



Contenido

- 3** **Editorial**
- 4** **Celebraciones**
Premiación en el Día del Minero
- 5** **Novedades**
Última jornada de libre denunciabilidad
Derechos mineros caducos
- 8** **Investigación**
Alcances sobre minería informal
Paleontología y el rol del INGEMMET
Turismo en geoparques
- 14** **Avances**
Aplicaciones del GEOCATMIN por Sectores
Cifra de petitorios ya supera de del 2009
- 18** **Sucesos**
XV Congreso Peruano de Geología
8VO Congreso Nacional de Minería
- 24** **Regiones**
Capacitación a nivel nacional
INGEMMET en la Semana no metálica en Huancayo
OD Arequipa
OD Cusco
OD Madre de Dios
OD Puno
- 31** **Sede Lima**
Visita de estudiantes de la UNSA
Delegación del INIGEMM - Ecuador visita INGEMMET

NUESTRAS OFICINAS

Arequipa

Urbanización las Begonias B-3 (Referencia Av. Dolores, Frente a la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero) - Arequipa
Telefax: 054-432272
E-mail : arequipa@ingemmet.gob.pe
Responsable: Ing. Jersey Mariño

Cusco

Calle José Gabriel Cosio N° 404
Urb. Magisterio – I Etapa – Cusco.
Telefax: 084-233207
E-mail : cusco@ingemmet.gob.pe
Responsable: Ing. Brumel Dongo

Madre de Dios

Jr. Arequipa 156 - 2do piso "A"
Telefax: 082-571087
E-mail : mdd@ingemmet.gob.pe
Responsable: Ing. José Paz

Trujillo

Jr. Pizarro N° 123, Centro Histórico Trujillo
La Libertad
Telefax: 044-294472
E-mail : trujillo@ingemmet.gob.pe
Responsable: Ing. Carlos Trelles

Puno

Jr. Cajamarca N° 274 - Cercado de Puno
Telefax : 051-369420
E-mail : puno@ingemmet.gob.pe
Responsable: Ing. Hismael Rodríguez

Lima - Sede Central

Av. Canadá 1470 - San Borja - Lima 41
Teléfono: 618-9800
Telefax: 225-4540
E-mail : ycarrasco@ingemmet.gob.pe

Sede MINEM

Av. Las Artes Sur 220 - San Borja
Teléfono: 618-9800
Email: información@ingemmet.gob.pe



Sector Energía y Minas

INGEMMET
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico

**Revista Institucional del
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico**

Presidente del Consejo Directivo
Ing. Walter Casquino Rey

Miembros del Consejo Directivo

Edmundo de la Vega Muñoz (vicepresidente)
Néstor Chacón Abad
Clara García Hidalgo
Juan Mendoza Marsano

Edición

Unidad de Relaciones Institucionales

Contacto

Yorri Carrasco / ycarrasco@ingemmet.gob.pe
Jackeline Reyes / jreyes@ingemmet.gob.pe

Algunos nubarrones en el desarrollo del Sector Minero

Editorial

Teniendo en cuenta que—por su contribución al fisco y por su rol en el desarrollo local y regional—el recurso minero es el recurso económico más importante de la nación peruana, se ha dado mucho impulso a las empresas mineras que adoptan el desarrollo corporativo como estrategia empresarial

El Desarrollo Corporativo tiene por objeto integrar la planificación técnico-económica de los proyectos mineros con el cuidado ambiental y el respeto a los derechos de todos aquellos cuyos legítimos intereses pudieran ser afectados con la actividad minera. Durante el presente siglo 21 se han dado avances significativos en el necesario ajuste de las políticas privadas para revertir la antigua imagen negativa del sector.

En la suposición que los avances espontáneos del sector privado en esta línea de acción no serían suficientes, el sector público—nacional e internacional—ha venido trabajando paralelamente para diseñar normas que estimulen el cumplimiento de aspectos ambientales y de inclusión social.

Es motivo de preocupación especial del sector minero observar que dichas medidas pudieran estarse exagerando con efectos que pudieran resultar peores que la enfermedad que pretenden curar.

Nos referimos a las interpretaciones del fundamento 41 de la Sentencia N.º 05427-2009-PC/TC del Tribunal Constitucional sobre el cumplimiento del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), y a los proyectos regionales de Zonificación Económica-Ecológica (ZEE).

Con referencia al Convenio 169, el mandato del Tribunal Constitucional sentencia que “debe llevarse a cabo el procedimiento de consulta cuando los pueblos indígenas puedan verse afectados como consecuencia de proyectos de exploración o explotación de recursos naturales en sus tierras”.

Cumpliendo fielmente con este criterio, el sector público minero ha venido conminando a las empresas mineras para que presenten sus estudios ambientales—que incluyen talleres de consulta a los pueblos presumiblemente afectados—antes de iniciar sus labores de exploración y de explotación. Por esta razón, consideramos exagerada e inexacta la interpretación que pretende asimilar el Procedimiento Ordinario Minero—seguido para otorgar los títulos mineros—dentro de los alcances del mandato del Tribunal Constitucional.

La concesión minera se otorga en concordancia con el Art. 66 de la Constitución Política vigente y representa esencialmente una formalidad de transferencia de un bien público a un bien privado con fines legales, comerciales y financieros, y por sí sola, no autoriza al minero a realizar actividad de campo alguna. En adición, las consultas populares que se han venido realizando en los

procedimientos para obtener permisos de exploración y explotación se hacen dentro del marco del D.S. No. 028-2008-EM, que reglamenta los procesos de participación ciudadana en el subsector minero.

Con referencia a la muy loable Zonificación Económica-Ecológica (ZEE) de los Gobiernos Regionales es motivo de preocupación observar que en ciertos casos se prioriza los criterios de desarrollo regional sobre los criterios de desarrollo nacional y que no se está otorgando la debida prioridad al estudio riguroso de los recursos naturales existentes y potenciales contenidos en el subsuelo regional.

Creemos que estos procedimientos no colaboran con los esfuerzos de mantener la unidad nacional y atentan contra el desarrollo de la exploración minera que es la base del desarrollo minero.

Si tenemos en cuenta que para explotar el mineral es necesario “sembrarlo”, es decir, ir gradualmente conociéndolo hasta tener la certeza que su cantidad y calidad es rentable, podemos entender mejor los conceptos de mineral potencial, probable y probado, que constituyen el cimiento técnico de toda exploración minera.

A lo largo de la historia, desde el Incanato hasta la República, pasando por la saqueadora etapa Colonial, las reservas mineras del Perú, no solamente se han mantenido, sino que—debido a buenas políticas de “siembra”—han aumentado; lo que en realidad lo convierte, a nivel nacional, en un recurso renovable.

Este criterio y las estadísticas públicas del sector minero, nos permite afirmar que en el Perú de Raimondi, el mineral probado es el 1% del total y es el que actualmente se encuentra en explotación, el mineral probable es el 4% del total y es el que actualmente se encuentra en exploración, y el mineral potencial es el 95% restante y es el que actualmente se halla concesionado.

Si los ejercicios hechos en materia de Zonificación Económica Ecológica considera—como se ha observado—que las zonas mineras se restringen únicamente a las zonas que se encuentran en explotación y exploración, es decir al 5% de la riqueza minera total del Perú, excluyendo a ese 95% que representa nuestra reserva nacional, se estaría mutilando económicamente a nuestras futuras generaciones, lo que representa una decisión a todas luces desalineada del objetivo de creciente prosperidad nacional.

Los esfuerzos por alcanzar el equilibrio entre las utilidades, el cuidado del planeta y el desarrollo humano y social de nuestra nación deben continuar, para garantizar una creciente calidad de vida para los peruanos de hoy y también los del futuro.

Ing. Walter Casquino Rey
Presidente del Consejo Directivo del INGEMMET

Especialistas del INGEMMET fueron premiados en el Día del Minero

Presidente del INGEMMET recibió el premio Santa Bárbara



El viernes 3 de diciembre, el Ing. Walter Casquino, Presidente del Consejo Directivo del INGEMMET, recibió, en ceremonia protocolar realizada en la sala Grau del Congreso de la República, el premio Santa Bárbara en el rubro de Mejor Gestión Minera.

Esta distinción, entregada dentro de las celebraciones por el Día del Minero, constituye la primera edición de los premios Santa Bárbara, creados por la Comisión Organizadora del 8VO Congreso Nacional de Minería (CONMINERIA) en honor a la patrona de los mineros. Estos galardones premian, en distintas categorías, a los hombres y mujeres que juegan un importante papel en el desarrollo de la minería nacional.

Al respecto, el Ing. Casquino señaló sentirse muy honrado, pues era la primera vez que recibía una condecoración proveniente no de sus superiores ni de sus subordinados, sino por parte de sus iguales. “Estoy muy emocionado porque este premio me ha sido otorgado por mis pares, es decir, por gente que como yo lucha día a día por el desarrollo de la minería nacional”, manifestó.

La ceremonia estuvo presidida por la presidenta de la Comisión de Energía y Minas de Congreso de la República, Cecilia Chacón,

el presidente honorario de la Comisión Especial de los Actos Celebratorios del Centenario del Nacimiento del Dr. Mario Samamé Boggio, Alberto Benavides, y el presidente de la Comisión Organizadora del Día del Minero 2010, Manuel Cabrera.

GEOCAMTIN: mejor trabajo técnico del 8VO CONMINERIA



En la misma ceremonia, la exposición: “GEOCAMTIN, Sistema de información geológico y catastral minero”, elaborada por el Ing. William Hanco, fue reconocida como el mejor trabajo técnico del 8VO Congreso Nacional de Minería en el rubro de “Exploración y geología”.

El GEOCAMTIN es un proyecto desarrollado por el INGEMMET con la finalidad de brindar a los usuarios e inversionistas mineros data geológica y catastral actualizada a través de una plataforma virtual de fácil uso y libre acceso a través de la web.

Además esta plataforma cuenta con información útil no solo para el sector minero, sino también para desarrollar actividades como: la agroindustria (información de aguas subterráneas), el turismo (información sobre fuentes termales), la construcción (información sobre yacimientos de rocas y minerales industriales), entre otras.

Novidades

Migración al sistema WGS84

INGEMMET actualiza su cartografía

Acorde con su política de modernización el INGEMMET, en el marco del Convenio de Cooperación entre nuestra institución y el Instituto Geográfico Nacional (IGN), ha concretado la adquisición de 500 hojas de la carta nacional a escala 1:100 000, correspondientes al sistema de referencia Datum WGS84, en sus versiones impresa y digital.

Hasta la fecha nuestra institución venía trabajando la parte catastral basándose en coordenadas referidas al Datum PSAD56, sistema que dejó de ser utilizado por el IGN en el 2006 para ser reemplazado por el Datum WGS84. Ello representaba un problema para nuestros usuarios, pues el usar alternativamente ambos sistemas en la búsqueda de petitorios mineros, podía causar serios errores de desplazamiento.

Sin embargo, con esta adquisición el INGEMMET busca actualizar la cartografía minera nacional con la finalidad de brindar coordenadas más precisas a nuestros clientes y facilitar así la integración de la información

con cartografía elaborada por diversas instituciones.

