

EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y HISTÓRICO EN VENEZUELA, OPORTUNIDADES CULTURALES Y ECONÓMICAS, “MUSEO INTERACTIVO GEOHISTORICO VIAL DEL ESTADO BOLÍVAR”.

Luis Carrera, Rosana Pérez, William Boggio, María Sampol, Gerardo Orozco y Roberto Díaz.

Cita:

Luis Carrera, Rosana Pérez, William Boggio, María Sampol, Gerardo Orozco y Roberto Díaz (2011). *EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y HISTÓRICO EN VENEZUELA, OPORTUNIDADES CULTURALES Y ECONÓMICAS, “MUSEO INTERACTIVO GEOHISTORICO VIAL DEL ESTADO BOLÍVAR”*. GEOCIENCIAS. Sociedad Cubana de Geología, Habana.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/luis.angel.carrera.figueroa/2>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pdHw/zbb>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y HISTÓRICO EN VENEZUELA, OPORTUNIDADES CULTURALES Y ECONÓMICAS, “MUSEO INTERACTIVO GEOHISTORICO VIAL DEL ESTADO BOLÍVAR”.

Luis Carrera Figueroa⁽¹⁾, Rosana Pérez Díaz⁽¹⁾, William Boggio Marcano⁽¹⁾, María Soledad Sampol González⁽¹⁾, Gerardo Orozco Melgar⁽²⁾ y Roberto Díaz Martínez⁽²⁾

1 Instituto Universitario de Tecnología del Estado Bolívar-Venezuela. 2 Instituto superior Minero Metalúrgico de Moa, Holguin-Cuba. Email: luisangel_carrera@hotmail.com

Este trabajo tiene la finalidad de hacer una valoración, difusión y preservación del patrimonio geohistorico, teniendo como primicia sus perspectivas culturales y económicas. El Proyecto se concibe bajo el marco de la municipalización de la educación universitaria como política de Estado, a través de convenios interinstitucionales, con el apoyo de instituciones gubernamentales tales como Dirección de Turismo, Patrimonio Histórico, Alcaldías, Gobernación e instituciones como el Instituto de Investigaciones de Geología y Minería, Misión Sucre y otras instituciones que les compete este ambicioso proyecto. El estado Bolívar se encuentra al sur de Venezuela, específicamente en el Macizo Guayanés, en este lugar existe una gran variedad de afloramientos rocosos de gran atractivo tanto científico como turístico únicos en el mundo. Se inicia este proyecto con la creación de un Museo Geológico-Histórico vial e interactivo en el estado Bolívar; donde cualquier ciudadano común de Venezuela y del mundo, pueda informarse sobre: la historia, minerales y rocas que se encuentran aflorando en las cercanías de las calles y vías principales del estado. La difusión de esta información geológica e histórica, organizada y ubicada de forma estratégica, permitirá aportar un gran legado científico-académico para la población autóctona y los futuros visitantes.

ABSTRACT

This work has the purpose of doing a valuation, diffusion and preservation of the heritage geohistorico, taking as a novelty his cultural and economic perspectives. The Project conceives under the frame of the municipalización of the university as political education of State, across interinstitutional agreements, with the support of such governmental institutions as Direction of Tourism, Historical Heritage, Mayoralties, Government and institutions as the Institute of Investigations of Geology and Mining industry, Mission Sucre and other institutions that they compete this ambitious project. The Bolivar Macizo Guayanés state is localizate to the south of Venezuela, specifically in the Macizo Guayanés, in this place there exists a great variety of rocky outcrops of great both scientific and tourist attraction only ones in the world. This project begins with the creation of a Geological - historical road and interactive Museum in the Bolivar state ; where any common citizen of Venezuela and of the world, could it was reporting on: the history, minerals and rocks that are showing in the surroundings of the streets and principal routes of the condition. The diffusion of this information geological and historical, organized and located of strategic form, scientist - academician will allow to contribute a great legacy for the autochthonous population and the future visitors.

