BoletínGEOTECNICO
Asociación Costarricense de Geotécnia

Indice:

Página:

Editorial.....**2**
A fondo.....**3-7**
ACG informa....**8 y 9**

Créditos:

Junta Directiva ACG

Ing. Marco Tapia
Presidente

Ing. Marco Valverde
Vicepresidente

Ing. Marcia Cordero
Secretaria

Ing. Marlon Jiménez
Tesorero

Ing. Edgar Loaiza
Fiscal

Geól. Oldemar Ramírez
Vocal 1

Ing. Victorino Ramírez
Vocal 2

Consejo editorial

Junta Directiva ACG

Lic. Martín Rodríguez G.

Periodista

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.
Teléfono: 253-3717
Fax: 253-5564
Apartado: 2346-1000

Boletín Informativo / Nº 3 - octubre 2006

Premio honra memoria del Ing. Bayardo José Selva

El Ingeniero Bayardo José Selva Aráuz puede considerarse pionero en el campo de la geotecnia en el país.

Desde el Instituto Costarricense de Electricidad, puso los cimientos para el desarrollo de la especialidad, contando para ello con el aporte de otros destacados profesionales en la materia.

En reconocimiento a su trayectoria, la Asociación de Geotecnia entregará el premio "Bayardo José Selva" en el próximo Seminario Nacional de Geotecnia, que se realizará del 14 al 18 de noviembre en las instalaciones del CFIA.

Se premiará el mejor artículo sobre el tema: "El aporte de la geotecnia en el desarrollo de la infraestructura".

Página 8

Además en esta edición:

- **Geotecnia y progreso social** **Pág. 2**
- **Invitados especiales al Seminario** **Pág. 4**
- **Resumen del primer artículo ganador** **Pág. 10**

Editorial

El rol de la Geotecnia en la realización de la infraestructura

En nuestro anterior boletín tocamos el tema de la Geotecnia y su importancia en los estudios ambientales de los proyectos. En esta ocasión, nos referimos a otro argumento relevante en nuestro quehacer: el rol y aporte de la geotecnia en la realización de infraestructura. Este aspecto tiene una relación de directa proporcionalidad con el tema del desarrollo social y económico de nuestro país, de ahí que el aporte de nuestra área profesional tiene incidencia directa y positiva en ese desarrollo. Entonces, nuestro trabajo sin duda aporta concretamente al progreso de la sociedad costarricense.

Precisamente por lo anterior, resulta oportuno centrar la atención de nuestro Seminario Nacional de Geotecnia precisamente en el tema de la infraestructura. Años de rezago en inversiones necesarias han provocado el deterioro progresivo de las obras existentes y una exigencia creciente de nuevas y mejores obras. La red vial, las redes de servicio (agua potable, energía, comunicaciones) y las edificaciones exigen una participación decisiva del geotecnista, a fin de garantizar su seguridad, funcionalidad y economía.

Para tratar estos temas, este año hemos recibido numerosas contribuciones de artículos que reflejan nuestro quehacer, desde cada uno de los cinco ejes temáticos del Seminario: la geotecnia en la infraestructura de energía, geotecnia en edificaciones y estructuras especiales, la geotecnia en la infraestructura de transporte, amenazas naturales a la infraestructura y la investigación geotécnica para el desarrollo de infraestructura.

Estamos seguros que, con las contribuciones técnicas que hemos recibido de muchos de ustedes y que serán presentados durante nuestro Seminario, proyectaremos cada día mejor nuestra actividad a una sociedad y un país tan necesitado de iniciativas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de todos sus habitantes.

A fondo

IX Seminario Nacional de Geotecnia
IV Encuentro Centroamericano de Geotecnistas

"El aporte de la Geotecnia en el desarrollo de infraestructura"

El Seminario Nacional de Geotecnia es una actividad técnica promovida en Costa Rica por la Asociación Costarricense de Geotecnia, cada tres años. Coincidiendo con esta actividad periódica, se ha conjuntado, en tres oportunidades, a especialistas de la geotecnia provenientes de los países centroamericanos, encuentro que queremos impulsar nuevamente en esta ocasión. Se trata de una excelente oportunidad de intercambio profesional y cultural para todos aquellos interesados en la geotecnia en Costa Rica y en Centro América.

