



Cuadernos de Investigación

Publicaciones , ponencias, patentes,
registros y emprendimientos
- 2010 -

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
Universidad EAFIT

ISSN 1692-0694. Medellín. Marzo de 2011
Documento 86-032011

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GEOLOGÍA AMBIENTAL E INGENIERÍA SÍSMICA

PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

AGUIRRE, C. y HERMELIN, M. 2010

Geometro or How to Discover a Valley's Geomorphology by an Integrated Transportation System in Medellin (Colombia).

En: Geoh Heritage, 1-9. 2010.

ISSN: 1867-2477 (print version); ISSN: 1867-2485 (electronic version).

Datos de indexación: SCOPUS. DOI: 10.1007/s12371-010-0017-6

Abstract

Medellin and suburbs form a large city, currently with over 3,200,000 inhabitants. The complex, located in a relatively narrow valley of the Central Cordillera at 6°N, is dominated by plateaux and peaks reaching 3,000 m. The geology is complex, probably formed under the influence of tectonic agents more than two million years ago. The Geometro project was born from the initiative of two regional scientific societies, Parque Explora, a local interactive museum geared to the popularization of science, and the "Colombian Academy of Sciences". It is designed to characterize the geomorphology of the valley and the local population, from the elevated railway and cable car lines that are included in the project. Geometro is primarily designed for children and adolescents, the main beneficiaries of Parque Explora. After a half-hour oral presentation by a specialist and a set of activities for completion, they will take the aerial train in groups of 15, under the guidance of instructors (geology students) with prior training in the field. They will show the young people a view of the landscape based on the Earth Sciences. A brochure will also be published for the general public, explaining the varied scenery as seen from the metro, from a geomorphological point of view. To complete the project, a second booklet written with scientific terminology, will be produced.

Keywords Geomorphology – Public understanding of science – Interactive museum – Aerial transportation system

Contacto

Michel Hermelin – hermelin@eafit.edu.co

Grupo de Geología Ambiental e Ingeniería Sísmica

PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

LALINDE, C; TORO, G.; VELASQUEZ, A. Y AUDEMARD, F. large magnitude late holocene seismic activity in the Pereira – Armenia region, Colombia

Aceptado para publicarse: Geological criteria for evaluating seismicity revisited: 40 years of paleoseismic investigations and the natural record of past earthquakes, for publication as a GSA Special Paper.

Contacto

Gloria Toro – gtoro@eafit.edu.co

Grupo de Geología Ambiental e Ingeniería Sísmica

PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

MARÍN-CERÓN, TAKUYA MORIGUTI, AKIO MAKISHIMA, EIZO NAKAMURA.

Slab decarbonation and CO₂ recycling in the Southwestern Colombian volcanic arc

In: Geochimica et Cosmochimica Acta, Volume 74, Issue 3, 1 February 2010, Pages 1104-1121

ISSN: 0016-7037

Datos de indexación: Science Direct, ISI, SCOPUS.

Abstract

The contribution of subducted carbonate sediments to the genesis of the Southwestern Colombian arc magmas was investigated using a comprehensive petrography and geochemical analysis, including determination of major and trace element contents and Sr, Nd, Hf and Pb isotope compositions. These data have been used to constrain the depth of decarbonation in the subducted slab, indicating that the decarbonation process continues into the sub-arc

region, and ultimately becomes negligible in the rear arc. We propose on the basis of multi-isotope approach and mass balance calculations, that the most important mechanism to induce the slab decarbonation is the infiltration of chemically reactive aqueous fluids from the altered oceanic crust, which decreasingly metasomatize the mantle wedge, triggering the formation of isotopically different primary magmas from the volcanic front (VF) with relatively high $^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$, high $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, negative values of ϵNd and lower Pb isotopes compared to the rear arc (RA). The presence of more aqueous fluids at the volcanic front may increase the degree of decarbonation into carbonate-bearing lithologies. Moreover, with increasing pressure and temperature in the subduction system, the decrease in dehydration of the slab, leads to cessation of fluid-induced decarbonation reactions at the rear arc. This development allows the remaining carbonate materials to be recycled into the deep mantle.

