III Seminario Internacional de Ingeniería Sísmica y Geotecnia

31 de Octubre, 1 y 2 de Noviembre de 2013 PAIPA,BOYACÁ-COLOMBIA

ISSN 2346-4119

Curso en Ingeniería Sísmica y Dinámica de Suelos

28, 29 y 30 de Octubre de 2013 TUNJA, BOYACÁ - COLOMBIA

PARTICIPACIÓN ESPECIAL DE:

BRAJA M. DAS
Universidad de California, Estados Unidos

GV RAMANA
Indian Institute Of Technology IIT Delhi, India

SARADA K. SARMA
Imperial College London, UK

ARNALDO M. BARCHIESI
Universidad Nacional De Cuyo, Argentina

FRANCESCO SILVESTRI
Universidad Federico II De Nápoles, Italia

J. ABRAHAM DÍAZ-RODRÍGUEZ
Universidad Nacional Autónoma UNAM, México

INFORMES
Grupo de Investigación GIISAG: gissag@uptc.edu.co
Adriana Ochoa: 320 286 6232 - Diana Peña: 315 793 9637
Escuela de ingeniería civil PBX: (57) 8 7 40 56 26 EXT: 2528
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

facebook.com/seminariogeotecnia

Uptc Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Facultad de Ingeniería
Ingeniería Civil
GIISAG
Comfaboy Caja de Compensación Familiar de Boyacá ¡Orgullosamente Boyacense!
DEINPRO LTDA
Ingeniería inteligente! INTEINSA Ingeniería Tecnología e Instrumentación S.A.
GEORIESGOS
SIL Servicios de Ingeniería Limitada
Alcaldía Mayor de Tunja

III SEMINARIO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA SÍSMICA Y GEOTECNIA

Paipa (Boyacá), Oct. 31-Nov. 2 de 2013

Memorias

Carlos Javier Sainea Vargas
Compilador

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
Tunja
2013

DISCURSO

Tunja, 28 de octubre de 2013

El evento académico que hoy comenzamos surgió por iniciativa de los docentes del área de geotecnia de la Escuela de Ingeniería Civil, integrantes y fundadores del Grupo de Investigación en Amenazas Geoambientales GIISAG, y tuvo dos ediciones pasadas muy exitosas en 2005 y 2008.

Como fruto del empeño puesto en la formación de los estudiantes, el programa de Ingeniería Civil en sus primeros veinte años de vida ha entregado a la sociedad a un gran número de profesionales destacados en las diferentes áreas; sin embargo en lo que respecta a la Geotecnia, su formación académica en el área es una de las mayores fortalezas del programa, y su buen desempeño profesional ya está siendo reconocido por profesionales y entidades de la región y el país.

En nombre del Comité Organizador, en particular de la Comisión Académica de este evento, doy una cálida bienvenida a los participantes tanto del curso como a nuestros invitados internacionales: Abraham Díaz Rodríguez doctor de la Universidad Nacional Autónoma de México, Doctor G V Ramana del Instituto Tecnológico de la India Delhi, Ing. MSc Arnaldo Mario Barchiesi de la Universidad Nacional de Cuyo Argentina, Doctor Francesco Silvestri de la Universidad Federico II de Nápoles, Italia, quienes dictarán el Curso y también al Doctor Sarada Sarma del Imperial College London, Reino Unido y al Doctor Braja M Das de la Universidad de California Sacramento, Estados Unidos, quienes además, también serán conferencistas principales del seminario. Ellos hacen parte de un grupo representativo de expertos del más alto nivel en la ingeniería sísmica y la dinámica de suelos en el mundo, cuya presencia nos honra y convierte estos eventos en encuentros académicos de la mayor categoría e importancia a nivel regional, nacional e internacional.

También es un orgullo para nosotros indicar que en el lapso transcurrido desde la anterior edición del seminario, el Grupo de Investigación en Ingeniería Sísmica y Amenazas Geoambientales dio origen y sustentó la creación del programa de Maestría en Geotecnia de la Uptc, y como resultado dos de nuestros estudiantes de la Maestría tienen la oportunidad de presentar ponencias relacionadas con el trabajo de grado que adelantan.

