derrumbe de la ladera.

“Los estudios involucraron la amplificación de ondas, refracción sísmica, tomografías eléctricas y la instalación de acelerómetros para el monitoreo sísmico de posibles deslizamientos, esto con la finalidad de determinar el peligro geofísico en la zona”, informó el Dr. Tavera, quien tiene la responsabilidad técnica del proyecto.

La exposición de resultados de este estudio contó con la presencia de los representantes del IGP y se realizó ante autoridades del INDECI, el Instituto Geológico Minero Metalúrgico (INGEMMET), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), de los ministerios de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Transportes y Comunicaciones, Salud y de un representante de la compañía minera Corona, la cual opera en la zona de estudio.



Vista panorámica del cerro Pucruchacra, por donde atraviesa un tramo de la carretera Central.

### **Estudio analiza eventos hidrológicos extremos en la región amazónica**

Con la colaboración de científicos e ingenieros del Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrografía (SENAMHI) y de la Universidad Agraria de La Molina (UNALM), el IGP viene realizando investigaciones sobre la evolución de la hidrología amazónica y de los orígenes climáticos de eventos extremos.

Actualmente se viene brindando, a la comunidad científica mundial y a la población en general, los primeros resultados sobre los orígenes de las principales sequías registradas en la cuenca amazónica peruana, las cuales están principalmente relacionadas con condiciones cálidas en el Océano Atlántico tropical durante el otoño e invierno y un menor transporte de humedad desde esta región oceánica hacia la Amazonía peruana.

Durante esta investigación se detectó también

que el río Amazonas ha registrado en abril del 2012 el caudal más alto desde el inicio de su monitoreo (1970), alcanzando una cifra sin precedentes de 55400 m<sup>3</sup>/s, reportándose más de 140 mil damnificados en la Región Loreto. Este evento ha sido asociado a la presencia de La Niña en el Pacífico ecuatorial central y a mecanismos de teleconexión atmosférica que han generado abundantes lluvias en el noroeste de la cuenca amazónica.

Por otro lado, se viene desarrollando el modelado hidrológico de la cuenca amazónica peruana mediante el uso de un modelo distribuido especializado en grandes cuencas. Este trabajo permitirá evaluar los impactos de los cambios de uso de suelo (por ejemplo la deforestación) en la hidrología amazónica, así como los posibles escenarios de disponibilidad hídrica en el marco del cambio climático. Cabe indicar, que este proyecto se realiza en el marco de las colaboraciones con el Observatorio Internacional ORE-HYBAM ([www.ore-hybam.org](http://www.ore-hybam.org)).

## **Proyecto Manglares inició estudio del cangrejo de manglar y concha negra**

Dentro de las actividades que realiza este importante proyecto del IGP, los días 29-30 de setiembre y 1-2 de octubre se dio inicio al estudio del cangrejo de manglar y concha negra con el recojo de muestras a nivel poblacional y comunitario (comunidades asociadas) de estas dos especies en Puerto Pizarro y el Santuario Nacional Manglares de Tumbes.

El equipo a cargo de esta labor fue conformado por los bachilleres en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Junior Vitor y Rossana Cabanillas, ambos del IGP, quienes fueron liderados por el Dr. Juan Tarazona, biólogo de la citada casa de estudios y miembro del consejo directivo del IGP. Del total de muestras, la poblacional está siendo analizada en la Universidad Nacional de Tumbes y la comunitaria en el laboratorio de Ecología Marina de la San Marcos. Cabe mencionar, que éste ha sido el primer trabajo de campo para recoger muestras de estas dos especies y que se prevé continuar esta labor durante un año con la finalidad de llegar a determinar el impacto que produce el medio ambiente en estas poblaciones.



Junior Vitor, Bachiller de la UNMSM en Ciencias Biológicas, en pleno trabajo de campo en el Santuario Nacional Manglares de Tumbes.

## **IGP y Universidad Joseph-Fourier-Grenoble ejecutan proyecto de investigación en Geodesia Espacial**

El IGP y el Instituto de Ciencias de la Tierra (ISTERRE), de la Universidad Joseph-Fourier-Grenoble (Francia), desarrollan el proyecto de cooperación científica "COUPLAGE" (Chile ou Peru Large Gaps & Earthquakes), el cual está dedicado a estudiar con gran detalle el acoplamiento sísmico a lo largo de la zona de subducción Nazca-Sudamérica desde Antofagasta (norte de Chile) hasta Nazca (Perú).

Durante su desarrollo se emplea tecnología espacial basada en los sistemas GPS e imágenes de radar satelital (INSAR), utilizada desde 1994, y con la información geodésica obtenida, a través de estos sistemas, se espera además de identificar la ubicación de las "asperezas", estudiar los efectos del relajamiento de la corteza terrestre post-terremoto y los pulsos de desplazamientos que puedan estar asociados con el proceso de preparación del siguiente terremoto que pueda ocurrir.

El equipo científico de este proyecto está conformado por las Dras. Anne Socquet y

Nathalie Cotte del ISTERRE; así como por el Dr. Edmundo Norabuena y el Bach. José Tacza, investigador científico y asistente de investigación, respectivamente, del área de Geodesia Espacial y Peligros Geofísicos del IGP.



Dra. Anne Socquet en la estación Taca, en la costa norte de Tacna.

# EVENTOS NACIONALES

## PARTICIPACIÓN DEL IGP EN EVENTOS NACIONALES

### **MINAM organizó con éxito primera edición de evento InterCLIMA**

Del 29 al 31 de octubre, el Ministerio del Ambiente desarrolló con éxito el InterCLIMA 2012. El tema central fue la Gestión del Riesgo Climático, con el fin de fijar enfoques, conceptos, visión y desafíos respecto a la necesidad de incorporar esta labor en el desarrollo y la economía del país. El evento se llevó a cabo en el Swissotel Lima, ubicado en San Isidro.

En el día central del evento, especialistas del área de Variabilidad y Cambio Climático del Instituto Geofísico

del Perú, Dr. Ken Takahashi, Dra. Yamina Silva y Dr. Jhan Carlo Espinoza, presentaron los resultados de los trabajos de investigación desarrollados por la institución en la cuenca del río Mantaro (MAREMEX), la subcuenca del río Shullcas (ANDESPLUS-PERU) y en la Amazonía (HYBAM – IGP).

Asimismo, la M.Sc. Alejandra Martínez, del área de Geofísica & Sociedad, fue parte del equipo temático del bloque 3, denominado “Enfoques para la gestión de riesgos de origen climático”. Cabe mencionar, que se buscará institucionalizar el InterCLIMA para que se convierta en un espacio de intercambio anual.



InterCLIMA, participación del Dr. Ken Takahashi en el “Panel de expertos”.

### **IGP fue parte de la organización del Encuentro Científico Internacional 2012**

Como en años anteriores, el IGP coorganizó la sesión especializada del ECI sobre “Ciencias de la Tierra, la Atmósfera y el Espacio”, junto al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial (CONIDA). La reunión se llevó a cabo el 1 y 2 de agosto, siendo presidida en su primera sesión por la M.Sc. Grace Trasmonte, del área de Variabilidad y Cambio Climático.

Los temas que se trataron durante el primer día con representantes del IGP fueron “Las tormentas en los Andes centrales vistas con el radar del satélite TRMM”, a cargo de Steven Chávez Jara; y “Distribución espacial de la concentración de precipitación diaria en el valle del río Mantaro”, por Ricardo Zubieta, ambos del área de Variabilidad y Cambio Climático. Mientras que al día siguiente Jacinto Arroyo, profesional que también labora en la citada área, expuso “Análisis del balance hidrológico

en la estación meteorológica del Observatorio de Huancayo”. La clausura del evento estuvo a cargo del Dr. José Macharé, Director Técnico de la institución.