La adquisición realizada comprende el siguiente material cartográfico:

- 501 Archivos Digitales en formato vectorial (shp), correspondientes a las 500 hojas de la Carta Nacional a Escala 1:100,000 con sistema de referencia en el Datum WGS84.
- 501 Archivos Digitales en formato raster (jpg) correspondientes a las 500 hojas de la Carta Nacional a Escala 1:100,000.
- 501 Hojas impresas de la Carta Nacional a Escala 1:100,000 con sistema de referencia en el Datum WGS84.

Cabe resaltar que el WGS84 es un sistema de coordenadas cartográficas mundial que permite localizar cualquier punto de la Tierra por medio de tres unidades dadas. Fue establecido en el año 1984 y tuvo varias revisiones, siendo la última en el 2004. Es el más utilizado a nivel mundial debido a que se basa en el Sistema de Posicionamiento Global (GPS por sus siglas en inglés) y permite hacer cálculos con errores inferiores a los 2 cm. .

La actualización de la cartografía catastral minera obedece al cumplimiento del proyecto de Implementación del Sistema Geodésico Oficial , a cargo de la Dirección de Catastro Minero del INGEMMET.



La Dirección de Catastro Minero es la encargada de mantener actualizado la data referente al catastro minero nacional, teniendo como base la información que procesan diariamente los ingenieros y abogados evaluadores de la Dirección de Concesiones Mineras, la misma que se encuentra sustentada en resoluciones directorales o resoluciones de jefatura institucional



Última jornada de libre denunciabilidad

265 petitorios mineros fueron recepcionados

El pasado 1 de noviembre el INGEMMET y los gobiernos regionales de Ancash, Arequipa, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Piura, Pasco, Lambayeque, Lima, Moquegua, Huánuco, La Libertad, Tacna y Puno realizaron la última jornada de libre denunciabilidad del 2010, trayendo como resultado la recepción de 265 petitorios mineros, de las 299 áreas que se habían declarado denunciabiles a fines del mes de setiembre.

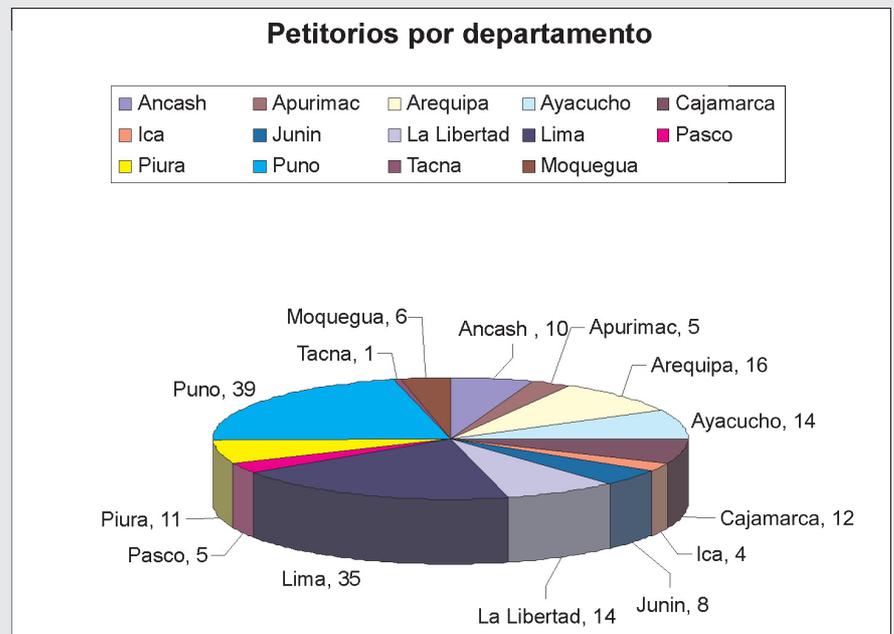
La jornada, que fue coordinada por la Unidad de Administración Documentaria y Archivo y la Dirección de concesiones mineras, la Dirección de Catastro minero, la Oficina de sistemas de información y los responsables de los órganos desconcentrados, se inició a las 8:15 de la mañana. El registro se realizó a través de SIDEMCAT (Sistema de Derechos Mineros y Catastro), el que permitió la asignación de la misma fecha y la hora inicial para la recepción de todas las solicitudes.



Del total de petitorios, 180 fueron presentados en el INGEMMET (149 en Lima y 31 en los órganos desconcentrados) y 85 a través de las direcciones de energía y minas de los Gobiernos Regionales. De este modo, por el concepto de derecho de vigencia, ingresó una suma ascendente a US\$ 222,643.70, de los cuales US\$ 161,491.13, corresponden a los derechos mineros recepcionados e ingresados por esta institución. Este monto será distribuido posteriormente entre los municipios y gobiernos regionales de las áreas que hayan sido concesionadas, tal como lo indica la ley.

La región con mayor número de petitorios fue Puno, con 39, seguida por Lima, con 35, y ésta a su vez por Arequipa, con 16 solicitudes. Para mayor detalle, consultar el siguiente cuadro:

Departamento	Número de Petitorios
Ancash	10
Apurímac	5
Arequipa	16
Ayacucho	14
Cajamarca	12
Ica	4
Junin	8
La Libertad	14
Lima	35
Pasco	5
Piura	11
Puno	39
Tacna	1
Moquegua	6
Total	180



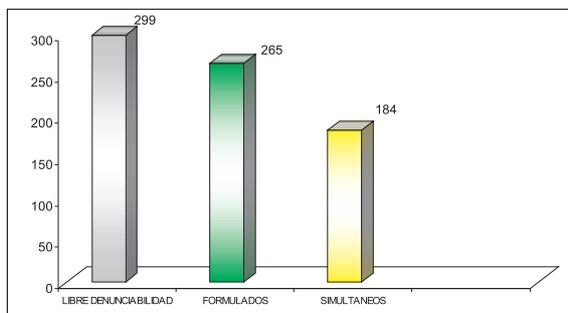
De otro lado, **184** petitorios resultaron simultáneos, es decir, que una o más cuadrículas (áreas) se peticionaron a la misma

hora (08: 15 a.m.) por distintos titulares. Como consecuencia de ello se efectuarán 64 actos de remate. **Ver cuadro 1 y gráfico 1.**

Cuadro 1:

			PETITORIOS MINEROS INVOLUCRADOS	GRUPOS DE REMATES
TOTAL FORMULADOS 265	SIMULTANEOS 184	INGEMMET 126	71	26
		GOBIERNO REGIONAL 58	55	32
	NO SIMULTANEOS 81	INGEMMET 54	46	6
		GOBIERNO REGIONAL 27	12	

Gráfico 1:



Una útil herramienta para visualizar áreas libres o denunciadas es el **GEOCATMIN**. A través de él también se puede visualizar el estado actual de los expedientes. WWW.GEOCATMIN.INGEMMET.GOB.PE

Se podrán formular en febrero del 2011

2 985 derechos mineros fueros declarados caducos

El 06 de noviembre del 2010 se publicó en el diario oficial **El Peruano** la relación de **2985** derechos mineros declarados **caducos** mediante la **Resolución de Presidencia N° 142-2010-INGEMMET/PCD** de fecha **29 de octubre del 2010**, por el no pago oportuno del derecho de vigencia correspondiente a los años **2009** y **2010**.

Estos derechos quedarán consentidos el 26 de noviembre del 2010; y sus respectivas áreas serán publicadas como de libre denunciabilidad la última semana del mes de **diciembre** de **2010**, pudiendo ser objeto de formulación de nuevos petitorios a partir del mes de **febrero** de **2011**. Este procedimiento cumple con lo establecido por el artículo 106 del Reglamento de los Títulos pertinentes del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 03-94-EM. La distribución regional de los derechos es la siguiente:

CADUCIDAD		
REGION	DERECHO MINERO	HAS
Amazonas	13	9,419.10
Ancash	243	109,818.10
Apurímac	238	177,760.00
Arequipa	209	123,923.23
Ayacucho	238	163,359.51
Cajamarca	199	146,995.70
Callao (Lima)	7	750.00
Cusco	200	124,228.77
Huancavelica	200	103,627.08
Huanuco	219	183,283.20
Ica	89	52,287.92
Junín	141	62,083.18
La libertad	124	60,252.22
Lambayeque	44	26,700.00
Lima	177	94,955.83
Loreto	1	100.00
Madre de dios	22	3,968.00
Moquegua	47	28,378.92
Pasco	58	29,679.75
Piura	121	91,100.00
Puno	262	157,052.90
San Martín	83	73,700.00
Tacna	42	26,114.56
Tumbes	1	100.00
Ucayali	1	100.00
Dominio marítimo	6	52,700.00
Total general	2985	1,902,437.98

Investigación

La minería informal en el Perú

Entre la fiebre del oro y la catástrofe ambiental

Por: Ing. Yuri Coila



La “fiebre del oro” que se desató entre 1848 y 1855 despertó entre los habitantes de Estados Unidos la codicia irracional por la explotación de este precioso metal. En Perú desde el año 2002 se vive un hecho análogo. Se calcula que anualmente en todo el país se extraen 50 toneladas del metal a un valor actual de 2.460 millones de dólares producto de la actividad minera informal, en comparación a las 182 toneladas de oro que el 2009 produjo la minería formal a nivel nacional. Asimismo, esta actividad es el sustento de 50 mil familias, es decir, de un cuarto de millón de habitantes y genera trabajo para más de un millón y medio de personas de manera indirecta. Sin embargo, el impacto económico más notorio es sobre el PBI por habitante, que en varias regiones productoras de oro informal se ha incrementado generando un movimiento económico inusual.

Por otro lado, los impactos ambientales negativos provocados por esta actividad son relevantes. Se calcula que por cada kilo de oro extraído se requieren tres kilos de mercurio para amalgamarlo. No obstante, debido al manejo inadecuado que realizan los mineros informales, alrededor del 60% de este insumo no se recuperaría. A esta situación se agrega el uso intensivo de agua y la gran cantidad de sólidos en suspensión liberados que contaminan suelo, aire y agua con un gran costo ambiental.

La mayoría de estas operaciones mineras trabajan al margen de la ley, efectuando sus actividades en áreas concesionadas por terceros en algunos casos y sin contar con los permisos correspondientes de explotación. Se suma a esto el desconocimiento de técnicas idóneas de explotación y recuperación de minerales. Esta situación se



agravaría debido al incremento del precio del oro que en la primera semana de noviembre de 2010 llegó a 1.394 dólares por onza.



La minería informal también se fortaleció con la subida del precio de los metales

Con la finalidad de encarar esta situación y resolver el problema de la informalidad el Estado en el año 2001 promulgó la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal. Esta norma reconoce a la actividad minera artesanal y le confiere un marco legal para su ejecución, protegiendo y promoviéndola. Sin embargo, no ha tenido el efecto esperado puesto que no establece los procedimientos ni mecanismos para lograr la ansiada formalización, sólo se hace beneficiosa para la minería artesanal en la medida que el Estado la reconoce.



Profesionales del INGEMMET en diálogo con mineros artesanales

A su vez, varios proyectos especiales se pusieron en marcha para conseguir la formalización, asignando importantes recursos durante varias décadas, pero dirigiendo esfuerzos para sensibilizar al productor minero, sin reconocer que el problema también está del lado del Estado que no implementa los mecanismos

adecuados. Otro aspecto importante es el complejo marco normativo en que se desarrolla la actividad minera artesanal, a tal punto que las entidades competentes no han logrado garantizar su aplicación y menos la fiscalización, sumando a ello los trámites burocráticos y costos excesivos.

