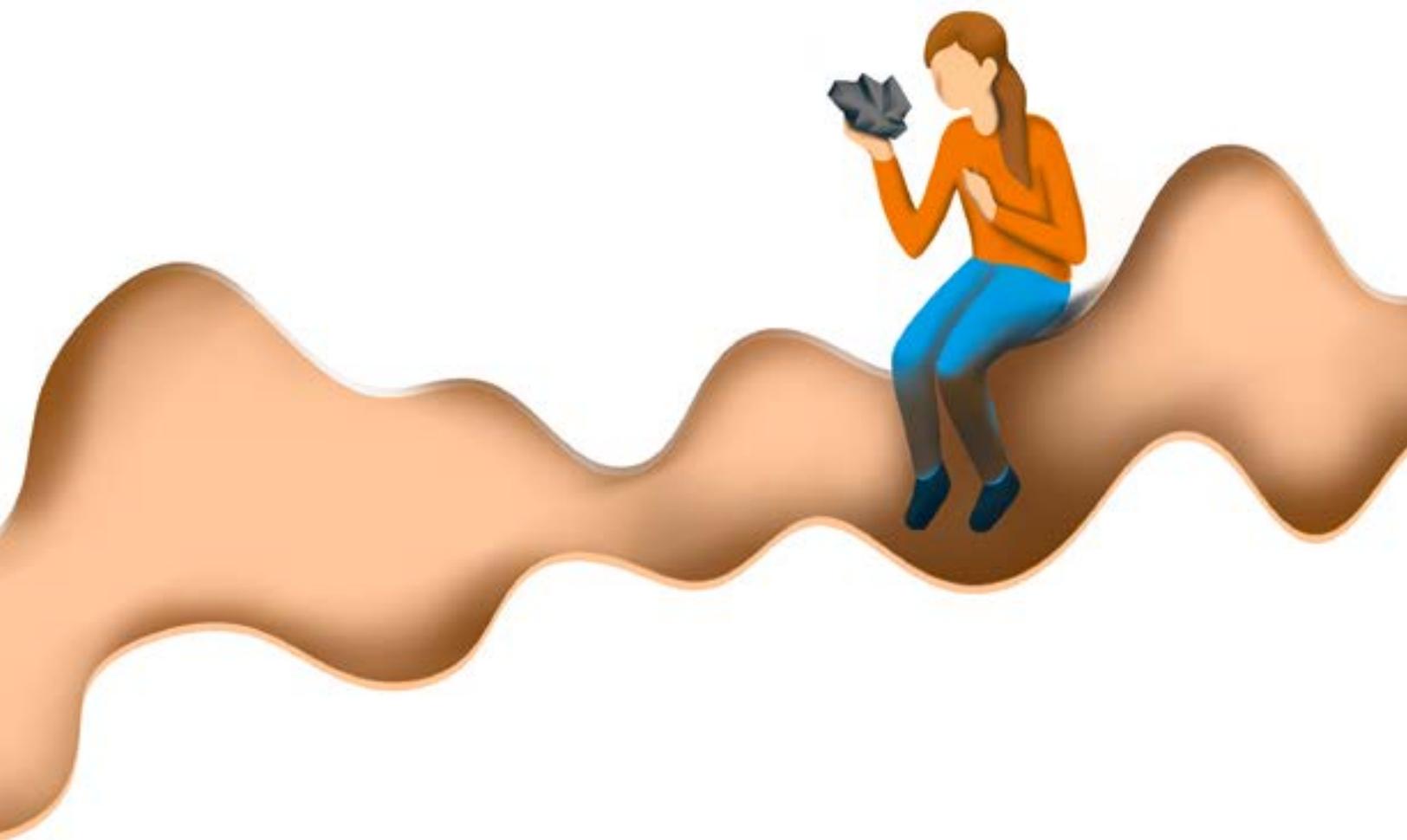


ACTUALIDADES DE LAS GEOCIENCIAS

NEW EVENTS IN GEOSCIENCE



ACTUALIDADES DE LAS GEOCIENCIAS / NEW EVENT IN GEOSCIENCE

RESÚMENES DE PROYECTOS TERMINADOS DEL IGP/SGC

ACTUALIZACIÓN DEL MAPA DE LOS DEPÓSITOS CUATERNARIOS DEL TERRITORIO EMERGIDO DE CUBA A ESCALA 1: 250 000

Jefe de Proyecto: Lic. Leandro Luis Peñalver Hernández

El mapa de depósitos cuaternarios del territorio emergido de Cuba a escala 1:250 000, constituye una generalización de mapas regionales vinculados con el Cuaternario, que se han elaborado durante el último período. En el mismo aparecen cartografiadas, formaciones geológicas (unidades litoestratigráficas) que abarcan el límite Neógeno/Cuaternario (seis unidades litoestratigráficas), el Pleistoceno Inferior (una formación geológica), el Pleistoceno Medio (tres unidades litoestratigráficas) y el Pleistoceno Superior (doce formaciones geológicas). En este último caso, se establece una subdivisión que incluye el Pleistoceno Superior temprano, con seis y el Pleistoceno Superior tardío, con otras seis formaciones geológicas. El Holoceno, época actual con una duración de 11700 años, comprende cuatro tipos de depósitos, innominados por su gran variabilidad facial y corta duración, que incluyen los marinos, palustres, biogénicos y aluviales. El Pleistoceno, la otra época geológica del Cuaternario, con una