Propósito

Proporcionar un espacio de análisis, discusión y formación para profesionales que se desempeñan en las diversas áreas de la geotecnia en Costa Rica y en los países de Centro América, para elevar su nivel de conocimiento y experticia en el desarrollo de obras de infraestructura.

Objetivo

Maximizar el impacto de la práctica profesional de la Geotecnia en Costa Rica y en Centro América en el desarrollo de las obras de infraestructura requeridas dentro del marco de integración regional y la reducción y mitigación de los impactos asociados a los desastres naturales, por medio del mejoramiento profesional y técnico de los profesionales que en el país y en Centro América se desempeñan en esta especialidad.

Público meta del Seminario

- Profesionales y estudiantes de arquitectura, geología e ingeniería civil, tecnólogos de la construcción, ingeniería ambiental, así como otras disciplinas relacionadas y personas interesadas o involucradas en el ámbito de la geotecnia y del desarrollo de infraestructura.
- Delegados de las Asociaciones Geotécnicas Centroamericanas.
- Expositores e Instructores internacionales.

...Viene de la página 3

Invitados especiales

Waldemar Hachich

Vicepresidente por Sudamérica de la Sociedad Internacional de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica, ISSMGE.

Jaime Suárez

Consultor y profesor, especialista colombiano en deslizamientos en zonas tropicales.

Luis González Sicilia

Consultor, especialista mexicano en túneles someros.

Sedes

Cursos: Hotel Radisson Zurquí, San José.

Seminario: Auditorio del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, San José.

Fecha

Martes 14 a Sábado 18 de noviembre del 2006.

Inversión

	Socios ACG	General	Estudiantes
Curso A: **Túneles de baja cobertura en infraestructura vial urbana**	$50	$75	$40
Curso B: **Estabilización de deslizamientos en taludes de carreteras**	$50	$75	$40
Seminario Nacional de Geotecnia	$150	$175	$50 *
Gira Técnica a Proyecto Hidroeléctrico Pirrís	$25	$25	$25

(*) No incluye cóctel de bienvenida ni cena de clausura.

Nota: El monto a pagar por cada acompañante para la cena de clausura es de $35.

A fondo

Descripción del evento

Durante el Seminario se realizarán las siguientes actividades:

1. Curso Técnico A.....14 de noviembre 2006
2. Curso Técnico B.....15 de noviembre 2006
3. IX Seminario Nacional de Geotecnia.....16 y 17 de noviembre 2006
4. Exhibición Técnica.....16 y 17 de noviembre 2006
5. IV Encuentro Centroam. de Geotecnistas.....16 de noviembre 2006
6. Gira Técnica.....18 de noviembre 2006

Curso A: Túneles de baja cobertura en infraestructura vial urbana:

El primer día del Seminario se llevará a cabo un curso intensivo sobre la ejecución de túneles de carretera, cuando estos se deben ejecutar en condiciones de escasa cobertura, en terrenos suaves o difíciles y los mismos son necesariamente requeridos como solución para los problemas de flujo de vehículos.

- *Objetivo general*

Proveer el conocimiento a los participantes sobre la concepción, diseño y ejecución de túneles de baja cobertura para solucionar los problemas del tránsito de los países centroamericanos.

- *Contenido Temático*

  - Definición del requerimiento
  - Importancia para el desarrollo urbano
  - Investigación geotécnica requerida
  - Criterios de diseño
  - Influencia sobre infraestructura cercana
  - Métodos de análisis
  - Tecnologías de construcción
  - Métodos constructivos
  - Equipos
  - Instrumentación y auscultación
  - Casos históricos en ambientes geológicos similares

Curso B: Estabilización de deslizamientos en taludes de carreteras:

El segundo día se dedicará a analizar las técnicas de estabilización de deslizamientos en taludes y laderas de carreteras, muy comunes en Centroamérica, debido a su geología joven y sus condiciones climáticas. A veces hay que realizar fuertes inversiones, por lo que su optimización beneficia la economía del país.

- *Objetivo general*

Proveer el conocimiento a los participantes sobre la concepción, diseño y ejecución de obras de estabilización de taludes inestables para prevenir o mitigar pérdidas humanas, económicas y ambientales por deslizamientos en las carreteras centroamericanas.