Para remediar esta situación se propone la creación de un organismo especializado adscrito al sector Energía y Minas, dedicado exclusivamente a desarrollar e implementar los mecanismos apropiados para llevar adelante el proceso de formalización, que cuente con competencias propias para atender el problema en lo legal, técnico, ambiental, organizacional, comercial y gestión empresarial. Este organismo estará integrado por profesionales especialistas cuya función será servir de nexo entre los mineros artesanales y el aparato estatal con la finalidad de atenderlos a manera de “ventanilla única” de trámite.



En conclusión, no cabe duda de la importancia económica que tiene la actividad minera artesanal, pero el costo ambiental que deja hace indispensable su formalización antes de continuar operando. El Estado debe proseguir sus esfuerzos para que el proceso de formalización continúe, destinando los recursos necesarios para lograrlo y proponiendo los mecanismos adecuados para agilizarlo.

Finalmente, la propuesta de implementar el organismo especializado en la formalización de la actividad minera constituye una alternativa viable que aborda el problema de manera directa ya que garantizaría no sólo el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental y seguridad laboral, sino las obligaciones en materia tributaria en beneficio del país.

Un trabajo en manos del INGEMMET

Paleontología: algunas realidades y perspectivas

Por: Ing. César Chacaltana B

Viajar a través del tiempo y remontar nuestro pasado geológico resulta toda una aventura que nos permite apreciar cómo eran las antiguas regiones naturales. Esta aventura deviene en conocimiento si nos dejamos guiar por sus herramientas naturales: los fósiles. Es que gracias a ellos podemos verificar cuanto ha cambiado nuestra geografía e inferir cómo han sido sus antriguos ambientes, cuanta diferencia marca la evolución de las especies y cómo se diversifican los taxones paleobiológicos (Fig.1).

En realidad, actualmente nuestra geografía guarda en sus capas rocosas, una valiosa información que impresiona no solo al mundo científico, sino a la comunidad en general y constituye toda una disciplina geológica llamada Paleontología.

Desde el inicio de la preparación de la Carta Geológica Nacional y el desarrollo de Proyectos de Investigación, se pudo contar con 14, 526 registros paleontológicos, producto de los trabajos de campo en 44 años de investigación desde el año 1966. Esta valiosa información está al servicio del país y en razón a ello el INGEMMET, de acuerdo al D.S. 035-2007-EM que aprueba su ROF, contempla la realización de investigaciones que contribuyan al estudio y comprensión de la evolución de las especies, los cambios climáticos, la biodiversidad, así como la protección del patrimonio paleontológico.

Estas actividades las realiza de conformidad

con las exigencias de procedimientos de estudio, de preservación y control de fuentes de información y consulta científica acorde a la gestión, objetivos y metas del Instituto.

De esta manera, y con presencia en la estructura orgánica funcional, se constituye el gabinete de paleontología como competencia de la Dirección de Geología Regional y sus estudios los cristaliza mediante los proyectos: GR-8 en la plataforma continental peruana, descifrando eventos pasados ocurridos y registrados en laminaciones sedimentarias con sus microfósiles, GR-11 para estudiar yacimientos paleontológicos que permitan proponer un escenario de evolución paleoambiental para el norte del Perú durante los cinco últimos millones de años y mediante el GR-15 en la cuenca Pisco, en una secuencia sedimentaria marina que alberga los esqueletos fosilizados mejor conservados del mundo y a veces hasta de partes blandas (Fig.2)

Para tal efecto, el Área de Paleontología está estructurada en dos secciones que se corresponden con sus ámbitos de actuación: Sección de Micropaleontología y Sección de Macropaleontología. Cada una con tres campos de aplicación: Paleobotánica, Paleozoología de invertebrados y Paleozoología de vertebrados. Desde el punto de vista científico, los materiales de trabajo se organizan y atienden de manera sistemática siguiendo un orden lógico fundamentado en conceptos estratigráficos y paleobiológicos.



Fig.1: Molusco fósil registrado en los estratos, preparado y reconstruido en su ambiente

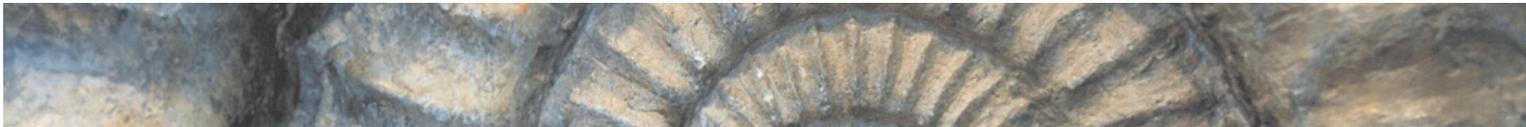


Fig. 2: Masa encefálica fósil de Ballena en Ica (GR-15)

Desde el plano organizativo y de conservación, se emplean procedimientos técnicos archivísticos, abordando el tema de acondicionamiento y conservación de las muestras que se custodian como parte del patrimonio geológico de la Nación. Por el lado informático, los datos de las muestras se incorporan a la Base de Datos geocientífica cuyas características permiten registrar y consultar de manera rápida y sencilla la

información a través de interfaces desarrolladas específicamente para estos fines.

El fundamento científico se basa en que el estudio morfológico de los fósiles debe conducir a una iniciación sistemática que establezca relaciones de dependencia en el espacio a fin de aclarar enlaces filéticos. Estos se restituyen a su paleoambiente a fin de introducir problemas relacionados con su evolución (Fig.3).

De esta manera, es posible agrupar especies y constituir biozonas u otras aplicaciones estratigráficas a fin de evitar correlaciones precipitadas basadas en la ignorancia de las heterocronías y homotaxialidad, considerando la importancia de los hiatus estratigráficos, de los fenómenos migratorios, etc. De esta manera, es posible definir líneas de tiempo en el espacio geológico cuya representación en los mapas definirá mejores contactos estratigráficos, mejores correlaciones regionales, mayores precisiones en los límites de cuencas y mayores aplicaciones en la búsqueda de recursos minerales y energéticos.



Fig.3. Estudio de microfósiles en la plataforma continental peruana (GR-8)



Geoparques: preservando nuestra riqueza geológica

No hay duda de que la vida y el destino del hombre están íntimamente ligados a la vida y destino del hogar en el que vive: la Tierra. Aquella roca celeste con corazón de hierro que guarda entre sus valles, mesetas y volcanes una historia que todo ser humano debería conocer.

Es por ello que desde el año 2006 el INGEMMET viene ejecutando el “Proyecto Patrimonio y Geoturismo”, con la finalidad de dar a conocer la riqueza geológica de nuestro país, a través de la promoción de nuestros geoparques. La idea del proyecto es integrar el turismo y la geología en guías que expliquen de manera didáctica la variedad de paisajes morfológicos, la diversidad litológica, tectónica, los fósiles, restos arqueológicos y la gran diversidad biológica que encierran estos parajes.

Para que una zona sea calificada como geoparque deberá estar conformada por parajes geológicos que destaquen en términos de calidad científica, singularidad, valor estético y valor didáctico. El conjunto de geoparques constituirán de este modo el patrimonio geológico de la nación.

Hasta la fecha el INGEMMET ha publicado 3 boletines, pertenecientes a la serie I, que abordan justamente la situación, problemática, formas de conservación y potencialidades turísticas de los geoparques de Machu Picchu, Marcahuasi y Paracas, los que describimos a continuación.

Maravilla en peligro

Machu Picchu, la ciudad inca

calificada en el 2007 como maravilla del mundo, está ubicada en la Cordillera Oriental del sur del Perú, en el promontorio rocoso que une las montañas Machu Picchu y Huayna Picchu. El paisaje puede describirse como un imponente manto verde en medio de un caos granítico bastante inestable, que los incas aseguraron mediante la construcción de andenes y muros.

Sin embargo, este santuario que recibe más de 2 000 visitantes diarios, corre el riesgo de colapsar debido a los fenómenos geodinámicos que lo afectan, como la erosión superficial, los derrumbes, la caída de rocas, los deslizamientos superficiales, etc. originados principalmente por las intensas lluvias de la zona.

En tiempos antiguos, la ingeniería inca permitió la evacuación eficaz del agua de las lluvias gracias a los andenes con sistema de drenaje y a las construcciones con techo que había en el lugar. No obstante, en la actualidad, la ausencia y degeneración de dichos paliativos, provocan infiltraciones, erosión superficial, asentamientos, etc.

Por ello los profesionales del INGEMMET elaboraron una serie de recomendaciones para favorecer la conservación de la ciudad inca, las que incluyen la implementación del sistema de drenaje, el ordenamiento territorial de acuerdo al mapa de peligros elaborado para la zona, la compactación de terraplenes y la construcción o restauración de pisos impermeables, entre otras.

Los detalles de los estudios





La inmensidad del paisaje ayuda a olvidar al relax y la meditación

geológicos realizados y las recomendaciones pueden ampliarse en el boletín “La Geología en la conservación de Machu Picchu”.

El mundo de roca

Al llegar a Marcahuasi, uno puede sentir la pequeñez de su existencia gracias a la inmensidad del paisaje y a las geofomas que duermen en la meseta. “El Jefe Político”, “el rey meditando”, “el sapo”, “las lobas” y el inca dormido” resaltan los vestigios de una probable cultura antigua que rindió su culto al dios Wallallo y que dejó para nosotros un verdadero museo hecho de roca, de roca volcánica para ser más precisos.

Sin embargo, esta teoría es contraria a los estudio geológicos que afirman que fue la madre naturaleza la que fungió de escultora a través de la lluvia, la nieve, el calor y los vientos. Cualquiera que fuese su origen, esta meseta, ubicada al este de Lima, en la provincia de Huarochirí, comunidad de San Pedro de Casta, fue la inspiración para la elaboración de la primera guía geoturística del INGEMMET, en la que se incluyen no solo descripciones geológicas, sino también información útil sobre la cultura, las



La extrañas geofomas también han sido asociadas a la presencia de extraterrestres

costumbres, la gastronomía y demás atractivos de la zona.

La guía incluye también mapas y descripción de tres georutas recomendadas: “Casta – Chanichocho – Matucana”, “Portachuelo – Chauca – San Mateo de Otao” y “Casta – Cumpe – Viquil”, todas con más de 5 horas de duración, apta solo para los más aventureros.

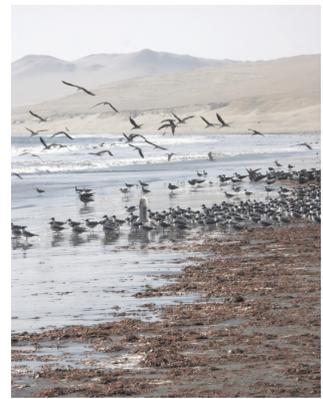
Entre el mar y la arena

Después del sismo de Pisco del 2007 se afectó “La Catedral de Paracas”, ícono geoturístico de la reserva. Sin embargo Paracas guarda aún diversos atractivos paisajísticos, ecológicos y geológicos que enriquecen el valor de la reserva.

La bahía de Paracas se encuentra a 250 kilómetros al sur de Lima, para ser precisos entre las coordenadas geográficas 13°46´ Sur-76°14´ Oeste y 13°54´ Sur-76°19´ Oeste. El paisaje está definido por la confluencia de dos inmensos mares: uno de agua y otro de arena, que son habitados por lobos marinos, aves playeras, pingüinos, lenguados, entre otras especies.