INTRODUCCIÓN

El escudo de Guayana está formado por rocas ígneas de edades arqueozoicas y proterozoicas, alterados en mayor o menor escala durante una serie de episodios tectónicos, constituye uno de los bloques continentales más estables del globo, ya que su existencia se remonta al Precámbrico. Según Mendoza, (1977), divide al Escudo de Guayana en cuatro provincias Geológicas: Imataca, Pastora, Cuchivero y Roraima.

El área de estudio se ubica en la Provincia de Imataca, al extremo norte de la Guayana Venezolana, compuesta principalmente por: gneis félsicos y máficos, formaciones bandeadas de hierro, dolomita, cuarcita, charnockitas, migmatitas, anfibolitas y demás rocas granitoideas en cantidades muy subordinadas Menéndez (1994).

El muestreo se realizó principalmente en las Parroquias: Catedral, Marhuanta y Agua Salada del Municipio Heres, donde se encontraron afloramientos de rocas como: granitos, gneis, granodioritas y anfibolitas a las cuales se le realizó análisis petrográficos con la finalidad de conocer sus características mineralógicas y estructurales y a su vez compararlas con las identificadas por Menéndez (1994) y así contribuir con este estudio a detalle sobre la litología que se encuentra en la Provincia de Imataca.

La información geológica del área enlazada con la información histórica cultural fortalecerá la actividad turística en la región, convirtiéndose en una fuente de ingreso para la nación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomara muestras de rocas "in situ" de los afloramientos en lugares geológicos estratégicos de relevancia histórica cultural. Las muestras serán seleccionadas, preparadas e identificadas en campo y oficina. Los estudiantes realizaran la preparación técnica de las muestras en sus prácticas de mineralogía y petrología, establecidas dentro de las actividades académicas programadas bajo un estricto control y supervisión.

Las muestras serán analizadas con los equipos de laboratorio que se proponen en este proyecto, para el IUTEB, bajo la asesoría de profesionales especialistas en el campo de las ciencias Geológicas. La información será discutida y seleccionada de acuerdo a un patrón aprobado por las partes involucradas en el proyecto el cual regirá las pautas en la creación de todo el museo vial en la ciudad. La información, gráficos y fotos serán publicados en vallas y otros mecanismos de publicación, los cuales se llegue a acuerdos con las partes involucradas e instituciones públicas que puedan financiar el proyecto.

RESULTADOS

Reseña Histórica.

El municipio Heres es uno de los 11 municipios del estado Bolívar, y contiene 9 parroquias, Ciudad Bolívar conocida antes como Santo Tomás de Guayana, fue una población fundada en 1595 por Antonio de Berríos, neogranadino con misión de expedicionar y conquistar la Guayana. En 1764, esta población se fija a orillas del Orinoco y se le renombra como Nueva Guayana de la Angostura del Orinoco. En una cierta fecha sería modificado ese nombre a Angostura solamente.

En 1819 y en esta ciudad se haría el Congreso de Angostura, donde Simón Bolívar, libertador de Venezuela, daría uno de los discursos más inspiradores y mejores de todos los tiempos, habrían representantes de Colombia, Ecuador y de Venezuela, ahí se definió como sería estructuralmente la Gran Colombia, entre otros puntos. Aquí se imprimiría el Correo del Orinoco, en 1820, éste sería uno de los primeros y más antiguos periódicos del país. Angostura dejaría de llamarse así en 1846, para llamarse Ciudad Bolívar, en honor al libertador venezolano, Simón Bolívar. El municipio sería oficial entre 1980 y 1990 (Fernández, 1997)

Geología Regional

El Escudo de Guayana está formado por rocas de edades arqueozóicas y proterozóicas, alteradas en mayor o menor escala durante una serie de episodios tectónicos. El Escudo de Guayana se extiende al Sur del río Orinoco y ocupa algo más del 50% de la superficie de Venezuela.

