

El Congreso Geotérmico Mundial 2010 y la Declaración de Bali

Luis C.A. Gutiérrez-Negrín

Del 25 al 30 de abril de 2010 se llevó a cabo el Congreso Geotérmico Mundial (*World Geothermal Congress*) en el Centro Internacional de Convenciones (BICC: *Bali International Convention Center*) de Bali, Indonesia. Este congreso es convocado y organizado por la Asociación Geotérmica Internacional (IGA: *International Geothermal Association*) cada cinco años. El primero de ellos se realizó en Florencia, Italia, en 1995, y le siguieron los congresos del año 2000 en Kyushu-Tohoku, Japón, y del 2005 en Antalya, Turquía. En esta ocasión, el congreso fue copatrocinado por la Asociación Geotérmica Indonesia (INAGA: *Indonesian Geothermal Association*).



Vista de la exposición comercial en el BICC

El BICC se localiza en el área de Nusa Dua de la isla de Bali, donde se ubican también los mejores y más conocidos hoteles y centros turísticos del país. Fue construido en 1991, incluye un auditorio principal con capacidad para 2500 personas y otras 17 salas de reunión, un área para exposiciones y un área comercial. Como parte del congreso, se montó una exhibición de equipos, instrumentos y servicios relacionados con la geotermia, con 81 módulos ocupados por diversas compañías e instituciones indonesias e internacionales como Aecom, Alstom, Baker Hughes,

Chevron, Cryostar, EDC, Halliburton, Medco Energy, Mitsubishi, Ormat, Pertamina, PT PLN, Star Energy, ThermoChem, Toshiba, el Ministerio Indonesio de Energía y Recursos Minerales y otros. Los delegados tuvieron acceso gratuito a servicios de internet inalámbrico en todo el BICC, y pudieron disponer de unas 25 computadoras también con acceso a internet sin ningún cargo.

El congreso fue precedido por cinco cursos cortos realizados entre el 22 y 25 de abril en Bali y en Jakarta, la capital de Indonesia: Perforación, terminación y pruebas de pozos geotérmicos, coordinado por Pierre Ungemach (Francia); Diseño, construcción y operación de plantas geotermoeléctricas, coordinado por Richard Campbell (EUA); Bombas de calor geotérmico, coordinado por John Lund (EUA); Financiamiento de proyectos geotérmicos, coordinado por Gordon Bloomquist (EUA); e Introducción a la energía geotérmica, coordinado por Sayogi Sudarman y Yunus Daud (Indonesia). De acuerdo con el reporte de Ronald Horne, copresidente del Comité Técnico del congreso, hubo 244 asistentes de varios países a estos cinco cursos.

El lema del congreso fue “Geotermia: energía para cambiar al mundo” (*Geothermal: energy to change the world*). Como explicó Gordon Bloomquist, copresidente del Comité Supervisor del congreso, este lema se escogió porque los organizadores creen “sinceramente que la geotermia no sólo juega un rol importante y siempre creciente para contribuir a satisfacer la futura demanda mundial de energía de una manera ambientalmente responsable, sino que puede y debe jugar un rol aun mayor en la mejora social de buena parte del mundo... la energía geotérmica realmente puede cambiar al mundo y convertirlo en un mejor lugar para vivir”.

Se registraron alrededor de 2500 asistentes de 85 países, 190 de los cuales recibieron apoyo completo o parcial mediante el programa de patrocinios (*fellowships*) del congreso. Los comités de finanzas y de patrocinio lograron reunir una bolsa de 233 mil dólares por parte de la Universidad de las Naciones Unidas en Islandia, el Laboratorio Nacional de Energía Renovable de EUA, la Asociación Geotérmica de Nueva Zelanda, la propia IGA, varias compañías privadas y un donador anónimo. El comité de patrocinio había recibido 350 solicitudes de apoyo, por lo que finalmente pudo resolver poco más de la mitad de esas solicitudes y apoyar a esos 190 participantes de 49 países diferentes. Entre ellos, China, Indonesia, Irán, Kenia, México, Filipinas, Rusia y Turquía fueron los países con más de 10 delegados patrocinados total o parcialmente en cada uno de ellos.