Además la reserva guarda también la evidencia de habitantes más antiguos como la cultura Paracas y plantas fósiles que evidencian de excelente forma las condiciones climatológicas del pasado. Asimismo Paracas es también hogar de diversas formaciones geológicas, como playas, acantilados, estratos y cordones marinos que el turista puede visitar a través de las 8 georutas sugeridas.

Estratos sedimentarios en los acantilados de la bahía



Playas de Paracas



Avances

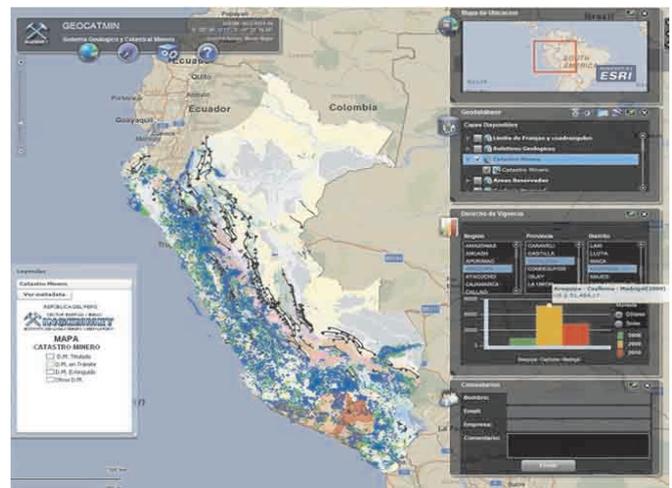
El GEOCATMIN no es exclusivo del sector minero

El GEOCATMIN, producto estrella del INGEMMET lanzado en marzo de este año, tiene como finalidad promover la inversión minera a través de la buena información geológica y catastral que pone a disposición a través de manera gratuita. Sin embargo esta herramienta no es de uso exclusivo del mundo minero, así como los minerales no son únicamente provechosos para los que hacen minería. A continuación una lista de los principales sectores que pueden aprovechar las 48 capas de este sistema, que busca democratizar la información geológica y catastral para contribuir al desarrollo del país.

SECTOR AGROINDUSTRIAL

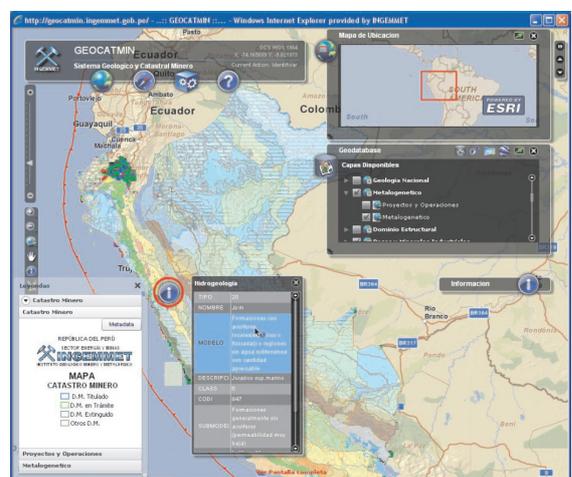
Capa Geología Nacional

*Son beneficiarias las empresas que estudian y exploran las aguas subterráneas para grandes proyectos de irrigación, pues esta información es básica para la exploración regional, el reconocimiento de los tipos de suelo para la agricultura y también para la elaboración de los mapas hidrogeológicos.



Capa Hidrogeología y fuentes termales

- * La capa facilita la identificación de fuentes e abastecimiento de aguas para riego.
- *Ubicación de zonas potenciales de explotación de aguas subterráneas que puedan ser usados en agricultura.
- *Identifica zonas potenciales donde se pueden realizar captaciones de aguas subterráneas (galerías filtrantes, pantallas de regulación, etc.) y ser usados en la agricultura.



Vista de la capa de Hidrogeología

Capa Rocas y minerales industriales

*La agroindustria requiere de boratos sal, cal, carbonatos de calcio, espomita, diatomita, bentonita, caolines, etc. para la fabricación y el envase de alimentos para consumo humano y animal, así como para la producción de fertilizantes y pesticidas.

SECTOR MEDIO AMBIENTE



Capa Hidrogeología y fuentes termales

La capa permite la identificación de zonas de biodiversidad (humedales, bofedales y aniegos) zonas de protección y conservación natural.

*Identificación de zonas impermeables que pueden ser usados como rellenos sanitarios o disposición final de residuos sólidos, líquidos y radiactivos (si fuese el caso).

*Identificar zonas de disposición final de salmueras, sobre todo en materiales impermeables o acuíferos en zonas costeras.

Capa Peligros geológicos

Ayudará al equipo de planificación del MINAM a analizar la vulnerabilidad y el riesgo a nivel regional y local

SECTOR TURISMO



Capa Hidrogeología y fuentes termales

Identificación y ubicación de fuentes termales que se usan en balneología e hidroterapia.

*Brinda el conocimiento de la hidroquímica de

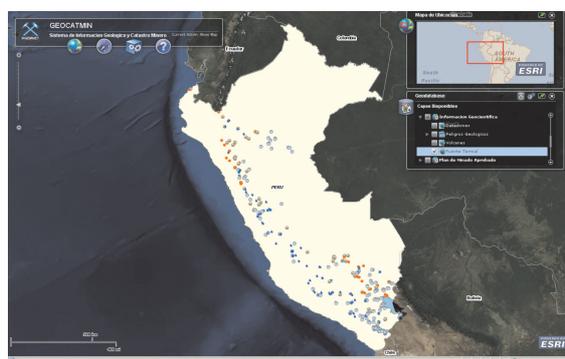


las fuentes termales, que se usan en los baños medicinales.

*Contiene información sobre las fuentes termales que cuentan con certificación oficial.

Capa Peligros geológicos

Permitirá el monitoreo y mantenimiento de zonas arqueológicas, de reserva, etc. Afectadas por procesos geológicos y geohidrológicos.



Vista de la capa de Fuentes termales

SECTOR TRANSPORTE Y CONSTRUCCIÓN

Capa Geología nacional

*Las empresas constructoras, particularmente para los estudios de grandes obras como infraestructuras incluyendo, carreteras como la interoceánica, los oleoductos, gaseoductos, represas, canales de irrigación, hidroeléctricas, puentes, requieren de los mapas geológicos, por lo tanto son usuarios de los mapas de INGEMMET.

Las ONGs que construyen a través de cooperación internacional infraestructura, y que realizan evaluación de recursos, son de mucho apoyo en la planificación de comunidades y gobiernos locales o regionales. Estas organizaciones son otro grupo de beneficiarios de la información y los mapas de INGEMMET.

Capa Hidrogeología y fuentes termales

En los mapas se pueden identificar zonas húmedas que requieran intervención al

Momento del diseño de carreteras.

*Se identifican zonas saturadas de aguas subterráneas y prevenir su drenaje, si se requiere construir un túnel para cuando se diseñe una vía.

*Identificación de zonas propensas a los deslizamientos producidos por el corte de carreteras, lo cuales pueden ser drenados adecuadamente.

Capa Rocas y minerales industriales

*Permite la identificación de las zonas que cuentan con los principales recursos minerales no metálicos o rocas y minerales industriales aplicados a la construcción.

Capa Peligros geológicos

*Permitirá el mantenimiento de carreteras y obras de infraestructura.



La buena información ayuda a la planificación de obras de gran envergadura

GOBIERNOS LOCALES Y REGIONALES

Capa Hidrogeología y fuentes termales

*Contribuye con la planificación de territorio, determinando zonas de protección o zonas con condiciones de urbanización.

*La Localización de reservorios acuíferos regionales y locales que puedan ser usados como recurso (consumo humano, agrícola, industria, etc.)

*Determinación de unidades impermeables (acuitardos) que pueden ser usados en rellenos sanitarios, para plantas de tratamiento o disposición final de residuos comunitarios.

*Determinación de zonas de recarga y descarga que pueden ayudar a gestionar mejor los recursos hídricos subterráneos y superficiales

*Determinación de Flujos Subterráneos que

puedan tener influencia con los deslizamientos.

*Protección de zonas de recarga (delimitación de perímetros de protección de acuíferos y zonas de recarga)



El mapa de peligros es vital para el ordenamiento territorial

Capa Mapa de susceptibilidad

*Es una herramienta para el desarrollo de los planes de prevención y mitigación de parte de las autoridades regionales, locales y comunidades organizadas.

*Permite señalar centros poblados que deben ser reubicados.

Capa Peligros geológicos

*Permitirá el desarrollo de planes de prevención y mitigación de desastres a nivel local.

Capa Mapa Neotectónico

*El conocimiento de la ubicación de fallas activas es básico para una planificación territorial y planeamiento urbano, ya que las fallas activas son focos sísmicos importantes y generadores de terremotos, por lo que si una localidad se ubica cerca de una falla activa tiene que tomar previsiones ante una futura posible re-activación, zonificando la zona por riesgos ante terremotos, deslizamientos, otros movimientos en masas, etc.

*Además, se debe planificar que por estas zonas (afectadas por fallas activas) no estén estructuras civiles importantes de largo plazo como carreteras, centrales eléctricas, etc.

Ahora también se puede acceder a información del GEOCAMTIN desde **FACEBOOK** y **YOUTUBE**. También puedes ingresar al sistema desde la web del Gobierno regional de Lambayeque y Moquegua.



33% más petitorios que en el 2009

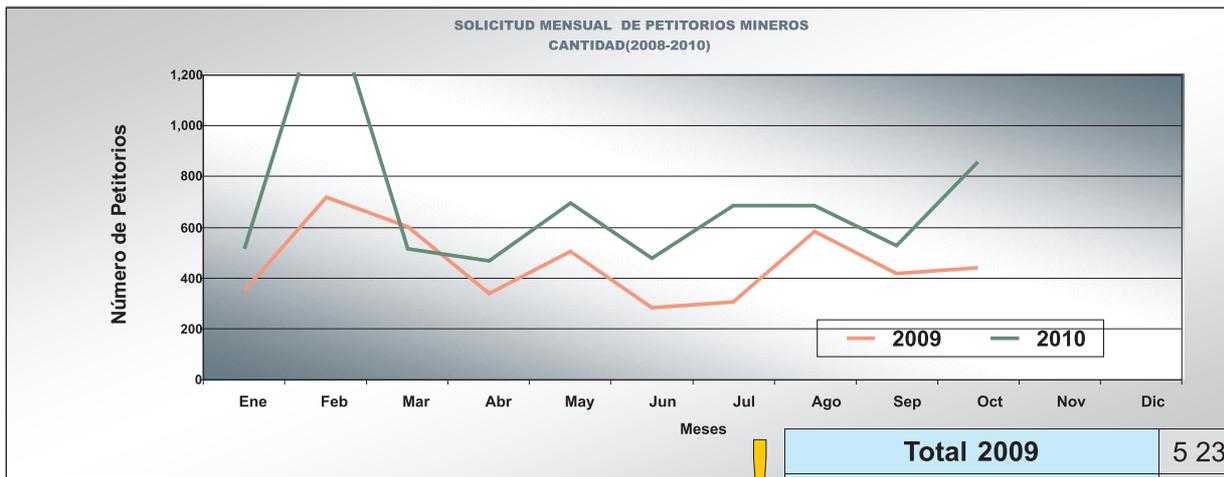
En lo que va del 2010 se han formulado 6,979 petitorios a nivel nacional, cifra que supera en un 54% a los 4,541 formulados hasta el mes de octubre del año pasado, e incluso en un 33% a la cifra total del 2009 (5,235).