duración de 2,588000 años, además de las unidades antes referenciadas, incluye varios tipos de depósitos, entre los que se destacan los aluviales y los eluvio-coluvio-proluviales. De estos últimos se separan cinco tipos vinculados con el complejo ofiolítico, los arcos volcánicos Cretácico y Paleógeno, las rocas intrusivas de los arcos antes señalados, el complejo de rocas metamórficas y las rocas sedimentarias. En las secuencias terrígenas se reconoce una variación litológica de occidente a oriente, pasando de arcillas y arcillas arenosas en occidente a arenas y arcillas con gravas, guijarros, cantos y aun bloques en Cuba Oriental, lo que es una evidencia de la mayor actividad tectónica en

el este de Cuba. Lo mismo ocurre en el contenido de material clástico al correlacionar las calizas del Plioceno Superior-Pleistoceno Inferior y del Pleistoceno Superior del occidente y el oriente, con un aumento extraordinario de material clástico en el oriente cubano.

La leyenda que se presenta como parte del mapa para toda Cuba, caracteriza brevemente las 21 formaciones geológicas y 11 depósitos innominados del Holoceno/ Pleistoceno.

Principales resultados obtenidos

Memoria explicativa donde se brinda una información ampliada sobre cada formación o depósito innominado, que aparece cartografiado en el mapa.

◊ Mapa de depósitos cuaternarios de Cuba Oriental escala 1: 250 000.