Aspecto de la ceremonia de inauguración del congreso.

El Comité Técnico recibió inicialmente 1450 resúmenes de trabajos sometidos a su consideración, 1039 de los cuales fueron finalmente terminados y enviados. De ellos el comité seleccionó 652 (el 63%) para ser presentados oralmente en alguna de las 131 sesiones técnicas en las que se dividió el congreso, así como otros 285 trabajos (el 27%) para presentarse en la sesión tipo póster que se llevó a cabo el 28 de abril de las 3:30 a las 5:10 de la tarde. Los resúmenes iniciales y los trabajos en extenso fueron revisados por 140 especialistas en los 40 temas técnicos en los que se dividieron las ponencias. Adicionalmente, hubo un equipo de 11 personas de la Universidad de Stanford, EUA, encargado de la edición gramatical final de los trabajos en extenso.

El 25 de abril fue el día oficial de registro, y por la noche se ofreció una recepción de bienvenida a los asistentes en los jardines del hotel Westin, adyacente al BICC, que incluyó música de percusión y danzas *barong* y *kecak* típicas de Indonesia. El 26 por la mañana tuvo lugar la ceremonia de inauguración, que contó con la participación de los presidentes de Indonesia, Dr. H. Susilo Bambang Yudhoyono, y de Islandia, Ólafur Ragnar Grímsson, además del presidente de la IGA, Dr. Ladislaus Rybach, del presidente del comité organizador, Dr. Herman Darnel Ibrahim, y del presidente de la INAGA, Dr. Surya Darma, entre otros funcionarios. El presidente de Indonesia golpeó el tradicional gong para declarar oficialmente inaugurado el congreso, y se presentaron después varias conferencias plenarias, incluyendo una por parte del presidente islandés. Éste, ingeniero de profesión, indicó en su ponencia que la geotermia ha ayudado a paliar la bancarrota financiera de Islandia gracias al reducido costo de la calefacción y electricidad de origen geotérmico que satisface la tercera parte de la demanda total de la isla.



Típica danza kecak durante la fiesta de bienvenida.

El 27 de abril se organizó una noche cultural indonesia, patrocinada por el Ministerio de Cultura y Turismo, en el parque *Garuda Wishnu Kencana* ubicado en el poblado de Ungasan, en la porción sur de Bali. El parque, con una impresionante vista al océano, tiene como principal atracción un par de estatuas en bronce, una con la cabeza de Garuda, el águila mítica que conduce a Wishnu, y otra con el busto de este mismo dios balinés de la vida y de la paz. Ambas estatuas son parte de una enorme estatua en construcción que, cuando concluya, tendrá 75 metros de altura y 60 metros de ancho, con 4 mil toneladas de peso, que será la mayor estatua del mundo, aun más alta que la Estatua de la Libertad en Manhattan. Wishnu (Visnú) es el principal dios hindú. Y es que aunque Indonesia es

el país con la mayor concentración de musulmanes del mundo, la mayoría de la población balinesa profesa la religión hindú, lo que explica la gran cantidad de templos hindúes que funcionan regularmente en Bali.

El 30 de abril por la noche los organizadores despidieron a los participantes con una fiesta nocturna realizada en el restaurante D'Kapla en el área de Pecatu, Bali, que incluyó también música y danzas balinesas e indonesias. Por la tarde se había realizado la ceremonia de clausura, en las mismas instalaciones del BICC, en la que se presentó un video de Australia y Nueva Zelanda, que serán los países sede del próximo congreso mundial en 2015 a realizarse en el Centro de Convenciones y Exhibiciones de Melbourne. En esta ceremonia de clausura se leyó y aprobó la llamada Declaración de Bali, cuyo texto se reproduce a continuación (traducción del autor del original en inglés).