Del total de solicitudes, 859 fueron formuladas el último mes de octubre, 680 a través de las oficinas del INGEMMET y 179 mediante los gobiernos regionales. La extensión de las solicitudes suman 570,587 hectáreas; de las

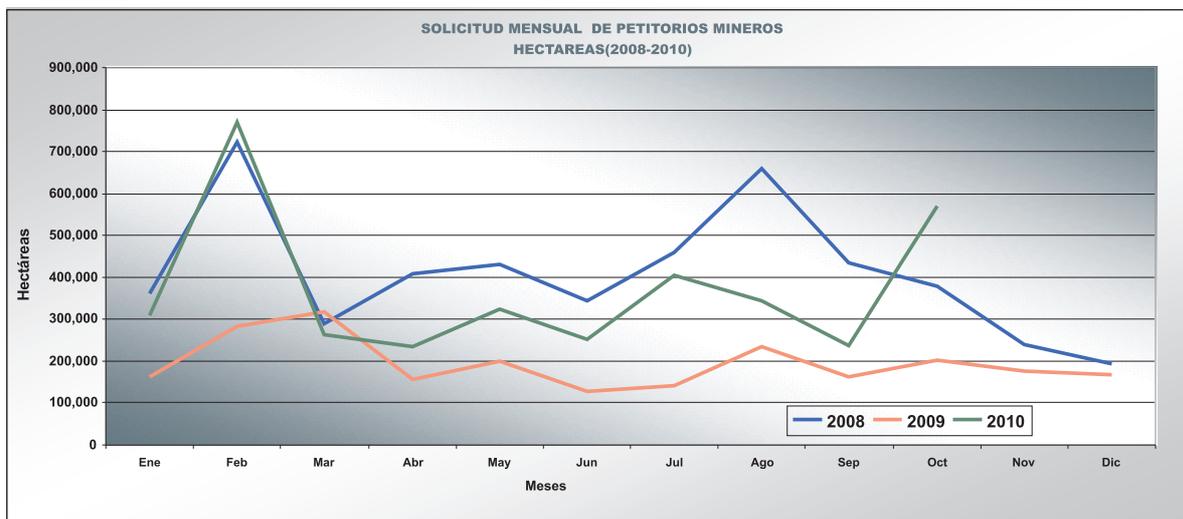
cuales 145 400 corresponden al departamento de Arequipa, seguido por los departamentos de Moquegua y Tacna con 127 500 y 97 000 hectáreas respectivamente.

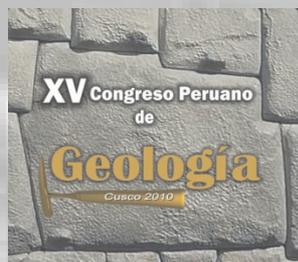
Actualmente existen 45,853 derechos mineros vigentes cuyas extensiones totalizan en conjunto 20.13 millones de hectáreas. De este total 36,442 se encuentran titulados, y la suma de sus extensiones alcanzan los 15.68 millones de hectáreas.

Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Total
2009	353	717	601	338	507	281	304	586	415	439	4 541
2010	514	1556	512	467	697	476	686	686	526	859	6 979
Incremento en %	46%	117%	-15%	38%	37%	69%	126%	17%	27%	96%	54%



Total 2009	5 235
Total hasta octubre 2010	6 979
Incremento en %	33%





INGEMMET participó de la “fiesta de la geología”

Del 27 de setiembre al 1 de octubre, Cusco se convirtió en la capital geológica del Perú, recibiendo entre sus calles a cientos de personas ávidas por discutir y compartir aquello que tanto les apasiona: el conocimiento geocientífico.

INGEMMET no faltó a tan importante cita y participó con más de 60 ponencias y 30 posters, que resumieron a grandes rasgos las investigaciones llevadas a cabo por nuestros profesionales. Además nuestro equipo de profesionales fue partícipe de los diversos cursos, simposios, excursiones geológicas y congresos que se desarrollaron alrededor de este evento organizado por la Sociedad Geológica del Perú.

Más de 60 exposiciones

Así pues la Dirección de Geología Regional presentó 34 ponencias que incluyeron temas como: geoquímica, dominios geotectónicos, geodinámica, magmatismo, estratigrafía, entre otros. Por su parte la Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico, preparó 25 exposiciones, cuyos temas abordaron aspectos como: la susceptibilidad a los movimientos de masa, la difusión de información geocientífica, el vulcanismo y la gestión de riesgos.

Además, la Dirección de Recursos Minerales y Energéticos participó del encuentro con 10

ponencias cuyos temas principales fueron: depósitos de uranio, recursos minerales y ordenamiento territorial, características metalogenéticas, mineralogía, entre otras.

Cabe resaltar que todas estas presentaciones técnicas están ahora disponibles en nuestra página web, a través del enlace: <http://www.ingemmet.gob.pe/web/form/plantilla01.aspx?opcion=85>, o siguiendo la ruta: [ww.ingemmet.gob.pe](http://www.ingemmet.gob.pe) / **Descargables** ((icono ubicado en la parte superior derecha de nuestra página web) / **Presentaciones Institucionales / Año 2010**.

El GEOCATMIN también estuvo presente

El Sistema de información geológico y catastral minero, GEOCATMIN, también fue partícipe del evento a través de las exposiciones del Ing. William Hanco, quien desarrolló el curso titulado “Administración de una Geodatabase”, que se desarrolló los días 26 y 27 de setiembre. El objetivo del mismo fue explicar la creación y el uso eficiente de una base de datos espacial, incluyendo la identificación de las diversas formas del almacenamiento de información, la identificación de los niveles de seguridad en una Geodatabase, el cómo acceder a información espacial online de diversas instituciones públicas y privadas, entre otros temas.

Además el especialista desarrolló la presentación: “GEOCATMIN: sistema de información geológica y catastral minera”, donde abordó la importancia y las nuevas funcionalidades de este sistema, que el INGEMMET pone al servicio de los usuarios de manera gratuita a través de su página web.

Cursos y excursiones

Otros cursos que fueron dictados por especialistas de nuestra institución fueron: “Geología y Geoquímica Magmática





Especialistas del INGEMMET formaron parte de foros y mesas redondas

aplicados a la Exploración de Pórfidos y Epitermales”, a cargo de la Dra. Miriam Mamani, que se dictó los días 24, 25 y 26 de setiembre en Arequipa. El curso, que incluyó recorridos por el volcán Misti y la Minera Cerro Verde, tuvo por objetivo mostrar técnicas de identificación y mapeo de depósitos asociados a volcanes; a partir de análisis químicos.

Además el los ingenieros Marco Rivera y Jersy Mariño, acompañados por el Dr. Pablo Samaniego (IRD – Francia, ver edición N° 7, p 21) dictaron el curso “Vulcanología Física”, los días 4, 5 y 6 de octubre en Arequipa. El curso incluyó una fase teórica, que donde se abordaron los distintos procesos volcánicos, y una fase práctica que estuvo orientada a la identificación y descripción de los depósitos volcánicos.

De otro lado, y dado que la mejor técnica para reconocer la geología es a través de los trabajos de campo, el congreso también dio la oportunidad de efectuar expediciones geológicas, tres de las cuales fueron dirigidas por el INGEMMET, a través del Dr. Víctor Carlotto (“Machu Picchu y su geología” y “Valle Sagrado de los Incas y su Geología”) y el ingeniero Harmuth Acosta (Evolución Mesozoica de la Cuenca Arequipa”).

Simposios y foros

El Congreso de Geología fue sede de diversos simposios temáticos cuya finalidad fue abordar un determinados tema desde una



óptica multidisciplinaria. Muchos de nuestros profesionales fueron coordinadores de dichos encuentros, entre los que podemos mencionar: el S3 “Aguas subterráneas: Recursos y su manejo”, el S4 “Metalogenia de los depósitos de hierro, cobre, oro y polimetalicos en el Batolito Andahuaylas-Yauri”, el S6 “Paleontología, Biodiversidad y Evolución”, el S7 “Geoparques, puesta en valor del patrimonio natural y cultural”, el S8 “Segundo Simposio Movimientos en masa en la región Andina”, el S9 “El Uranio como fuente de energía: Metalogenia, exploración y explotación”, y el S12 “La Geología y su responsabilidad social”.

Del mismo modo se coordinaron foros sobre temas de reflexión como “Desastres naturales en el Cusco: La falta del paso de los estudios a la acción”, “Peligros geológicos y geotecnia: Importancia y aplicación para la prevención de desastres” y “Medio ambiente, salud y geología médica”.

I Congreso de Geología Escolar



Los escolares expusieron temas como: la Tierra, la formación de los continentes, entre otros.

Una de las novedades del evento fue el desarrollo del I Congreso Escolar de Geología, que se desarrolló del 26 al 28 de setiembre, y tuvo como finalidad entre la población estudiantil el interés en esta ciencia y sus aplicaciones. El evento fue también asistido por nuestros profesionales, quienes fueron guías y jueces de los 18 equipos participantes.

Los escolares tuvieron la oportunidad de exponer diversos temas asociados al quehacer geológico y participar en una excursión guiada a Sacsayhuamán.



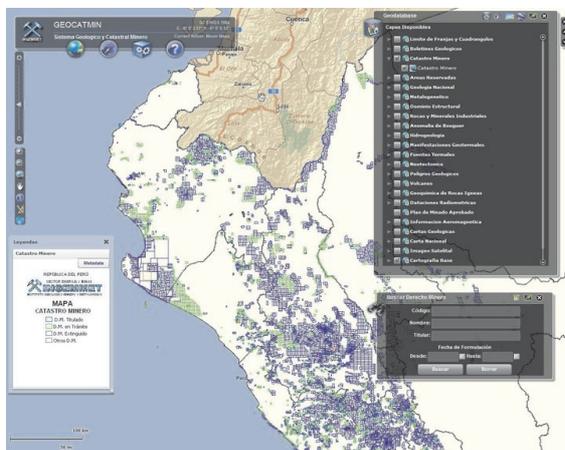
Encuentro Minero en Trujillo

La octava edición del Congreso Nacional de Minería se desarrolló en Trujillo, del 19 al 22 de octubre, y como no podía ser de otra manera, INGEMMET se hizo partícipe de este encuentro a través de la presentación de sus trabajos técnicos, conferencias comerciales y el apoyo en la organización y desarrollo de la Mina Escuela.

GEOCATMIN, promotor de la inversión minera

El miércoles 20 se desarrolló una presentación sobre el GEOCATMIN en la sala de conferencias comerciales. En ella se dio a conocer el funcionamiento y los beneficios de esta plataforma virtual que proporciona información geológica y catastral minera de calidad a todos los rincones del mundo de manera gratuita.

En el encuentro, al que concurrieron inversionistas, estudiantes y especialistas en minería y geología, se resaltó la importancia de este sistema como herramienta para el desarrollo de la inversión minera en el país. Ello debido a que el GEOCATMIN aprovecha los beneficios de la web para ofrecer al inversionista más de 40 capas informativas, que pueden ser consultadas desde cualquier lugar y en cualquier momento a través del enlace: <http://geocatmin.ingemmet.gob.pe>



Ponencias especializadas

El mismo día el INGEMMET se hizo presente a través de la exposición de dos trabajos técnicos pertenecientes al rubro “Exploración y Geología”. La primera ponencia fue “Recursos Minerales y Ordenamiento Territorial”, a cargo del Dr. Luis Chirif. La misma tuvo por objetivo analizar la forma como se viene implementando el proceso de zonificación ecológica-económica (ZEE) con respecto a los recursos mineros, lo cual constituye un paso previo al ordenamiento territorial.