◊ Mapa de depósitos cuaternarios de Cuba Central escala 1: 250 000

◊ Mapa de depósitos cuaternarios de Cuba Occidental escala 1: 250 000

◊ Mapa de depósitos cuaternarios de Cuba a escala 1: 250 000

Figuras siguiente página →

ACTUALIDADES DE LAS GEOCIENCIAS / NEW EVENT IN GEOSCIENCE

RESÚMENES DE PROYECTOS TERMINADOS DEL IGP/SGC

ACTUALIZACIÓN DEL MAPA DE LOS DEPÓSITOS CUATERNARIOS DEL TERRITORIO EMERGIDO DE CUBA A ESCALA 1: 250 000

Jefe de Proyecto: Lic. Leandro Luis Peñalver Hernández

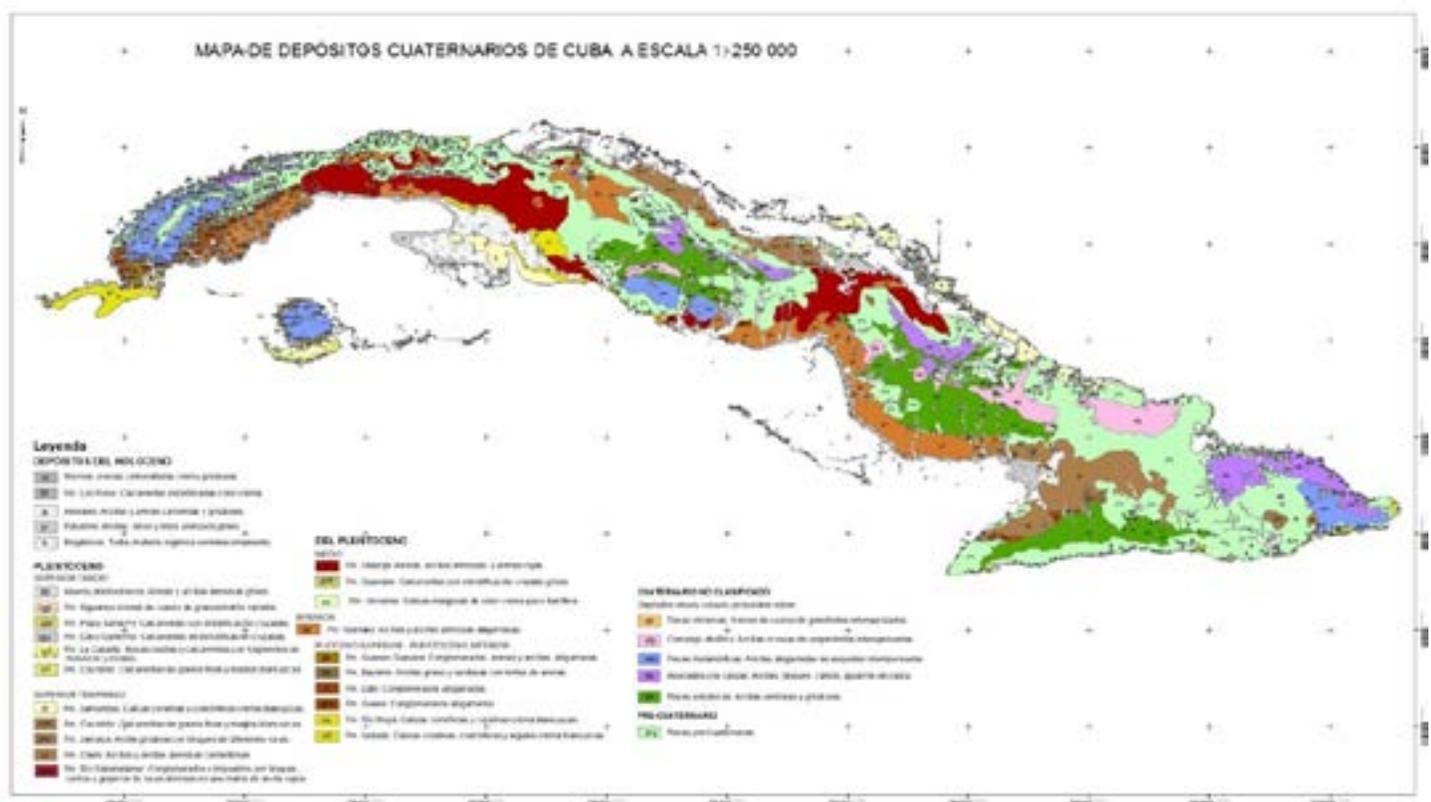


FIGURA 01. Mapa de depósitos cuaternarios de Cuba. Escala 1:250 000

ACTUALIDADES DE LAS GEOCIENCIAS / NEW EVENT IN GEOSCIENCE

RESÚMENES DE PROYECTOS TERMINADOS DEL IGP/SGC

VALIDACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN METODOLÓGICA PARA LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA DE CUBA A ESCALA 1: 50 000. CASOS DE ESTUDIO

Jefe de Proyecto: Ing. Ramón O. Pérez Aragón

Este proyecto tuvo como resultado principal la “Instrucción metodológica para la Cartografía Geológica de Cuba a escala 1: 50 000.” Otros resultados obtenidos fueron:

- Nuevos mapas geológicos a escala 1: 50 000 y sus memorias explicativas de las hojas:

◊ Territorio emergido:

Consolación del Sur, Minas de Matahambre y Cayo Inés de Soto, Gran Piedra y Siboney

◊ Territorio marino-costero:

Cayo Inés de Soto, La Palma, Cayo Levisa, La Mulata, Bahía Honda, Mariel, Boca de Mariel, Santa Fe.

