



Libertad y Orden

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

INGEOMINAS

**INFORME SOBRE LA APROXIMACIÓN A LA BASE DE DATOS SOBRE EL
CONOCIMIENTO GEOQUÍMICO Y PETROLÓGICO DEL VULCANISMO Ng-Q
COLOMBIANO.**

Informe No.

Bogotá, Diciembre 2010

República de Colombia
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA



Libertad y Orden

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
INGEOMINAS**

**INFORME SOBRE LA BASE DE DATOS SOBRE EL CONOCIMIENTO
GEOQUÍMICO Y PETROLÓGICO DEL VULCANISMO Ng-Q COLOMBIANO.**

Por

Ana María Correa Tamayo
María Luisa Monsalve
Bernardo Pulgarín Álzate
Gloria Patricia Cortes Jiménez

Bogotá, Diciembre 2010

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. EL VOLCANISMO EN COLOMBIA: GENERALIDADES	7
2.1 VULCANISMO ACTIVO	7
2.2 VULCANISMO DEL NEÓGENO	8
2.3 VULCANISMO BÁSICO	8
2.4 VULCANISMO EN LA CORDILLERA ORIENTAL.....	9
2.4 VULCANISMO EN EL CARIBE COLOMBIANO.....	9
3. BASE DE DATOS DE LOS ANÁLISIS QUÍMICOS DE ROCAS Y DEPÓSITOS VOLCÁNICOS	10
4. BASE DE DATOS DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	18
6. AGRADECIMIENTOS	19
7. BIBLIOGRAFÍA	20

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de las áreas volcánicas en Colombia.....8

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Aspectos más importantes relacionados con la fase de búsqueda y recopilación bibliográfica para la Base de Datos de Información Geoquímica del Vulcanismo del Neógeno-Cuaternario (Ng-Q).....12

Tabla 2. Reporte sobre la información que hasta el momento se ha logrado establecer que existe para cada una de las estructuras volcánicas reportadas en el catálogo (modificado) de Robertson *et al.* (2002).....19

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Listas e inventarios de la recopilación bibliográfica en diferentes bibliotecas de Colombia.....27

Anexo 2. Una muestra de la configuración de la Base de Datos Geoquímicos del Vulcanismo Ng-Q de Colombia (Volcanes Azufral y Galeras).....85

Anexo 3. Anexo digital: CD que contiene las Bases de Datos de los análisis químicos de rocas y depósitos volcánicos y de referencias bibliográficas

RESUMEN

Desde hace varios años, quizás desde los comienzos mismos de la vulcanología en Colombia, ha existido el deseo de establecer, con certeza, cual es el grado de conocimiento sobre la geoquímica, y en general sobre la petrología, del vulcanismo reciente en Colombia, y como se relaciona esta información con otros aspectos como la petrogénesis de los magmas y el marco tectónico regional. Como parte de esta búsqueda se ha planteado dentro del marco del Proyecto “Investigaciones Geológicas de los Volcanes del Sur de Colombia” (GEO-09-03), de la subdirección de Geología Básica del INGEOMINAS, la realización de una base de datos sobre el estado del arte del conocimiento petrológico del vulcanismo del Neógeno-Cuaternario (Ng-Q) de Colombia. Siguiendo este propósito, una etapa preliminar consistió en el trabajo efectuado por Monsalve (2010) quien diseñó, preparó y presentó los “modelos de plantillas para la organización y consignación de información geoquímica y bibliográfica, compatibles con las bases de datos institucionales” (SIGER), consignando además en estas plantillas (en *EXCEL*) los datos de geoquímica de roca, de algunos volcanes colombianos y datos bibliográficos de los artículos consultados.

Aunque existen numerosos trabajos sobre el vulcanismo Ng-Q de Colombia, son pocos los que tratan aspectos relacionados con la geoquímica de los productos generados por dicho vulcanismo. Hasta el momento se ha logrado establecer que de las 95 estructuras volcánicas existentes en Colombia, según catalogo de Robertson *et al.* (2002), sólo el 13% de ellas ha sido objeto de investigaciones o estudios que han proporcionado información sobre la geoquímica de sus depósitos volcánicos, y en la mayoría de ellos esta información es parcial, pues en general sólo incluye datos sobre química de elementos mayores, muy pocos tienen datos sobre elementos traza y mucho menos sobre análisis de isótopos radiogénicos. Los volcanes con mayor cantidad de datos geoquímicos son Cerro Bravo, Nevado del Ruiz, Sotará Doña Juana, Nevado del Huila y Galeras, lo cual se ha logrado gracias a los trabajos realizados por diferentes personas en el desarrollo de sus tesis de pregrado o postgrado, principalmente en los últimos 20 años.

Finalmente, se espera que la recopilación de la mayor cantidad de información posible, sobre la Geoquímica y Petrología del Vulcanismo Ng-Q de Colombia, registrada en esta Base de Datos, pueda ser incorporada en bases de datos institucionales existentes (SIGER), y proveer así una herramienta útil y de fácil acceso, y que permita un mejor entendimiento del vulcanismo colombiano, de vital importancia en el estudio y manejo de la amenaza volcánica, y del conocimiento del potencial geotérmico y minero de las zonas volcánicas del país.

1. INTRODUCCIÓN

El vulcanismo Ng-Q, en Colombia, asociado a la subducción de la placa de Nazca debajo de la placa suramericana, ha sido dividido en dos etapas: Mioceno a Plioceno inferior y Plioceno superior a Holoceno (Cepeda, 1987 y Cepeda *et al.*, 1987). Las manifestaciones de este vulcanismo se encuentran en las tres cordilleras y en los valles interandinos, que conforman el sistema andino en territorio colombiano.

Antes de la reactivación del volcán Nevado del Ruiz en 1985, se efectuaron pocos estudios de algunos volcanes colombianos, sobre aspectos generales y más escasos estudios sobre aspectos puntuales, que incluían petrología o historia eruptiva. Posterior a 1985 se han llevado a cabo numerosos estudios sobre los volcanes y el vulcanismo en Colombia; se crearon, además, los observatorios vulcanológicos, adscritos a INGEOMINAS, cuya misión ha estado encaminada principalmente al reconocimiento, monitoreo, investigación, cartografía y elaboración de mapas de amenazas de volcanes activos (e.g. Volcán Galeras, Nevado del Huila y Nevado del Ruiz).

Además del trabajo realizado por el INGEOMINAS, desde 1985, otras entidades, concretamente universidades nacionales y extranjeras, han realizado varias investigaciones, en el desarrollo de tesis universitarias, que tratan aspectos petrológicos, petrogenéticos y la relación con el marco geodinámico regional, entre otros. Sin embargo, en Colombia existen muchos aspectos relacionados con el vulcanismo Ng-Q que aun siguen siendo desconocidos o son motivos de controversia. Por otro lado, no se había realizado hasta el momento la recopilación e integración de toda la información disponible en una única base de datos que permita y facilite, finalmente, su consulta.

Ante la necesidad de recoger, analizar, integrar y organizar la información, sobre los volcanes de Colombia, que exista o que pueda ser hallada, se plantea, en el marco del Proyecto “Investigaciones Geológicas de los Volcanes del Sur de Colombia” (GEO09-03), iniciar la labor de recopilación bibliográfica y análisis de dicha información (*i.e.* artículos, informes, tesis, etc.), lo más exhaustivamente posible, con el fin de establecer no sólo el verdadero estado del conocimiento de la Geoquímica y Petrología del vulcanismo del Ng-Q de Colombia, sino determinar además que se tiene y que hace falta para alcanzar el entendimiento sobre la génesis, la evolución a lo largo del tiempo, y los cambios en la distribución geográfica, de dicho vulcanismo. Finalmente, este conocimiento es la base fundamental para el estudio de otros aspectos igualmente importantes: la amenaza volcánica y el potencial geotérmico y minero de las zonas volcánicas del país.

La información que sea recopilada es consignada en dos bases de datos: en la primera quedarán registrados todos los datos geoquímicos de roca de los volcanes que dispongan de este tipo de información, y en la segunda quedarán guardados todos los registros o referencias bibliográficas que lograron conseguir. En el futuro se espera que la información de estas bases de datos pueda ser incorporada a la base de datos institucional (SIGER, Torres *et al.*, 2006), con el fin de que sea de fácil acceso y que sea una herramienta de consulta disponible y útil a la hora de establecer futuros proyectos de investigación, siendo así un aporte al avance del conocimiento vulcanológico de Colombia.

En su informe Monsalve (2010) presentó las dos plantillas (en *EXCEL*) que diseñó para la construcción, futura, de estas dos bases de datos. En la primera dejó registrados los resultados de análisis químicos, de muestra de roca, de diferentes volcanes colombianos, que han sido publicados hasta el momento. Y en la segunda plantilla, quedó registrada la recopilación bibliografía sobre diversos aspectos relacionados con estos volcanes o el vulcanismo colombiano en general, correspondiente a los artículos, trabajos e informes disponibles. Esto se constituye en el comienzo de la implementación de una base de datos que podrá ser usada por el grupo de vulcanología del Ingeominas y por otros usuarios internos que lo requieran. Monsalve (2010) propuso además algunos campos nuevos para complementar la entidad “Volcanes” del sistema de información institucional SIGER. Adicionalmente, Monsalve (2010) señaló que en el futuro el trabajo interdisciplinario entre los miembros del grupo de vulcanología y del grupo del SIGER, del INGEOMINAS, “permitirá la unificación de criterios y adecuación de las base de datos o plantillas y la integración de las mismas a la base de datos institucional, con el objeto de hacer una actualización permanente de ella, de tal forma que los investigadores cuenten con ésta para su consulta”.