Constituye uno de los bloques continentales más viejos del globo, ya que su existencia se remonta al Precámbrico, es decir, antes de la Era Paleozoica o Primaria.

Desde su formación hasta nuestros días, este bloque se ha mantenido siempre emergido, resistiendo a todos los movimientos orogénicos posteriores a su formación. (González de Juana, (1980). Basado en el estilo de deformación tectónica, datos radiométricos, asociaciones y límites petrotectónico, Mendoza (1977), propone la división del Escudo de Guayana en cuatro Provincias Estructurales afectadas por cuatro orogenias, que representan ciclos termales (Tabla I).

Tabla I Provincias Geológicas de Venezuela (Menéndez A. 1968 en Mendoza V. 1977).

SEGÚN MENÉNDEZ (1968)	SEGÚN MENDOZA (1977)
PROVINCIA DE IMATACA (3400 – 3600) m.a.	PROVINCIA DE BOLÍVAR (2700 – 3000) m.a.
PROVINCIA DE PASTORA (2000 – 2700) m.a.	PROVINCIA DE ESEQUIBO (2100 – 3000) m.a.
PROVINCIA DE CUCHIVERO (1700 – 2000) m.a.	PROVINCIA DE AMAZONAS (1700 – 2000) m.a.
PROVINCIA DE RORAIMA (1300 – 1700) m.a.	PROVINCIA DE CANAIMA (800 – 1200) m.a.

Provincia Geológica de Imataca.

Está situada en el extremo Norte de la Guayana Venezolana, compuesta principalmente por gneises félsicos y máficos, formaciones bandeadas de hierro, dolomita, cuarcita, charnockitas, migmatitas, anfibolitas y demás rocas granitoideas en cantidades muy subordinadas. Menéndez, (1994).

La Provincia Geológica de Imataca se extiende en dirección noreste desde las proximidades del río Caura hasta el Delta del Orinoco y en dirección noreste-sureste aflora desde el curso del río Orinoco hasta la falla de Guri por unos 550 km y 80 km, respectivamente. No hay razones para que Imataca no se extienda al Norte del Orinoco, ni al Oeste del río Caura, y por supuesto en tiempos pre-disrupción de la Pangea de África Occidental.

Algunas compañías petroleras que perforaron la faja del Orinoco al comienzo de los años 1980 encontraron rocas de alto grado metamórfico al Norte del río Orinoco. Sin embargo, rocas similares a las del Complejo de Imataca, no han sido observadas al Oeste del río Caura y esto se interpreta como que tal río marca el límite de borde continental próximo a una zona de subducción; o representa una corteza sílica parcialmente asimilada y parcialmente cubierta por las intrusiones del Grupo Cuchivero y del Granito Rapakivi de Parguaza.

Sin embargo, para muchos geólogos brasileiros (Cordani y otros, 2000; Tassinari y otros, 2000 en Mendoza, 2000), basados en cientos de determinaciones de edades radiométricas, a incluido a las Provincias Imataca y Pastora en una sola provincia geocronológica denominada Maraoni-Itacaiúna, la cual limita al Norte con el río Orinoco, al Oeste con rocas sedimentarias del Grupo Roraima y volcánico-plutónicas del Grupo Uatumá (equivalente al Grupo Cuchivero), y las rocas de la Provincia Ventuari-Tapajós la limitan en el estado de Roraima; al Sur está limitada por el Escudo Guaporé.

Litologicamente la Provincia Geológica de Imataca está formada por gneises graníticos y granulitas félsicas (60%-75%), anfibolitas y granulitas máficas, y hasta ultramáficas (15%-20%) y cantidades menores complementarias de formaciones bandeadas de hierro, dolomitas, charnockitas, anortositas y granitos intrusivos más jóvenes y remanentes erosionales menos metamorizados y más jóvenes cinturones de rocas verdes.