El proyecto tuvo como resultado varias publicaciones en distintos formatos:

- “La Cartografía Geológica en Cuba” (Libro)
- “Geological Cartography of Cuba.” Capítulo del libro “Geology of Cuba”, en prensa en editorial Springer, Alemania.
- Imágenes de los mapas.
- Carátula de la IM (Instrucción metodológica)

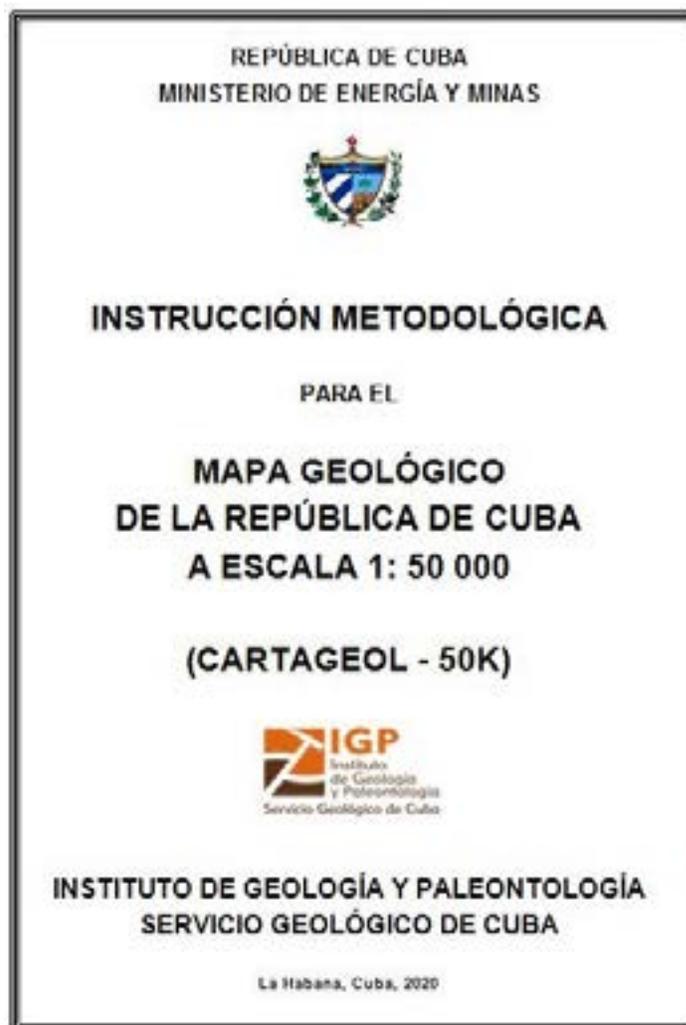


FIGURA 01. Carátula de la Instrucción metodológica

ACTUALIDADES DE LAS GEOCIENCIAS / NEW EVENT IN GEOSCIENCE

RESÚMENES DE PROYECTOS TERMINADOS DEL IGP/SGC

REPOSITORIO DIGITAL DE DOCUMENTOS PATRIMONIALES DE LA GEOLOGÍA DE CUBA

Jefe de Proyecto: MSc. Jussel Pérez Domínguez

La necesidad de conservar el patrimonio geológico mediante la digitalización e informatización de la información contenida en los documentos sobre la actividad geológica en Cuba, es el objetivo fundamental de este proyecto que pone a disposición de profesionales, estudiantes y público en general, valiosos materiales conservados, procesados y luego digitalizados teniendo en cuenta, para este concepto de patrimonio, los años comprendidos entre 1872 y 1995.

Los materiales son libros, tesis y revistas cubanas y extranjeras, muchos de ellos ejemplares únicos de su tipo en el país. Se incluyen también documentos originales, propiedad de personalidades de las Geociencias, mapas de esos años, tesis de

doctorado sobre Cuba, realizadas por geólogos holandeses en la década de 1930 a 1940 e informes finales de proyectos de investigación de diferentes temáticas geológicas.

Se digitalizaron 224 documentos clasificados por autor, título, materia, año y tipo de publicación. La digitalización de estos documentos, muchos de ellos en muy mal estado, permiten su conservación y consulta permanente por parte de todos los interesados, lo que tiene un alto impacto social para la memoria histórica de la Geología Cubana. Toda esta información está disponible on-line, para todo el territorio nacional y continuará ampliándose paulatinamente con nuevos documentos.