2. VULCANISMO EN COLOMBIA: GENERALIDADES

En general, el magmatismo durante el Cenozoico, en Colombia se ha caracterizado principalmente por la producción de material volcánico. Este magmatismo se ha ido desplazando progresivamente hacia el Oriente, mientras la zona de subducción debajo del territorio colombiano se ha ido desplazado hacia el Occidente (París & Marín, 1979 y Restrepo & Toussaint, 1987). Otro de los sucesos más importantes del Cenozoico en Colombia, fue la Orogenia Andina (Mioceno – Plioceno), durante la cual los Andes colombianos obtuvieron su configuración actual, y se formaron importantes centros volcánicos a lo largo de la Cordillera Central, que aportaron gran cantidad de material eruptivo a las secuencias sedimentarias del Terciario superior y Pleistoceno, de los valles de los ríos Magdalena y Cauca (INGEOMINAS, 1988). Este extenso vulcanismo cenozoico colombiano, asociado a dicha Orogenia (Page, 1986), ha sido dividido en dos etapas: la primera va del Mioceno al Plioceno inferior, y la segunda del Plioceno superior al Holoceno (Cepeda, 1987 y Cepeda *et al.*, 1987).

El vulcanismo del Neógeno-Cuaternario se distribuye a lo largo de las tres cordilleras y en los dos valles interandinos, (Figura 1), principalmente hacia la región occidental de Colombia, y corresponde a un vulcanismo activo de carácter predominantemente intermedio (andesitas – dacitas). Las rocas ácidas (riolitas y traquitas) aparecen principalmente en unidades pre-holocénicas (INGEOMINAS, 1988; Toussaint, 1993 e INGEOMINAS, 1997). El vulcanismo básico (basaltos y andesitas basálticas) está menos extendido.

Con base en análisis geomorfológico Robertson *et al.* (2002) identificaron diversas estructuras volcánicas en Colombia, y actualizaron el catálogo de las mismas. Estos autores reportaron por lo menos 95 estructuras volcánicas, y catalogaron 38 de ellas como edificios volcánicos activos, históricos, o activos latentes con evidencias de actividad holocénica; además de unas 14 estructuras de carácter volcánico dudoso.

2.1 Vulcanismo activo

El vulcanismo activo en Colombia se localiza en las Cordilleras Occidental y Central y en el valle interandino Cauca-Patía. Estos volcanes son los que INGEOMINAS ha considerado como prioritarios, desde 1985, para su estudio y monitoreo. El primer catálogo de volcanes activos en Colombia fue realizado por Méndez (1989) y la actualización de dicho catálogo se encuentra en el “Atlas de Amenaza de Volcanes en Colombia” (INGEOMINAS, 1999). Estos volcanes, todavía, son objeto de estudios debido a la amenaza que ellos representan para una inmensa parte de la población colombiana.

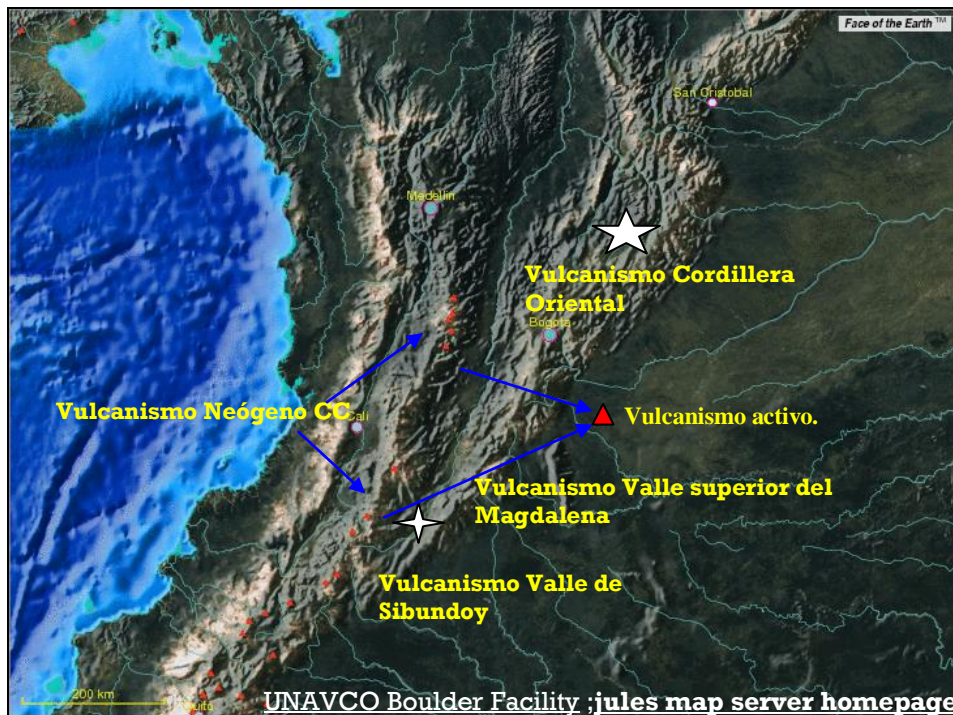


Figura 1. Distribución de las áreas volcánicas en Colombia (tomado de Monsalve, 2010)

2.2 Vulcanismo del Neógeno

Los estudios sobre los volcanes colombianos activos, han permitido identificar, además, un vulcanismo anterior (Mioceno), sobre el cual se sólo se habían realizado pocos trabajos (e.g. Murcia & Pichler, 1987; Kroonenberg *et al.*, 1981). Recientemente, se han obtenido nuevos datos como resultado de los proyectos interinstitucionales entre INGEOMINAS y las universidades de Caldas y EAFIT. El estudio y conocimiento del vulcanismo del Neógeno, es de vital importancia para el entendimiento de la evolución del vulcanismo en Colombia.

2.3 Vulcanismo básico

Hernández & Tello (1978), identificaron en el valle superior del Magdalena, un vulcanismo básico de tipo retroarco. Recientemente, ha sido reportado por otros autores vulcanismo básico en otras lugares del país: Ujueta (1999) en el valle de Sibundoy y en San Juan de Villalobos; Núñez *et al.*, (2001), en el valle medio del Magdalena. El conocimiento sobre este vulcanismo es clave para el entendimiento de los cambios en la distribución geográfica del vulcanismo colombiano.

2.4 Vulcanismo en la Cordillera Oriental

El vulcanismo en la Cordillera Oriental, de Colombia, está representado por varios cuerpos subvolcánicos ubicados en Boyacá y Cundinamarca (Ujueta *et al.*, 1992; Ujueta, 1993), donde el volcán de Paipa es la expresión volcánica más reconocida (Pardo, 2004). A este vulcanismo se le asignan edades entre 5 y 2,5 millones de años, y la explicación sobre su origen es aún motivo de gran controversia (Martínez, 1989; Jaramillo, 2005).

2.5 Vulcanismo en el Caribe colombiano

Las islas de Providencia y Santa Catalina, en el Archipiélago de San Andrés, son el resultado de un vulcanismo de edad aún desconocida, y que está asociado a la placa del Caribe. Según Vargas (2004) el basamento de estas islas está compuesto por rocas volcánicas relacionadas con la actividad tectónica en las fallas de transformación a lo largo del borde norte de la Placa Caribe. Durante el Eoceno tardío al Oligoceno temprano se produjo fallamiento en la litosfera de la Placa Caribe acompañado por actividad volcánica a lo largo de las fracturas (Malfait & Dinkelman, 1972, en Vargas, 2004); probablemente el arco de San Andrés y Providencia resultó del vulcanismo a lo largo de una de estas fracturas ancestrales. Un abrupto fin del vulcanismo terciario ocurrió en el Pleistoceno temprano (Vargas, 2004).

3. BASE DE DATOS DE LOS ANÁLISIS QUÍMICOS DE ROCAS Y DEPÓSITOS VOLCÁNICOS

Dentro del proyecto GEO09-03 “Investigaciones Geológicas de los Volcanes del Sur de Colombia”, de la subdirección de Geología Básica de INGEOMINAS, se ha programado para el 2010 la realización de un producto con la siguiente denominación **“Estado del arte del conocimiento petrológico sobre el vulcanismo Ng-Q de Colombia y bases de datos asociadas”** (con un peso del 20% dentro del proyecto). Con este trabajo se pretende establecer el verdadero grado de conocimiento sobre la Geoquímica y la Petrología del vulcanismo Ng-Q de Colombia, reflejado ello en la cantidad de informes, trabajos, tesis, publicaciones, artículos y demás, que existan y que pudieran ser recopilados; y así poder determinar que hay y que hace falta, realmente, para alcanzar el entendimiento sobre la génesis, la evolución a lo largo del tiempo, y los cambios en la distribución geográfica, de dicho vulcanismo; y finalmente establecer cómo, porqué y hacia dónde deben encaminarse los estudios futuros, no sólo en el marco de la investigación vulcanológica pura, sino en su aplicación en los estudios sobre amenaza volcánica y evaluación del potencial geotérmico y minero de las zonas volcánicas del país.

El desarrollo de este estudio sobre el estado del arte en el conocimiento petrológico del vulcanismo Ng-Q de Colombia contó con tres fases principales:

1. Planeación, diseño y alimentación de la base de datos (Enero-Diciembre)
2. Recopilación y análisis de la información recopilada (Febrero-Noviembre)
3. Elaboración y edición de informe (Septiembre-Diciembre)

Dentro de la primera fase, queda enmarcado el trabajo que inicialmente desarrolló Monsalve (2010) quien diseñó dos plantillas en *EXCEL*, en las cuales se iría incorporado la información que se fuera recopilado a lo largo del año. Se buscó que estas plantillas fuesen compatibles con el sistema de información del INGEOMINAS - SÍGER, para lo cual se llevaron a cabo varias reuniones de asesoría, con el personal que ha desarrollado este sistema, para conocerlo, específicamente en las temáticas de Geoquímica y Geología donde se está modelada la entidad “Volcán” del SÍGER.

En la primera plantilla, propuesta por Monsalve (2010) quedaron reportados, inicialmente, los datos de análisis geoquímicos de muestras de roca de varios volcanes colombianos, tomados de los trabajos, de diferentes autores, que hasta el

momento había recopilado: Cerro Bravo, Nevado del Ruiz, Paramillo de Santa Rosa, Provincia alcalina del valle superior del Magdalena, Doña Juana, Puracé-Coconucos, Galeras y Azufral. En la segunda plantilla que propuso Monsalve (2010) fueron registradas las diferentes referencias bibliográficas que se habían logrado recopilar, las cuales corresponden no sólo a información geoquímica de los volcanes, sino también a información relacionada con otros tópicos como petrografía, tectónica, geofísica, estratigrafía, granulométrica, mineralogía, historia eruptiva, datación radiométrica, geología, etc.