El metamorfismo registrado en estas rocas decrece desde la Mina de Hierro de El Pao, con granulitas de dos piroxenos en charnockitas, anortositas y granulitas máficas y hasta ultramáficas (que sugieren temperaturas de hasta 750-850 °C y moderadas a elevadas presiones de 8 a 8,75

kbs, equivalentes a menos de 30 km de presión de rocas), hacia la zona de Guri, con anfibolitas y migmatitas, rocas graníticas, con granate-cordierita-sillimanita (que implican temperaturas de 650-700 °C y presiones de 4 a 7 kbs). Estas rocas de alto grado metamórfico se interpretan (Mendoza, 2000) como evolucionados primitivos cinturones de rocas verdes y complejos graníticos potásicos y sódicos, varias veces tectonizados y metamorizados hasta alcanzar las facies de la anfibolita y granulita.

La Provincia de Imataca registra seis o más dominios tectónicos, separados entre si por grandes fallas tipo corrimientos. Internamente el plegamiento es isoclinal con replegamiento más abierto. En la parte Norte, los pliegues tienen rumbo noroeste mientras que en la parte Sur la tendencia dominante de los pliegues es N 60°-70° E que es la que predomina regionalmente, es decir aproximadamente paralelas a la falla de Guri.

El Complejo de Imataca (Teixeira y otros, 1999 en Mendoza 2000), por Sm-Nd, modelo Tdm, dió un intervalo de incorporación de material del manto a la corteza de 3,0-3,23 Ga y otro intervalo de 2,8 a 2,9 Ga; mientras que la migmatización y metamorfismo de alto grado de granulitas y anfibolitas, contrario al postulado por Sidder y Mendoza (1995) en Mendoza 2000, que lo proponen durante 1,95-2,2 Ga de la Orogénesis Transamazónica, ocurrió entre 2,85 y 2,96 Ga. La edad Sm-Nd extrema más antigua es 3,41 Ga en un gneis charnockítico y la más joven de 2,6 Ga en rocas graníticas del Complejo de Imataca.

Provincia Geológica de Pastora.

La Provincia de Pastora se localiza al Sur de la Provincia de Imataca. Se considera que está formada por secuencia supracortical de rocas verdes. Ubicadas preferentemente en zonas de sinclinoides entre domos graníticos y cuyas edades se estiman de 2000–2700 m.a.; Mendoza considera que esta provincia fue un basamento oceánico de composición máfica – ultramáficas (Komatitas).

Son por tanto terrenos esencialmente de los Cinturones de rocas verdes (C.R.V.) envueltos por grandes cuerpos dómicos de granodiorita, thondjhemitas y tonalitas de edad proterozoica temprano; cubre unos 50.000 km², cuyo límite Norte está en contacto de falla (falla de Guri principalmente).

El mismo autor la denomina Provincia Estructural Esequibo, que se extiende desde el río Caura hasta el río Esequibo en Guyana, y aparece de nuevo en Saramaca (Surinam) y Marwaini en Guyana Francesa, constituida por las siguientes unidades que son consideradas equivalentes en el Súper Grupo Pastora, Grupo Botanamo y el Complejo de Supamo, tales como asociación Barama – Mazaruni (rocas volcánicas, máficas y félsicas) y Complejo de Bártica (rocas graníticas) más hacia el Sur; en Suriname se le denomina Formación Paramaca y Formación Rosebel y Armino; mientras que en Guayana Francesa está constituida por la Formación Paramaca – Bonidora – L'Orapu.

Provincia Geológica de Cuchivero.