Los eventos académicos que hoy nos convocan: el Curso en Ingeniería Sísmica y Dinámica de suelos que inicia hoy y termina el miércoles 30 de Octubre de 2013, y el III Seminario Internacional de Ingeniería Sísmica y Geotecnia cuya apertura tendrá lugar el Jueves 31 de Octubre de 2013, se enmarcan dentro del proyecto de Microzonificación Sísmica de la ciudad de Tunja y de las principales ciudades del departamento que adelanta el GIISAG.

Es motivo de satisfacción inaugurar el CURSO EN INGENIERÍA SÍSMICA Y DINÁMICA DE SUELOS, en el marco del III SEMINARIO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA SÍSMICA Y GEOTECNIA, organizado por La Facultad de Ingeniería de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC, la Escuela de Ingeniería Civil y el Grupo de Investigación en Ingeniería Sísmica y Amenazas Geoambientales - GIISAG. Aprovecho la ocasión para agradecer el apoyo dado a esta iniciativa por parte de la Alcaldía Mayor de Tunja, DEINPRO Ltda, INTEINSA, INGENIERÍA Y GEORIESGOS, OCENSA y Servicios de Ingeniería SIL Ltda, así como la gran acogida que ustedes con su asistencia demuestran.

En la organización de estos eventos académicos siempre se ha contado con el apoyo de grupos de estudiantes de Ingeniería Civil y de las asignaturas de la línea de Geología y Geotecnia, quienes siempre han mostrado su amor y entusiasmo por el área de la mecánica de suelos y la ingeniería geotécnica, son estos diferentes generaciones de estudiantes las que nos han inspirado y contagiado de vitalidad y energía para acometer proyectos como la organización de actos académicos similares a los que hoy asistimos.

En este espacio académico tenemos la oportunidad de "Compartir y difundir los conocimientos y experiencias nacionales e internacionales adquiridas por medio de la investigación, el ejercicio profesional y aplicación de nuevas tecnologías en las ramas relacionadas con la geología, la geotecnia y la ingeniería sísmica." Así como "revisar el avance del proyecto de Microzonificación Sísmica de la ciudad de Tunja, con la participación de los expertos invitados."
Sean todos bienvenidos. Muchas gracias.

Seminario Internacional de Ingeniería Sísmica y Geotecnia: memorias
ISSN 2346-4119
http://www.uptc.edu.co/enlaces/mem_sgmah

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
© Carlos Javier Sainea Vargas, comp.
© De cada título su autor

Gustavo Orlando Álvarez Álvarez. Rector.
Celso Antonio Vargas Gómez .Vicerrector.
Jorge Humberto Saavedra. Decano Facultad de Ingeniería.
Hugo Alfonso Rojas Sarmiento, Director de investigaciones.
José Julián Villate Corredor. Director Escuela de Ingeniería Civil.
Óscar Ramírez. Director GIISAG.

Comité Científico

Ing. Óscar Ramírez, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Ing. Carlos Javier Sainea Vargas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Ing. Omar Javier Jiménez Jiménez, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Ing. Luis Alberto Cáceres Cárdenas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Ing. Manuel Alberto Villarraga Herrera. Universidad de Antioquia.
Ing. Edgar Eduardo Rodríguez Granados. Universidad Nacional de Colombia.
Est. Luz Adriana Ochoa Riscanevo. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Est. Johana Carolina Caro Caro. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Grupos de Investigación en Ingeniería Sísmica y Amenazas Geoambientales. GIISAG.

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Avenida Central del Norte, Tunja, Kilómetro 1 vía a Paipa.
Edificio Central .Escuela de Ingeniería Civil
Teléfono: (0057) 8 7405626 Ext: 2334
Correo electrónico: giisag@uptc.edu.co
www.uptc.edu.co

Los contenidos registrados en el presente documento son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no reflejan en ningún momento el pensamiento de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, ni de la organización. Se permite la reproducción parcial o total, por cualquier medio, con la autorización expresa y escrita de los titulares de derecho de autor.