La sesión “Ciencias de la Tierra, la atmósfera y el Espacio” estuvo a cargo de la M.Sc. Grace Trasmonte.

# PARTICIPACIÓN DEL IGP EN EVENTOS NACIONALES

## Congreso de Geología 2012 contó con presencia de especialistas del IGP

El XVI Congreso Peruano de Geología & SEG 2012 Conference, desarrollado del 24 al 26 de setiembre, contó con la presencia del IGP mediante la codirección del Simposio Latinoamericano de Sismología, a cargo del Dr. Hernando Tavera y a través del Ing. Juan Carlos Gómez con la coordinación de la sesión de Geología Ambiental y Riesgos geológicos / Geología y Sociedad.



El Ing. Juan Carlos Gómez, coordinador de la sesión de Geotecnia y Peligros Geológicos.

En lo que respecta a las presentaciones de la institución, las mismas se iniciaron con el Dr. Bertrand Guillier, investigador del Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) y colaborador del IGP, con el tema “Fórmulas analíticas de frecuencias fundamentales para edificios de concreto armado en Perú: Evidencia de impacto del sismo de 1974” y Cristóbal Condori, integrante del área de Sismología, con “Áreas probables de ruptura sísmica en el borde occidental del Perú, a partir de la variación del parámetro  $b$ ”.

Asimismo, Ing. Juan Carlos Gómez, del área de Geodesia Espacial y Peligros Geofísicos, presentó el segundo día el tema “Caracterización geológica de los depósitos de evaluación de avalancha de escombros en Chuquibamba y Cotahuasi, región Arequipa”. Por su parte, el M.Sc. Juan Carlos Villegas expuso “Movimiento del bloque norte del Perú y nivel de acoplamiento en la región central del país”. Mientras que la M.Sc. Sheila Yauri presentó “Modelamiento numérico e tsunami aplicado a la validación del desplazamiento asociado al terremoto de Pisco 2007 (8.0 MW)”.

Con la participación del Dr. José Macharé, Director Técnico de la institución, en la mesa redonda “Creación del observatorio vulcanológico del Perú: Alianza y compromisos”, dentro de la sesión de Vulcanología, el IGP cerró su participación en este importante evento.

Dentro de esta misma sesión también representaron a la institución el Dr. Orlando Macedo, del área de Vulcanología, como autor del trabajo “Aparente influencia de la marea terrestre en la actividad hidrotermal del volcán Misti observada en datos de temperatura”, y la agregada de investigación del área de Sismología, Liliana Torres, quien presentó “Reconstrucción de los grandes episodios de desestabilización del volcán Stromboli basadas en los métodos de acoplamiento geoelectrónico, análisis de gas de suelo y batimetría”.

## Geocientíficos de 30 países participaron en la Octava Conferencia AVH

Con la participación de 72 geocientíficos de 30 países se llevó a cabo, entre el 12 y 16 de noviembre en la ciudad del Cusco, la Octava Conferencia Alexander Von Humboldt: Desastres Naturales, Cambio Global y Preservación del Patrimonio Mundial, evento que fue organizado por la Unión Europea de Geociencias y la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.



Presentación del Dr. José Macharé en la Octava Conferencia AVH.

El IGP participó con tres representantes, de esta forma, el Dr. Orlando Macedo, responsable del área de Vulcanología, expuso el tema “Surveillance of active volcanoes in Peru” y el Dr. Pablo Lagos, asesor de la Alta Dirección, presentó la exposición “Water sustainability in the Peruvian Andes with accelerated glacier retreat: the case of the Mantaro valley”.

Asimismo, el 15 de noviembre el Dr. José Macharé, director técnico de la institución, expuso el tema “Role of national scientific institutions in natural disaster prevention in Peru”. Los mencionados investigadores contribuyeron también en el curso asociado: “Geociencia Information for Teachers (GIFT)” destinado a la capacitación de profesores de secundaria por parte de los propios científicos.

# COLABORADORES INTERNACIONALES EN EL IGP

## **Proyecto del IGP-LEGOS permitirá entender los procesos físicos de interacción entre el océano y la atmósfera**

En diciembre se inició el armado del equipo con el que se buscará desarrollar cálculos intensivos con modelos atmosféricos oceánicos en alta resolución, proyecto que es ejecutado entre el IGP, el Laboratoire d'Études en Géophysique et Océanographie Spatiales (LEGOS) y el Laboratoire d'Aéorologie (LA) en Toulouse (Francia).



El Dr. Boris Dewitte realiza junto con científicos del IGP una investigación sobre los procesos del fenómeno El Niño en el Pacífico y sus impactos en la costa de Perú.

“Se trata de un conjunto de PC’s que funcionan en paralelo para hacer cálculos con modelos configurados a escala regional, es decir, en alta resolución, lo que permitirá entender mejor los procesos físicos de interacción entre el océano y la atmósfera frente a la costa de Perú, así como hacer previsiones estacionales respecto a la temperatura de la superficie del mar y los vientos en la costa”, explicó al respecto el Dr. Boris Dewitte, investigador francés de LEGOS.

Cabe mencionar, que el Dr. Dewitte (quien se quedará hasta enero del 2013) desarrolla desde el 2008 una investigación sobre los procesos del fenómeno El Niño en el Pacífico y sus impactos en la costa de Perú con el M.Sc. Kobi Mosquera y el Dr. Ken Takahashi, ambos del área de Variabilidad y Cambio Climático del IGP.

## **Estudian los procesos de gran escala que afectan las costas de Perú**

Durante el periodo noviembre - diciembre, el Dr. Aldo Montecinos del Departamento de Geofísica de la Universidad de Concepción, inició junto con los Drs. Ken Takahashi (IGP) y Boris Dewitte (LEGOS) el estudio de los procesos de gran escala, incluyendo El Niño – Oscilación del Sur y la Oscilación Interdecadal del Pacífico, que afectan las actuales condiciones observadas en las costas de Perú.

En particular, el estudio se centró en explicar la tendencia negativa de las temperaturas a lo largo de las costas de Perú y Chile, que se registra desde

finis de la década de los setenta. Cabe precisar, que el análisis de los patrones de bajas frecuencias que se realizaron con el Dr. Takahashi, tanto de la variabilidad interdecadal como las tendencias de largo plazo, son esenciales para entender los impactos que se puedan observar y esperar para el norte de Perú en particular, como en toda la costa occidental de Sudamérica.

Asimismo, durante su permanencia en el IGP, el Dr. Montecinos laboró junto con el Dr. Takahashi en la elaboración de un artículo sobre el tema “saltos climáticos” en el Pacífico Sur durante el siglo XX.



El Dr. Aldo Montecinos ha colaborado en anteriores investigaciones del IGP, como MAREMEX-Mantaro.

## **ROJ recibió visita científica de investigador de la Universidad de Illinois**

El Radio Observatorio de Jicamarca, en el marco de los trabajos que realiza en colaboración con la Universidad de Illinois, contó con la presencia del Dr. Fabio Vargas, físico brasileiro que apoyó del 6 al 9 de agosto en el procesamiento de imágenes Airglow, el cual es un fenómeno que consiste en la emisión espontánea de luz en la alta atmósfera.



Dr. Fabio Vargas, especialista en Aeronomía de la Universidad de Illinois.

Sobre su visita, el especialista en Aeronomía con maestría y doctorado en el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales – INPE (Brasil) indicó que “el propósito fue apoyar a acelerar la colocación de instrumentos ópticos, así como en la toma de información de imágenes”, actividad que se desarrolló con una cámara instalada en el Observatorio Óptico de Jicamarca, con el fin de hacer estudios de onda de gravedad en la alta atmósfera.