De acuerdo a los estudios realizados por los geólogos de C.V.G. TÉCNICA MINERA, 1986, es la más extensa y menos conocida de las provincias; ocupa el extremo Oeste del Escudo Guayanés extendiéndose hacia el Sur del estado Amazonas, sureste de Santa Elena de Uairén. En contacto discordante y de falla (denominado frente Caura) se caracteriza la Provincia Geológica Cuchivero / Amazonas, por la escasez o ausencia casi total de Cinturones de Rocas Verdes, mientras que predominan las rocas volcánicas ácidas, que representan la parte inferior de la provincia, ocupando sinforme entre grandes masas graníticas y siguiendo un patrón estructural Norte – noreste.

La Provincia de Cuchivero es afectada por la orogénesis transamazónica, que representa un evento de magmatismo ácido con escaso tectonismo asociado. La edad radiométrica es de 1700–2000 m.a. Mendoza, (1977).

Provincia Geológica de Roraima.

La Provincia geológica Roraima fue denominada por Mendoza, (1977) como Provincia Estructural Canaima ocupando gran extensión del Escudo Guayanés. Discordantemente sobre la Provincia de Cuchivero y Pastora se depositaron extensas facies continentales a deltáico – costanera; esencialmente consiste de una secuencia de areniscas feldespáticas, conglomerados, escasas lutitas y limolitas con intercalaciones de tobas vítreas muy ácidas, dateadas geocronológicamente en unos 1600 m.a (Rb/Sr).

Los conglomerados de Roraima, que se localizan en la base de la provincia (Formación Uairén) yacen discordantemente sobre ignimbritas riolíticas de la Formación Caicara (equivalente en Brasil a la Formación Pacaraima). Localmente estos conglomerados están enriquecidos en oro y diamantes, sobre cuyo origen se han formulado hipótesis de pre-rift o separación de África y América del Sur. Al parecer existen pipas kimberlíticas muy antiguas pre-Roraima de 2000 m.a, así como pipas más jóvenes intrusivas, obviamente que los diamantes encontrados en aluviones pueden ser de esta fuente, separadas en el tiempo pero no en el espacio Mendoza, (2000)

Este autor considera que las cuarcitas de la Formación Mataui (tope de Roraima) se depositaron discordantemente sobre granitos Rapakivi (Parguaza); ellos, unidos a la ausencia de tobas vítreas y conglomerados en el estado Amazonas conducen a postular que mientras en la parte occidental del Escudo de Guayana permanecía elevada y continental, la parte oriental había alcanzado la peneplanación con desarrollo de deltas y mares epicontinentales muy poco profundos, durante la depositación de la Formación Uairén, Kukenan, Uaimapue entre 1600–1800; hacia 1500 m.a ocurre la intrusión de los granitos rapakivis y ya para 1300–1500 m.a todo el escudo debió estar peneplanado con grandes desarrollos deltáicos y mares, lagos epicontinentales donde se depositaron miles de metros cúbicos de sedimentos (cuarcitas bien seleccionadas de la Formación Mataui).

Hace 1200 m.a comenzó el equilibrio isostático produciendo algunos plegamientos en el tope de Roraima y también algún fallamiento. Localmente se observan metamorfismo de carga. Urban, (1974) en Mendoza 2000, así como metamorfismo de contacto con los intrusivos post-Parguaza en el estado Amazonas (1300 m.a) con desarrollo de pirofilitas y andalucitas.

RESULTADOS

Obtener la mayor información petrográfica (Fig. 1) de las rocas, más representativas del estado Bolívar, con la finalidad de determinar sus cualidades desde un punto de vista geológico, económico y turístico. Así mismo conocer la mineralogía y el tipo de roca más representativa que se encuentran en el estado Bolívar,