TABLA DE CONTENIDO

1) CONFERENCIAS CENTRALES

1.1 USE OF GEOGRID IN SUBGRADE-BALLAST SYSTEM OF RAILROADS SUBJECTED TO CYCLIC LOADING FOR REDUCING MAINTENANCE. *Braja M. Das*, California State University, Sacramento, USA.

1.2 LOS SUELOS VOLCÁNICOS-LACUSTRES DE LA CIUDAD DE MÉXICO, *Jorge Abraham Díaz-Rodríguez, Universidad Nacional Autónoma de México,* México.

1.3 CARACTERIZACIÓN DINÁMICA DE LOS SUELOS – ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO. *Jorge Abraham Díaz-Rodríguez, Universidad Nacional Autónoma de México,* México.

1.4 GEOTECHNICAL EARTHQUAKE ENGINEERING SEISMIC SLOPE SAFETY,*Sarada K. Sarma,*Imperial College London,UK.

1.5 ENGINEERING SEISMOLOGY, *Sarada K. Sarma*. Imperial College London,UK.

1.6 GEOTECHNICAL EARTHQUAKE ENGINEERING, *Sarada K. Sarma,*Imperial College London,UK.

2) PONENCIAS

2.1 ATENUACIÓN DE LA INTENSIDAD A TRAVÉS DE UN ALGORITMO BIOINSPIRADO. *Alfonso Mariano Ramos Cañón, Eddy Herrera Daza, Julio Alberto García Leal.* Pontificia Universidad Javeriana. Colombia.

2.2 PRINCIPALES AVANCES EN LA CARACTERIZACIÓN SISMOGÉNICA Y LA EVALUACIÓN DE EVENTUALES DEFORMACIONES PERMANENTES DE ORIGEN COSÍSMICO,ASOCIADAS CON LA FALLA PUEBLO VIEJO DENTRO DEL BLOQUE TRIANGULAR DE MARACAIBO DEL OCCIDENTE SUR CARIBEÑO, *Moralis J. González R.,Franck A. Audemard M.,Gustavo J. Malavé B.*PDVSA - Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas. Venezuela.

2.3 LA BASE DE DATOS EN LÍNEA DE LA RED DE ACELERÓGRAFOS DE COLOMBIA: PRIMERA FASE (1994 – 2008), *Jorge Hernán Correa Arias, María Luisa Bermúdez Angulo, Mónica Yaneth Acosta Caicedo*, Servicio Geológico Colombiano. Colombia.

2.4 DETERMINACIÓN DE LOS ESPECTROS DE RESPUESTA SÍSMICA PARA LOS SUELOS DE LA CIUDAD DE PEREIRA UTILIZANDO ANÁLISIS UNIDIMENSIONALES, *Leonardo Cano Saldaña, Gloria Milena Molina Vinasco, Natalia Mejía Martínez, Dany Alejandro Henao Ochoa, Juan David Orrego Damelines.* Universidad Libre. Colombia.

2.5 ESTIMACIÓN DE LOS PERIODOS PREDOMINANTES DE LOS SUELOS DE AGUAZUL A PARTIR DE MICROTEMBLORES, *Carlos Eduardo Mendoza Olivero,* Universidad de los Andes. Colombia.

2.6 DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN BAJO CARGA SÍSMICA EN SUELOS HOMOGÉNEOS COHESIVOS Y FRICCIONANTES MEDIANTE UN APLICATIVO COMPUTACIONAL, *Juan Sebastián Gutiérrez Gómez, Carlos Eduardo Rodríguez Pineda*, Civil & Tech Ingenieros-Pontifica Universidad Javeriana. Colombia.

2.7 ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES DE DEGRADACIÓN DE ROCAS BLANDAS A PARTIR DE REGISTROS DE VIBRACIÓN AMBIENTAL,*Clairet Isabel Guerra Guevara,Orlando Rincón Arango,Manuel Santiago Ocampo Terreros.* Pontificia Universidad Javeriana – Universidad de La Salle. Colombia.