FIGURA 01. Imagen del Repositorio de documentos patrimoniales de la Geología de Cuba

ACTUALIDADES DE LAS GEOCIENCIAS / NEW EVENT IN GEOSCIENCE

RESÚMENES DE PROYECTOS TERMINADOS DEL IGP/SGC

ESTIMACIÓN CON EL EMPLEO DE VARIABLES GEÓLOGO – GEOMORFOLÓGICAS Y CARTOGRAFÍA A ESCALA 1:50 000, DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD ANTE EL ASCENSO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR, DE LA ZONA COSTERA NOROCCIDENTAL DE CUBA

Jefe de Proyecto: Ing. Roberto Alfonso Denis Valle

El proyecto ejecutado dio continuidad a las investigaciones realizadas desde el 2008 por el IGP/SGC en el marco del Macroproyecto “Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100” y se localizó en el litoral noroccidental de Cuba, que comprende los tramos costeros establecidos en el Macroproyecto: Tramo I (de Cabo de San Antonio a punta Gobernadora, incluyendo el archipiélago de los Colorados) y Tramo II (de punta Gobernadora a playa Camacho, al oeste de la península de Hicacos).

Su finalidad fue elevar el grado de detalle en la estimación y cartografía del Índice de Vulnerabilidad Costera (IVC) en el área de estudio mediante el completamiento, actualización y reajuste a escalas media y detallada, de la cartografía de las variables geólogo – geomorfológicas que se utilizan en dicha estimación (tipo de costa, tasa de cambio de la línea de costa a largo plazo, pendiente costera y resistencia a la abrasión) a las que se añaden dos variables hidro – meteorológicas (tasa de cambio del nivel medio relativo del mar y sumatoria de la marea astronómica y anomalía mensual históricas más altas).

Se ejecutaron las tareas: recopilación y preparación de la información; digitalización de líneas costeras de diferentes épocas; determinación y cálculo del balance erosión/acreción a largo plazo; trabajos de campo para completar información; cartografía de resistencia a la abrasión y del resto de las variables; cartografía a escala 1: 50 000 de la resistencia a la abrasión de la zona costera; confección de los mapas de todas las variables geólogo – geomorfológicas e hidro – meteorológicas; determinación del desplazamiento neto de la línea de costa y tasas de cambio; cálculo de incertidumbre y establecimiento de tendencias futuras en un sector determinado; estimación y cartografía del Índice de Vulnerabilidad Costera (IVC); validación en gabinete y

con trabajos de campo de todos los resultados obtenidos; confección de los mapas y otras salidas finales.

La investigación permitió conocer con mayor detalle y certidumbre los tipos y subtipos de costa, según Decreto Ley 212/2000 para la Gestión de la zona costera, presentes en el área de estudio; la relación entre los procesos abrasivos y acumulativos (erosión/acreción); la resistencia a la abrasión marina sobre la base de la composición litológica del litoral y la clasificación y cartografía de la zona costera por sectores en cinco clases según su vulnerabilidad (Muy Baja, Baja, Moderada, Alta y Muy Alta) a la elevación del nivel medio del mar.

Los resultados, además de contribuir al estimado de futuros escenarios asociados al ascenso del nivel medio del mar, contribuyen al ordenamiento territorial, a la protección y manejo integrado de recursos, así como a la toma de decisiones en esas cuestiones.

Principales resultados:

- Mapa actualizado de los tipos y subtipos de costa según Decreto Ley 212/2000 a escala 1: 25 000 de los tramos costeros I y II del Macroproyecto, independientemente y de conjunto para toda la zona costera noroccidental de Cuba.

- Mapa actualizado de “Resistencia a la abrasión marina de la zona costera a escala 1: 50 000, para los tramos costeros I y II del Macroproyecto”, independientemente y de conjunto para toda la zona costera noroccidental de Cuba.

- Delimitación espacial y representación cartográfica, a escala 1: 25 000, para las ventanas La Fé – Punta Colorada y litoral norte de cayo Jutías, de los procesos erosivos y acumulativos, diferenciados por su magnitud e intensidad.

ACTUALIDADES DE LAS GEOCIENCIAS / NEW EVENT IN GEOSCIENCE

RESÚMENES DE PROYECTOS TERMINADOS DEL IGP/SGC

ESTIMACIÓN CON EL EMPLEO DE VARIABLES GEÓLOGO - GEOMORFOLÓGICAS Y CARTOGRAFÍA A ESCALA 1:50 000, DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD ANTE EL ASCENSO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR, DE LA ZONA COSTERA NOROCCIDENTAL DE CUBA

Jefe de Proyecto: Ing. Roberto Alfonso Denis Valle

– Representación cartográfica, a escala 1: 50 000 para los tramos costeros I y II del Macroproyecto, independientemente y de conjunto para toda la zona costera noroccidental de Cuba, de las áreas erosionadas y acrecionadas en el intervalo 1986 - 2016; así como el cálculo de las áreas en cada caso.