### **Resultados del estudio en la cuenca del río Rímac fueron presentados oficialmente.**

En octubre se inició la fase de elaboración del informe ejecutivo final de la investigación realizada en la cuenca del río Rímac (que involucra los poblados de Carapongo, Chosica, Chaclacayo y Huaycán). Los resultados oficiales fueron presentados a las instituciones y autoridades competentes.

Este estudio fue ejecutado por el área de Sismología, con la colaboración de las áreas de Geodinámica y Geofísica & Sociedad, las cuales se encargaron del estudio geofísico, geodinámico y geotécnico, de las características dinámicas del suelo ante un sismo, así como de la investigación social y difusión de actividades, respectivamente.

Cabe mencionar, que el desarrollo del estudio coincidió con eventos extremos que no se producían hace 15 años, como ejemplo los flujos de detritos suscitados en Chosica; lo que permitió identificar y remarcar zonas críticas, como es el caso de El Pedregal, Quirio, La Cantuta, entre otras. Estas acciones servirán para reforzar los planes de gestión de riesgo de desastres que tienen a cargo las municipalidades correspondientes.

Asimismo, la investigación realizada conllevará a actividades complementarias fuera del PPR que se realizarán conjuntamente con personal del ROJ (Radio Observatorio de Jicamarca), sede científica del IGP, relacionadas al monitoreo de estos eventos naturales en tiempo real.



Los primeros resultados del estudio en la cuenca del río Rímac se dieron a conocer en diciembre del 2012.

### **Población de Tumbes y Pisco recibieron capacitación sobre la ocurrencia de tsunamis**

En coordinación con el Instituto de Defensa Civil (Indeci) y la Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN), en el mes de octubre se realizaron dos talleres sobre la posible ocurrencia de tsunamis, el 16 en Tumbes y el 26 en Pisco, eventos que contaron con la presencia de los respectivos alcaldes provinciales.

En ambos casos, las presentaciones se dividieron en dos turnos: En la mañana se capacitó a las autoridades locales y en la tarde se realizó un taller de sensibilización orientado al público en general.

Por parte del IGP, expusieron el Dr. Hernando Tavera, responsable del área de Sismología, el Eco. Edson Delgado, Director de la Oficina de Desarrollo Institucional, la M.Sc. Alejandra Martínez, Directora del área de Geofísica y Sociedad y la M.Sc.

Sheila Yauri, especialista en tsunamis del área de Sismología.

Cabe mencionar, que estos talleres se realizaron en el marco del programa por resultados del Ministerio de Economía y Finanzas: “Reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres”, producto “Zonas costeras monitoreadas y alertadas ante peligro de Tsunamis”.



La M.Sc. Sheila Yauri, especialista en tsunami del IGP, aclaró las dudas de las autoridades locales en Tumbes y Pisco.



Dr. José Macharé, Director Técnico del IGP

## “En el 2013 reforzaremos la excelencia científica”

Por Luis Martín Santos Chaparro

**T**ras casi dos décadas de ausencia, en los que se desarrolló en entidades privadas y públicas del país, el Dr. José Macharé Ordóñez se reincorporó en julio de este año al Instituto Geofísico del Perú para ejercer el cargo de Director Técnico. A su retorno, expresó su deseo de apoyar a la nueva cantera de investigadores de la institución, postura que piensa consolidar en la segunda etapa de su presente gestión.

“Este primer semestre fue de adaptación con el nuevo IGP, me reuní tanto con el personal científico como el de administración para trazar líneas claras de acción. Por ejemplo, en el 2013 se buscará reforzar la excelencia científica, objetivo dentro del cual está la promoción de los nuevos doctorados, apoyar a nuestros jóvenes investigadores, brindarles lo que necesitan para su labor y ofrecerles la garantía de que se valorará su esfuerzo, para evitar así la fuga de talentos”.

Dentro de esta premisa, los anuncios dados por el gobierno son alentadores para el Dr. Macharé, quien ya está planificando acciones con el fin de optimizar los beneficios de las medidas que tome el ejecutivo para el sector ciencia.

“Se han dado algunas muestras, como es el caso de la reestructuración del Concytec, entidad que ahora está en la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), además está el anuncio dado por el Premier hace unas semanas de destinar 400 millones de soles el próximo año para la ciencia e investigación. Entonces debemos entender que el momento es

propicio para seguir desarrollándonos”.

No obstante, el también especialista en gestión es consciente que el IGP —como entidad pública— tiene limitaciones que se deben superar para lograr el objetivo de consolidar la excelencia científica.

“Existe la mentalidad que el Estado debe reducirse pero en el caso del IGP esto debe ser al revés, necesitamos más investigadores y esto es un proceso largo. No es como la compra de un instrumento, lo cual es fácil, sino que en este caso se debe conseguir talento y formarlo. Por ello, en el 2013 lo fundamental será incidir más en la formación de nuestro personal, tratar de incorporar cada año 5 ó 6 doctores, y claro darles su espacio para que tengan facilidades de postular a fondos”.

De esta forma, el Director Técnico muestra que tiene claro su camino en esta nueva etapa en el IGP, entidad a la que dudó en volver en el inicio de su carrera como doctor. Momento en el que la imagen del entonces presidente de la institución, su mentor, sería determinante.

“Mi doctorado en Francia concluyó en 1987,

momento en el que el país empezaba a vivir uno de sus peores momentos económicos, esto me hizo pensar en si debía volver o no, considerando que no tenía obligación alguna en hacerlo ya que mi contrato con el IGP se había cortado antes de mi viaje. Fue entonces que una conversación con el Ing. Alberto Giesecke terminó siendo crucial, él me dijo que podía intentarlo, que muchos habían puesto toda su confianza en mi persona, esas palabras pesaron mucho para mí, se trataba de la autoridad que me recibió cuando llegué como tesista y quien se convertiría en un padre científico para mí”.

Por experiencias como la antedicha es que el Dr. José Macharé es del tipo de personas autorizadas para hacer uso de la palabra y dejar una reflexión a quienes se inician en el mundo de la investigación.

“A los jóvenes les digo que el camino de un científico es más largo y tortuoso que el de un profesional que ingresa a las aplicaciones directas, pero que al final el esfuerzo es retribuido con hechos como el saber que se ha aportado con conocimiento al bienestar de otras personas, ya que ese es vuestro objetivo: contribuir que la sociedad sea más sana, segura y próspera, tal como lo definió la comunidad geocientífica en el Año Internacional del Planeta Tierra en el 2008”.

Ver entrevista completa en:  
<http://www.igp.gob.pe/igp/images/documents/comunicaciones/entrevistas/machare.pdf>



Dr. Jean-Loup Guyot, Representante del IRD en el Perú

**“Una de las cosas que más valoro en el Perú es el gran nivel de sus estudiantes”**

Por Luis Martín Santos Chaparro

**El Dr. Jean-Loup Guyot, nuevo representante del Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) en el Perú, nos habla de su nuevo compromiso de objetivos. Por segunda vez en nuestro país, se entusiasma y se propone unir aún más los lazos entre Perú y Francia.**

### **¿Qué expectativas en esta nueva etapa?**

Como representante me esforzaré en impregnarme de la realidad peruana para desarrollar mejor nuestros proyectos y reforzar las relaciones con el IGP.

### **¿Cuál es la referencia que tiene de esta institución y cómo ha encontrado a la ciencia en el Perú tras su retorno?**

Se trata de una entidad reconocida en el mundo académico, además cuenta con buenos investigadores de calidad internacional. En lo que respecta al Perú, una de las cosas que más valoro es la calidad de sus estudiantes, quienes no sólo terminan todos sus cursos entre maestrías y doctorados, sino que además publican asiduamente a nivel científico.