Dentro de esta misma fase del trabajo, se efectuaron varias reuniones con los miembros del grupo GEO09-03 para revisar estas dos plantillas propuestas en el informe de Monsalve (2010). Con base en los comentarios y sugerencias presentados en dichas reuniones se configuró finalmente la versión final de estas plantillas las cuales se presentan en el presente informe. La fase de recopilación bibliográfica, en bibliotecas, universidades, entidades, sitios de la Web, etc., para alimentar la base de datos, se inició, casi de forma simultánea, con la fase de diseño preliminar de las plantillas, pero ha sido una labor que se ha desarrollado de forma continua durante todo el año. Se considera que esta tarea debe ser permanente, e incluso ha de continuar a futuro con el apoyo y participación de los integrantes del grupo de geovulcanología.

Para la búsqueda y recopilación de información bibliográfica (tesis, trabajos, artículos, publicaciones, monografías, etc.) sobre la geoquímica y petrológica de los volcanes colombianos del Ng-Q, se visitaron las siguientes bibliotecas: Luís Echavarría Villegas de la Universidad EAFIT (Medellín); en el Centro de Documentación de La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Caldas (Manizales); las bibliotecas F Gómez de la Facultad de Ciencias y la de la Facultad de Minas, ambas de la Universidad Nacional de Colombia, sede de Medellín; las bibliotecas de Palogrande y La Nubia ambas en la Universidad Nacional de Colombia, sede de Manizales; y la biblioteca de la Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga). También se visitaron las bibliotecas de INGEOMINAS en Manizales y Medellín (Tabla 1). Además se efectuó la consulta a través de la WEB, en las bases de datos de las bibliotecas de la UPTC de Sogamoso, y de otras sedes de la Universidad Nacional de Colombia (Amazonía, Bogotá, Caribe, Orinoquia y Palmira). Otros sitios de búsqueda son las bases de datos del SICAT (Biblioteca y Sermin) y las disponibles en los observatorios vulcanológicos y sismológicos de Pasto y Popayán.

Del total de referencias bibliográficas encontradas fueron preseleccionadas aquellas que se consideró, inicialmente, podían cumplir con el objetivo específico de la búsqueda, para una posterior inspección más detallada; luego de la cual se pudo establecerse cuales realmente eran útiles según el objeto de dicha búsqueda (Anexo 1). Con este material bibliográfico seleccionado y revisado, se procedió finalmente a su adquisición en forma digital (en CDs) o análoga (impresa o fotocopia). Del total de

referencias preseleccionadas (424) fueron adquiridas 183, de las cuales se han revisado exhaustivamente 169, y en 23 de estos trabajos se encontraron datos de análisis geoquímicos.

<i>Referencias bibliográficas</i>	<i>Total</i>
Preseleccionadas	424
Adquiridas	183
Revisadas	169
Con datos geoquímicos de volcanes	23

<i>Sitios de búsqueda - Bibliotecas de:</i>
Universidad. EAFIT
Universidad. de Caldas
UNAL - Amazonía*
UNAL- Bogotá
UNAL - Caribe*
UNAL - Manizales
UNAL - Medellín - Facultad de Minas
UNAL - Medellín - F. Gómez
UNAL - Orinoquía*
UNAL - Palmira*
UPTC - Sogamoso*
UIS - Bucaramanga
INGEOMINAS - Medellín
OVS-Manizales
OVS-Pasto
OVS-Popayán
SICAT – Biblioteca - INGEOMINAS
SICAT – Sermin - INGEOMINAS

* En la WEB

<i>Volcanes con Información Geoquímica en la Base de Datos</i>	14
Azufral, Cerro Bravo, Doña Juana, Galeras, Nevado del Huila, Machín, Morasurco, Provincia volcánica alcalina, Nevado del Ruiz, Paramillo de Santa Rosa, Puracé-Coconucos, Sibundoy, Región Volcánica Sotará-Sucubún y Tesorito	

Tabla 1. Aspectos más importantes relacionados con la fase de búsqueda y recopilación bibliográfica para la Base de Datos de Información Geoquímica del Vulcanismo del Neógeno-Cuaternario (Ng-Q).

Antes de la revisión detallada de todo el material bibliográfico recopilado, para extraer la información requerida para alimentar la base de dato, dicho material fue organizado, inventariado y clasificado. Se tuvo en cuenta además todo aquel material aportado por algunos de los miembros del grupo GEO09-03, recopilado por ellos mismos, previamente, en el marco de investigaciones anteriores.

Para esta revisión bibliográfica se tuvieron en cuenta diferentes criterios o temas de búsqueda, los principales fueron: andesita(s), andesita(s) basáltica(s), amenaza volcánica, basalto(s), Cuaternario, dacita(s), evolución magmática, evolución volcánica, Geomorfología volcánica, Geología, Geoquímica, geoquímico(a)(s), Geoquímica volcánica, magma, magmático(a), Magmatismo, Neógeno, Petrografía, Petrografía volcánica, petrográfico(a)(s), Petrología, Petrología volcánica, petrológico(a), riesgo volcánico, riolita(s), volcán, volcanes, volcanes de América, volcanes de Colombia, volcánico(a)(s), volcanismo, vulcanismo, Vulcanología y vulcanológico(a)(s). Incluyéndose en esta búsqueda los equivalentes en inglés de dichos temas.

Al tomar como guía el catálogo hecho por Robertson *et al.* (2002), en el cual aparecen reportadas 95 estructuras volcánicas, y 14 de carácter volcánico dudoso, en todo el territorio colombiano, se ha logrado establecer que hasta el momento sólo se dispone de información geoquímica para 14 de las estructuras volcánicas o volcanes colombianos, la cual ya ha sido registrada en el Base de Datos: Azufral, Cerro Bravo, Doña Juana, Galeras, Nevado del Huila, Machín, Morasurco, Provincia volcánica alcalina, Nevado del Ruiz, Paramillo de Santa Rosa, Puracé-Coconucos, Sibundoy, Región Volcánica Sotará-Sucubún y Tesorito.

La configuración final de la plantilla, en Excel, para la Base de Datos Geoquímicos del Vulcanismo Ng-Q (Anexo 2), donde ha quedado guardada toda la información recopilada, hasta el momento, está conformada por siete partes o cuerpos principales, que se han distribuido de la siguiente forma, para ordenar de una forma lógica y fácil dicha información:

1. En las primeras tres casillas, después del título general “ANÁLISIS QUÍMICOS - VOLCANES DE COLOMBIA - INTEGRADO ROCA TOTAL” que encabeza cada hoja o página de la Base de Datos designada para cada volcán, se registran los siguientes datos generales para identificar el volcán al cual corresponden las muestras que disponen de análisis químicos:

- **NOMBRE DEL VOLCÁN**

- **ID VOLCÁN NACIONAL** (Robertson *et al.*, 2002): corresponde al código o número que aparece en el catálogo de estos autores.

- **ID VOLCÁN INTERNACIONAL** (SMITHSONIAN): corresponde al código asignado por el Instituto Smithsoniano, disponible en la página Web <http://www.volcano.si.edu/world/>.

2. Las siguientes nueve casillas son para registrar información general sobre cada una de las muestras con análisis químico que se van a registrar:

- **ID MUESTRA**: número de identificación de la muestra, puede ser el número de campo

- **IGM/Otro:** en caso de que la muestra tenga además otro código asignado, en el caso de INGEOMINAS es el IGM
- **TIPO DE MUESTRA:** e.g. roca, fragmento lítico o fragmento pumítico
- **TIPO DE DEPÓSITO:** e.g. flujo de lava, flujo piroclástico, domo, caídas piroclásticas, ignimbrita, etc.
- **UNIDAD ERUPTIVA / UNIDAD LITOLÓGICA:** ya sea formal o informal
- **REFERENCIAS:** referencia bibliográfica o fuente de la cual se toman los datos
- **REGIÓN / LOCALIDAD:** zona o localidad geográfica exacta donde fue tomada la muestra, puede también ser una localidad o población cercana que sirva de referencia geográfica
- **COORDENADAS:** ya sea geográficas (Latitud/Longitud) o planas (Y/X) del sitio donde se tomo la muestra
- **Altura - m.s.n.m:** altura sobre el nivel del mar del sitio donde se tomo la muestra

3. Le siguen, a los anteriores campos o celdas, otras 18 celdas para registrar los valores (en % peso) de los elementos mayores, incluyendo *LOI*, H_2O y CO_2 , para cada una de las muestras reportadas, antecedidos nuevamente por el ID MUESTRA, en el siguiente orden consecutivo: **SiO₂%**, **Al₂O₃%**, **TiO₂%**, **Fe₂O₃%**, **FeO%** (en algunos casos el Fe aparece como Fe total ya sea como **FeO*%** o **Fe₂O₃*%**), **MnO%**, **MgO%**, **CaO%**, **Na₂O%**, **Na₂O%**, **K₂O%**, **P₂O₅%**, **LOI%**, **H₂O%**, y por último la suma **TOTAL**.

4. A continuación se han destinado 64 celdas para registrar los valores (en ppm) de los elementos traza, incluyendo las Tierras raras (*REE* por su sigla en inglés), en caso de que estén incluidos en los análisis químicos de las muestras reportadas, igualmente estas van antecedidas de nuevo por el ID MUESTRA. Primero aparecen, ordenados por su grado de afinidad química o según posición en la tabla periódica, los elementos trazas, incompatibles y compatibles, que suelen ser analizados con más frecuencia: **Rb**, **Sr**, **Ba**, **Cs**, **Pb**, **Y**, **Zr**, **Hf**, **Nb**, **Ta**, **Th**, **U**, **La**, **Ce**, **Pr**, **Nd**, **Sm**, **Eu**, **Gd**, **Tb**, **Dy**, **Ho**, **Er**, **Tm**, **Yb**, **Lu**, **Sc**, **V**, **Cr**, **Co**, **Ni**, **Cu**, **Zn**, **Ga**, **Ge**, **As**, **Mo**, **Ag**, **In**, **Sn**, **Sb**, **W**, **Tl**, **Bi**, **Li**, **Be** y **B**. Se incluyeron otros elementos, aunque no suelen ser analizados con tanta frecuencia en el caso de las rocas volcánicas: **N**, **F**, **S**, **Cl**, **Se**, **Br**, **I**, **Ru**, **Pd**, **Cd**, **Re**, **Os**, **Ir**, **Pt**, **Au** y **Hg**.