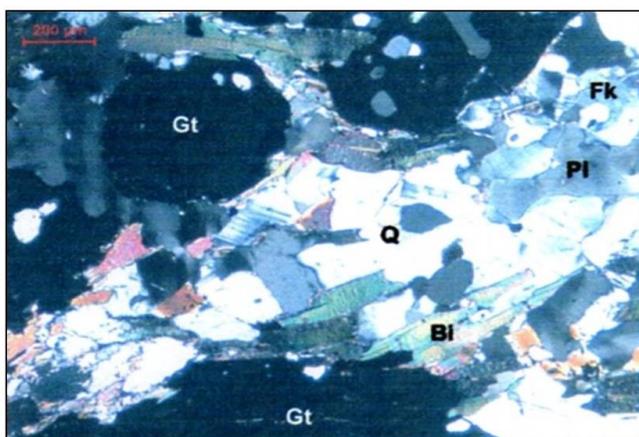


Figura 1 Microfotografía de una roca metamórfica (gneis granatífero) minerales mayormente anhedrales, cuarzo (Q), plagioclasa (Pl), feldespato (Fk), biotita (Bi) y granate (G1).

Clasificar y sintetizar la información histórica relacionada; tomar fotos para su publicación en afiches, revistas, páginas Web,(Fig.2)



Figura 2 Fotografías donde se clasifica la información Historica-Geologica

Adquirir un área o salón, donde se exhiban de forma permanente las muestras, cuadros y afiches denominada Sala GeosBolivar por cada municipio (Fig.3)

SALA INTERACTIVA GEOHISTORICA DEL MUNICIPIO HERES-ESTADO BOLIVAR

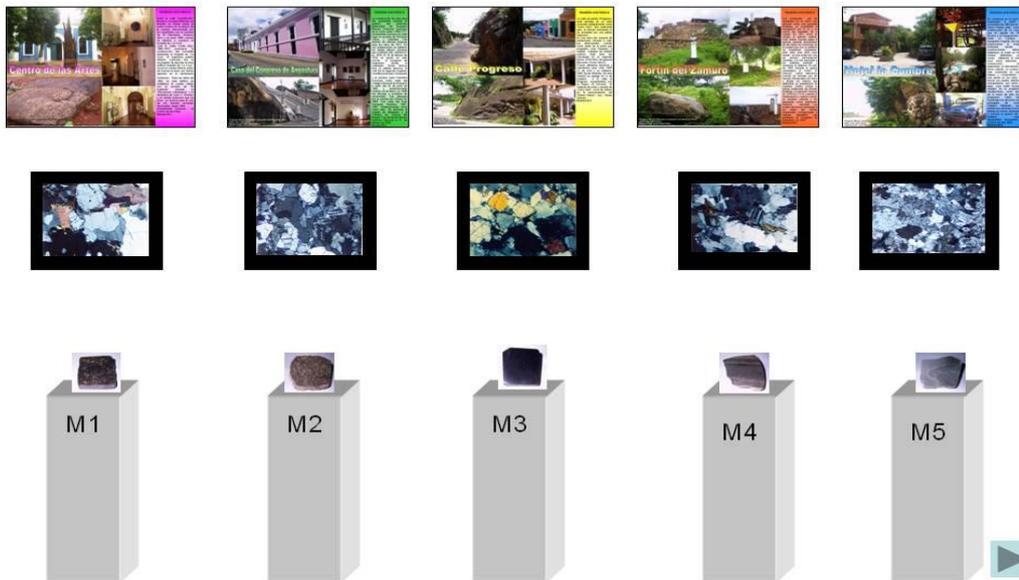


Figura 3 Sala Geosbolivar

Construcción del museo vial del estado Bolívar con el aporte técnico de la información Geológica "in situ" para exhibición en la comunidad (Fig. 4).



Figura 4 Vista panorámica de una de las estaciones que conforman el Museo vial.