### **En lo que respecta a sus expediciones tanto en Perú como en Sudamérica, ¿hay algún hecho que recuerde en especial?**

En el 2007 fuimos retenidos por los Jíbaros en Amazonas, estuvimos presos un día y fuimos sometidos a un juicio popular. Como la situación se tornaba tensa, uno de los jefes de la tribu tuvo que acompañarnos a las afueras del lugar. Si bien hubo momento de gran preocupación, fue una experiencia antropológicamente maravillosa.

### **En lo que respecta al río Amazonas ¿Qué reflexión le deja sus 25 años de investigaciones?**

Es y siempre será el río más caudaloso del mundo, pero cada vez se presentarán más eventos extremos entre sequías e inundaciones por eso lamento que las futuras generaciones no puedan apreciar esta maravilla como yo lo hice.

Ver entrevista completa en:

<http://www.igp.gob.pe/igp/images/documents/comunicaciones/entrevistas/guyot.pdf>

# CAPACITACIÓN

## CAPACITACIÓN INTERNACIONAL

### **Curso internacional destacó la importancia de adaptar el recurso hídrico ante el cambio climático**

El curso “Instituto de Capacitación sobre Manejo Adaptativo de los Recursos Hídricos bajo el Cambio Climático en las Cuencas Hidrográficas Vulnerables”, desarrollado en La Serena – Chile del 08 al 18 de octubre, trató temas como la variabilidad hidroclimática, el crecimiento demográfico, la urbanización, la demanda creciente de alimentos, la vulnerabilidad social y las necesidades de los ecosistemas acuáticos.

Durante su desarrollo, se contó con la presencia

de 22 profesionales de Latinoamérica. Por Perú, participaron Juan Carlos Huamaní, especialista en Hidrología del SENAMHI y Lidia Enciso, asistente de investigación del área Geofísica & Sociedad del IGP, quien señaló que lo aprendido lo aplicará en el tema social del trabajo que está realizando respecto a la vulnerabilidad ante eventos de geodinámica externa en la cuenca del Rímac.

La organización del evento estuvo a cargo del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI), el Centro de Excelencia para el IAI Seguridad del Agua (AQUASEC), el Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe (CALAZAC) y la UNESCO.



Trabajo grupal del curso “Instituto de Capacitación” en La Serena - Chile

### **Convenio ROJ – MIT permitió desarrollar proyecto que reducirá costo de transferencia de datos a alta velocidad**

En el marco del convenio que sostienen desde el 2010 el Radio Observatorio de Jicamarca (ROJ) y el Instituto Tecnológico de Massachusetts Institute (MIT por sus siglas en inglés), en julio del presente año el Ing. Marcos Inoñán participó durante cuatro semanas en una capacitación del MIT que consistió en el desarrollo de un proyecto tecnológico, el cual permitirá reducir el costo de la transferencia de datos a alta velocidad.

“Se elaboró un proyecto beneficioso para el ROJ que consistió en el desarrollo de procesadores embebidos sobre FPGA (Field Programmable Gate Array), es decir, un sistema integrado que se compra vacío y al que por medio de un código se le da una funcionalidad como si fuera una computadora, lo que permite desarrollar aplicaciones para a un costo menor transferir información a alta velocidad”, señaló al respecto el ingeniero.

Precisó que en Jicamarca se cuenta con un

sistema de adquisición de datos que son guardados en una computadora mediante una tarjeta especial que cuesta tres mil dólares, pero que con el conocimiento adquirido se podrá reemplazar la misma por una cuyo precio solo es 300 dólares.



Ing. Marcos Inoñán junto al Dr. Frank Lind en la antena principal del Observatorio de Millstone Hill.

# CAPACITACIÓN INTERNACIONAL

## Estudiantes extranjeros se capacitaron en Perú gracias a importantes programas del ROJ

Por intermedio de programas como el JRO International Research Experience Program (JIREP), creado y liderado por el Radio Observatorio de Jicamarca, estudiantes de China, Estados Unidos, Puerto Rico y Turquía se capacitaron en el periodo mayo – agosto en el estudio de la ionosfera ecuatorial en la citada sede científica del IGP.

Los estudiantes beneficiados con el programa fueron: Septi Pervitasari (Tohoku University –

Japón), Levent Gezer (University of Illinois at Urbana Champaign), Boyi Gao (Pennsylvania State University) y Brian Harding (University of Illinois at Urbana Champaign). Mientras que la puertorriqueña Sara Ávila (Bachiller de Ciencia en Ingeniería Eléctrica de la Universidad Politécnica de Puerto Rico) también estuvo en el ROJ capacitándose pero en calidad de visitante.

Asimismo, en el marco del programa IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience), la estudiante de Alemania Christiane Dietrich (University of Munich) se capacitó en el ROJ del 06 de agosto al 28 de setiembre.



Estudiantes extranjeros que se capacitaron en el ROJ.

## Chile fue sede de importante diplomado sobre tsunamis en Sudamérica

El Bach. Julio Martínez, especialista en Hidráulica del área de Sismología, participó en el diplomado “Tsunami en la costa Pacífico de Sudamérica: bases científicas, amenaza y vulnerabilidad”, evento que se desarrolló entre el 24 de setiembre y 12 de octubre con clases virtuales, mediante el sistema Webex desde la localidad de origen de cada participante, y presenciales la última semana en la ciudad de Valparaíso, en Chile.

“Fue una vivencia muy enriquecedora, la cual me permitió asentar aún más las bases científicas de los tsunamis, tener un panorama más amplio de los avances hechos en investigación y gestión de riesgo en Sudamérica, así como compartir experiencias con hermanos colombianos, ecuatorianos y chilenos de las virtudes y defectos de sus respectivos sistemas de alerta temprana de tsunami”, señaló Julio Martínez sobre su participación.

Este evento fue organizado por la Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (ECM/PUCV) y la UNESCO, en el

marco del proyecto DIPECHO VII: Fortalecimiento del Sistema Regional de alerta Temprana ante Tsunamis en Chile, Colombia, Ecuador y Perú, el cual es financiado por la Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea.



Julio Martínez en la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, donde se dictaron algunas charlas del diplomado.

### **Tacna cuenta con nueva estación acelerométrica**

El IGP y la Municipalidad de Tacna inauguraron el 10 de agosto, en el distrito de Gregorio Albarracín, una moderna estación acelerométrica, la que permitirá detectar mediante sensores la aceleración del movimiento del suelo producido por un sismo. Como preámbulo a este evento, se brindó un taller de sensibilización sobre tsunamis, actividad sísmica y erupciones volcánicas, donde los investigadores del IGP, Drs. Hernando Tavera y Orlando Macedo, fueron los expositores.



Personal del IGP en la inauguración de la estación acelerométrica de Tacna.

Por otro lado, un representante de Defensa Civil tuvo a su cargo el tema de la prevención ante la ocurrencia de desastres. El equipo instalado es de última generación y actualmente existen 25 estaciones colocadas en diferentes ciudades del país.

### **Foro de la Región Junín sirvió para invocar mayor investigación ante el cambio climático**



(De izq. a der.) M.Sc. Grace Trasmonte, Dra. Yamina Silva y Bach. Luis Céspedes en Huancayo.

El I Foro Regional “Cambio Climático, Adaptación y Medidas de Mitigación en la Región Junín”, desarrollado el 5 de octubre en el auditorio de la Casa de la Juventud y la Cultura de Huancayo, sirvió para invocar una mayor investigación y

preparación en el tema, sobre todo en proyectos de inversión que se desarrollen en sectores como infraestructura, agrícola, producción, entre otros.

Al respecto, la Dra. Yamina Silva, investigadora científica del área de Variabilidad y Cambio Climático del IGP, señaló que se debe continuar con las investigaciones e involucrar a las universidades locales. Asimismo, agregó que “la información generada por los estudios de nuestra institución ha sido la base de nuevos proyectos en la región Junín”.