- *Contenido Temático*

  - Evaluación de la estabilidad de laderas
  - Métodos de investigación
  - Impactos sobre la infraestructura aledaña y el ambiente
  - Soluciones geotécnicas para la estabilización de áreas inestables
  - Criterios para la selección de la solución óptima de la estabilización
  - Tecnologías de construcción
  - Métodos constructivos y equipos
  - Sist. de instrument. monitoreo y alarma
  - Casos históricos en ambientes geológicos similares

IX Seminario Nacional de Geotecnia

El Seminario se estructura a través de los siguientes ejes temáticos:

- ***La Geotecnia en la Infraestructura de Energía***
- ***La Geotecnia en la Infraestructura de Transporte***
- ***Amenazas naturales a la Infraestructura***
- ***Geotecnia en edificaciones y estructuras especiales***
- ***Investigación geotécnica para el desarrollo de Infraestructura***

Esta actividad, tipo congreso, se desarrollará durante dos días, durante los cuales se organizarán "Sesiones Técnicas", correspondientes a cada eje temático. Estas sesiones se conforman por la presentación individual, oral, de los autores de los diversos trabajos técnicos. Al inicio de cada día, se tendrá la presentación magistral de fondo de un invitado, especialista internacional.

Adicionalmente, todas las presentaciones son respaldadas por documentos escritos que se adjuntan en las Memorias, las que son distribuidas a los participantes para su consulta posterior.
En forma complementaria, en el caso de que algunos trabajos no puedan ser presentados en forma oral, se dispondrá de una sesión de "postres", exhibidos en el lobby del auditorio, donde los autores podrán presentar los principales resultados de sus investigaciones.

Actividades sociales y culturales complementarán la participación de los expertos internacionales y nacionales, rescatando la consigna de que el quehacer técnico forma parte del acervo cultural, integral y holístico de las personas.

Salas de exhibición técnica

En forma concomitante con el IX Seminario Nacional de Geotecnia, se proveerá el espacio para que diversas firmas de ingeniería y geotecnia presenten sus productos, constituidos por diversas soluciones tecnológicas a los problemas geotécnicos que se presentan en los países centroamericanos, los cuales permiten realizar mejores y más duraderos diseños, llevando a obras seguras y económicas.

A fondo

IV Encuentro Centroamericano de Geotecnistas

El Encuentro Centroamericano de Geotecnistas pretende reunir al Comité Centroamericano de Geotecnia. Este comité fue creado en el año 1991 y se han realizado tres reuniones anteriores, en los años 1991, 1997 y 2002. Este IV Encuentro Centroamericano de Geotecnistas pretende reactivar el Comité.

La actividad propuesta para este encuentro corresponde a la Reunión Ejecutiva del Directorio, con el propósito de elegir el nuevo Directorio (Presidente, Secretario y Tesorero), así como para establecer y aprobar el Plan de Trabajo para el próximo período. En esta reunión se requiere la participación de los Miembros Corresponsales de los seis países centroamericanos.

Gira Técnica: Proyecto Hidroeléctrico Pirrís

Como actividad de cierre del evento, se proveerá a los participantes de la oportunidad de visitar obras geotécnicas en ejecución en un proyecto de gran envergadura. Para ello, se ha seleccionado el Proyecto Hidroeléctrico Pirrís, actualmente en construcción a cargo del Instituto Costarricense de Electricidad.

El Proyecto Hidroeléctrico Pirrís se encuentra a 30 km al sur oeste de la ciudad de San José como se observa en la figura, cercano a las ciudades de San Pablo y San Marcos de la provincia de San José, entre las coordenadas 451500 a 452100 Este y 399000 a 399500 Norte de la hoja Dota (esc 1:50 000) del Instituto Geográfico Nacional.

Eventos nacionales e internacionales

11 – 13 de julio, 2007. La Habana, Cuba. IV Congreso Panamericano de Enseñanza-Aprendizaje de la Ingeniería Geotécnica. Detalles al e-mail: ramasn@yahoo.com

16 – 20 de julio, 2007. Isla de Margarita, Venezuela. XIII Congreso Panamericano de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica. Más información en: www.svdg.org.ve

24 – 27 setiembre, 2007. Madrid, España. XIV Conferencia Europea sobre Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica. Detalles en: www.ecsmge2007.org

Bayardo José Selva: Pionero de la Geotecnia en Costa Rica

En el próximo Seminario Nacional de Geotecnica se entregará el premio Bayardo Selva, en reconocimiento a la trayectoria de este ingeniero costarricense ya fallecido que sentó las bases de la especialidad en el país.
Quién mejor para hablar de él que su colega y amigo el ingeniero Gastón Laporte, con quien compartió en proyectos del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), como Tapantí, Arenal y Ventanas-Garita, así como en la iniciativa privada.