2.8 EFECTO DE LA CONSOLIDACIÓN SECUNDARIA EN EL MÓDULO CORTANTE A BAJAS DEFORMACIONES, *Javier Fernando Camacho Tauta, Fausto Andrés Molina Gómez, Óscar Javier Reyes Ortiz.* Universidad Militar Nueva Granada. Colombia.

2.9 USO DEL PIEZOCONO (CPTU) PARA DETERMINAR LA CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE DEPÓSITOS ARCILLOSOS BLANDOS EN ALGUNOS SITIOS DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, *Jorge Enrique Durán G., Libardo Adolfo López Ramírez.* Escuela Colombiana de Ingeniería. Colombia.

2.10 MÓDULO DE REACCIÓN HORIZONTAL EN GRUPOS DE PILOTES EN ARCILLAS BLANDAS, Holman Alberto Arias Camacho, John Allison Mendoza Jiménez, Carlos Javier Sainea Vargas. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Colombia.

2.11 PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA EL MONITOREO DE AMENAZAS NATURALES EN EL OLEODUCTO OCENSA, *Hugo Alberto García García, Juan Diego Colonia Ospina,Julián Javier Corrales Cobos.* Oleoducto Central S.A. Colombia.

2.12 ESTABILIDAD DE TALUDES DE UN RELLENO SANITARIO: CASO CARRAPACHO, CHIQUINQUIRA, BOYACA, *Alfredo Ramos Moreno, José Vicente Gorraiz Barrera.* Universidad Surcolombiana- Universidad de Boyacá. Colombia.

2.13 DISEÑO DE MATERIALES COMPUESTOS Y APLICACIÓN EN ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA, *M. Antonio Ramírez V.*, Universidad de Piura. Perú.

2.14 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE UNA CUENCA PARA CORRELACIÓN CON PARÁMETROS DEL MODELO HIDROGEOLÓGICO DE THOMAS, *Néstor Iván Rojas Gamba, Carlos Andrés Caro Camargo, Omar Javier Jiménez Jiménez.* Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Colombia.

2.15 ESTUDIO PRELIMINAR DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA LA CIUDAD DE TUNJA MEDIANTE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, *Wilson Alfredo Medina Sierra, Néstor Iván Rojas Gamba,Lina Lorena Carreño Pérez.* Universidad Santo Tomás. Colombia.

2.16 METODOLOGÍA PARA LA RESPUESTA DINÁMICA DEL SUBSUELO EN LA MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA DE LA CIUDAD DE TUNJA, *Edgar Eduardo Rodríguez Granados,Miguel Ángel Sánchez Salinas,Carlos Javier Sainea Vargas*. Ingeniería y Georiesgos IGR SAS-Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Colombia.

2.17 ANÁLISIS COMPARATIVO DE CAPACIDAD PORTANTE Y ASENTAMIENTOS DE PILOTES A PARTIR DE ECUACIONES SEMI-EMPÍRICAS, MODELOS NUMÉRICOS Y ENSAYOS CPTU. *Edgar Eduardo Rodríguez Granados, Miguel Ángel Sánchez Salinas, Universidad Nacional de Colombia-Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.* Ingeniería y Georiesgos IGR SAS. Colombia.

2.18 ANÁLISIS DE LA RESPUESTA SÍSMICA LOCAL EN EL ÁREA URBANA DEL GRAN MENDOZA. *Camilo Andrés Mancipe Herrera, Universidad Nacional de Cuyo.* Argentina.

2.19 ANÁLISIS DE RESPUESTA DINÁMICA TRIDIMENSIONAL PARA EXCAVACIONES PROFUNDAS. *Edgar Eduardo Rodríguez Granados, Miguel Ángel Sánchez Salinas. Universidad Nacional de Colombia-Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Ingeniería y Georiesgos IGR SAS.* Colombia.