Contacto

Maria Isabel Marin-Ceron – mmarince@eafit.edu.co
Grupo de Investigacion en Geologia Ambiental y Sismica.
Grupo de Investigacon en Ciencias del Mar

PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

MARÍN-CERÓN, M.I.; TAKUYA, M.; and NAKAMURA, E. Slab Decarbonation and CO₂ recycling in the Southwestern Colombian Volcanic

En: *Arc. Geochimica et Cosmochimica Acta*, 74 (3), 1104
1121. doi:10.1016/j.gca.2009.10.031.

ISSN: 0016-7037

Datos de indexación: ISI WEB OF SCIENCE, SCOPUS

Abstract

The contribution of subducted carbonate sediments to the genesis of the Southwestern Colombian arc magmas was investigated using a comprehensive petrography and geochemical analysis, including determination of major and trace element contents and Sr, Nd, Hf and Pb isotope compositions. These data have been used to constrain the

depth of decarbonation in the subducted slab, indicating that the decarbonation process continues into the sub-arc region, and ultimately becomes negligible in the rear arc. We propose on the basis of multi-isotope approach and mass balance calculations, that the most important mechanism to induce the slab decarbonation is the infiltration of chemically reactive aqueous fluids from the altered oceanic crust, which decreasingly metasomatize the mantle wedge, triggering the formation of isotopically different primary magmas from the volcanic front (VF) with relatively high $^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$, high $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, negative values of ϵNd and lower Pb isotopes compared to the rear arc (RA). The presence of more aqueous fluids at the volcanic front may increase the degree of decarbonation into carbonate-bearing lithologies. Moreover, with increasing pressure and temperature in the subduction system, the decrease in dehydration of the slab, leads to cessation of fluid-induced decarbonation reactions at the rear arc. This development allows the remaining carbonate materials to be recycled into the deep mantle.

Contacto

Maria Isabel Marin-Ceron – mmarince@eafit.edu.co
Grupo de Investigacion en Geologia Ambiental y Sismica.
Grupo de Investigación en Ciencias del Mar

PUBLICACIONES INTERNACIONALES

RESTREPO, J.D.; LÓPEZ, S.A.; and RESTREPO, J.C. Geomorphic factors controlling sediment yield in the Andean rivers of Colombia. Latin American

En: *Journal of Sedimentology and Basin Analysis*, 16: 79-92.
2010.

Abstract

This paper examines sediment yield rates and its response to control variables in the principal rivers of Colombian draining into the Caribbean and Pacific coasts. Based on a multi-year dataset of sediment load from six rivers,

including Mira, Patía, and San Juan on the Pacific margin, and Magdalena, Atrato, and Sinú, on the Caribbean basin, various morphometric, hydrologic, and climatic variables were estimated in order to understand and predict the variation in sediment yield. A multiple regression model, including two control variables, runoff and relief ratio (the ratio of the maximum height of the drainage basin and the basin length), explains 83% of the variance in sediment yield. This model is efficient ($ME= 0.93$) and is a valuable tool for predicting total sediment yield from Colombian rivers. These two selected estimators refer to the relative importance of the fluvial transport component in the sediment routing system. Thus, regional-scale variance of sediment yield in the Andean basins of Colombia seems to be explained by the combined influence of tectonics (relief) and surface runoff available for weathering and transport processes. In general, high sediment yielded rivers are high runoff systems with narrow alluvial plains (i.e. Pacific rivers), while low sediment yielded rivers like the Caribbean systems, contain large sections with not significant gradient in their longitudinal profiles. These sections coincide with large floodplains, which all provide sediment storage capacity within the catchments. When considering the three gauged Pacific rivers at their furthest downstream stations, the combined annual sediment load from these rivers into the Pacific Ocean is $\sim 40 \text{ Mt yr}^{-1}$. In contrast, the Magdalena, Atrato and Sinu rivers deliver $\sim 173 \text{ Mt yr}^{-1}$ into the Caribbean. Overall, Andean rivers of Colombia exhibit the highest sediment yields of all medium-large sized rivers of South America due to the interplay of (1) high rates of runoff ($1,750\text{-}7,300 \text{ mm yr}^{-1}$), (2) steep relief within catchments, (3) low values of discharge variability ($Q_{\max} - Q_{\min}$), and (4) episodic sediment delivery due to either geologic events or climatic anomalies.