Bayardo José Selva Arauz se graduó de Ingeniero Civil en la Universidad de Costa Rica. Su tesis fue sobre la represa Cachí, lo que muestra su cercanía con el ICE desde joven. Luego, sacó una maestría en Mecánica de Suelos en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), para regresar luego a Costa Rica de nuevo al ICE, específicamente en la parte de túneles del proyecto Tapantí.

Entregó su esfuerzo por la nueva Sección de Fundaciones y Control de Materiales, que también tenía que ver con los estudios de suelos que hacía la institución en esos años. Este puede considerarse como el nacimiento de la Geotecnia en el país. Luego le tocaría a Laporte fundar propiamente el Departamento de Geotecnia, convertido hoy en uno de los pilares técnicos de la institución. "Bayardo llevaba la Geotecnia en las venas, esa era su vocación, aunque en ese tiempo todavía no se hablaba de Geotecnia como tal", comenta Laporte.

Selva se involucró también con el Proyecto Arenal, desde el diseño hasta su puesta en marcha. "Arenal fue una gran experiencia porque vivimos todos los procesos", comenta Laporte.

Como supervisor del proyecto, ya daba muestras de su enorme capacidad analítica, de planificación y de administración. Estas cualidades, unidas a su facilidad de palabra y accesibilidad, lo llevaron a encabezar entes como la Asociación de Ingenieros del ICE, el Colegio de Ingenieros Civiles y el Colegio Federado de Ingenieros, éste último durante el periodo 1978-1980.

Para ese tiempo, en el ICE estaba Geología por un lado (impulsada por Jorge Umaña) y Mecánica de Suelos por otro, aunque todavía un poco híbrido. Luego se fueron incorporando ingenieros para otros proyectos, como José Antonio Rodríguez, Alvaro Aragón y Róger Esquivel.

Un proyecto que recuerda Laporte es el que desarrolló conjuntamente con Selva y Pedro Afonso: el estudio de suelos del Muelle de Caldera. Para ese entonces los tres habían formado la empresa Geotecnia S.A., ahora en manos solo de Afonso.

La carrera ascendente de Selva lo llevó hasta Francia, donde cursó estudios sobre diseño y construcción de represas, y a Estados Unidos para una capacitación más de tipo financiero y de control de proyectos. Tuvo cargos de jefatura en la Dirección de Ingeniería y en la Dirección de Construcción. "Era un tipo muy hábil para conversar y para convencer sobre sus tesis, era un excelente negociador porque tenía la ecuanimidad necesaria, la visión y la inteligencia para resolver los problemas", sintetiza el Ing. Laporte.

En términos académicos, Bayardo impartió cursos en la Universidad de Costa Rica como Suelos I y Cimentaciones. En opinión de Laporte, por su calidad como docente, muchos estudiantes se inclinaron hacia el campo de la Geotecnia, formando una generación que consolidó la especialidad en el país.

De hecho, en el Segundo Seminario Nacional de Geotecnia, Selva escribió un artículo denominado "La enseñanza de la Geotecnia", que todavía es fuente normal de consulta. Su repentina muerte tomó a todos por sorpresa, pues se tenían grandes expectativas fijadas en él. El premio Bayardo Selva se decidió instaurar para reconocer su entrega pionera en el campo geotécnico.