Alcanzar el autofinanciamiento del proyecto a través de estrategias de publicación en forma de fichas de colección, separadores de libros (Fig. 5) y cajas de muestras de rocas. Las fichas tendrán las siguientes características:

Microfotografía de la muestra seleccionada: con sus respectivas características: ejemplo Granito alcalino muestra M-1 Se observan minerales mayormente anhedral; Cuarzo(Q); Plagioclasa(Pl); Feldespato (Fk); Biotita ligeramente orientada (Bi) y opacos. Granito Gneisico

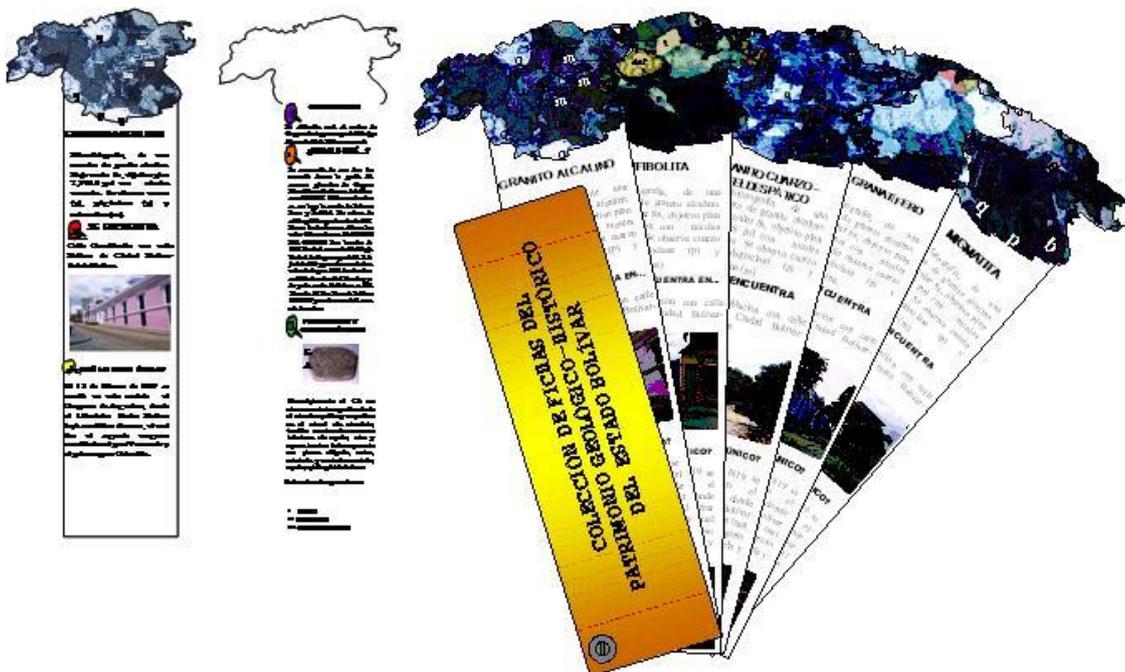


Figura 5 Fichas descriptivas con la información de cada estación correspondiente al museo.

Se Encuentra En

Calle Constitución con calle Bolívar de Ciudad Bolívar-Estado Bolívar.

Qué Lo Hace Único?

El 15 de febrero de 1819 se reunió en este recinto el Congreso de Angostura, donde el Libertador Simón Bolívar leyó su célebre discurso, el cual fue el segundo congreso constitucional para Venezuela y el primero para Colombia.

Curiosidades

La edificación tomó el nombre de Congreso de Angostura a partir del insigne discurso de Simón Bolívar en esta sede.

¿Sabías Qué...?

La construcción de esta obra fue acometida durante la gestión del entonces gobernador de Guayana Manuel Centurión Guerrero de la Torre entre 1766-1777. Inicialmente funciona en este lugar la escuela de Primeras Letras y Latinidad. Fue asiento de oficinas públicas para los años de 1817. En sus instalaciones se editaron los treinta últimos números del CORREO DEL ORINOCO. Para los años de 1818. Funcionó como sede del Colegio Nacional de Guayana a partir del 24 de junio de 1840 y posteriormente instituto universitario y en 1896 fue elevado a condición de universidad. Fue albergue de por la crecida del Orinoco en 1892 .Fue sede del liceo Fernando Peñalver 1937-1957. posteriormente sirvió como sala de secciones

Propiedades y Características (Granito Gneisico)

Microscópicamente el GA se observa una textura granítica donde el microclino perfitico y no perfitico es el mineral más abundante, también se observó cuarzo con inclusiones de apatito, mica y opacos. La mica biotita se presenta en prismas delgados, cortos, orientados y asociado con zircón, apatito, epidoto y óxido de hierro.