Contacto

Juan Darío Restrepo – jdrestre@eafit.edu.co

Grupo de Investigación en Geología Ambiental y Sísmica.

PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

KETTNER, A.; RESTREPO, J.D.; and SYVITSKI, J.P.M.
Simulating spatial variability of sediment fluxes in an Andean drainage basin, the Magdalena River.

En: Journal of Geology, 118: 363-379.

ISSN: 0022-1376

Abstract

Spatial variation of natural conditions (geomorphology, geography and geology) and human perturbations (deforestation and reservoir retention) in river basins determine the variability of within-basin riverine sediment fluxes. The BQART model, original developed to determine sediment load at the mouth of a river, is herein validated to study long-term sediment fluxes at the outlets of 21 tributaries of the monsoonal influenced Magdalena River. Taking into account the highly spatial variable geological, climatological and human influences of the Magdalena tributaries and incorporating floodplain trapping due to a tectonic depression that affects two of the tributaries (Cauca and Cesar), the BQART model is able to simulate the total sediment flux of the 21 tributaries within 25% of what is observed ($R^2 = 0.82$). On a sub-basin-to-sub-basin comparison, sediment fluxes of each of the tributaries are simulated well within a factor 3. The BQART model proves to be capable to study within basin long-term sediment fluxes of the Magdalena river although high inter-annual variability within the observed sediment records induced by episodic events like intense rainfall and earthquakes (a process not incorporated within the empirical model) and the relative short time length of the monthly-observed records of each of the tributaries (5 – 25 years) are most likely affecting the goodness of fit.

Contacto

Juan Darío Restrepo – jdrestre@eafit.edu.co

Grupo de Geología Ambiental e Ingeniería Sísmica

PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

BRAKENRIDGE, Robert G.; DAY JR., John W.; GIOSAN, Liviu; HANNON, Mark T.; HILL, Philip R.; HOOD, W. Gregory; KELMAN, Ilan; KETTNER, Albert J.; KREMER, Hartwig H.; NICHOLLS, Robert; PAOLA, Chris; RESTREPO, Juan D.; SAITO, Yoshiki; SHERBININ, Alex de; SIMENSTAD, Charles; VÖRÖSMARTY, Charles J.; WEICHSELGARTNER, Juergen

Dynamics and Vulnerability of delta systems.

En: LOICZ-IGBP Reports and studies No. 35. Geesthacht, Germany. 2010.

Datos de indexación: ISSN-0120-1425

Abstract

Deltas form where rivers meet the ocean. They are then naturally shaped by the forces of rivers, waves and tides. Intricate mazes of river channels, wetlands and coastal features, that ever-change host a wide variety of unique ecosystems. Deltas are recognized as critically important habitats for threatened terrestrial and marine species. Deltas act as filters, repositories, and reactors for a suite of continental materials, including carbon, on their way to the coastal ocean. Due to their low topography, high productivity, rich biodiversity, and easy transport along abundant waterways, deltas are preferred locales of human habitation as well. Deltas may only comprise 5% of the land area, but over 500 million people live on them, including many heavily populated megadeltas in Asia. The Ganges-Brahmaputra, Yangtze and Nile deltas alone are extremely densely populated with 230 million people in 2000. It is expected that there will be a 35% increase of population in the major world deltas by 2015. Deltas are unfortunately also fragile geomorphic features, and can change dramatically with modest modifications in the controlling environmental conditions. Already, thirty-three majordeltas collectively include significant area (~26,000 km²) below local mean sea level and another ~70,000 km² of vulnerable area below 2 m. This vulnerable area may increase by 50% under projected 21st century eustatic sea level rise. Intensive human development, population growth, as well as