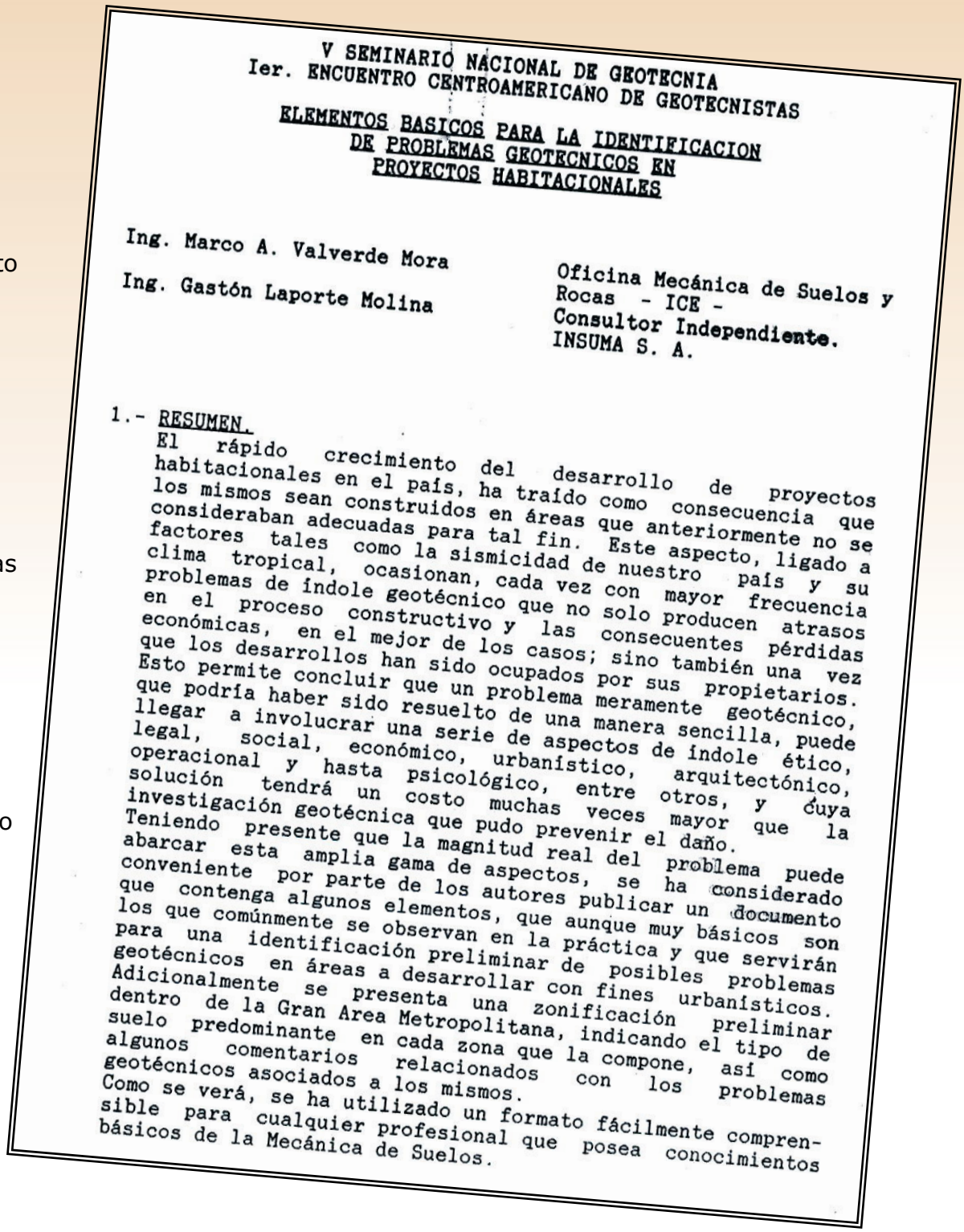
ACG informa

Primer artículo ganador

El primer artículo ganador en la historia de los Seminarios de Geotecnia fue escrito por los ingenieros Marco Valverde y Gastón Laporte.

Ambos aportaron elementos para identificar problemas geotécnicos en proyectos habitacionales.

Este es el resumen del texto presentado ante el tribunal examinador, en el Seminario Nacional de Geotecnia de 1988.



V SEMINARIO NACIONAL DE GEOTECNIA
Ier. ENCUENTRO CENTROAMERICANO DE GEOTECNISTAS

ELEMENTOS BASICOS PARA LA IDENTIFICACION DE PROBLEMAS GEOTECNICOS EN PROYECTOS HABITACIONALES

Ing. Marco A. Valverde Mora — Oficina Mecánica de Suelos y Rocas - ICE -
Ing. Gastón Laporte Molina — Consultor Independiente. INSUMA S. A.

1.- RESUMEN.