Elaborar y publicar en la web (Fig.6) el resultado de esta investigación mediante una pagina interactiva donde cualquier ciudadano pueda acceder a la información geohistorica del estado Bolivar y finalmente participar en eventos de carácter científico-académico

Gobierno Bolivariano de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria | Instituto Universitario de Tecnología del Estado Bolívar | 200 BICENTENARIO

Portal Web Museo Interactivo "Geohistórico Vial del Estado Bolívar"

Municipios
Heres
Caroni
Raúl Leóni
Piar
Sifontes
Rocio
Sucre
Gran Sabana
Padre Chien
Cedeño

Hacia un Instituto Universitario de Tecnología Modelo!!

Figura 6 Imagen de página web del Museo Interactivo Geohistórico vial del Estado Bolívar

CONCLUSIONES

El estado Bolívar contiene infinitos sitios geológicos de interés vinculados con ellos el patrimonio histórico, nuestro deseo ha sido llamar la atención acerca de la variedad de contextos geológicos que posee el área del Escudo Guayanes y demostrar la necesidad de realizar trabajos de investigación dirigidos a estudiar los mismos desde el punto de vista de su valor patrimonial con el fin de incrementarlos y además realizar el inventario de los contextos geológicos mas relevantes y de los múltiples sitios de interés geológicos y mineros vinculados con los mismos, así como definir aquellos que tienen importancia regional y mundial.

Se requiere una labor de preparación de personas capaces de acometer estudios especializados con carácter multidisciplinario e ir creando en la colectividad la conciencia de la necesidad de la preservación de la riqueza patrimonial, natural, geológica y minera que tiene nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

- C.V.G TÉCNICA MINERA (1986). **INFORME DE AVANCE NC-20-14 Y NB-20-2 CLIMA, GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA, SUELOS, VEGETACIÓN.** Gerencia de Proyectos Especiales Proyecto Inventario de los Recursos Naturales de la Región Guayana. Tomo I y II. Ciudad Bolívar; pp 9-489 y 515-756.
- Fernández, A. (1997) **HISTORIA Y CRÓNICAS DE LOS PUEBLOS DEL ESTADO BOLÍVAR.**
- González, C., (1980). **GEOLOGÍA DE VENEZUELA Y SUS CUENCAS PETROLÍFERAS.** Tomo II, Caracas, Venezuela. pp 784-794.
- Mendoza, V. (2000). **EVOLUCIÓN GEOTECTÓNICA Y RECURSOS MINERALES DEL ESCUDO DE GUAYANA EN VENEZUELA (Y Su Relación con el Escudo Sudamericano).** Universidad de Oriente. Escuela de Ciencias de la Tierra. P 44
- Mendoza, V. (1977). **EVOLUCIÓN TECTÓNICA DEL ESCUDO DE GUAYANA.** Congreso Latinoamericano de Geología Tomo II, pp. 2237-2320.
- Menéndez, A., (1994). **CINTURONES VERDES DEL ESCUDO DE GUAYANA EN VENEZUELA. REVISIÓN ESTRATIGRÁFICA.** Simposio. Internacional del Oro Venezuela, Caracas, p. 123-139.
- Menéndez, V. (1968). **REVISIÓN DE LA ESTRATIGRAFÍA DE LA PROVINCIA DE PASTORA SEGÚN EL ESTUDIO DE LA REGIÓN DE GUASIPATI, GUAYANA VENEZOLANA.** Boletín Geológico, Caracas, 9(19): 309-338.