recent human-induced global changes are degrading deltas and often transforming them into increasingly hazardous coastal regions. Given current trends including shifts in climate, upstream changes in water quantity and quality, and population pressure, many deltas are in danger of collapse within the 21st century. What would a collapse look like? A collapse may include complete loss of wetlands and concomitant biodiversity, cities and villages and the associated infrastructure flooded, permanent loss of fishing areas, farming lands, and valuable forests, and rapid shoreline retreat. Future preservation of deltas will become increasingly difficult and costly. Restoration or maintenance will require developing integrated management strategies that incorporate extensive monitoring, focused research and complex numerical modeling as well as detailed consultation with people affecting and affected by deltas. To assess the state-of-the-art understanding of the changes in and vulnerability of delta systems, the following report was commissioned jointly by: 1) LOICZ, the joint IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme) and IHDP (International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change) Core Project entitled Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone, 2) GWSP, an Earth System Science Partnership project of DIVERSITAS, IGBP, IHDP and WCRP (World Climate Research Program), entitled Global Water Systems Project, and 3) CSDMS, the Community Surface Dynamics Modeling System. The report discusses the changes and vulnerabilities of world deltas resulting from anthropogenic alteration of upstream freshwater and sediment inflows, anthropogenic alteration of sediment and water routing through deltas, hydrocarbon and groundwater extraction from deltas, sea-level change, and the increased frequency of extreme climate events. A conceptual framework highlights the importance of temporal and spatial scaling in deltas, and the complex interlinkages between constructive and destructive forces of pulsed energy coming from the feeding rivers and the attacking ocean, and the role of extreme climate events. These concepts lead the authors to target their research strategies and questions to enhance understanding of change and vulnerability of world deltas,

and include research agendas for a linked technology for socio-economical, ecological, and morphological process modeling. Along with thoughts on implementation strategies, a series of case study vignettes are included to document the uniqueness of world deltas and the challenges before us. A multidisciplinary community effort is sought to bring intellectual resources to address the urgent challenge of stewardship and sustainable management of delta systems.

Contacto

Juan Darío Restrepo – jdrestre@eafit.edu.co
Grupo de Geología Ambiental e Ingeniería Sísmica

PUBLICACIÓN NACIONAL

DUQUE, J.; TORO, G.; CARDONA, A.; CALVACHE, M., 2010.

Geología, geocronología y geoquímica del volcán Morasurco, Pasto, Colombia.

En: Bol. cienc. tierra, Jun 2010, No. 27, pp.25-36.
ISSN: 0120-3630.

Resumen

El estudio geológico y geomorfológico de las inmediaciones del Cerro Morasurco permitió cartografiar las geoformas volcánicas aun conservadas y pertenecientes a la actividad del Volcán Morasurco en el sur de Colombia. Fue posible identificar tres (4) unidades de flujos piroclásticos y al menos cinco (5) unidades lávicas. Así mismo se logró identificar dos (2) diferentes etapas eruptivas, una primera, de carácter efusivo, con erupción de grandes coladas de lavas de andesitas basálticas y una segunda, de carácter más explosivo, que genera destrucción parcial del edificio volcánico y la erupción de grandes cantidades de material piroclástico, que cubrió gran parte del área estudiada.

El primer episodio lávico tiene una composición que varía de fenoandesitas basálticas de dos piroxenos a fenoandesitas horbléndicas, de la serie calco-alcalina, con contenido medio en SiO₂ y K₂O. La petrografía indica una importante acción de mezcla de magmas y desequilibrio de

las cámaras magmáticas donde evolucionaron los magmas. Edades de trazas de fisión en circón y K-Ar en roca total permitieron definir la actividad efusiva entre 1.8-2.2 Ma, mientras que en los depósitos correspondientes a la destrucción del edificio volcánico se obtuvo una edad de 1.94±0.13 Ma. Las características geoquímicas indican que la composición aparentemente estuvo constante a lo largo de la evolución del volcán. Además la comparación entre estos resultados y los datos publicados para el volcán Galeras indican que los procesos magmáticos no cambiaron mucho a lo largo del tiempo y que ambos edificios podrían estar asociados a un mismo sistema magmático.