5. Se han destinado tres celdas, a continuación de las anteriores: en la primera celda se puede consignar información relacionada con la **METODOLOGÍA** o métodos analíticos (e.g. A.A. FRX, ICP-ES, ICP-MS) utilizados para efectuar los análisis químicos, en caso de que dicha información aparezca en las referencias consultadas. Otro campo está disponible para registrar cualquier otro tipo de información adicional que se

considere importante (**OBSERVACIONES**). En la tercera celda se colocarán todos los enlaces o hipervínculos (*links*) que permitan visualizar las tablas originales, escaneadas o “cortadas” de archivos en pdf, tomadas directamente de las fuentes consultadas de las cuales se obtuvieron los datos geoquímicos consignados en la Base de Datos (**TABLA ORIGINAL**) lo que facilitará las revisiones o consultas futuras.

6. En caso de que las muestras con datos geoquímicos tengan además información sobre análisis isotópicos se han asignado 10 casillas adicionales para reportar también dicha información, precedidas nuevamente por el ID MUESTRA, en el siguiente orden consecutivo: $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$, $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$, $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$, $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$, $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$, $^{176}\text{Hf}/^{177}\text{H}$, ξHf y ξNd . Así mismo, estas celdas son seguidas por otras dos celdas para registrar los datos relacionados con dataciones radiométricas, en caso de que esta información exista (**DATACIÓN**), concretamente se podrán anotar la edad radiométrica de la muestra analizada (**EDAD**) y el método analítico utilizado para obtener dicha edad (**MÉTODO**).

7. Por último, se han dejado cuatro celdas adicionales para registrar la existencia de otro tipo de análisis (**OTROS ANÁLISIS**) que se le hayan podido hacer a las muestras reportadas: **Petrográfico**, **Sedimentológico**, **Granulométrico** y/o **Química Mineral**.

Hasta ahora se ha logrado consignar en la Base de Datos Geoquímicos la información, recopilada, de 14 estructuras o edificios volcánicos de Colombia; a partir de 23 fuentes o referencias bibliográficas diferentes (Anexo digital). Esta base de datos va acompañada de una carpeta en la que se han guardado los archivos correspondientes a los documentos escaneados o en versión pdf de las referencias bibliográficas y tablas originales, los cuales van a estar enlazados a la Base de Datos Geoquímicos mediante un hipervínculo. Tanto esta base de datos como la carpeta de archivos, para hipervínculos, asociada seguirán siendo alimentadas, de forma permanente, por los miembros del grupo de geovulcanología, en la medida que se vayan encontrando y adquiriendo nuevas referencias bibliográficas. Se ha establecido como repositorio principal de toda esta información, en versión digital (Base de Datos Geoquímicos y carpetas con Referencias Bibliográficas y Tablas Originales), el computador de uno de los miembros del grupo de geovulcanología en la sede central (Bogotá) del INGEOMINAS en la siguiente ubicación, dentro del PC SGEOLOGICO-1016 de la Subdirección de Geología Básica: D://Ingeominas/Bases de Datos - Vulcanismo Ng-Q de Colombia. Además se espera que estas bases de datos sean guardadas en computadores, destinados para ello, en los observatorios vulcanológicos y sismológicos de Manizales, Pasto y Popayán. El escenario para el trabajo colectivo y participativo será el espacio “*compartir en "Servicio Geológico (sdsg)" (T:)* del servidor del Servicio Geológico de INGEOMINAS.

4. BASE DE DATOS DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Como complemento de la Base de Datos Geoquímicos del Volcanismo del Neógeno y Cuaternario (Ng-Q) se preparó otra base de datos o inventario con todas las fuentes bibliográficas encontradas, no sólo aquellas relacionadas específicamente con la información geoquímica sino también todas aquellas referencias en las que se aborda diferentes temáticas, afines o asociadas con la vulcanología colombiana: petrografía, mineralogía, geodinámica, tectónica, geofísica, estratigrafía, granulométrica, mineralogía, historia eruptiva, datación radiométrica, geología, etc. Con ello se pretende no sólo facilitar el acceso a la mayor cantidad posible de referencias e información sobre el Volcanismo en Colombia, sino también alimentar, en el futuro, otras bases de datos institucionales, como por ejemplo la base de datos institucional SICAT (Sistema de información, para el Inventario, catalogación, valoración y administración de la información técnico- científica).

Como en el caso de la Base de Datos Geoquímicos, el antecedente preliminar para la Base de Datos de las Referencias Bibliográficas sobre el Volcanismo Ng-Q de Colombia, es el informe de Monsalve (2010), en el que propuso la plantilla, en *EXCEL*, para guardar todas las referencias bibliográficas, disponibles, que contengan no sólo información geoquímica, sino también todos aquellos trabajos relacionados con diferentes aspectos del magmatismo colombiano, en general. Ello se constituye en los primeros pasos para la implementación de una base de datos que podrá ser usada por el grupo de vulcanología del INGEOMINAS y por otros usuarios que lo requieran. Al igual que la plantilla de datos geoquímicos, esta plantilla fue objeto de discusión y revisión por parte del grupo de GEO09-03.

En la plantilla de la Base de Datos de las Referencias Bibliográficas (Anexo digital) se consigna la información sobre trabajos, artículos, tesis, publicaciones, informes etc., encontrados, y se registra para cada una de estas referencias los siguientes datos, en nueve campos o celdas:

1. **REFERENCIA** bibliográfica completa, propiamente dicha, la cual corresponderá además a un hipervínculo lo que permitirá tener acceso y visualizar el documento en caso de estar disponible en versión pdf o escaneado.
2. **TIPO DE DOCUMENTO**, ya sea que corresponda a un artículo, tesis, informe interno, etc.
3. **ASPECTOS TRATADOS**, para presentar de forma muy concisa los principales temas tratados en el trabajo que ha sido consultado y que se está referenciando.

4. **DISPONIBILIDAD**, para indicar si la referencia bibliográfica está disponible en forma análoga (impresa o fotocopia) o en versión digital (pdf u otro formato).
5. **COLECTADO POR**, indicando quien fue la persona que recopiló la referencia bibliográfica.
6. **ANALIZADO POR**, mencionando quien fue la persona que examinó, consultó y extrajo la información que fue utilizada para alimentar tanto la Base de Datos Geoquímicos como la Base de Referencias Bibliográficas.
7. **INFORMACION EN BASE DE DATOS**, para indicar si la información geoquímica ya ha sido consignada en la respectiva base de datos o si está pendiente esta labor.
8. **RESUMEN EJECUTIVO**, en el futuro se espera complementar esta casilla con un resumen de la referencia consultada, ya sea que éste se encuentra ya presentado dentro de la publicación o deba ser preparado por quienes vayan alimentando la base de datos.
9. **OBSERVACIONES**, para consignar cualquier otro tipo de información que se considere relevante.

Para facilitar la consulta de esta base de datos sea sugerido presentar las diferentes referencias, recopiladas, en campos discriminados según: año, autor, título y temas tratados. Hasta el momento se han logrado consignar en la Base de Datos de Referencias Bibliográficas sobre el Vulcanismo Ng-Q de Colombia un total de 196 referencias. Al igual que la Base de Datos Geoquímicos, esta base de datos de referencias bibliográficas va acompañada de una carpeta en la que se han guardado los archivos correspondientes a los documentos escaneados o en versión pdf de dichas referencias, los cuales van a estar enlazados a la misma mediante un hipervínculo; además se espera que esta carpeta y la base de datos sigan siendo alimentadas, de forma permanente, por los miembros del grupo de geovulcanología, en la medida que se vayan adquiriendo y consultando nuevas referencias bibliográficas. Así mismo, el repositorio de toda esta información, en versión digital será el PC SGEOLÓGICO-1016 de la Subdirección de Geología Básica, en la sede central (Bogotá) del INGEOMINAS, específicamente en la siguiente dirección: D://Ingeominas/Bases de Datos - Vulcanismo Ng-Q de Colombia. En el futuro será almacenada en computadores que sean destinados para tal fin, en los tres observatorios vulcanológicos y sismológicos del INGEOMINAS (Manizales, Pasto y Popayán). El sitio para la participación de los demás miembros del grupo será el espacio "compartir en "Servicio Geológico (sdsg)" (T:) del servidor del Servicio Geológico de INGEOMINAS.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con base en el catálogo de estructuras volcánicas en Colombia hecho por Robertson *et al.* (2002), en el que se reportan 95 edificios volcánicos propiamente dichos y 14 de carácter volcánico dudoso, puede afirmarse que hasta el momento menos del 13% de estos aparatos volcánicos tienen algún tipo de información geoquímica (Tabla 2). En la mayoría de los casos esta información es parcial pues sólo incluye datos sobre elementos mayores; muy pocos estudios sobre volcanes colombianos presentan información geoquímica completa, en la que se incluyan análisis de elementos mayores y traza. Los volcanes con información más completa, lo cual se debe a los aportes de tesis (pregrado y postgrado) realizadas principalmente en los últimos 20 años son: Cerro Bravo, Nevado del Ruiz, Sotará Doña Juana, Nevado del Huila y Galeras. Para el caso de los volcanes Doña Juana y la Región Volcánica Sotará-Sucubún la consecución de información geoquímica nueva y más completa está enmarcada además dentro de los proyectos llevados a cabo por el grupo de investigaciones sobre volcanes, del INGEOMINAS, en los últimos cinco años. Otros volcanes disponen de información bastante completa (análisis de elementos mayores y trazas) pero el número de muestras analizadas es limitado: Azufral, Morasurco, Puracé y Paramillo de Santa Rosa.

A pesar del amplio número de trabajos que tratan diversos aspectos relacionados con el vulcanismo Ng-Q de Colombia son pocos los trabajos sobre geoquímica de los productos generados por dicho vulcanismo. Como la mayoría de la información disponible sobre el vulcanismo colombiano se encuentra en formato análogo (impreso o fotocopia) se recomienda escanear estos documentos para facilitar su consulta, y se propone que esta información sea centralizada en uno de los observatorios vulcanológicos del INGEOMINAS, es decir crear un Centro de información sobre los volcanes colombianos.