Dr. Luis Humberto Chirif, Director de Recursos Minerales y Energéticos del INGEMMET

Además se desarrolló la ponencia “GEOCATMIN: Sistema de información geológico y catastral minero”, a cargo del Mg. William Hanco, en la cual se explicó cómo este sistema aprovecha las nuevas tecnologías para difundir información referencial sobre geología y catastro minero, con el objetivo de brindarle al inversionista la data necesaria para evaluar la viabilidad y factibilidad de sus futuras inversiones.

Finalmente el viernes 22, el presidente del consejo directivo del INGEMMET, Ing. Walter Casquino participó del foro “Ingeniería y Minería”, que buscó resaltar la importancia de la ingeniería en el desarrollo del país y especialmente en la actividad minera. En su



Ing. William Hanco en medio de su disertación

intervención el Ing. Casquino exhortó a los empresarios a tomar conciencia sobre los impactos que dicha actividad causa en las economías y vida cotidiana de las comunidades, con el fin de conseguir beneficios tanto económicos como sociales.



Más de 400 escolares aprendieron en la Mina Escuela

Fueron 16 colegios, entre nacionales y particulares, los que participaron de la "Mina Escuela" los días 20 y 21 de octubre. Dicha actividad simuló el interior de un socavón minero para explicar a los estudiantes los



distintos procesos de la actividad minera, así como sus beneficios.

El proyecto, desarrollado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, INGEMMET, en coordinación con otras instituciones públicas y privadas como: el Consorcio Minero Horizonte, el Colegio de Ingenieros del Perú y los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional de Trujillo, se concibió con el objetivo de promover la importancia de la actividad minera en la vida humana y de incentivar el estudio de la ingeniería en niños y jóvenes. La instalación de los ambientes e inscripción de los participantes fue apoyada por el personal del órgano Desconcentrado del INGEMMET en Trujillo - OD Trujillo (Edición 7, p. 27)

Como resultado, un total 444 alumnos, tanto de primaria como de secundaria, "ingresaron



Los simuladores instalados fueron los favoritos de los niños

a la mina" protegidos por cascos con linternas en la parte frontal, a modo de expertos mineros. Dentro del túnel niños y jóvenes pudieron aprender acerca de lo exigente del trabajo de minero, de los procesos utilizados para la perforación de la roca, el transporte de los minerales y el impacto positivo que trae la minería cuando se ejerce de manera responsable.

Además los estudiantes tuvieron la oportunidad de conversar con el Ing. Walter Casquino, presidente del consejo directivo del INGEMMET, quién los incentivo a desarrollarse profesionalmente y contribuir de ese modo con el desarrollo del país.

Finalmente se repartió abundante material educativo que explicaba de manera didáctica

los procesos mineros, los productos cotidianos hechos en base a la minería y demás temas como: la tierra, fósiles, los minerales, etc. Gracias a toda esta gratificante experiencia los niños y jóvenes salieron con nuevas perspectivas acerca del mundo minero y sus beneficios.



El material educativo fue elaborado exclusivamente para el 8VO CONMINERIA

El stand de INGEMMET: uno de los más visitados

Finalmente, en el stand del INGEMMET el público pudo recibir información acerca de nuestros productos y servicios, destacando entre ellos el GEOCATMIN, los mapas metalogenéticos, y los procesos para obtener una concesión minera.



Participaron empresas e instituciones públicas y privadas. El lema de nuestro stand fue: "Perú, país minero"



Minería didáctica

Con la finalidad de enseñar a los niños que la minería y las ciencias de la tierra no son complicadas, sino por el contrario muy amenas e interesantes, el INGEMMET elaboró todo el material gráfico y didáctico que se repartió entre los visitantes de la Mina Escuela.

Entre lo más destacado figuran: los cuadernillos con amenas y coloridas explicaciones sobre el origen de la tierra, los planetas, los metales y otros temas vitales para los pequeños mineros. En ellos se incluyeron también juegos, stickers y diseños para armar pequeños volcanes en casa.

Se elaboraron también afiches acerca del proceso de la actividad minera, una entretenida tabla periódica y un diploma de participación para niños y profesores.

Los CDs de "Geología para escolares", con las aventuras del pequeño Joaquín también fueron del interés de chicos y grandes. Aquí una muestra de lo repartido entre los escolares trujillanos:



MINA ESCUELA
"CON INGENIERÍA DESARROLLAMOS MINERÍA"

Índice

PLANETA TIERRA	3
Estructura de la Tierra.	4
El Sistema Solar.	5
Cometas y asteroides, el sol, la luna y las estaciones.	6
Movimientos de la Tierra.	7
Composición del Planeta.	8
Actividades.	
LA GEOLOGÍA	11
La geología estudia la superficie de la tierra.	11
La geología reconstruye la historia de la tierra.	12
La geología mide el tiempo.	12
Los comienzos de la vida.	13
La formación de los desiertos.	13
Nacimientos de grandes cordilleras.	13
Evolución del reino animal.	14
Clasificación de los animales.	14
Recursos marinos.	15
Actividades.	
RECURSOS NATURALES	19
Los Recursos naturales.	20
Recursos naturales de nuestro planeta.	21
Recursos renovables y no renovables.	22
Actividades.	
ROCAS Y MINERALES	23
Rocas y tipos de rocas.	24
Uso de los minerales.	25
Apariencia de los minerales.	26
Principales minerales que produce el Perú.	29
Actividades.	
EXPLORACIÓN MINERA	31
Exploración minera.	31
Pasos de la exploración minera.	32
Actividad.	
EXPLORACIÓN MINERA	33
Exploración minera.	34
Actividad.	
CONCENTRACIÓN DE MINERALES	35
Concentración de minerales.	36
Actividad.	
FUNDICIÓN Y REFINADO DE MINERALES	37
Fundición y refinación.	38
Actividad.	
TRANSFORMACIÓN Y USO DE LOS METALES	39
Transformación y construcción.	40
Fabricación de vehículos.	40
Utensilios del hogar.	40
Los metales en la agricultura.	40

2º CONGRESO NACIONAL DE MINERÍA

"Con ingeniería desarrollamos minería"

Bajo el lema del 8VO CONMINERIA se desarrollaron estos cuadernillos que incluyeron 9 temas referidos a la actividad minera, sus beneficios y procesos.

TABLA PERIÓDICA ILUSTRADA

La Tabla periódica para los que nos son químicos

Este cuadernillo incluía una introducción sobre qué es la ciencia, la clasificación de los no metales, los metales de transición, el número atómico, entre otros temas de interés para aquellos que se inician en el interesante mundo de la química.

MINA ESCUELA
"CON INGENIERÍA DESARROLLAMOS MINERÍA"

Beneficios de la Minería

- BORO Y COBRE**
 - Relojes
- La pasta dental está elaborada con FLUORINA, CARBONATO DE SODIO, CALCITA Y BARITA**
- CARBONATO, HIERRO, ALUMINIO**
 - Ollas, Utensilios de cocina, menaje
- TRONÁ, BORATO Y SILICE**
 - Espejos
- CARBONATO DE CALCIO, CAOLÍN Y TALCO**
 - Cosméticos
- COBRE, ALUMINIO, HIERRO, PLATA, TUNGSTENO, PLOMO, ZINC, WICA, TITANIO**
 - Computadores
- PLATA Y BROMO**
 - Carrete de película
- TUNGSTENO**
 - Filamentos del foco
- ARCILLA Y GRAFITO**
 - Lápices
- NIQUEL, TITANIO, BORO, COBALTO Y MAGNESIO.**
 - Celulares
- HIERRO**
 - Latas de bebidas
 - Conservas
 - Reciclaje
- CARBONATO DE CALCIO, MAGNESIO, YODO, AZUFRE, LITIO, BARIO**
 - Medicamentos
- DIÓXIDO DE TITANIO, ARCILLA DE CAOLÍN, CARBONATO DE CALCIO, WICA, TALCO Y SILICE**
 - Pinturas
- CAOLINITA Y CALCITA**
 - Botellas
- ACERO, CARBONO, TITANIO Y ALUMINIO.**
 - Aviones
- ACERO, ALUMINIO, COBRE, ZINC, MAGNESIO**
 - Automóviles, Camiones
- ORO**
 - Joyas
 - Motores de aviones
 - Recubrimiento del cordón que une al astronauta con la nave espacial
- ASFALTO, CEMENTO, CALCITA, ARCILLA, ÓXIDO DE HIERRO, YESO, PIEDRA CALIZA**
 - Pavingamiento de calles y carreteras.

8CONMINERIA
INGEMMET

MINA ESCUELA
"CON INGENIERÍA DESARROLLAMOS MINERÍA"

LOS MINERALES EN NUESTRA VIDA COTIDIANA

Productos que podemos usar gracias a la minería

8CONMINERIA
INGEMMET

Minería en la vida diaria

Los afiches elaborados para el evento buscaron resaltar los beneficios que brinda la actividad minera en nuestra vida cotidiana. Los niños aprendieron que productos tan comunes como las ollas y los celulares no se podrían fabricar sin la minería.

Apoyando el proceso de descentralización

INGEMMET brinda asesoramiento y capacitación a nivel nacional



Uno de los roles más importantes del INGEMMET es el difundir el conocimiento geocientífico y la información sobre legislación minera en todo el país. Puesto que a ciudadanos más y mejor informados, menos ambigüedad, confusión y menos oportunidad para el surgimiento de conflictos sociales. La Dirección de Concesiones Mineras desarrolla esta función a través de la organización de pasantías y capacitaciones in situ a los profesionales de los diversos gobiernos regionales. A continuación una breve descripción de los eventos en donde profesionales de esta dirección se han hecho presente:

CAPACITACIONES IN SITU

Región Arequipa

Los centros mineros artesanales (informales) de Misky y San Cristóbal, ubicados en el Distrito de Yanaquihua, Provincia de Condesuyos, Región Arequipa fueron sede de un taller de capacitación sobre legislación minera, el pasado 3 de setiembre.

El evento fue organizado por la Dirección General de Minería (DGM) del MINEM y la Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa con la finalidad de promocionar la formalización de los mineros artesanales. El INGEMMET se hizo presente a través de la charla: “Legislación minera: Procedimiento ordinario minero, y mecanismos para la

formalización de la Minería Informal”, a cargo del Abg. Magno Salcedo. Asimismo, otros temas desarrollados fueron: “Contratos de explotación”, por el Econ. Walter Sánchez, funcionario de la DGM del MINEM; “Aspectos ambientales de la actividad minera, por el Ing. Michael Acosta Arce, de la Dirección General de Asuntos Ambientales del MINEM; y “Organización y Gestión Empresarial, por el Ing. Alberto Butrino, gerente general regional del Gobierno Regional de Arequipa.