Palabras clave: Volcanismo, Plioceno, geoquímica, Volcán Galeras, Morasurco, Pasto, Colombia

Contacto

Gloria Toro – gtoro@eafit.edu.co
Grupo de Geología Ambiental e Ingeniería Sísmica

PUBLICACIÓN NACIONAL

LÓPEZ, S.A.; RESTREPO, J.D.; MORA Páez, H.; MONROY, C.A.; RESTREPO, J.C.; y RODRÍGUEZ-Rubio, E.

Nivel relativo del mar en la costa pacífica sur de Colombia: variabilidad, tendencias e implicaciones en la dinámica deltaica.

En: Boletín Geológico, 42: 53-66.
ISSN-0120-1425

Resumen

De acuerdo con el análisis de la serie del nivel relativo del mar (NRM) de Tumaco entre 1953 y 2006, las anomalías positivas del NRM muestran una buena coherencia con la curva del Índice de Oscilación del Sur (IOS) en el periodo de 54 años. Las variaciones en el IOS explican 61% de la variabilidad estacional en el nivel del agua ($r^2 = 0,61$, $p < 0,05$); los picos de mayor anomalía ocurrieron en los años El Niño de 1982-1983 y 1997-1998, alcanzando hasta 30 cm por encima de los promedios mensuales interanuales. También se estimó la tasa general de descenso del NRM

en 0,60 mm año, y se identificaron dos subgrupos de datos con altas tasas de cambio y tendencias diferentes: el primero entre 1953 y 1979, con descenso de 4,7 mm año⁻¹; el segundo, de ascenso, entre 1984 y 2006, con 4,7 mm año⁻¹. El punto de quiebre de la serie coincide con ocurrencia del terremoto de Tumaco de 1979 (MW = 8,2), por lo que este cambio en la tendencia del NRM se explicó mediante el modelo teórico de dislocación para la acumulación y liberación de la deformación en zonas de subducción. Las variaciones en la curva de diferencias integrales (CDI) para la serie del caudal del río Mira 1981-2002 sugieren el paso de un incremento de la humedad en la cuenca fluvial (1981-1987) a otro que corresponde a una disminución en la capacidad hidrológica (1988-2002). La dinámica reciente del delta mostró un proceso continuo de progradación entre 1958 y 1987. Después del sismo de 1979, el ascenso del nivel relativo del mar, los eventos El Niño de 1982 y 1983, y la inflexión de la curva de aporte fluvial pueden explicar el cambio a una fase de erosión marina lenta en el frente deltaico.

Contacto

Juan Darío Restrepo – jdrestre@eafit.edu.co
Grupo de Geología Ambiental e Ingeniería Sísmica

PONENCIA INTERNACIONAL

HERMELÍN A., Michel.

Desastres Naturales en América Latina:

Una Perspectiva Geomorfológica y Social.

En: V Congreso Iberoamericano de ambiente y calidad de vida. Catamarca Argentina.

Resumen

Una convivencia perdurable del hombre con su entorno es algo que ya acepta todo el mundo y recibe desde el informe Bruntland el nombre de sostenibilidad. Sin embargo ha existido tradicionalmente un desbalance, producto de las tendencias ecológicas y acentuado por fenómenos mundiales como la disminución de la capa de ozono y el calentamiento global. Aunque las ciencias de la tierra