En el futuro, la información que ha sido consignada y seguirá siendo consignada de forma permanente en las dos Bases de Datos, presentadas en este informe, podrá ser integrada a otras bases de datos institucionales, creadas para el manejo de la información geocientífica (SIGER). Además podrá ser vinculada o enlazada con otras bases de datos utilizadas por otros miembros del grupo de geovulcanología del INGEOMINAS, en los Observatorios de Manizales, Pasto y Popayán, en las cuales se registran datos de campo, sobre el monitoreo de los volcanes y sobre erupciones recientes (e.g., SAIIG del Observatorio Vulcanológico de Pasto). Esta información podrá estar disponible para usuarios internos, además será una herramienta valiosísima para el planteamiento de actividades y proyectos futuros encaminados al conocimiento de la evolución del vulcanismo en el territorio Colombiano.

	CONJUNTO VOLCÁNICO	NOMBRE	TIPO DE ESTRUCTURA VOLCÁNICA ACTUAL	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	DEPTO.	GEOQUÍMICA	Otro tipo de información
1	SAN DIEGO - ROMERAL	SAN DIEGO	Cono riolítico	Inactivo sub-reciente	Caldas	No	Si
2		GUADALUPE (LA PAILA)	Estratovolcán	Inactivo sub-reciente	Caldas	No	-
3		ROMERAL	Estratovolcán	Inactivo sub-reciente	Caldas	No	Si
4		EL RETIRO	Cuello volcánico	Muy antiguo	Caldas	No	-
5		LA ERMITA	Cuello volcánico	Muy antiguo	Caldas	No	-
6		EL CONTENTO	Cuello volcánico?	Muy antiguo	Caldas	No	-
7		SANTA CECILIA	Domo	-	Caldas	No	-
8		LA CUMBRE	Domo	-	Caldas	No	-
9		LA PLAZUELA	Cuello volcánico	Muy antiguo	Caldas	No	-
10	RUIZ - TOLIMA	CERRO BRAVO	Estratovolcán	Activo latente	Tolima	Si	Si
11		EL COLMILLO	Cuello volcánico	Muy antiguo	Caldas	No	-
12		PEÑAS BLANCAS	Cuello volcánico	Muy antiguo	Caldas	No	-
13		EL CIERVO	Cono andesítico	Activo latente	Caldas	No	-
14		CERRO TESORITO	Cono andesítico	Inactivo sub-reciente	Caldas	Si	Si
15		ALTO LA PIRAMIDE	Domo	-	Tolima	No	Si
16		ALTO EL PLATO	Domo	-	Tolima	No	Si
17		EL GUALI	Cono andesítico	Activo latente	Caldas	No	Si
18		ALTO SANTANA	Domo	-	Caldas-Tolima	No	Si
19		ALTO LA LAGUNA	Domo	-	Caldas-Tolima	No	-
20		LA TRIBUNA	Cuello volcánico	Muy antiguo	Caldas	No	-
21		NEVADO EL RUIZ	Estratovolcán	Activo histórico	Caldas-Tolima	Si	Si
22		LA OLLETA	Cono andesítico	Activo latente	Caldas	No	Si

Tabla 2. Reporte sobre la información que hasta el momento se ha logrado establecer que existe para cada una de las estructuras volcánicas reportadas en el catálogo (modificado) de Robertson *et al.* (2002).

	CONJUNTO VOLCÁNICO	NOMBRE	TIPO DE ESTRUCTURA VOLCÁNICA ACTUAL	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	DEPTO.	GEOQUÍMICA	Otro tipo de información
23	RUIZ - TOLIMA	LA PIRAÑA	Cono adventicio	Inactivo sub-reciente	Tolima	No	Si
24		EL CISNE	Estratovolcán?	Inactivo sub-reciente	Caldas-Tolima	No	Si
25		PARAMO DE STA ROSA	Estratovolcán	Inactivo sub-reciente	Risaralda	Si	Si
26		NEVADO SANTA ISABEL	Estratovolcán	Activo latente	Caldas-Risaralda	No	Si
27		EL BOSQUE	Cráter	Activo latente?	Risaralda	No	-
28		CERRO ESPAÑA	Estrato-volcán	Inactivo sub-reciente	Tolima-Risaralda	No	Si
29		EL QUINDIO	Estratovolcán	Inactivo sub-reciente	Risaralda-Tolima	No	Si
30		NEVADO DEL TOLIMA	Estratovolcán	Activo histórico	Tolima	No	Si
31		EL MACHIN	Estratovolcán	Activo latente	Tolima	Si	Si
32		HUILA - GABRIEL LOPEZ	NEVADO DEL HUILA	Estrato-volcán	Activo latente	Cauca-Tolima-Huila	Si
33	CERRO PEÑAS BLANCAS		Estratovolcán	Antiguo	Cauca	No	-
34	LA CAMPANA		Estratovolcán?	Antiguo	Cauca	No	-
35	LA MARQUESA		Domo	-	Cauca	No	-
36	FARALLONES KIOSCO		Cuello Volcánico	Muy antiguo	Cauca	No	-
37	CERRO PUSNA		Domo	-	Cauca	No	-
38	CERRO CHIQUILLO		Estratovolcán	Inactivo antiguo	Cauca	No	Si
39	MACIZO COLOMBIANO	PURACE	Estratovolcán	Activo histórico	Cauca-Huila	Si	Si
40		PICO PALETARA	Estratovolcán	Activo latente	Cauca-Huila	No	Si
41		AMANCA Y	Estratovolcán	Activo latente	Cauca-Huila	No	Si
42		QUINTIN	Estratovolcán	Activo latente	Cauca-Huila	No	Si
43		CURIQUINGA	Estratovolcán	Activo latente	Cauca-Huila	No	Si
44		SHAKA	Estratovolcán	Activo latente	Cauca-Huila	No	Si

Tabla 2. Continuación.

	CONJUNTO VOLCÁNICO	NOMBRE	TIPO DE ESTRUCTURA VOLCÁNICA ACTUAL	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	DEPTO.	GEOQUÍMICA	Otro tipo de información
45	MACIZO - COLOMBIANO	MACHÁNGARA	Estratovolcán	Inactivo sub-reciente	Cauca-Huila	No	Si
46		PUKARA	Estratovolcán	Inactivo sub-reciente	Cauca-Huila	No	Si
47		PAN DE AZUCAR	Estratovolcán	Activo latente	Cauca-Huila	No	Si
48		EL CANELO	Maar	Inactivo sub-reciente	Cauca	No	Si
49		CALDERA PALETARA	Caldera	Inactivo antiguo	Cauca	No	Si
50		HACIENDA PALETARA (Maar de Yerbabuena)	Maar	Inactivo sub-reciente	Cauca-Huila	No	Si
51		EL BUEY	Cráter	Activo latente?	Cauca-Huila	No	Si
52		CERRO AZAFATUDO*	Domo	-	Cauca	Si	Si
53		CERRO NEGRO*	Estratovolcán?	Inactivo antiguo	Cauca	Si	Si
54		QUILCACE	Cono andesítico	Activo latente	Cauca	No	-
55		MAZAMORRAS	Estratovolcán	Activo latente?	Cauca	No	-
56		SOTARA*	Estratovolcán	Activo latente	Cauca-Huila	Si	Si
57		CERRO GORDO	Estratovolcán	Inactivo sub-reciente	Huila	No	Si
58		MOJUAS	Estratovolcán?	Activo latente	Huila	No	-
59		CERRO SAN ALFREDO	Estratovolcán	Inactivo sub-reciente?	Cauca-Huila	No	-
60		OVEJAS	Estratovolcán	Activo latente	Huila	No	-
61		SUCUBÚN*	Estratovolcán	Inactivo antiguo	Cauca	Si	Si
62		CUTANGA (EL LETRERO)	Caldera?	Inactivo antiguo?	Cauca-Huila	No	Si
63		CHONTILLAL	Estratovolcán	Inactivo sub-reciente	Cauca	No	Si
64		PAPALLACTA	Estratovolcán	Inactivo antiguo	Cauca	No	-
65	CERRO PAPURCO	Estratovolcán	Inactivo antiguo	Cauca	No	-	
66	CERRO PETACAS	Estratovolcán?	Muy antiguo	Cauca-Nariño	No	Si	
67	LAS ANIMAS	Estrato-volcán	Activo latente	Cauca-Nariño	No	Si	

Tabla 2. Continuación.

	CONJUNTO VOLCÁNICO	NOMBRE	TIPO DE ESTRUCTURA VOLCÁNICA ACTUAL	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	DEPTO.	GEOQUÍMICA	Otro tipo de información
68	M.C	DOÑA JUANA	Estrato-volcán	Activo histórico	Cauca-Nariño	Si	Si
69	LA PLATA - SAN AGUSTÍN	MEREMBERG	Estratovolcán	Inactivo sub-reciente	Huila	No	Si
70		EL MORRO	Cono basáltico	Inactivo sub-reciente	Huila	No	Si
71		EL PENSIL	Cono andesítico	Inactivo sub-reciente?	Huila	No	Si
72		GRANATES	Cono andesítico	Activo latente	Huila	No	-
73		SAN JOSE DE ISNOS	Cono basáltico	Inactivo sub-reciente?	Huila	No	Si
74		SAN AGUSTIN ^o	Cono basáltico	Inactivo sub-reciente?	Huila	Si	Si
75		SAN ROQUE	Cono basáltico?	Inactivo sub-reciente?	Huila	No	Si
76		ALTO DE LOS IDOLOS	Cono basáltico	Inactivo sub-reciente?	Huila	No	Si
77		ACEVEDO ^o	Cono basáltico?	?	Huila?	Si	Si
78	SUROESTE DE NARIÑO	MORASURCO	Estratovolcán?	Inactivo antiguo?	Nariño	Si	Si
79		GALERAS	Estratovolcán	Activo histórico	Nariño	Si	Si
80		GUALCALÁ (La Guaca?)	Estratovolcán	Activo latente?	Nariño	No	Si
81		AZUFRAL	Estratovolcán	Activo latente	Nariño	Si	Si
82		COLIMBA	Estratovolcán?	Inactivo antiguo	Nariño	No	Si
83		CUMBAL	Estratovolcán	Activo histórico	Nariño	No	Si
84		MUNDO NUEVO	Estrato-volcán	Activo latente	Nariño	No	Si
85		MAYASQUER	Estratovolcán	Activo latente	Nariño-Rep. Ecuador	No	Si
86		CHILES	Estratovolcán	Activo histórico	Nariño-Rep. Ecuador	No	Si
87	SIBUNDOY - GUAMUES	SIBUNDOY	Estratovolcán	Activo latente	Putumayo	Si	Si
88		CAMPANERO	Cono andesítico	Inactivo sub-reciente	Nariño	No	Si
89		BIJINCHOY	Cono piroclástico	Activo latente	Nariño	No	-

Tabla 2. Continuación.