Por el IGP la citada investigadora tuvo a cargo la presentación “Pronóstico estacional de lluvias y temperaturas en la cuenca del río Mantaro”, mientras que la M.Sc. Grace Trasmonte participó con la ponencia “Evaluación local integrada de la cuenca del río Mantaro”, y el bachiller Luis Céspedes con el tema “Principales logros y contribuciones del proyecto Maremex - Mantaro”

Este foro fue organizado por la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Junín.

### **Taller en Loreto buscó fortalecer capacidades de Gestión de Riesgo**

Con el objetivo de seguir con el fortalecimiento de capacidades de las autoridades locales de la Provincia de Alto Amazonas en materia de Gestión del Riesgo de Desastres, el 12 de octubre se realizó el “Taller de lecciones aprendidas hacia el desarrollo de Loreto”, en el auditorio del aeropuerto de Yurimaguas.



Variabilidad y cambio climático en la cuenca amazónica fue el tema de la presentación del Dr. Espinoza.

En este evento participó el investigador científico del IGP, Dr. Jhan Carlo Espinoza, con el tema “Variabilidad y cambio climático en la cuenca Amazónica: Un enfoque sobre los eventos hidrológicos extremos”, así como especialistas del Instituto de Defensa Civil (Indeci), la ONG Italiana COOPI (Cooperazione Internazionale) y Caritas Yurimaguas.



Mediante un simulador de tsunamis se explicó al público el origen de este fenómeno.

## Semana de la Ciencia, Tecnología e Innovación 2012

Las presentaciones ofrecidas por el IGP en la Semana de la Ciencia, Tecnología e Innovación 2012 cautivaron el interés del público que se dio cita a este importante evento científico que se desarrolló durante cuatro días, del 24 al 27 de noviembre en el Parque de la Exposición.

El área de Astronomía, a cargo del Planetario, presentó el sistema 3D que se utiliza para dar a conocer los confines del Universo a las personas que visitan esta sede científica y educativa. Por su parte, el área de Aeronomía tuvo a su cargo la explicación del desarrollo electrónico que se realiza en el IGP a través del Radio Observatorio de Jicamarca.



Ing. Wendy Quiroz, del área de Geodesia y Peligros Geofísicos explicando el funcionamiento del instrumento GPS.

Por otro lado, los profesionales del área de Sismología explicaron didácticamente como se origina un tsunami mediante el uso de un simulador y el funcionamiento de un sismógrafo.

Asimismo, las personas que visitaron el stand del IGP también tuvieron la oportunidad de escuchar el sonido que produce un sismo en el interior de la tierra, esto gracias al aporte del área de Geodesia, cuyos representantes también presentaron un GPS.

# EXTENSIÓN HACIA LA SOCIEDAD

## Taller educativo “Aprendiendo a vivir con los terremotos” se desarrolló en Arequipa

En el marco del convenio firmado entre el IGP y la Municipalidad de Sachaca (Arequipa), el Dr. Hernando Tavera, responsable del área de Sismología, desarrolló el 12 y 13 de julio el Taller “Aprendiendo a vivir con los terremotos”, dirigido a estudiantes de 4to y 5to de secundaria del citado distrito.

La inauguración del Taller, que contó con la asistencia de autoridades de Defensa Civil, profesores de los Colegios participantes y autoridades distritales, estuvo a cargo del alcalde de Sachaca, Sr. Emilio Díaz Pinto. En total, se contó con la participación de 20 profesores y 380 alumnos pertenecientes a los centros educativos José Luis Bustamante y Rivero, Milagro de Fátima, Horacio Morales y el colegio particular Mendel.

## FIMA 2012 fue el escenario ideal para la promoción del cuidado del medio ambiente

Por segundo año consecutivo se realizó del 2 al 4 de agosto la II Feria Internacional del Medio Ambiente – FIMA 2012, la cual se convirtió en el escenario ideal para la promoción del conocimiento del ambiente que nos rodea. El evento se desarrolló en el Jockey Club del Perú, fue organizado por la empresa CORFERIAS del Pacífico y contó con el apoyo estratégico de los Ministerios del Ambiente, Comercio Exterior y Turismo, y el de Relaciones Exteriores, además tuvo la colaboración de Mesa Verde y la Unión Europea.



Participación del IGP en la II Feria Internacional del Medio Ambiente, FIMA 2012.

Cabe indicar, que en esta edición el IGP estuvo presente exhibiendo los proyectos de investigación: “Impacto de la Variabilidad y Cambio Climático en el Ecosistema de Manglares de Tumbes”, “MAREMEX–Mantaro” y “Variabilidad y cambio climático en la cuenca Amazónica: Un enfoque sobre los eventos hidrológicos extremos”, los cuales están relacionados a los grupos de interés que captó la Feria.

## Cajamarca y La Libertad recibieron visita cultural del Planetario del IGP

El Planetario Nacional Peruano Japonés Mutsumi Ishitsuka y el Servicio de Voluntariado de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) desarrollaron en agosto y octubre visitas culturales en Cajamarca y La Libertad, respectivamente.



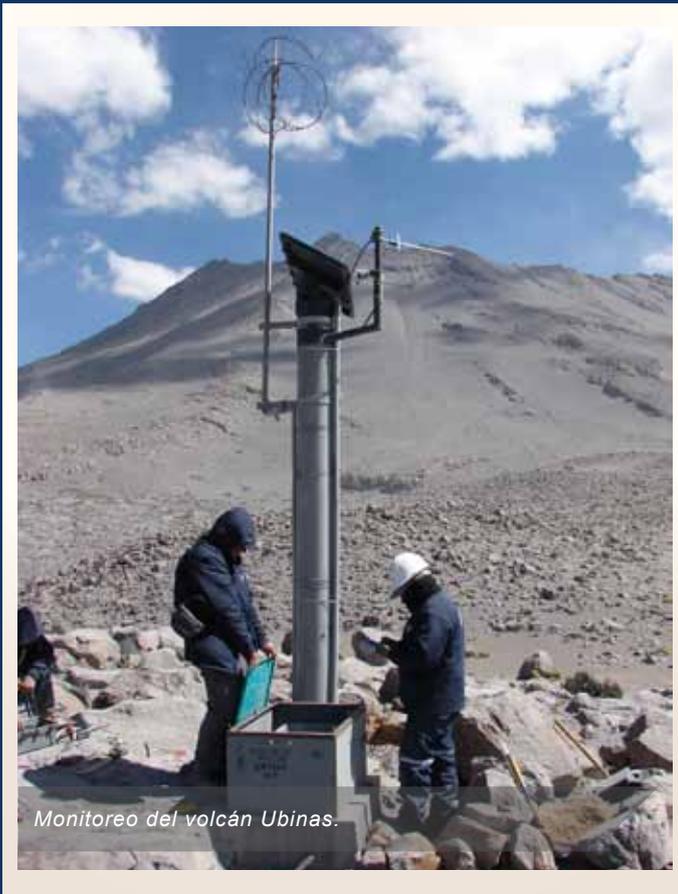
Srta. Shiomu Nemoto del JICA y colaboradora del IGP, durante su visita a la ciudad de Cajamarca.

Durante la primera visita, donde se contó con la presencia del Embajador de Japón en el Perú, el Sr. Masahiro Fukukawa, se realizaron presentaciones en el Museo Arqueológico de Kuntur Wasi y en la Iglesia de San Pablo. Mientras que en la segunda las funciones fueron en los poblados de Cascas, Magdalena de Cao y Salamanca. Las actividades realizadas, en ambos casos, consistió en la presentación a los pobladores del Sistema 3D Móvil del Planetario, así como de la realización de observaciones mediante el uso de un telescopio Takahashi de 90 mm de apertura.