– Estimación y cartografía a escala 1: 25 000 del Índice de Vulnerabilidad Costera (IVC) ante el ascenso del nivel medio del mar, en las ventanas La Fé – Punta Colorada y litoral norte de cayo Jutías.



FIGURA 01.

Mapa a escala 1: 50 000 y representación estadística, para toda la zona costera noroccidental de Cuba, de las áreas erosionadas y acrecionadas en el intervalo 1986 - 2016

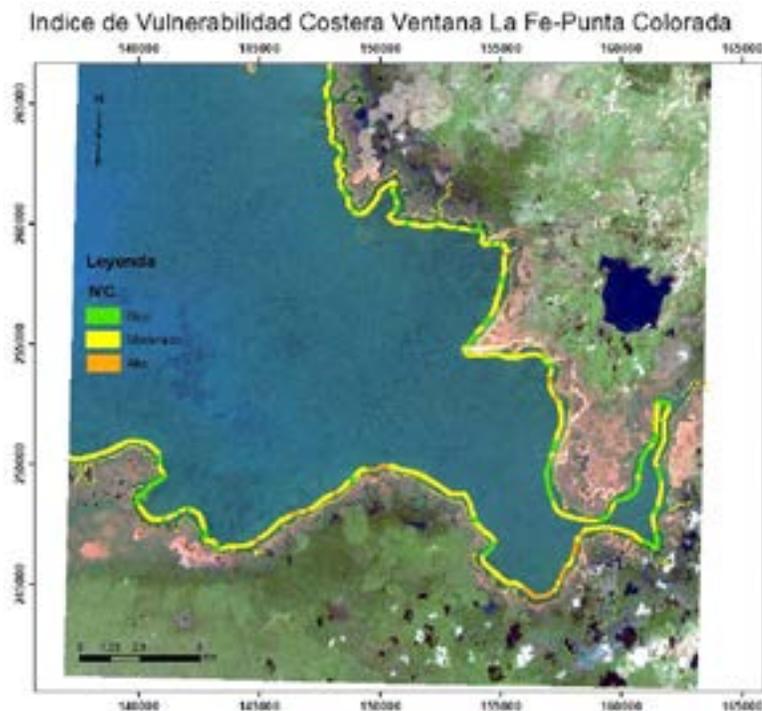


FIGURA 02.

Cartografía a escala 1: 25 000 del Índice de Vulnerabilidad Costera (IVC) ante el ascenso del nivel medio del mar, en la ventana La Fé - Punta Colorada

ACTUALIDADES DE LAS GEOCIENCIAS / NEW EVENT IN GEOSCIENCE

RESÚMENES DE PROYECTOS TERMINADOS DEL IGP/SGC

ESTUDIO GEÓLOGO- AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO ALMENDARES. TRAMO: SUB CUENCA “LIMÓN”

Jefe de Proyecto: Ing. Nyls Gustavo Ponce Seoane

Los resultados del proyecto destacan que, gracias a la continuidad sistemática, de las investigaciones llevadas a cabo por el Grupo de Geología Ambiental del IGP en la cuenca hidrográfica del río Almendares, una de las principales del país por coincidir espacialmente y alimentar con aguas a la cuenca hidrogeológica Almendares-Vento, suministradora y abastecedora, con más de un 60% de agua a La Habana, capital del país, se ha podido desarrollar, ejecutar y concluir el mismo.

En diferentes años se han estudiado las sub-cuencas de los ríos afluentes del Almendares: Jicotea, Guadiana, Chepalote, Pancho Simón y, El Jíbaro, en su vertiente sur y San Francisco, Oreggo – Mordazo y ahora El Limón, en su vertiente sur, formando todos parte de la cuenca del río principal, lo que ha permitido conocer y definir, mediante las mediciones físico químicas hechas por el analizador multiparamétrico y los análisis bacteriológicos de laboratorio correspondientes, las fuentes y cargas contaminantes, que afectan a cada sub-cuenca, a la cuenca hidrográfica del río y que por ende, ponen en peligro de contaminación a la cuenca hidrogeológica con sus impactos contaminantes, que han sido el objetivo principal de todos y cada uno de estos proyectos.