	CONJUNTO VOLCÁNICO	NOMBRE	TIPO DE ESTRUCTURA VOLCÁNICA ACTUAL	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	DEPTO.	GEOQUÍMICA	Otro tipo de información
90	SIBUNDOY - GUAMUES	MUJUNDINOY	Estratovolcán	Activo latente	Nariño-Putumayo	No	-
91		CERRO ESTERO	Cono andesítico	Activo latente	Nariño-Putumayo	No	-
92		PATASCOY	Estratovolcán?	Activo latente	Nariño-Putumayo?	No	Si
93		GUAYAPUNGO (Campanero sur)	Cono andesítico	Activo latente	Nariño	No	-
94		TUGURAMBA	Cono piroclástico	Activo latente	Nariño	No	-
95		CERRO ALCALDE	Estratovolcán	Inactivo antiguo?	Nariño	No	-

VOLCANES REPORTADOS DUDOSOS						
1	CERRO TUSA	Cuello volcánico	Muy antiguo	Antioquia	No	Si
2	FARALLONES DE VALPARAISO	Cuello volcánico	Muy antiguo	Antioquia	No	-
3	ALTO MELLIZO	Cuello volcánico	Muy antiguo	Antioquia	No	-
4	HERVEO O MESA NEVADA DE HERVEO	-	-	-	No	Si
5	SERRANIA DE LA FRAGUA	-	-	Huila-Cauca	No	-
6	CERRO TAJUMBINA	?	?	Cauca-Nariño	No	-
7	CERRO POTOSI	?	?	Cauca-Nariño?	No	Si
8	JUANOY	?	?	Cauca-Nariño, Putumayo	No	-
9	EL BORDONCILLO	?	Muy antiguo?	Nariño	No	Si
10	TUQUERRES	?	?	Nariño	No	Si
11	PARAMO DE FRAILEJON	?	?	Nariño	No	-
12	PATASCOY DE SANTA LUCIA	Estratovolcán?	Activo latente	Putumayo?	No	-
13	ANDESITAS DE PAIPA (Volcán de Paipa)	?	Antiguo?	Boyacá	No	Si
14	IZA	?	Antiguo?	Boyacá	No	Si

Tabla 2. Continuación.

6. AGRADECIMIENTOS

A las ingenieras Berenice Galán y Margarita Bravo del grupo SIGER de INGEOMINAS y la geóloga María Mónica Arcila de la Subdirección de Amenazas geológicas. Al personal de las siguientes bibliotecas: biblioteca Luís Echavarría Villegas de la Universidad EAFIT (Medellín); el Centro de Documentación de La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Caldas (Manizales); las bibliotecas F Gómez de la Facultad de Ciencias y la de la Facultad de Minas, ambas de la Universidad Nacional de Colombia, sede de Medellín; las bibliotecas de las sedes Palogrande y La Nubia ambas en la Universidad Nacional de Colombia en Manizales; la biblioteca de la Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga) y las bibliotecas del INGEOMINAS de Medellín y del OVS de Manizales.

7. BIBLIOGRAFÍA

- CEPEDA, H. 1987. El vulcanismo moderno en los Andes de Colombia. Memorias I Seminario Gerardo Botero Arango sobre la Geología de la Cordillera Central en Colombia. UNAL, INGEOMINAS & AGID. Medellín. pp. 1-11.
- CEPEDA, H., MURCIA, L. NUÑEZ, A. & PARRA, E. 1987. Mapa preliminar de amenaza volcánica en Colombia (Escala 1:3.000.000). Revista CIAF (Centro Interamericano de Fotointerpretación), 11, II, (1-3): 179-188. Bogotá.
- HERNANDEZ, T. & TELLO, H., 1978. Estudio geológico de San Agustín (Huila). Boletín Museo del Oro, 1, Mayo-Agosto: 50-55.
- INGEOMINAS (INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA). 1988. Mapa geológico de Colombia, 1:1'500.000, Memoria explicativa. Bogotá. 71p.
- INGEOMINAS, 1997. Rocas Ígneas. En: H. González (Ed.), Memoria técnica del Atlas geológico digital de Colombia V.1.0. Bogotá. pp. 78-126.
- INGEOMINAS, 1999. Atlas de amenaza volcánica. INGEOMINAS Bogotá, 121 p.
- JARAMILLO, J. M., ROJAS, P. & GARVER, J. I., 2005. Pliocene volcanism in the Cordillera Oriental of Colombia. 6th International Symposium on Andean Geodynamics, Barcelona. Extended Abstracts: 411-412.
- KROONEMBERG, S., LEON, L., PASTANA, J. & PESSOA, M. 1981. Ignimbritas Plio-pleistocénicas en el suroeste del Huila, Colombia y su influencia en el desarrollo morfológico. Revista CIAF, 6 (1-3):293-314. Bogotá.
- MARTINEZ, A., 1989. Geologie de la région d'Iza, Boyacá. Cordillere Orientale de Colombie. Diplome de mineralogie et Geologie, Universite de Lausanne.52 p.
- MÉNDEZ, R., 1989. Catalogo de los volcanes activos de Colombia. INGEOMINAS, Boletín geológico 30 (3), 75 P.
- MONSALVE, M.L. 2010. Hacia una base de datos de volcanes y zonas volcánicas de Colombia. Informe interno, INGEOMINAS Bogotá, 17p.
- MURCIA, L. A. & PICHLER, H. 1987. Geoquímica y dataciones radiométricas de las ignimbritas cenozoicas del SW de Colombia. En: Memorias del Simposio Internacional sobre Neotectónica y Riesgo Volcánico. Revista CIAF, 11, 2(1-

3):346- 363. Bogotá.

- NÚÑEZ, A., GÓMEZ, J. & RODRÍGUEZ, G. I. 2001. Vulcanismo básico al sureste de la ciudad de Ibagué, departamento del Tolima-Colombia. VIII Congreso Colombiano de Geología. Memorias. Manizales.
- PAGE, W. 1986. Geología sísmica y sismicidad del noroeste de Colombia. ISA, INTEGRAL & Woodward-Clyde Consultants, Medellín. pp. 33-64.
- PARDO, N., 2004. Estratigrafía de las vulcanitas asociadas al volcán de Paipa, municipios de Paipa y Tuta, Departamento de Boyacá, Colombia. Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia, 165 p. Bogotá.
- PARÍS, G. & MARÍN, P. 1979. Generalidades acerca de la Geología del Departamento del Cauca. INGEOMINAS, Bogotá. 38p.
- RESTREPO, J. & TOUSSSAINT, J. F. 1987. Magmatismo cenozoico de tipo arco en el NW colombiano. Simposio sobre granitos fanerozoicos circumpacíficos, Resumen. Tucumán, Argentina.
- ROBERTSON, K., FLOREZ, A. & CEBALLOS, J.L., 2002. Geomorfología volcánica, actividad reciente y clasificación en Colombia. Cuadernos de Geografía, XI (1-2): 37-76.
- TORRES, H., BRAVO, M., GÓMEZ, L., GALÁN, B., 2006. Sistema de información georreferenciada: "La nueva forma de manejar la información geocientífica en INGEOMINAS". Informe interno, INGEOMINAS Bogotá
- TOUSSSAINT, J. F. 1993. Evolución geológica de Colombia 1: Precámbrico y Paleozoico. Universidad Nacional de Colombia, Medellín. 229p.
- UJUETA, G., MACIA, C. & ROMERO, F., 1992. Cuerpo riodacítico del Terciario superior en la región de Quetame, Cundinamarca. Geología Colombiana, 17.
- UJUETA, G., 1993. Lineamientos Muzos, Tunja y Paipa en los departamentos de Boyacá y Casanare. Geología Colombiana, 18: 65-73.
- UJUETA, G., 1999. La Cordillera Oriental colombiana no se desprende de la Cordillera Central. Geología Colombiana, 24: 3-28.
- VARGAS, G. 2004. Geología y aspectos geográficos de la Isla de San Andrés, Colombia.- Geología Colombiana, 29: 71-87.



ANEXO 1

LISTAS E INVENTARIOS DE LA RECOPILACION BIBLIOGRÁFICA EN DIFERENTES BIBLIOTECAS DE COLOMBIA



**BÚSQUEDA: CENTRO CULTURAL BIBLIOTECA LUIS ECHAVARRIA VILLEGAS
UNIVERSIDAD EAFIT - MEDELLÍN**

**SINBAD: Sistema de Información Bibliográfico y de Apoyo a la
Docencia**

20-21 ABRIL DE 2010

Total trabajos preseleccionados: 56
Total trabajos seleccionados: 5
Total trabajos adquiridos: 4

TESIS

1. Título: PETROLOGY AND GEOCHEMISTRY OF THE NEVADO DEL RUIZ
VOLCANO, NORTHERN ANDES, COLOMBIA

Autor(es): JARAMILLO MEJIA, JOSE MARIA AUTOR

Fecha de edición: 1980

Editor: HOUSTON: UNIVERSITY OF HOUSTON,

Palabras claves: PETROLOGIA; TESIS; LAVAS; VOLCANES DE COLOMBIA

Idioma: ENG

Clasificación: T552.2J37

Ubicación: MEDELLÍN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL.

Descripción:

PAGINAS: 167.

COLECCIÓN GENERAL.