## El estudio de volcanes fue parte de “Muestra Itinerante de Reducción del Riesgo de Desastres”

Del 15 al 31 de octubre se desarrolló en la ciudad de Arequipa el evento “Muestra Itinerante de Reducción del Riesgo de Desastres”, en el cual el IGP, por intermedio del área de Vulcanología, informó sobre el monitoreo que se realiza a la actividad sismo volcánica en el sur del Perú, donde destacan los volcanes Misti y Ubinas.

La muestra consistió en la exposición de paneles gráficos con los productos, acciones y propuestas de cada institución participante en el ámbito de la reducción del riesgo de desastres. Asimismo, fue coorganizado entre la Municipalidad Provincial de Arequipa y entidades públicas y privadas que trabajan en el sector.



Monitoreo del volcán Ubinas.

### **Monitoreo de volcanes en el sur de Perú proyecta fase de modernización en el 2013**

Con el objetivo de continuar garantizando el correcto monitoreo de volcanes en el sur del país, el IGP tiene proyectado para el próximo año la modernización de las redes con los que se hace seguimiento a la actividad del Misti y Ubinas, los cuales son monitoreados en la actualidad con las denominadas redes sísmicas permanentes, a cargo del área de Vulcanología.

Asimismo, se tiene proyectado alcanzar el íntegro de instrumentación que permita vigilar los 10 volcanes más activos del Perú, así como la adquisición de un conjunto de estaciones sísmicas adicionales para que se efectúen intervenciones o estudios de carácter temporal donde sea necesario.

Cabe precisar, que las redes sísmicas permanentes dispuestas sobre los volcanes Misti y Ubinas permiten cuantificar la sismicidad propia de volcanes activos y que los resultados obtenidos muestran que la actividad del volcán Ubinas ha decaído notablemente desde el 2006. Mientras que en los últimos meses del 2012 se ha notado un incremento ligero pero visible de la sismicidad del Misti, motivo por el cual cuenta con el máximo de atención.

### **Proyecto del ROJ permite alcanzar nivel de cómputo de alto desempeño**

El proyecto "Solución GPU para la simulación y análisis de trayectorias de partículas en plasmas ionosféricos", del Radio Observatorio de Jicamarca, consiste en desarrollar un software que utiliza la arquitectura de la Unidad de Procesamiento Gráfico o Graphic Processing Unit (GPU) para desarrollar cómputo de alto desempeño con el objetivo de acelerar el proceso de Simulación Monte Carlo de partículas de acuerdo a ciertas condiciones de plasma ionosférico, el cual termina cuando (también en la GPU) se realiza el análisis estadístico de las trayectorias de las partículas.

La realización de este trabajo estuvo a cargo de Ing. Daniel Suárez y el Dr. Marco Milla, quien tiene este proyecto como parte del tema de investigación de su post doctorado y propone un nuevo modelo de dispersión incoherente.

Los resultados del proyecto fueron expuestos en el CEDAR-GEM Workshop 2011, Santa Fe, New México, US y en ISEA13, Paracas, Perú.



Daniel Suárez junto con el Dr. Milla tienen la labor de alcanzar el nivel de cómputo de alto desempeño.

# PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS INTERNACIONALES

## Resultados del proyecto Andesplus Perú fueron presentados en Quito

El 13 y 14 de agosto se realizó en la ciudad de Quito el IV y último taller del Proyecto Andesplus, cuyo objetivo fue presentar y discutir el tema "Propuestas de metodologías para la determinación de medidas de adaptación al cambio climático en ecosistemas de alta montaña", lo cual engloba a los cuatro países de la Comunidad Andina: Colombia, Bolivia, Ecuador y Perú.



Dra. Yamina Silva (en el centro) junto a los participantes del taller realizado en Quito - Ecuador

En el mencionado evento, la Dra. Yamina Silva, investigadora del área de Variabilidad y Cambio Climático, fue la encargada de presentar los resultados del proyecto AndesPlus Perú, estudio ejecutado por el IGP y desarrollado en la cuenca del río Mantaro del cual fue coordinadora.

## II Encuentro de Modelación Atmosférica tuvo como presentación inaugural el fenómeno El Niño

Con el tema "Desafíos en el modelado océano – atmósfera y El Niño (una mirada desde Perú)", del Dr. Ken Takahashi, investigador científico del área de Variabilidad y Cambio Climático, se dio inicio al II Encuentro de Modelación Atmosférica, evento que se llevó a cabo del 17 al 19 de octubre en los salones del Museo Naval de Valparaíso – Chile.

En su exposición invitada, el especialista del IGP presentó un análisis de las limitaciones y posibles líneas de trabajo sobre el modelado de El Niño y el clima en general en el Pacífico sudeste, con énfasis en las preguntas abiertas claves que requieren una investigación a mayor profundidad.

La cita internacional, organizada por la Universidad de Valparaíso y el Servicio Meteorológico de la Armada, buscó permitir el intercambio de ideas científicas, de actualidad y demás temas de interés en el área de la modelación atmosférica, así como la integración entre jóvenes y estudiantes en este ámbito de estudio.

## Delegación peruana fue la más numerosa en workshop desarrollado en Quito

La delegación peruana en el Workshop "Iniciativa internacional sobre clima espacial", desarrollado del 8 al 12 de octubre en Quito – Ecuador, fue la más numerosa del evento con cinco integrantes del IGP, liderados por el Dr. José Ishitsuka, responsable del área de Astronomía, y además incluyó a la Srta. Liliana Macotela, en representación de la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial – CONIDA y al Sr. Jimmy Masías, estudiante de doctorado de la Universidad de Buenos Aires - Argentina.

La participación del IGP consistió en la exposición del Dr. Ishitsuka sobre los avances logrados por el telescopio FMT (Flare Monitoring Telescope) en Ica, seguida de la presentación de los informes detallados de dos trabajos de investigación a cargo del Sr. Denis Cabezas y la Srta. Victoria Gutiérrez. Por su parte, el Sr. Edwin Choque presentó un informe de la situación de los dos magnetómetros MAGDAS de la Universidad de Kyushu instalados en el Observatorio de Ancón y la Estación Solar de Ica.



Expositores Edwin Choque, Victoria Gutiérrez, Jimmy Masías, José Ishitsuka, Shiomi Nemoto y Denis Cabezas

Asimismo, frente al póster presentado por la Srta. Shiomi Nemoto, voluntaria del JICA en el Planetario del IGP, sobre el sistema 3D que ofrece esta sede, se hicieron demostraciones de simulación de viajes por el Universo, espectáculo que tuvo gran acogida entre los asistentes. Este Workshop fue organizado por el Observatorio de Quito con el auspicio de las Naciones Unidas y las agencias aeroespaciales NASA (National Aeronautics and Space Administration) y JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency).

# PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS INTERNACIONALES

## **Iquitos fue sede del evento “Annual Symposium IGCP 582 – Tropical Rivers”**

El Dr. Jhan Carlo Espinoza, investigador del área de Variabilidad y Cambio Climático, participó del 8 al 12 de agosto en el “Annual Symposium IGCP 582 – Tropical Rivers: Hydrophysical processes, impacts, hazards and management”, en la ciudad de Iquitos.

Durante el desarrollo de este evento, organizado por la Unesco, se contó también con la participación de ponentes del extranjero, provenientes de países como Inglaterra, Colombia y Brasil. En su ponencia, el Dr. Espinoza presentó el tema “From drought to flooding: Understanding the extreme hydrological events in the Peruvian Amazon”.



Dr. Jhan Carlo Espinoza participó en el “Annual Symposium IGCP 582 – Tropical Rivers: hydrophysical processes, impacts, hazards and management”.

## **En Ica se desarrolló el I Encuentro Científico Internacional Extraordinario del Sur**

El Dr. José Ishitsuka, investigador científico del área de Astronomía y Astrofísica, participó el sábado 8 de setiembre en el I Encuentro Científico Internacional Extraordinario del Sur, evento que se desarrolló en la sede del Colegio de Ingenieros de Ica.