La sistematicidad ha permitido que, a pesar que los ensayos bacteriológicos de laboratorio de las aguas del Limón no pudieron ser realizados, al tener estas índices semejantes a la de los afluentes anteriormente investigados en los parámetros de las mediciones físico químicas en él efectuadas, así como por la presencia en sus aguas de malanguetas- planta acuática indicadora de contaminación orgánica, definir por analogía, la contaminación existente también en el río Limón, cuya sub cuenca,

con predominio de la actividad agrícola, además de ser una de las más impactadas por la actividad humana, como quedó demostrado por su índice de estabilidad o equilibrio ecológico que resultó ser de solo una décima (0,01),

Como en las investigaciones anteriores fue caracterizada la geología, la geomorfología con sus principales parámetros (altimetría, pendientes, disección vertical del terreno y otras), la red hidrográfica, los suelos, la vegetación, uso y ocupación del territorio, principales fuentes contaminantes, la función y estabilidad ecológica, permitiendo actualizar el diagnóstico y el estado del arte medioambiental del área de la sub-cuenca, facilitando, de esta forma y por las recomendaciones realizadas, orientar su mejor manejo para su .rehabilitación. y aprovechamiento.



FIGURA 01.

Malanguetas- plantas acuáticas indicadoras de contaminación orgánica, cubriendo al río Limón

ACTUALIDADES DE LAS GEOCIENCIAS / NEW EVENT IN GEOSCIENCE

RESÚMENES DE PROYECTOS TERMINADOS DEL IGP/SGC

GUIA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE RECURSOS MINERALES EN CUBA

Jefe de Proyecto: MSc. Jorge Luis Torres Zafra

La evaluación de potencial de recursos minerales, denominada “pronóstico de minerales útiles” en Cuba, así como en el resto de los países del extinto campo socialista hasta el año 1990, es una actividad conocida y realizada en Cuba aproximadamente desde el año 1980. Sin embargo, la ejecución de esta etapa de la investigación geológica con fines económicos siempre careció de una instrucción o guía metodológica oficial que reglamentase y uniformase su realización, situación que no ha cambiado hasta el día de hoy. En consecuencia, el problema a resolver que dio origen al proyecto “Guía metodológica para la evaluación del potencial de recursos minerales” es la inexistencia de un documento metodológico que oriente la ejecución de los trabajos de evaluación del potencial de recursos minerales en el país.

El objetivo general del proyecto fue la confección de una guía metodológica para la ejecución de trabajos de evaluación de potencial de recursos minerales en Cuba, el que quedará como procedimiento regulador en la ejecución de este tipo de trabajo en el país. Sus objetivos específicos fueron los siguientes:

1. Exponer los antecedentes de la temática en Cuba.
2. Establecer los principios metodológicos a seguir durante la ejecución de los trabajos de evaluación de potencial en el país.
3. Fijar procedimientos para asegurar y controlar la calidad durante estos trabajos.
4. Poner a disposición del Banco de Datos Geológico de la República de Cuba los mapas de evaluación de potencial (llamados en el país mapas pronósticos hasta alrededor de 1995) realizados hasta el momento.

La evaluación de potencial de recursos minerales sirve a los siguientes fines:

- Estimación de la riqueza mineral de la Nación.
- Selección de la estrategia de exploración geológica y planificación de los correspondientes programas de exploración.
- Planificación del uso del suelo y planificación física.
- Conciliación de las necesidades de manejo y uso racional y sostenible de los recursos minerales con los de manejo y conservación del medio ambiente y sus recursos como un todo.
- La evaluación de potencial juega, además, un importante papel en la proyección del manejo y conservación de los recursos no renovables del territorio objeto de estudio, así como en la adecuada planificación de la política de preparación y calificación de nuevos especialistas y técnicos necesarios dar respuesta a las demandas futuras de trabajos geológicos.

La incorporación y empleo de los datos aportados por los pozos perforados en el territorio objeto de estudio es el próximo paso cualitativo a dar en Cuba en materia de evaluación de potencial de recursos minerales, lo cual permitirá llevarla más allá del uso de los datos de superficie disponibles y lograr un mejor uso y valoración de las evidencias consideradas.

La guía metodológica confeccionada, además de presentar el conjunto de procedimientos requeridos para la realización de una evaluación de potencial, constituye una contribución a la preparación de los futuros especialistas en la temática.