NOTAS: TESIS. UNIVERSITY OF HOUSTON. HOUSTON. PH. D. IN GEOLOGY

Como referencia Bibliográfica: JARAMILLO MEJIA, JOSE MARIA.
PETROLOGY AND GEOCHEMISTRY OF THE NEVADO DEL RUIZ VOLCANO, NORTHERN
ANDES, COLOMBIA. HOUSTON, 1980. 167p. TRABAJO DE GRADO ().
UNIVERSITY OF HOUSTON.

**2. Título: ESTRATIGRAFIA, PETROLOGIA Y GEOQUIMICA DE LAS ROCAS
VOLCANICAS DEL FLANCO OCCIDENTAL DEL VOLCAN PURACE, ALREDEDORES DE
COCONUCO**

Autor(es): LOPEZ CASTRO, SANDRA MILENA AUTOR; TORO VILLEGAS, GLORIA
ELENA ASESOR

Fecha de edición: 2009

Editor: MEDELLIN: UNIVERSIDAD EAFIT

Palabras claves: ROCAS VOLCANICAS; ESTRATIGRAFIA; PETROLOGIA; GEOQUIMICA; VOLCAN DE PURACE; TESIS. MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

Idioma: SPA

Clasificación: T552.2L864

Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL.

Descripción:

PAGINAS: P.V.

COLECCIÓN GENERAL.

Como referencia Bibliográfica: LOPEZ CASTRO, SANDRA MILENA y ESTRATIGRAFIA, PETROLOGIA Y GEOQUIMICA DE LAS ROCAS VOLCANICAS DEL FLANCO OCCIDENTAL DEL VOLCAN PURACE, ALREDEDORES DE COCONUCO. MEDELLIN, 2009. P.V.p. TRABAJO DE GRADO (MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA TIERRA). UNIVERSIDAD EAFIT.

3. Título: TEPHROCHNOLOGIE DE LA COLOMBIE CENTRALES (DEPARTEMENT D'ANTIOQUIA ET ABANICO DE PEREIRA)

Autor(es): TORO VILLEGAS, GLORIA ELENA AUTOR

Fecha de edición: 1999

Editor: GRENOBLE: UNIVERSITE JOSEPHFOURIER,

Palabras claves: GEOCRONOLOGIA; VOLCANISMO; TEFROCRONOLOGIA; ESTRATIGRAFIA; ESTRATIGRAFIA DE COLOMBIA

Idioma: FRE

Clasificación: T552.2T686

Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL

Descripción:

PAGINAS: 299.

COLECCIÓN GENERAL.

NOTAS: TESIS.GRENOBLE.UNIVERSITE JOSEPH FOURIER

Resumen: - PRESENTATION DU TRAVAIL ET ASPECT METHODOLOGIQUES - LA DATATION PAR TRACES DE FISSION - LES TEPHRAS DU DEPARTEMENT D'ANTIOQUIA (CORDILLERE CENTRALE) - ESQUISSE GEOLOGIQUE DE LA COLOMBIE - LE MASSIF VOLCANIQUE RUIZ-TOLIMA - CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE - SECTEUR DE SANTA ROSA DE OSOS - SECTEUR D'ENVIGADO (SUR L'ALTIPLANO) - VALLEE D'ABURRA - TEPHRASTRATIGRAPHIE DU DEPARTEMENT

Como referencia Bibliográfica: TORO VILLEGAS, GLORIA ELENA TEPHROCHNOLOGIE DE LA COLOMBIE CENTRALES (DEPARTEMENT D'ANTIOQUIA ET ABANICO DE PEREIRA). GRENOBLE, 999. 299p. UNIVERSITE JOSEPHFOURIER,

4. Título: ETUDE DU VOLCAN DE SAN DIEGO (CALDAS), ET DESDEPOTS DE NARINO (ANTIOQUIA), COLOMBIE

Autor(es): TORO VILLEGAS, GLORIA ELENA AUTOR

Fecha de edición: 1987

Editor: LIEGE: UNIVERSIDAD DE LIEGE,

Palabras claves: VOLCANES DE COLOMBIA; YACIMIENTOS MINERALES DE COLOMBIA

Idioma: FRE

Clasificación: T553.1T687

Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL

Descripción:

PAGINAS: 109.

COLECCIÓN GENERAL.

NOTAS: TESIS DE GRADO. UNIVERSIDAD DE LIEGE. GEOLOGIE DES TERRAINS SUPERFICIE

Como referencia Bibliográfica: TORO VILLEGAS, GLORIA ELENA. ETUDE DU VOLCAN DE SAN DIEGO (CALDAS), ET DES DEPOTS DE NARINO (ANTIOQUIA), COLOMBIE. LIEGE, 1987. 109p. UNIVERSIDAD DE LIEGE.

PROYECTOS

1. Título: CARACTERIZACION GEOLOGICA Y GEOQUIMICA DE VOLCAN MORASURCO, PASTO NARIÑO

Autor(es): DUQUE TRUJILLO, JOSE FERNANDO AUTOR; TORO VILLEGAS, GLORIA ELENA ASESOR

Fecha de edición: 2004

Editor: MEDELLIN: UNIVERSIDAD EAFIT

Palabras claves: VOLCAN MORASURCO; PASTO; RIESGO VOLCANICO EN COLOMBIA; VOLCANES DE COLOMBIA; PROYECTO DE GRADO. GEOLOGIA

Idioma: SPA

Clasificación: P551.21D946

Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL

Descripción:

PAGINAS: 115.

COLECCIÓN GENERAL.

NOTAS: CONTIENE 3 MAPAS

Contenido

- LA CADENA DE LOS ANDES.
- EL MAGMATISMO TERCARIO EN EL NORTE.
- MAGMATISMO CENOZOICO EN EL SUR DE COLOMBIA.
- GEOFORMAS VOLCANICAS.
- GEOLOGIA DEL VOLCAN MORASURCO.
- DEPOSITOS PIROCLASTICOS

2. Título: TEFRAESTRATIGRAFIA DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL Y SUS ALREDEDORES

Autor(es): ORTEGA PEREZ, DIANA CRISTINA AUTOR

Fecha de edición: 1991

Editor: MEDELLIN: UNIVERSIDAD EAFIT,

Palabras claves: GEOLOGIA DEL CUATERNARIO; CENIZAS Y TOBAS VOLCANICAS; PROYECTO DE GRADO

Idioma: SPA

Clasificación: P551.21077

Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL

Descripción:

PAGINAS: 168.

COLECCIÓN GENERAL.

NOTAS: PROYECTO DE GRADO. UNIVERSIDAD EAFIT. MEDELLIN. GEOLOGIA

Como referencia Bibliográfica: ORTEGA PEREZ, DIANA CRISTINA. TEFRAESTRATIGRAFIA DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL Y SUS ALREDEDORES. MEDELLIN, 1991. 168p. UNIVERSIDAD EAFIT.

3. Título: REGISTRO DEL VULCANISMO NEOGENO EN EL SUROCCIDENTE ANTIOQUEÑO Y SUS IMPLICACIONES TECTONICAS

Autor(es): RAMIREZ SARMIENTO, DIEGO ARMANDO AUTOR; SIERRA LOPERA, GLORIA MARIA ASESOR; LOPEZ CUEVAS, ADRIANA AUTOR

Fecha de edición: 2006

Editor: MEDELLIN: UNIVERSIDAD EAFIT

Palabras claves: VOLCANISMO; SEDIMENTACION FLUVIAL; PETROLOGIA; CUENCAS SEDIMENTARIAS DE ANTIOQUIA; PROYECTO DE GRADO. GEOLOGIA

Idioma: SPA

Clasificación: P551.3L864 - *Estaba prestado*

Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL

Descripción:

PAGINAS: 122.

COLECCIÓN GENERAL.

Como referencia Bibliográfica: RAMIREZ SARMIENTO, DIEGO ARMANDO; y LOPEZ CUEVAS, ADRIANA. REGISTRO DEL VULCANISMO NEOGENO EN EL SUROCCIDENTE ANTIOQUEÑO Y SUS IMPLICACIONES TECTONICAS. MEDELLIN, 2006. 122p. TRABAJO DE GRADO (GEOLOGIA). UNIVERSIDAD EAFIT.

4. Título: LA FORMACION COMBIA: REGISTRO DE LA RELACION ENTRE EL VOLCANISMO NEOGENO Y LA SEDIMENTACION FLUVIAL, SECCION GUINEALES-BOLOMBOLO, SUROESTE ANTIOQUEÑO

Autor(es): RIOS PUERTA, ANA MARIA AUTOR; SIERRA ROJAS, MARIA ISABEL AUTOR; SIERRA LOPERA, GLORIA MARIA ASESOR

Fecha de edición: 2004

Editor: MEDELLIN: UNIVERSIDAD EAFIT

Palabras claves: SEDIMENTACION FLUVIAL; SUROESTE ANTIOQUENO; PETROGRAFIA; VOLCANISMO; ROCAS DE ANTIOQUIA; CUENCAS SEDIMENTARIAS DE ANTIOQUIA; PROYECTO DE GRADO. GEOLOGIA

Idioma: SPA

Clasificación: P551.3R586

Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL

Descripción:

PAGINAS: P.V.

COLECCIÓN GENERAL.

Contenido

- LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO.
- ACTIVIDAD VOLCANICA CENOZOICA.
- ANALISIS FACIAL DE LA FORMACION COMBIA

Como referencia Bibliográfica: RIOS PUERTA, ANA MARIA; SIERRA ROJAS, MARIA ISABEL y. LA FORMACION COMBIA: REGISTRO DE LA RELACION ENTRE EL VOLCANISMO NEOGENO Y LA SEDIMENTACION FLUVIAL, SECCION GUINEALES-BOLOMBOLO, SUROESTE ANTIOQUEÑO. MEDELLIN, 2004. P.V.p. TRABAJO DE GRADO (GEOLOGIA). UNIVERSIDAD EAFIT.

5. Título: DATAION POR TRAZAS DE FISION Y CORRELACION ESTRATIGRAFICA DE SECUENCIAS VULCANO-SEDIMENTARIAS DE AMALFI

Autor(es): SCHWABE SANCHEZ, ERIKA AUTOR

Fecha de edición: 1996

Editor: MEDELLIN: UNIVERSIDAD EAFIT,

Palabras claves: CORRELACION (ESTADISTICA); YACIMIENTOS MINERALES; GEOLOGIA ECONOMICA; CORRELACION ESTRATIGRAFICA; SEDIMENTOLOGIA; PROYECTO DE GRADO. GEOLOGIA

Idioma: SPA

Clasificación: P551.3S398

Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL

Descripción:

PAGINAS: P.V.