El rápido crecimiento del desarrollo de proyectos habitacionales en el país, ha traído como consecuencia que los mismos sean construidos en áreas que anteriormente no se consideraban adecuadas para tal fin. Este aspecto, ligado a factores tales como la sismicidad de nuestro país y su clima tropical, ocasionan, cada vez con mayor frecuencia problemas de índole geotécnico que no solo producen atrasos en el proceso constructivo y las consecuentes pérdidas económicas, en el mejor de los casos; sino también una vez que los desarrollos han sido ocupados por sus propietarios. Esto permite concluir que un problema meramente geotécnico, que podría haber sido resuelto de una manera sencilla, puede llegar a involucrar una serie de aspectos de índole ético, legal, social, económico, urbanístico, arquitectónico, operacional y hasta psicológico, entre otros, y cuya solución tendrá un costo muchas veces mayor que la investigación geotécnica que pudo prevenir el daño. Teniendo presente que la magnitud real del problema puede abarcar esta amplia gama de aspectos, se ha considerado conveniente por parte de los autores publicar un documento que contenga algunos elementos, que aunque muy básicos son los que comúnmente se observan en la práctica y que servirán para una identificación preliminar de posibles problemas geotécnicos en áreas a desarrollar con fines urbanísticos. Adicionalmente se presenta una zonificación preliminar dentro de la Gran Área Metropolitana, indicando el tipo de suelo predominante en cada zona que la compone, así como algunos comentarios relacionados con los problemas geotécnicos asociados a los mismos. Como se verá, se ha utilizado un formato fácilmente comprensible para cualquier profesional que posea conocimientos básicos de la Mecánica de Suelos.

Espacio publicitario

INSUMA S.A., 22 AÑOS DE QUEHACER GEOTÉCNICO…

La firma Ingeniería, Suelos y Materiales INSUMA S.A., fue fundada en 1984, por un grupo de ingenieros y geólogos para prestar servicios de consultoría en los campos de Ingeniería Civil y Geología. Los profesionales que integran el grupo técnico poseen una sólida formación, amplia experiencia y trayectoria en suministro de asesoría en campos especializados y diversos.

INSUMA S.A. se encuentra debidamente acreditada como Empresa Consultora en el CFIA, en la SETENA y en el Colegio de Geólogos de Costa Rica.

La firma está en capacidad de asistir profesionalmente y brindar servicios altamente calificados en los siguientes campos:

- ✓ Estudios de mecánica de suelos y de rocas para el diseño de cimentaciones (edificios, puentes, tanques, etc.).
- ✓ Control de calidad de Materiales.
- ✓ Estudios Geológicos y Geotécnicos para la factibilidad de proyectos.
- ✓ Análisis de estabilidad de taludes.
- ✓ Diseño de obras de tierra (diques, terraplenes, tierra armada, soil nailing, etc.)
- ✓ Estudios de Impacto Ambiental .
- ✓ Laboratorios de campo para proyectos de gran envergadura.
- ✓ Estudios Preliminares, de Factibilidad y Diseño de Proyectos Hidroeléctricos y Eólicos.
- ✓ Estudios geológicos para la explotación de tajos.
- ✓ Evaluación del Riesgo geológico, Amenaza Sísmica y de Impacto Ambiental.
- ✓ Estudios, diseños y controles e instrumentación de obras subterráneas.
- ✓ Estudios geofísicos.
- ✓ Ejecución de perforaciones (SPT y Rotación).
- ✓ Ensayos especiales de laboratorio.

La empresa cuenta con una Gerencia Técnica recargada en el Ing. Gastón Laporte Molina y una Gerencia Administrativa a cargo del Ing. José A. Rodríguez Barquero. La organización cuenta con 30 funcionarios a tiempo completo, de los cuales 8 son Ingenieros Civiles y el resto corresponde a personal técnico calificado que abarca servicios secretariales, técnicos de laboratorio, técnicos de perforación y computación, asistentes de ingeniería, etc.

Laboratorio Central de la empresa (Zapote).

Recientemente la empresa se ha trasladado a su nuevo edificio, ubicado al costado este de Casa Presidencial en Zapote. Un inmueble diseñado con todas las facilidades para brindarle un mejor servicio a nuestros distinguidos clientes. Las oficinas cuentan con un moderno laboratorio, parqueo subterráneo, sala de conferencias, amplios espacios y los últimos avances tecnológicos.

Fachada de las Nuevas oficinas (Zapote)

Nos puede contactar al Teléfono 234-50-70 o vía correo electrónico a la dirección insuma@racsa.co.cr.

INSUMA S.A., 22 AÑOS DE QUEHACER GEOTÉCNICO…