Región Piura

Del 11 al 15 de octubre del 2010 el Ing. Rolando Mendizabal, profesional de la Dirección de Concesiones Mineras, capacitó al personal de la Dirección Regional de Energía y Minas (DREM) de Piura en temas relacionados al análisis y evaluación técnica de solicitudes de petitorios mineros de acuerdo al Procedimiento Ordinario Minero (POM) y Procedimientos Especiales (PE). Asimismo, la Abg. Milagros Garland estuvo a cargo de la capacitación relacionada a la evaluación legal de los expedientes de acuerdo a lo pautado por el POM y los PE.

Región Ucayali

Los días 28 y 29 octubre del 2010, se realizó el seminario “Impactos ambientales minero energéticos en la región Ucayali”, evento organizado por la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Ucayali, en el Hotel River Ucayali.



Vista panorámica del paraje Torrempampa – San Cristóbal (disertación del Dr. Magno

El INGEMMET, participó el día 29 representado por el Abg. Julio Vizcardo Castañeda, quien expuso: “Concesiones mineras para actividades de exploración y explotación de minerales”. En la presentación el especialista abordó: el procedimiento administrativo para obtener una concesión minera, los contratos mineros y los mecanismos para formalizarse y cómo formular correctamente un petitorio minero.

Región Lima

Con la finalidad de promocionar la pequeña minería y la minería artesanal en la región, la Dirección Regional de Energía y Minas de la Región Lima organizó el pasado 8 de noviembre el “Seminario de Legislación Minera” en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, de la ciudad de Huacho.

Dicho evento tuvo como expositora a la Abg. Karin Acosta Pablo, quien realizó la presentación “Concesiones mineras para actividades de exploración y explotación de minerales”, abordando temas relacionados al otorgamiento de concesiones mineras en



Ing. Belizario, Abg. Ruiz, Abg. Milagros Garland e Ing. Rolando Mendizabal



Ing. Víctor Andrés Evangelista (Profesor de la Univ), Ing. Johanna Alvarado (DREM Lima), Karin

áreas urbanas y de expansión urbana, y en áreas naturales protegidas.

PASANTÍAS

Asimismo, la Dirección de Concesiones Mineras capacita al personal de los distintos gobiernos regionales a través de pasantías desarrolladas en la sede del INGEMMET en Lima. El objetivo es fortalecer la gestión y el ejercicio de otorgamiento de concesiones a los pequeños productores mineros y mineros artesanales de su jurisdicción, función que le fue transferida en el 2008.

Hasta la fecha profesionales de 8 regiones del país han efectuado pasantías referidas principalmente al POM y a la ejecución de los trámites de solicitud.

Nº	GOBIERNO REGIONAL	FECHA	PROFESIONALES
1	ANCASH	02 - 15 Marzo 2010	Abg. DORA MARIA PAJUELO LOPEZ Abg.. FLOR DE MARIA BLANCO JARA
2	CUSCO	08 - 26 Marzo 2010	Ing. LUDWIN SARMIENTO MOREANO Abg. ELVIS SULLCA ARANA
3	HUANUCO	16 - 17 Marzo 2010	Ing. MARCO ANTONIO TORRES Bach. Ing. SABINO ESTRADA MUÑOZ
4	PUNO	07 - 16 Abril 2010	Ing. NILTON CESAR ARIAS FLORES Abg.. RODEL MANSILLA BRUNA
5	AREQUIPA	05 - 23 Abril 2010	Abg.. KELLY SALAS CISNEROS Bach. Ing. VICTORIA FLORES MEDINA
6	PASCO	12 - 16 Julio 2010	Abg.. ERNESTO YUPANQUI CORDOVA Ing. AYME SANCHEZ ATENCIO Bach. Ing. NANCY ROJAS YURIVILCA
7	AREQUIPA	16 - 27 Agosto 2010	Abg. WILSON CCASO HUANCA
8	APURIMAC	31/Ago. - 04 Setiembre e 2010	Abg. EDUARDO VALENZUELA

En Huancayo

INGEMMET participó de la Semana no metálica

Aunque generalmente se habla mucho de los minerales metálicos como el oro, la plata, el cobre y el hierro, lo cierto es que los no metales juegan un papel muy importante en nuestra vida cotidiana. Sin ellos, no se podría construir viviendas, ni obras de infraestructura en general, especialmente vías de comunicación. Tampoco sería posible producir los fertilizantes que utiliza el agro para mejorar la producción, ni conseguir la materia prima para diversos productos indispensables en nuestra vida, como el vidrio, la cerámica, el cemento, los plásticos, las medicinas, etc.

Es por ello que la Facultad de XXX de la Universidad del Centro del Perú, en Huancayo, organizó la Semana No Metálica, con el fin de promover el conocimiento y la importancia que los minerales no metálicos tienen en la economía y la industria del país. INGEMMET, como organismo difusor de la geología y la minería, participó de dicho evento a través de las siguientes ponencias:

ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES EN EL PERÚ USOS Y SU POTENCIAL

Dr. Humberto Chirif Rivera.

ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES EN LA REGIÓN JUNÍN Y POSIBILIDADES DE DESARROLLO.

Econ. Alejandra Díaz Valdiviezo

IMPORTANCIA Y APLICACIÓN DE LA ARCILLA COMÚN

Ing. Mario Carpio Ronquillo

DIATOMITAS EN EL PERÚ

Ing. José Ramírez Carrión

USO INDUSTRIAL DEL FELDESPATO

Ing. Deysi Paico Estrada (INGEMMET)

GEOCATMIN: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO Y CATASTRAL MINERO

Ing. William Hanco Mamani

CONCESIONES Y PETITORIOS MINEROS

Dr. Alberto Castillo Neyra



Disertación de la Econ. Alejandra Díaz

Otros temas abordados en el encuentro fueron: la industria y el comercio de los no metales, las normas legales para la exportación de los mismos y las herramientas técnicas para su producción. Asimismo se resaltó la necesidad de desarrollar en el Perú la industria de los metales de manera sostenible, a fin de promover la descentralización, la investigación y el uso de las tecnologías, la generación de empleo y lucha contra la pobreza.

Todas estas presentaciones técnicas se encuentran a disposición del público en nuestra página web (www.ingemmet.gob.pe) siguiendo la ruta: Descargables (icono en la parte superior derecha de la pagina)/Presentaciones institucionales o a través del siguiente enlace: <http://webimágenes.ingemmet.gob.pe/Buscador/form/plantilla01.aspx?opcion=85>



Equipo del INGEMMET en la Universidad del Centro del Perú

OD Arequipa



INGEMMET coorganizó foro sobre peligro sísmico y volcánico

La ventaja de la prevención

Para estar preparados hay que conocer el peligro. Por ello los días 23 y 24 de setiembre se desarrolló en la ciudad de Arequipa la quinta edición del Foro Internacional de Peligro Volcánico y Sísmico en el Sur del Perú, que contó con la presencia de expertos nacionales y extranjeros quienes debatieron temas como: actividad sísmica y volcánica, acciones de prevención, respuesta ante desastres, procesos de reconstrucción y normatividad en el Perú.

El evento, organizado por el INGEMMET en coordinación con la Municipalidad Provincial de Arequipa, la Sociedad Geológica del Perú, el Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES), el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), la ONG Bomberos Unidos sin Fronteras (BUSF) y el Gobierno Regional de Arequipa, buscó intercambiar conocimientos y discutir los avances en la gestión de riesgos volcánicos y sísmicos teniendo como base los estudios de evaluación y monitoreo, pasando por los planes de prevención, atención y recuperación de sociedades afectadas por estos fenómenos naturales peligrosos.

Entre los 22 temas expuestos destacaron: la atención de emergencias y procesos de reconstrucción de ciudades afectadas por los sismos de Concepción del 2010 (Chile), Haití 2010 y Pisco 2007 (Perú) que permitió analizar la efectividad de las estrategias tomadas en cada una de las desastres naturales. Asimismo se presentaron los casos de erupciones volcánicas recientes, tales como el volcán Tunguragua 1999 a 2009 (Ecuador), Chaitén 2010 (Chile), Arenal 1968 a 2008 (Costa Rica) y Chichón 1980 (México).

También se expusieron interesantes trabajos sobre mitigación de riesgos desarrollados en Arequipa, Lima, los Andes de Argentina y Ubinas. Finalmente, se debatió sobre el



Este foro formó parte de las actividades relacionadas al XV Congreso Peruano de Geología

contenido de la Nueva Ley del Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI), que actualmente está en proceso de revisión y está a la espera de la promulgación.

El encuentro logró reunir a 500 participantes y expositores de 8 países entre los que figuran: Francia, Canadá, Costa Rica, México, Colombia, Chile, Ecuador y Argentina, además de profesionales peruanos integrantes de los comités regionales y municipales de defensa civil, autoridades municipales y regionales, especialistas en prevención y mitigación de desastres, manejo de emergencias, proyectos de desarrollo, planificadores, ingenieros civiles, geólogos, geotecnistas, arquitectos, urbanistas, operadores de turismo, ONGs, docentes y alumnos de colegios, universidades y público en general.

El foro cumplió así con el propósito de propiciar el encuentro entre el mundo académico, las autoridades y la sociedad civil con el fin de intercambiar resultados y propuestas acerca de un tema que puede salvar muchas vidas si existe la planificación y la atención adecuada.



Resultados de proyecto internacional



En el marco del foro se realizó la presentación pública de los productos generados por el Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las comunidades andinas (PMA: GCA) en el que participaron los países de Argentina, Bolivia, Canadá, Colombia, Chile, Ecuador, Perú y Venezuela. El propósito del mismo fue mejorar la calidad de vida de los pobladores en las regiones andinas, así como reducir el impacto negativo de las amenazas naturales.

La presentación estuvo a cargo de la Dra. Katherine Hickson, quien fuera Directora Ejecutiva del PMA: GCA y del Ing. Walter Casquino Rey, Presidente del Consejo Directivo del INGEMMET. Los ejemplares en físico fueron entregados a las autoridades de diversas instituciones como el INDECI, PREDES, el Colegio de Ingenieros del Perú, Bomberos unidos sin Fronteras, entre otras. Mientras que los ejemplares en su versión digital fueron repartidos entre los asistentes al evento.

Los 6 títulos son:

- *Movimientos en masa en la Región Andina: una guía para la evaluación de amenazas/peligros.
- *Atlas de deformaciones cuaternarias en los Andes.
- *Conozcamos los peligros geológicos en la Región Andina.
- *Conozcamos los peligros geológicos en los Andes.
- *Experiencias andinas en la mitigación de riesgos geológicos.
- *Comunicación para transformar el conocimiento geocientífico en acción.



OD Cusco Yutto se informa sobre legislación minera

El domingo 10 de octubre el INGEMMET realizó el taller informativo “Concesiones mineras” en la Comunidad Campesina de Yutto, distrito de Andahuayllillas, provincia de Quispicanchi, departamento de Cusco. Dicho evento, que fue organizado por el Órgano Desconcentrado de nuestra institución en el Cusco (OD Cusco) en coordinación con las autoridades locales, tuvo por objetivo informar a la población sobre legislación y normatividad minera.

El taller incluyó la exposición del responsable del OD Cusco, ing. Brumel Dongo, quien abordó temas como el procedimiento ordinario minero (POM), el derecho de vigencia y penalidad, el catastro minero, los derechos y deberes de los titulares de los derechos mineros, entre otros.

El evento contó con aproximadamente 100 asistentes, quienes se reunieron en el local comunal para informarse y despejar sus dudas y temores en torno a la actividad minera. Así pues, se pudo percibir que una de las preocupaciones más frecuentes entre los comuneros era si el título de concesión minera permitía la exploración y explotación de la zona por parte del titular, planteamiento que fue totalmente negado por el especialista del INGEMMET.