DECLARACIÓN DE BALI

Energía geotérmica para cambiar al mundo

Somos más de 2500 miembros de las comunidades geotérmicas del mundo representadas por 85 países reunidos en Bali, Indonesia, para el Congreso Geotérmico Mundial 2010. El congreso ha sido convocado por la Asociación Geotérmica Internacional (*IGA: International Geothermal Association*) y la Asociación Geotérmica de Indonesia (*INAGA: Indonesian Geothermal Association*). Indonesia es un país bendecido con fuentes naturales de energía abundantes y sustentables, incluyendo lo que probablemente son los mayores recursos geotérmicos del mundo listos para ser aprovechados. Considerando la larga historia del desarrollo de la energía geotérmica aquí en Indonesia y en el mundo entero, nos parece oportuno que nosotros, los participantes en este Congreso Geotérmico Mundial aquí reunidos, por este medio declaremos:

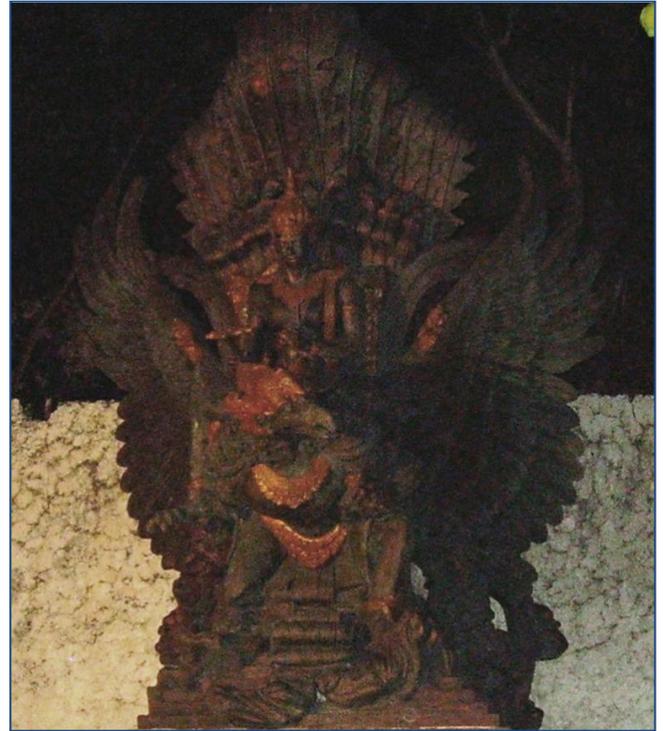
PRIMERO. La energía es una necesidad humana básica y permanente.

- a. La humanidad está aprendiendo a desarrollar tecnologías para manejar efectiva y eficientemente sus diversas necesidades de energía de una manera ambientalmente responsable.

- b. Los recursos naturales no deben considerarse sólo como una herencia de nuestros ancestros, sino como la herencia que se nos ha confiado para nuestros hijos y nietos.
- c. Sin energía no pueden desarrollarse otros recursos naturales, ni puede haber industrialización; la producción de alimentos siempre sería problemática, el desempleo seguiría siendo un problema mayor y los servicios serían extremadamente limitados.
- d. La energía geotérmica puede jugar un rol relevante cambiando significativamente esa situación, lo que se refleja en el lema del congreso: **Geotermia: energía para cambiar al mundo.**