La participación del Dr. Ishitsuka se dio mediante la presentación de la investigación “Erupciones de filamentos relacionados con los disturbios coronales usando datos del Observatorio Solar de Ica”.

Cabe mencionar que la mayoría de los asistentes a la ponencia fueron docentes y estudiantes de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, ubicada en la citada ciudad sureña.



Dr. José Ishitsuka participó en el I Encuentro Científico Internacional Extraordinario del Sur.

## **Ciencia peruana estuvo presente en importante conferencia “AGU Fall Meeting 2012”**

La American Geophysical Union, principal organización a nivel mundial sobre geofísica, desarrolló del 3 al 7 de diciembre la conferencia internacional “AGU Fall Meeting 2012”, evento que congrega cada año a más de 20,000 científicos de la Tierra y el espacio, donde el IGP participó con tres representantes.

El Dr. Marco Milla, del área de Aeronomía, quien realizó la exposición “The effects of Coulomb collisions on O+, H+, and He+ plasmas for topside incoherent scatter radar applications at Jicamarca”, mientras que el M.Sc. Juan Carlos Villegas, del área de Sismología, expuso el tema “A Slow Slip Event and synchronous seismicity in the northern Peru subduction zone”.



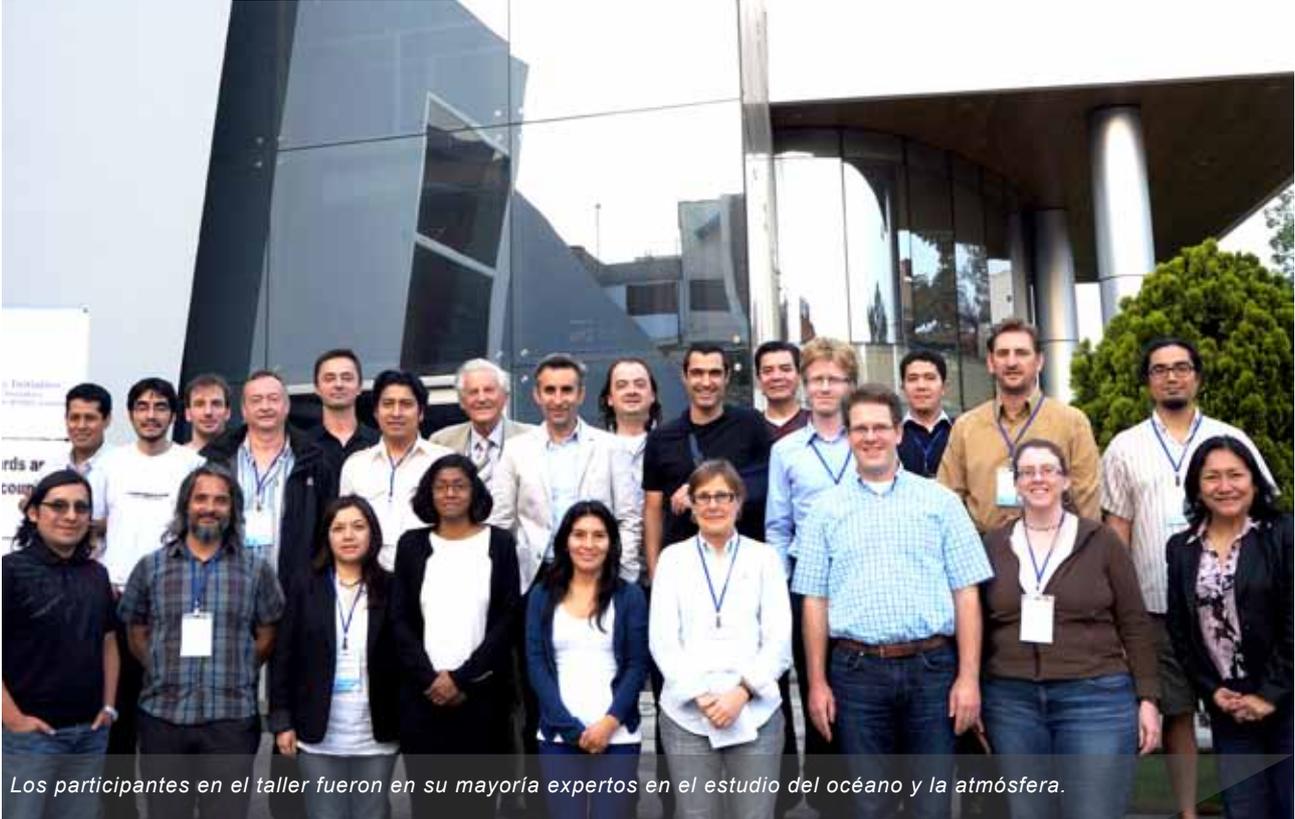
M.Sc. Juan Carlos Villegas del área de Sismología.

Cabe destacar que el Dr. Ken Takahashi, del área de Variabilidad y Cambio Climático, fue invitado especialmente por la organización para participar de la sesión sobre el Fenómeno El Niño, donde presentó el trabajo “El Niño: Extraordinary, Canonical, Modoki and others”.



Dr. Ken Takahashi fue invitado especialmente a participar en la sesión sobre el Fenómeno El Niño.

Durante su presencia en esta conferencia internacional, los representantes del IGP tuvieron la oportunidad de presentar sus investigaciones, conocer los avances más recientes en geofísica, así como contactarse e intercambiar experiencias con profesionales internacionales de sus respectivos campos de estudio.



Los participantes en el taller fueron en su mayoría expertos en el estudio del océano y la atmósfera.

### **Proyecto Internacional SOLAS organizó taller “Towards an integrative regional coupling in the EBUS”**

Del 26 al 28 de noviembre se llevó a cabo en la sede central del IGP el taller científico “Towards an integrative regional coupling in the EBUS”, en el marco del Proyecto Internacional SOLAS (Surface Ocean Lower Atmosphere Study), organización que tiene como objetivo el estudio de la relación océano – atmósfera, así como el efecto del clima y cambio climático en este sistema.

Las presentaciones en el taller contaron con la participación de especialistas del Laboratoire d’Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales (LEGOS), el Instituto Geofísico del Perú (IGP), el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), la Universidad de Colorado, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), entre otros.

Por parte del IGP expusieron: El Dr. Ken Takahashi, con el tema “Challenges in modeling of regional ocean atmosphere interaction in the Peru EBUS”; y el Ing. Julio Quijano con la ponencia “Numerical and observational study of the Paracas dust storms in the coast of Peru”.

Cabe destacar que la organización del evento contó además con el apoyo del IGP y el IRD, entre otras instituciones.

Asimismo, el comité científico del taller estuvo conformado por la Dra. Véronique Garçon, del CNRS/LEGOS, el Dr. Boris Dewitte, del IRD/LEGOS, y el Dr. Aurelien Paulmier, del LEGOS, así como por los reconocidos especialistas del IGP, Drs. José Macharé y Ken Takahashi.

SOLAS es una iniciativa internacional de investigación compuesta por 1900 científicos de 75 países, en la cual de Sudamérica solo el Perú junto con Brasil y Chile son miembros.



Dra. Véronique Garçon del CNRS/LEGOS.

# COORDINACIONES INTERNACIONALES

## **Post doctorados internacionales se desarrollarán con asesoría del IGP**

La convocatoria internacional realizada por el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) de cinco becas integrales para el desarrollo de post doctorados incluyó al IGP entre las instituciones científicas seleccionadas para que brinden a los investigadores beneficiados la asesoría correspondiente en la ejecución de sus proyectos.