Al respecto se explicó que antes de iniciar cualquier actividad de exploración o explotación en una zona ya concedida, el titular debe cumplir con una serie de permisos entre los que se incluyen: la autorización del Instituto Nacional de Cultura, la certificación ambiental, el permiso de la comunidad, entre otros.

Este tipo de actividades de dialogo y capacitación forman parte de la política oficial del INGEMMET, que contribuye de esta manera a evitar futuros conflictos sociales.

OD Madre de Dios



Promocionando la formalización en Madre de Dios

Los últimos meses el órgano Desconcentrado del INGEMMET en Madre de Dios (OD Madre de Dios) ha efectuado una continua actividad de capacitación y diálogo con la población minera de la zona, promocionando la formalización de los mineros artesanales e informando a las comunidades de sus deberes y derechos con respecto a la actividad minera.

En Puerto Maldonado

En la capital del departamento esta oficina del INGEMMET, en coordinación con la Dirección Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos de la zona (DREMH Madre de Dios), organizó una charla informativa el pasado 3 de noviembre. Algunos temas tocados fueron: “El Decreto Supremo 055-2010-EM”, por el Ing. David Cuadros Torres, de la Dirección General de Minería (DGM) del MINEM; “Criterios a tomar en cuenta en la fiscalización: parte técnica”, por el Ing. Edward Calderón, de la DREMH; “Criterios a tomar en cuenta en la fiscalización: parte legal”, a cargo de la Dra. Isabel Pinazo Pérez, de la DREMH y “El GEOCATMIM y el Catastro Minero”, por el Ing. José Paz Rubio, encargado de la OD Madre de Dios.

En la comunidad Tres Islas

El 17 de noviembre se realizó un taller de



En la comunidad de Fortuna

capacitación en esta comunidad ubicada a media hora de Puerto Maldonado y calificada como un foco importante de la actividad minera informal. En el taller participaron también profesionales de la DREMH Madre de Dios, de la DGM y del INGEMMET, quienes mediante coordinaciones con los dirigentes de la comunidad lograron establecer un diálogo en el que se abordó temas como el Procedimiento ordinario Minero (POM), la fiscalización y los términos generales de la minería.

Al final de las charlas tanto comuneros como profesionales se encontraron satisfechos con el intercambio de información y experiencias. Asimismo los primeros solicitaron que esta experiencia se vuelva a repetir para seguir abordando otros temas de su interés y resolver sus dudas con respecto a sus derechos y obligaciones mineras.

En la comunidad de Fortuna

El pasado 23 de noviembre la comunidad de Fortuna recibió la visita de los profesionales del OD Madre de Dios y del personal de la DREMH Madre de Dios, entre quienes figuraban los ingenieros Isidro Tanta Huaccan, Germer Concha Ordoñez y los bachilleres Mirian Maron Alfaro y Juliana Jimez Ari.

En dicha visita se realizó un conversatorio con los comuneros para intercambiar opiniones y percepciones acerca de la minería informal, y posteriormente se realizó una visita a sus operaciones mineras.

OD Puno



INGEMMET participó del Expo Puno 2010



El INGEMMET, a través de su Órgano Desconcentrado de Puno (OD Puno) participó de la octava edición del Expo Puno, desarrollada en el campo ferial Salcedo, ubicado en la ciudad de Puno, del 28 al 31 de octubre.

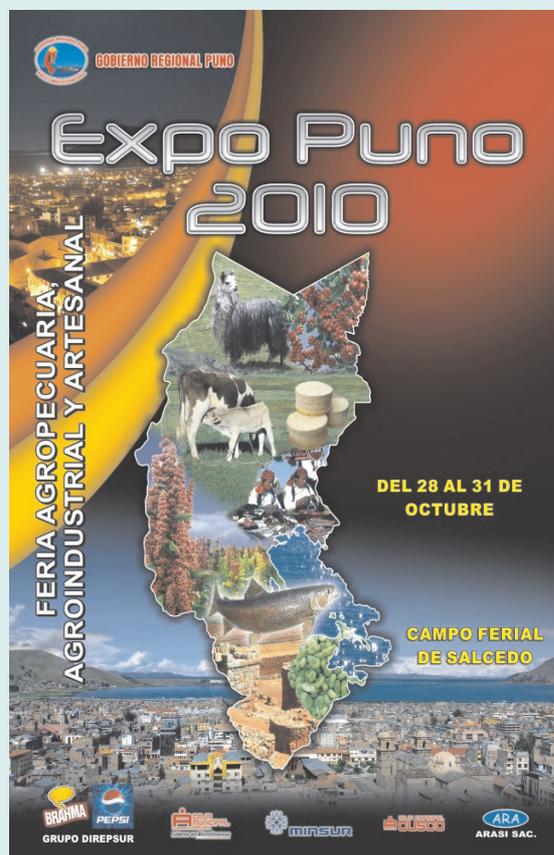
El evento, organizado por el Gobierno Regional de Puno, tiene por objetivo promover, dinamizar e impulsar el potencial de los productos estratégicos para el desarrollo sostenible de la región, a través de ruedas de negocios, exposición y venta de productos artesanales, de productos agropecuarios, maquinarias, equipos, gastronomía en base a productos regionales y eventos científico culturales.

Nuestra institución participó del evento en coordinación con la Dirección Regional de

Energía y Minas de Puno, con la finalidad de fortalecer los vínculos interinstitucionales y para poder resolver mejor las dudas y necesidades informativas de los asistentes a la feria.

De esta manera se brindó información sobre temas relacionados a la solicitud de petitorios mineros, el derecho de vigencia y penalidad, aspectos ambientales, la responsabilidad social de parte del sector minero, el catastro minero y se explicó sobre el uso de los mapas geológicos y el metalogénico.

El evento contó con la participación de diversas instituciones públicas y privadas como la Universidad Nacional del Altiplano, el Programa Regional de Riego y Drenaje, Minsur, Aruntani S.A.C., la Corporación Minera Ananea, entre otras. Asimismo se calcula que asistieron más de 4 mil personas, entre estudiantes, mineros y empresarios, a los que nuestra institución hizo entrega de mapas geológicos a escala 1/4000,000, mapas metalogénicos y CDs institucionales con el manual y video promocional del GEOCATMIN.



Sede Lima

Estudiantes de la UNSA realizaron visita técnica al INGEMMET

El viernes 26 de noviembre, 15 estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Procesos de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa visitaron las instalaciones del INGEMMET para efectuar una visita técnica con el objetivo de enriquecer lo aprendido en las aulas universitarias y contrastar la teoría con la práctica.

La delegación, que estuvo dirigida por el Ing. Carlos Medina (docente), desarrolló una visita guiada a los laboratorios de nuestra institución, de modo que los estudiantes pudieron conocer in situ las técnicas y procesos utilizados para el análisis mineralógico.

Asimismo recibió una exposición sobre "Texturas minerales en aspectos geometalúrgicos", a cargo de la Ing. Teresa Velarde, de la Dirección de Recursos Minerales y Energéticos.

La organización de esta visita es una muestra del apoyo que nuestra institución brinda a las universidades con el objetivo de mejorar la educación peruana y enriquecer las fortalezas de los futuros profesionales.



INGEMMET recibe a delegación ecuatoriana del INIGEMM

El lunes 29 de noviembre, la delegación integrada por la Ing. Aracely Lima, el Ing. Martín Andrade, la Ing. Fernanda Ureña y el Ing. Felipe Aguirre, profesionales del Instituto Nacional de Investigación Geológica, Mineral y Metalúrgico (INIGEMM) del Ecuador, iniciaron una visita técnica a nuestra institución con el fin de recibir capacitación e intercambiar experiencias sobre el tema "Sensores Remotos aplicados a la geología y a la minería".

La visita, que se prolongará hasta el próximo 07 de diciembre, se desarrolla en el marco de los acuerdos arribados en la III Reunión Técnico Binacional de Asuntos Productivos y Ambientales, y tiene como finalidad el fortalecimiento de los lazos de cooperación binacional y el intercambio de conocimientos entre ambas instituciones. Las exposiciones se realizarán en el laboratorio de Teledetección del INGEMMET y estarán a cargo de la Ing. Katherine Gonzáles, de la Dirección de Laboratorios.

Algunos de los temas que se abordarán en la capacitación serán: "Análisis visual y espectral de imágenes ASTER", "Métodos de mapeo de minerales de alteración", "Modelos de elevación digital", entre otros. Asimismo se aprovechará la visita para difundir información referida al GEOCATMIN y organizar futuros proyectos de capacitación e investigación.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET



Sector Energía y Minas

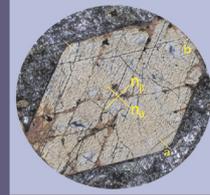
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico

Nuevos boletines a disposición del público

Nueva SERIE J: "Tópicos de geología"

Microscopía Óptica de Minerales

Boletín N° 1 Serie J
Tópicos de Geología



Por:
Luis Humberto Chirif Rivera



Ministerio de Energía y Minas



Lima, Perú
2010

Estudio Geoambiental de la Cuenca del Río Huaura

Boletín N° 41 Serie C
Geodinámica e Ingeniería Geológica



Por:
Sandra Villacorta Chamblí
Jorge Chira Fernández
Magdie Ochoa Zubiate

Mauro Sánchez Díaz
Walter Pari Pinto
Michael Valencia Muñoz



Ministerio de Energía y Minas



Lima, Perú
2010

Estudio Geológico-Económico de Rocas y Minerales Industriales de Arequipa y Alrededores

Boletín N° 22 Serie B
Geología Económica



Por:
Alejandra Díaz Valdiviezo
José Ramírez Carrión



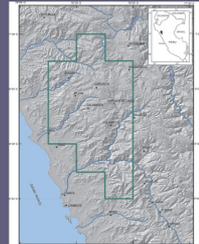
Ministerio de Energía y Minas



Lima, Perú
2010

Geología y Metalogenia del Grupo Calipuy (Volcanismo Cenozoico) Segmento Santiago de Chuco, Norte del Perú

Boletín N° 28 Serie D
Estudios Regionales



Por:
Pedro Navarro Colque
Marco Rivera Pizarra
Robert Monge Miguel



Ministerio de Energía y Minas



Lima, Perú
2010

Actividad Minera Artesanal en la Cuenca del río Chira (Suyo, Paimás, Lomas) Región Piura

Boletín N° 8 Serie E
Minería



Edwin Loaliza Choque

Por:
Armando Galloso Carrasco



Ministerio de Energía y Minas



Lima, Perú
2010

Actividad Minera Artesanal en la Cuenca del río Chillón (Minería de Yangas - Canta) Región Lima

Boletín N° 9 Serie E
Minería



Edwin Loaliza Choque

Por:
Armando Galloso Carrasco



Ministerio de Energía y Minas



Lima, Perú
2010

Hidrogeología de la cuenca del río Ica

Regiones Ica y Huancavelica

Boletín N° 3 Serie H
Hidrogeología



Por:
Flugger Peña Lauriano
Mauro Sánchez Díaz
Walter Pari Pinto



Ministerio de Energía y Minas



Lima, Perú
2010

Con investigación geológica...



Unidad de Relaciones Institucionales
Teléfono: 6189807
Mail: ycarrasco@ingemmet.gob.pe