SEGUNDO. Se establece que

- a. El mundo requiere energía, ahora y siempre. La energía geotérmica es sumamente abundante.
- b. El cambio climático debe manejarse apropiadamente y la energía debe proporcionarse a un costo razonable para nuestra creciente población mundial.
- c. La energía geotérmica es local, sustentable y ambientalmente responsable, y contrarresta el calentamiento global desplazando el uso de energías que emiten carbono.
- d. La energía geotérmica puede generar electricidad además de sostener el desarrollo de una amplia variedad de usos directos, entre ellos la calefacción y enfriamiento de edificios, diversos procesos industriales y agrícolas, además de la balneología y desarrollos recreativos y terapéuticos.
- e. La energía geotérmica es la única fuente de energía renovable totalmente independiente de variaciones diarias, estacionales o climáticas, permitiéndole suministrar electricidad con una disponibilidad mayor que cualquier otra fuente de energía, incluyendo a los combustibles fósiles y a la energía nuclear.
- f. La tecnología para el uso de la energía geotérmica está bien desarrollada, aunque se sigue mejorando continuamente.
- g. Hasta la fecha, la energía geotérmica se ha desarrollado de una manera bastante limitada si se compara con su potencial energético. Dos de los principales factores limitantes son la obtención de financiamiento y las barreras legales, institucionales y regulatorias.
- h. Las tecnologías geotérmicas para explotar recursos de alta temperatura tienen costos nivelados competitivos con otras formas de energía. Esta competitividad de costos se ha ido extendiendo firmemente hacia recursos de temperatura más baja a medida que mejora la tecnología, pero en el extremo inferior de la escala de temperaturas aún se requieren políticas proactivas o incentivos para aumentar la competitividad de la geotermia.



Estatua de Garuda y Wishnu en el parque Garuda Wishnu Kenkana.

- i. La importancia de extender el uso de la energía geotérmica hacia temperaturas más bajas no radica sólo en que su base de recursos se incrementa exponencialmente a medida que la temperatura mínima se reduce, sino que la extensión geográfica donde puede utilizarse también se incrementa enormemente.

TERCERO. Por lo tanto, los aquí reunidos llamamos a que



Firma de la Declaración de Bali durante la ceremonia del clausura del Congreso Geotérmico Mundial 2010.