han sido un puntal fundamental en la explotación a veces desafortunada de recursos no renovables y pseudorenovables. Las tendencias modernas resaltan la necesidad de estudios multidisciplinarios para ofrecer soluciones a los problemas tanto locales como regionales y globales. Se requiere una mayor participación de los geocientíficos en las decisiones legislativas y reglamentarias a todo nivel, así como la conformación de grupos de observación que analicen y acompañen las determinaciones y obras que atañan al uso racional del territorio y a la explotación de los recursos. Por otra parte una divulgación sistemática de las aplicaciones de las Ciencias de la Tierra es de mucho interés como el fortalecimiento de la enseñanza participativa de las Ciencias de la Tierra a nivel de la escuela primaria, respaldada por las agrupaciones científicas locales y nacionales. Iniciativa como la de los geoindicadores podrían dar resultado de mucha prospección en el seguimiento de las consecuencias del cambio global.

Contacto

Michel Hermelin A – hermelin@eafit.edu.co
Grupo de Investigación en Geología Ambiental y Sísmica

PONENCIA INTERNACIONAL

HERMELÍN A., Michel.

Consecuencias erosivas de la ganadería en Colombia

En: V Cices 2010. Congreso Iberoamericano de control de erosión y sedimentos 13 al 15 de Octubre. Panamá

Resumen

El ganado vacuno llegó a Suramérica desde fines del siglo XV y proliferó desde esa época. El caballo, símbolo del poder militar de los conquistadores, pero sobre todo los bovinos, pacen ahora en todo el continente, así como ovejas y cabras en cantidades menores. Esta implantación trajo un cambio total en las prácticas agrícolas indígenas (Usselman, 1987); en muchos casos los europeos se apoderaron en las mejores tierra para construir allí sus ciudades pero sobre todo para transformarlas en pastizales destinados a los ganados de los grandes terratenientes. Las poblaciones

indígenas fueron empujadas hacia las vertientes y la explotación agrícola de terrenos inapropiados provocó en varias regiones, fenómenos de erosión de los suelos y a veces su destrucción completa. La fuerte disminución de la población indígena, bien documentada por los historiadores (Colmenares, 1975) trajo como consecuencia el abandono de grandes zonas de cultivos tradicionales que fueron reemplazados parcialmente por ganadería extensiva. Esta actividad aumentó a partir de mediados del siglo XIX, a causa de un nuevo crecimiento de la población que provocó la destrucción de grandes extensiones selváticas, particularmente en las pendientes de las cordilleras, proceso que sigue activo (Khobzi et al., 1978; Parsons, 1988).

Las consecuencias de la introducción de los bovinos son numerosas:

- en las pendientes, pero también en las llanuras, la destrucción del bosque conlleva la supresión del suministro de materia orgánica y de abonos naturales, un cambio neto del ciclo hidrológico y una gran disminución de la captura del gas carbónico de la atmósfera por fotosíntesis, entre otras.
- en los páramos, formaciones vegetales mucho más susceptibles a causa de la lentitud del crecimiento de las plantas y de la acumulación de materia orgánica en los suelos, las mismas consecuencias pueden ser observadas.
- una de una de las primeras manifestaciones del sobrepastoreo es la aparición de caminos de ganado (patas de vaca, terracetas, pieds de vache, cattle tracks) que fueron descritos en el trópico por numerosos autores (Khobzi et al., 1987; Moeyerson, 1989/1990; Poulemard et al., 1996; Aristizabal & Hermelin, 2008). La formación de esas terracetas implica una compactación del suelo bajo la zona de pisoteo, un desplazamiento del suelo por deslizamiento y sobre todo una modificación de la capacidad de infiltración de agua, lo que puede desencadenar una escorrentía más o menos difusa y la pérdida a veces completa de los horizontes superiores.

Contacto

Michel Hermelin A – hermelin@eafit.edu.co

Grupo de Investigación en Geología Ambiental y Sísmica

PONENCIA NACIONAL

HERMELÍN A., Michel.