De esta forma, las Dras. Clementine Junquas y Katerina Goubanova, de la Escuela Politécnica de Francia y el Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales (LEGOS), respectivamente, iniciarán en el 2013 sus investigaciones con la asesoría del Dr. Ken Takahashi, del área de Variabilidad y Cambio Climático del IGP.

La Dra. Junquas estudiará las interacciones entre el clima y la orografía en el lado este de los andes tropicales y su influencia en los glaciares andinos con el objetivo de entender los mecanismos orográficos asociados a la dinámica atmosférica y a la variabilidad espacio-temporal de las precipitaciones en el este de los Andes tropicales.

Por su parte, la Dra. Goubanova estudiará los procesos de la interacción océano atmósfera a escala regional frente a Perú, con la intención de implementar un modelo acoplado regional sobre las máquinas del IGP y estudiar la variabilidad climática.

En ambos casos, la beca será de un año con opción de renovarse tras la presentación del informe de avances y resultados preliminares.

## **Curso del KOICA capacitó funcionarios latinos ante el cambio climático**

Del 18 al 28 de noviembre se llevó a cabo, en la ciudad de Seúl, el curso internacional "Multi-year Capacity Development Program on Waste Management and Waste to Energy to response to Climate Change", en el marco del Programa de Desarrollo de Capacidades en respuesta al Cambio Climático para países del Centro y América Latina, el cual durará tres años y tiene como objetivo mejorar el desarrollo de capacidades de funcionarios de los países que comprenden las citadas regiones del continente americano.

El Ing. César Morales, Secretario General del IGP, participó en representación del Ministerio del Ambiente, por invitación expresa de la Agencia de Cooperación Internacional de Corea (KOICA).



*Dra. Clementine Junquas de la Escuela Politécnica de Francia.*



*El Ing. César Morales, Secretario General del IGP, también representó al Ministerio del Ambiente.*

# RECONOCIMIENTO

## RECONOCIMIENTO A NUESTRO PERSONAL

### **American Geophysical Union otorgó a investigador del IGP premio Sunanda y Santimay Basu**

El Dr. Marco Milla, investigador científico del Radio Observatorio de Jicamarca, recibió el importante premio internacional Sunanda y Santimay Basu, el cual entrega el American Geophysical Union (AGU) a jóvenes científicos de naciones en desarrollo que realizan contribuciones significativas a las investigaciones sobre la interacción entre el Sol y la Tierra, que mejoran la comprensión de los procesos físicos del plasma y sus aplicaciones para el beneficio de la sociedad.

“Se trata de un reconocimiento valioso para mi persona y la institución, ya que valora los trabajos que se vienen realizando en el ROJ y es una forma que el observatorio siga haciendo noticia en el mundo científico, lo cual genera el interés de investigadores en realizar estudios en Jicamarca y promueve el desarrollo de nuevos proyectos y estudios en conjunto”, señaló el investigador peruano.

### **Premio “Inmigración 2012” es otorgado a investigador científico del IGP**

La Asociación Peruano China (APCH), presidida por el Ing. Erasmo Wong Lu y conformada por destacados profesionales y empresarios tusanés otorgó al Dr. Jorge L. Chau, investigador científico del IGP, el denominado “Premio Inmigración” — categoría Aportes al país— en mérito a su distinguido servicio y contribución al país, como testimonio de sus aportes, con su conocimiento y largas jornadas dedicadas a la investigación científica, lo que le ha

La distinción consiste en la presentación de una ponencia en la Reunión de Otoño de la Unión Geofísica de Estados Unidos, evento que se llevó a cabo del 3 al 7 de diciembre en San Francisco – Estados Unidos.



El Dr. Marco Milla actual investigador científico del ROJ se hizo acreedor del premio Sunanda y Santimay Basu.

merecido el reconocimiento de entidades científicas internacionales.

Cabe destacar que el Premio Inmigración, que se entrega todos los años, es otorgado a personas que simbolizan ejemplos de vida y cuya trayectoria profesional motive admiración, con comprobada dedicación y contribución al servicio de la comunidad y al país.

La ceremonia de premiación se realizó la noche del martes 27 de noviembre en el distrito de La Molina, informó la APCH.



Ing. Luis Chang Reyes, ganador del Premio Inmigración 2009 y el Arq. Roberto Eugenio Chang Chao, ganador del Premio Inmigración 2010, hacen entrega al Dr. Chau la distinción “Aportes al país”.

Crédito - Fotografía: Asociación Peruana China.

# EFEMÉRIDES

## 65 años al servicio de la ciencia en el Perú y el mundo

El 6 de julio el IGP marcó un hito en la historia científica del país al alcanzar los 65 años de existencia, tiempo en el que ha sabido sobreponerse a las dificultades y valorar su capital humano para alcanzar el reconocimiento nacional e internacional que ostenta en la actualidad en el mundo científico. La ceremonia de conmemoración de esta importante fecha fue presidida por el Dr. Ronald Woodman, presidente del IGP, y tuvo como invitado especial al ministro del Ambiente, Manuel Pulgar Vidal.

El evento se llevó a cabo en la sala Virreinal del Country Club Hotel, en San Isidro, y contó con las presentaciones de los doctores Hernando Tavera (Sismología), Orlando Macedo (Vulcanología) y Jhan Carlo Espinoza (Variabilidad y Cambio Climático).

Cabe mencionar, que antes del cierre de la ceremonia se brindó una distinción al Instituto de Investigación para el Desarrollo - IRD en reconocimiento al gran apoyo que recibe el IGP de esta institución francesa.



Dr. Orlando Macedo, investigador científico del área de Vulcanología, durante su presentación del proyecto "Ampliación y mejoramiento del sistema de alerta ante el riesgo vulcanológico en la macroregión sur del Perú".



Distinción al Instituto de Investigación para el Desarrollo por el apoyo que brinda al IGP. Recibe el reconocimiento el Dr. Bertrand Guillier.

## Planetario "Mutsumi Ishitsuka" conmemoró su IV Aniversario

El Planetario Nacional Peruano Japonés Mutsumi Ishitsuka conmemoró el 28 de junio su IV Aniversario con la presentación de profesionales de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) que trataron el tema del "Tránsito de Venus 2012" y la "Cosmología", respectivamente.

Asimismo, se realizó la presentación de los ganadores del Primer Concurso de Fotografía Astronómica, organizado en el marco de este IV Aniversario. Posteriormente, se realizaron dos presentaciones gratuitas tanto de la Sala Domo como de la 3D a los asistentes al evento.

Esta sede educativa, conocida también como Planetario del IGP, se inauguró el 26 de junio del 2008 por iniciativa del Dr. Mutsumi Ishitsuka Komaki, Investigador Emérito del IGP, que consiguió el apoyo del gobierno japonés para su construcción y que estuvo presente en las charlas que se presentaron.



Presentaciones sobre "Tránsito de Venus 2012" y "Cosmología" se realizaron en el marco del IV Aniversario del Planetario Nacional.

# en un **Conviértete** **Reportero** **Sísmico** **Voluntario**



El Instituto Geofísico del Perú invita a la ciudadanía a convertirse en "Reportero Sísmico Voluntario" del área de Sismología.

¿Cómo hacerlo? Los interesados deberán ingresar al Portal Institucional del IGP y vía formulario registrar la información del evento sísmico que hayan percibido o experimentado en su localidad. Toda esta información será analizada por personal calificado y considerada en futuros estudios sísmológicos de su ciudad.

¡Identifique este banner en nuestra página web y colabore con nosotros!



Encuétranos en  y  como SISMOS PERÚ IGP.



Calle Badajoz 169, Urb. Mayorazgo IV Etapa,  
Ate, Lima, Perú  
Central Telefónica: (511) 317 2300  
<http://www.igp.gob.pe>



<http://www.facebook.com/igp.peru>  
[http://twitter.com/igp\\_peru](http://twitter.com/igp_peru)