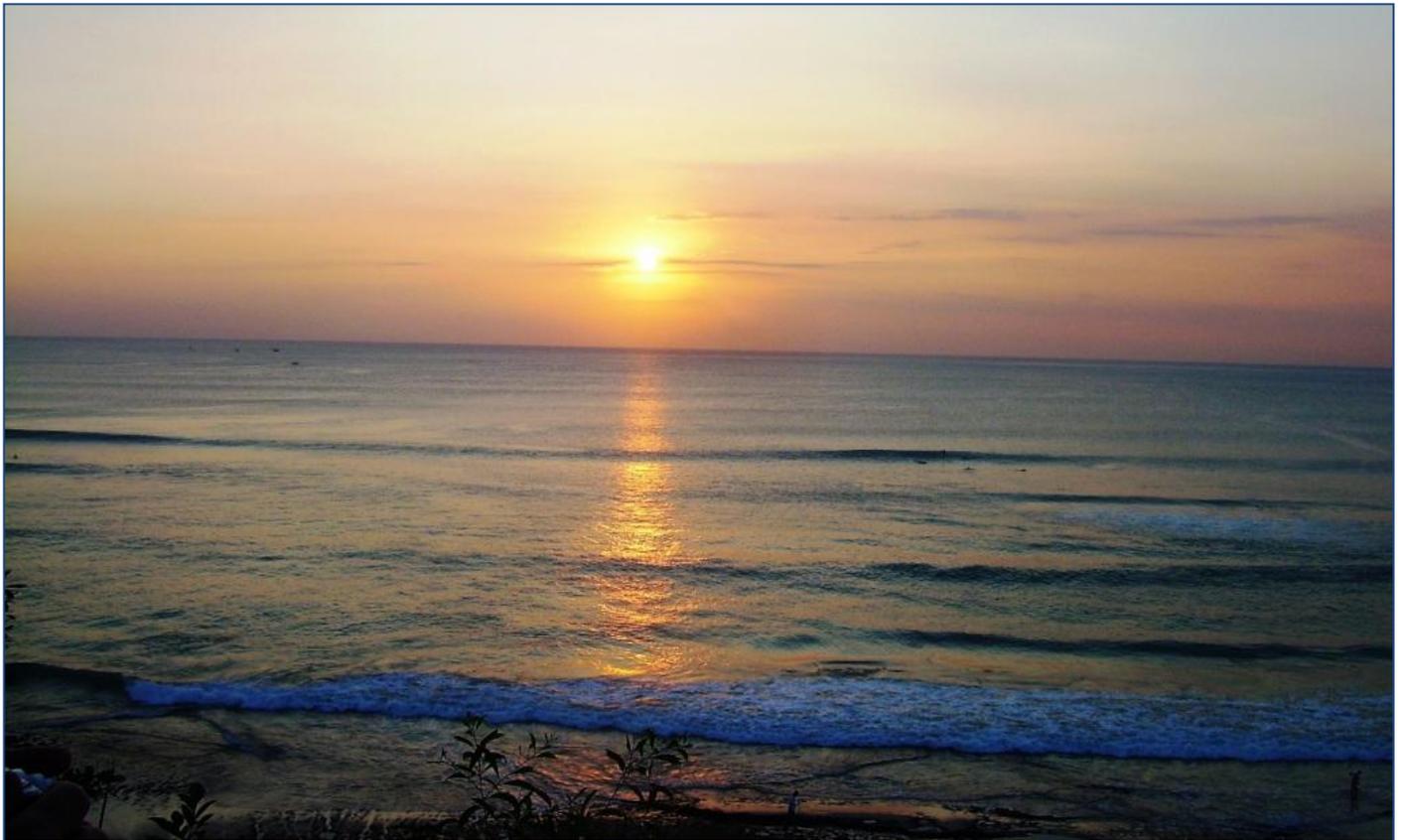
- a. Se asegure una mayor inversión en proyectos geotérmicos nacionales, regionales y locales, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados y en las economías en transición. La mayor aceptación de la geotermia por parte de las agencias internacionales de cooperación puede jugar un papel preponderante.
- b. Se remuevan y reformen las barreras legislativas y administrativas.
- c. Los tecnócratas, políticos, líderes mundiales y quienes toman decisiones, tanto de países en desarrollo como desarrollados, se esfuercen por crear un clima político favorable para moldear una opinión pública conducente al desarrollo sustentable de la energía geotérmica. Por ejemplo, esto puede incluir apoyos gubernamentales en las áreas de seguros para reducir el riesgo, costos compartidos, garantías crediticias, y créditos sobre impuestos de producción.
- d. Se apoyen las inversiones en diversas formas (incentivos financieros del gobierno, créditos e inversiones de capital de los bancos, inversionistas privados, fondos de capital de riesgo) y se establezcan políticas para facilitar el acceso a todas estas fuentes.
- e. Se reconozca el importante rol de las compañías eléctricas existentes como receptoras de la generación eléctrica, que se adopten políticas de diversificación con energías renovables (*Renewable Portfolio Standards*), que se implementen del todo planeaciones integrales de recursos (*Integrated Resource Planning*) y que se disponga de contratos estándares de suministro incluyendo tarifas fijas o subsidiadas (*feed-in tariffs*).
- f. Se comprometa un financiamiento sustancial a la investigación y desarrollo para mejorar la competitividad de costos de generación de energía geotérmica, particularmente donde esto signifique que se pueda extender a nuevos escenarios, tales como bajas temperaturas y diferentes ambientes geológicos.
- g. Se facilite y apoye la transferencia del saber-cómo de países desarrollados hacia países en desarrollo, a través de una efectiva cooperación internacional entre gobiernos e instituciones académicas y

privadas, especialmente mediante el entrenamiento y educación conjunta, la construcción de capacidad y la asistencia técnica.

CUARTO. Todo esto habrá de

- a. Evitar emisiones adicionales de bióxido de carbono y reducir los niveles actuales de emisión;
- b. Crear oportunidades de empleo, aumentar el desarrollo industrial y la producción agrícola y mejorar el nivel de vida de los ciudadanos del mundo;
- c. Asegurar un suministro de energía adecuado y ambientalmente responsable para las generaciones venideras; y, por último pero no al último
- d. Lograr que la “energía geotérmica cambie al mundo” alcanzando un ambiente sustentable, pacífico, saludable y limpio en el mundo que vivimos, y consecuentemente una prosperidad duradera para toda la gente.

Nusa Dua, Bali, Indonesia, 30 de abril de 2010.



Atardecer en Nusa Dua durante la fiesta de despedida del congreso en el restaurante D'Kapla.