La Geología como profesión en Colombia

En: Novena Semana Técnica de Geología. Manizales

Resumen

Se definen los objetivos de la geología, su lugar en las ciencias de la tierra y sus relaciones con las otras disciplinas. Es una profesión cuyo ejercicio tiene particularidades y cuyos campos de aplicación son amplios en las diversas actividades económicas. Está reglamentada por leyes colombianas. Su enseñanza incluye entrenamiento de campo y familiarización con tecnologías recientes. El geólogo colombiano debe salir con conocimientos que les permitan desempeñarse profesionalmente y con la capacidad de seguir adquiriendo conocimientos, de ser posible por medio de estudios de postgrado. Hasta ahora (Junio 2010) hay en Colombia 3015 geólogos matriculados. La enseñanza universitaria se imparte en 6 escuelas de geología y en 7 escuelas de ingeniería de geología en 7 ciudades del país. Los geólogos colombianos fundaron en 1961 la Sociedad Colombiana de Geología que ha organizado 12 congresos. Además el Consejo Profesional de Geología es el encargado de supervisar el cumplimiento de la Ley 09 de 1974 que reglamenta la profesión.

Contacto

Michel Hermelin A – hermelin@eafit.edu.co

Grupo de Investigación en Geología Ambiental y Sísmica

PONENCIA NACIONAL

HERMELÍN A., Michel.

La ciudad ¿Un ente sostenible? (El papel de la Geología)

En: I Conferencia Gestión de Riesgo en el Piedemonte Llanero. Yopal Casanare

Resumen

La sostenibilidad fue definida en 1987 por el informe Bruntland como la necesidad de preservar para las generaciones futuras las fuentes de recursos que fueran a necesitar. Ese concepto fue adicionado por las N.U en el sentido de buscar un mejoramiento del nivel de vida. La base de ese razonamiento está en un equilibrio que debe existir entre los recursos y su consumo, teniendo en cuenta los limitantes. El manejo debe hacerse teniendo en cuenta tanto los aspectos ambientales como los sociales y los económicos. Se ha pasado en menos de un siglo de poblaciones que aún retenían buena parte de sus características coloniales a ciudades modernas con una demografía galopante y una huella ecológica enorme. Fuera de la localización errónea de municipios, se deben afrontar para la mayoría de las ciudades los problemas causados por la destrucción permanente de la vegetación y del suelo, la variación del sistema hidrológico, el aumento en amenazas y riesgos. El papel de las Ciencias de la Tierra es múltiple: selección adecuada de zonas de expansión, gestión de la ocupación de terreno, prevención y mitigación de amenazas y riesgos entre otros. Lo anterior implica disponer de cartografía topográfica y temática adecuada y del apoyo decidido de las autoridades locales, tanto ambientales como políticas.

Contacto

Michel Hermelin A – hermelin@eafit.edu.co

Grupo de Investigación en Geología Ambiental y Sísmica

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

PONENCIA INTERNACIONAL

BOTERO BOTERO, Luis Fernando.

Experiencia colombiana en la implementación de Lean Construction: Un avance hacia la utilización de TICS como apoyo en la gestión de la construcción.

En: CONSTRUCTECTIA 2010. Pontificia Universidad Católica de Perú, Lima, Perú, 14 al 18 de Julio de 2010. Organizado por el Departamento de Ingeniería Civil y la Asociación de Estudiantes.

Resumen

La ponencia presenta un resumen de las actividades realizadas en la implementación de los principios de Lean Construction como resultado del trabajo colaborativo del grupo de investigación en gestión de la construcción GESCÓN con las empresas constructoras colombianas. Se enfatiza en los avances en mejoramiento de los desempeños en cuanto a seguridad industrial, manejo ambiental, calidad de producto, planificación de proyectos, logística interna de los proyectos y el mejoramiento de la calidad de vida en obra. Como resultado de estos proyectos, el grupo de investigación ha venido desarrollando aplicaciones informáticas que facilitan la apropiación de los principios Lean y mejoran las condiciones para el levantamiento de datos y generación de información, necesaria para la toma de decisiones en la gestión de la construcción.

Contacto

Luis Fernando Botero Botero – lfbotero@eafit.edu.co

Grupo de investigación en Gestión de la Construcción
GESCON