COLECCIÓN GENERAL.

NOTAS: PROYECTO DE GRADO. UNIVERSIDAD EAFIT. MEDELLIN. GEOLOGIA

Como referencia Bibliográfica: SCHWABE SANCHEZ, ERIKA. DATAION POR TRAZAS DE FISION Y CORRELACION ESTRATIGRAFICA DE SECUENCIAS VULCANO-SEDIMENTARIAS DE AMALFI.... MEDELLIN, 1996. P.V.p. TRABAJO DE GRADO (GEOLOGIA). UNIVERSIDAD EAFIT.

6. Título: DATAION Y CORRELACION DE LOS TEFRAS DEPOSITADOS EN LOS ALREDEDORES DEL VALLE DE ABURRA

Autor(es): SILVA VARGAS, DIANA LUCIA AUTOR

Fecha de edición: 1999

Editor: MEDELLIN: UNIVERSIDAD EAFIT,

Palabras claves: ANALISIS DE SUELOS; ESTRATIGRAFIA DE COLOMBIA; GEOLOGIA DE ANTIOQUIA; YACIMIENTOS MINERALES DE ANTIOQUIA; PROYECTO DE GRADO. GEOLOGIA

Idioma: SPA

Clasificación: P551.41S586

Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL

Descripción:

PAGINAS: 74.

COLECCIÓN GENERAL.

NOTAS: PROYECTO DE GRADO. UNIVERSIDAD EAFIT. MEDELLIN. GEOLOGIA
Resumen: - GEOMORFOLOGIA - GEOLOGIA - TRABAJO DE CAMPO - TRATAMIENTO
ESTADISTICO DE LOS RESULTADOS - METODOS EMPLEADOS PARA EL ESTUDIO DE
LA MINERALOGIA - ESTRATIGRAFIA - DATACIONES POR TRAZAS DE FISION -
MINERALOGIA - GRUPO BASAL DE MINERALES OPACOS - CONCLUSIONES
Como referencia Bibliográfica: SILVA VARGAS, DIANA LUCIA. DATACION Y
CORRELACION DE LOS TEFRAS DEPOSITADOS EN LOS ALREDEDORES DEL VALLE
DE ABURRA. MEDELLIN, 1999. 74p. TRABAJO DE GRADO (GEOLOGIA).
UNIVERSIDAD EAFIT.

7. Título: TEFRAESTRATIGRAFIA DE ARMENIA Y SUS ALREDEDORES
Autor(es): ARANGO G., MARIA PATRICIA AUTOR; TRILLOS M., DIANA
CRISTINA AUTOR
Fecha de edición: 1993
Editor: MEDELLIN: UNIVERSIDAD EAFIT,
Palabras claves: TEFRAESTRATIGRAFIA; MINERALOGIA; CENIZAS Y TOBAS
VOLCANICAS; GEOLOGIA DEL CUATERNARIO; PROYECTO DE GRADO; PROYECTO DE
GRADO. GEOLOGIA
Idioma: SPA
Clasificación: P552.2A662
Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL
Descripción:
PAGINAS: 167.
COLECCIÓN GENERAL.
NOTAS: PROYECTO DE GRADO. UNIVERSIDAD EAFIT. MEDELLIN. GEOLOGIA
Como referencia Bibliográfica: ARANGO G., MARIA PATRICIA y TRILLOS
M., DIANA CRISTINA. TEFRAESTRATIGRAFIA DE ARMENIA Y SUS ALREDEDORES.
MEDELLIN, 1993. 167p. TRABAJO DE GRADO (GEOLOGIA). UNIVERSIDAD
EAFIT.

8. Título: TEFRAESTRATIGRAFIA DE LOS ALREDEDORES DEL EMBALSE DE
CALIMA, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA
Autor(es): GUARIN, LUZ VIVIANA AUTOR; GAVIRIA, CLAUDIA CRISTINA
AUTOR
Fecha de edición: 1993
Editor: MEDELLIN: UNIVERSIDAD EAFIT,
Palabras claves: TEFRAESTRATIGRAFIA; GEOLOGIA DEL CUATERNARIO;
PROYECTO DE GRADO. GEOLOGIA
Idioma: SPA
Clasificación: P552.2G283
Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL
Descripción:
PAGINAS: 174.
COLECCIÓN GENERAL.
NOTAS: PROYECTO DE GRADO. UNIVERSIDAD EAFIT. MEDELLIN. GEOLOGIA

Como referencia Bibliográfica: GUARIN, LUZ VIVIANA y GAVIRIA, CLAUDIA CRISTINA. TEFRAESTRATIGRAFIA DE LOS ALREDEDORES DEL EMBALSE DE CALIMA, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA. MEDELLIN, 1993. 174p. TRABAJO DE GRADO (GEOLOGIA). UNIVERSIDAD EAFIT.

9. Título: PETROGRAFIA Y EVOLUCION DE LA FORMACION BARROSA: SECTOR SANTAFE DE ANTIOQUIA, BOQUERAS DEL TOYO-NORTE DE LA CORDILLERA
Autor(es): OSORIO ARBELAEZ, JUAN CARLOS AUTOR; DE GREIF GAUTIER, PEDRO AUTOR

Fecha de edición: 1992

Editor: MEDELLIN: UNIVERSIDAD EAFIT,

Palabras claves: PROYECTO DE GRADO; CORDILLERA OCCIDENTAL; PROYECTO DE GRADO. GEOLOGIA; PETROLOGIA; ROCAS VOLCANICAS; TECTONICA EN COLOMBIA

Idioma: SPA

Clasificación: P552.G824

Ubicación: MEDELLIN TERCER PISO MEZANINE ALA ORIENTAL

Descripción:

PAGINAS: 144.

COLECCIÓN GENERAL.

NOTAS: PROYECTO DE GRADO. UNIVERSIDAD EAFIT. MEDELLIN. GEOLOGIA

LIBROS

1. Título: THE ERUPTION OF NEVADO DEL RUIZ VOLCANO COLOMBIA SOUTH AMERICA

Autor(es): MILETI, DENNIS S AUTOR

Fecha de edición: 1991

Editor: WASHINGTON: NATIONAL ACADEMY PRESS,

Palabras claves: ERUPCIONES VOLCANICAS; VULCANOLOGIA; VOLCANES; DESASTRES NATURALES

Idioma: ENG

ISBN 0309044774.

Clasificación: L551.21M642

Ubicación: MEDELLIN LIBRO 2 PISO.

Descripción:

PAGINAS: 109.

VOLUMENES: 4.

COLECCIÓN GENERAL.

NOTAS: BIBLIOTECA TIENE VOLUMEN 4

Resumen: - PHYSICAL SETTING AND GEOLOGIC HISTORY - THE NOVEMBER 13, 1985 ERUPTION AND SUBSEQUENT LAHARS - PERFORMANCE OF VARIOUS STRUCTURES ALONG THE LAHAR PATHS - PREERUPTION AWARENESS AND PREPAREDNESS - THE WARNING PERIOD - DISASTER IMPACTS - THE RECOVERY PROGRAM - POSTERUPTION HAZARD WATCH AND DISASTER PLANNING

Como referencia Bibliográfica: MILETI, DENNIS S. THE ERUPTION OF NEVADO DEL RUIZ VOLCANO COLOMBIA SOUTH AMERICA. WASHINGTON: NATIONAL ACADEMY PRESS, 1991. 109p. 4v (). ISBN 0309044774.

2. Título: THE QUATERNARY OF COLOMBIA: INTRODUCTION TO A RESEARCH PROJECT = EL CUATERNARIO DE COLOMBIA

Autor(es): VAN DER HAMMEN, THOMAS AUTOR; VAN GEEL, B AUTOR; HOOGHMSTRA, HENRY EDITOR

Fecha de edición: 1973

Editor: AMSTERDAM: SCIENTIFIC PUBLISHING COMPANY,

Palabras claves: ESTRATIGRAFIA DEL CUATERNARIO; CENIZAS Y TOBAS VOLCANICAS; PALEOECOLOGIA; CUATERNARIO EN COLOMBIA; GEOLOGIA DEL CUATERNARIO; PALEOBOTANICA; PALEOCLIMATOLOGIA; CORDILLERA ORIENTAL

Idioma: ENG

Clasificación: L551.79H224Q

Ubicación: MEDELLIN LIBRO 2 PISO.

Descripción:

PAGINAS: P.V.

VOLUMENES: 18.

COLECCIÓN GENERAL.

Resumen: - VOL.1 PALAEO-GEOGRAPHY-CLIMATOLOGY-ECOLOGY - VOL.2 PALYNOLOGICAL RECORD OF THE UPHEAVAL OF THE NORTHERN ANDES:... - VOL.4 QUATERNARY LANDSCAPE DEVELOPMENT OF THE RIO MAGDALENA... - VOL.5 SPORES OF RECENT COLOMBIAN PTERIDOPHYTA.II. MONOLETE SPORES - VOL.6 A POLYNOLOGICAL STUDY OF THE UPPER QUATERNARY SEQUENCE... - VOL.7 POLLEN RAIN IN RELATION TO ARBOREAL VEGETATION IN THE COLOM... - VOL.8 GLACIAL SEQUENCE AND ENVIRONMENTAL HISTORY IN THE SIERRA... - VOL.9 THE VEGETATION OF THE PARAMOS OF THE COLOMBIAN CORDILLERA... - VOL.10 VEGETATIONAL AND CLIMATIC HISTORY OF THE HIGH PLAIN OF BOG... - VOL.11 POLLEN RAIN IN RELATION TO PARAMO VEGETATION IN THE COLOMBIAN

Como referencia Bibliográfica: VAN DER HAMMEN, THOMAS; VAN GEEL, B y. THE QUATERNARY OF COLOMBIA: INTRODUCTION TO A RESEARCH PROJECT = EL CUATERNARIO DE COLOMBIA. AMSTERDAM: SCIENTIFIC PUBLISHING COMPANY, 1973. P.V.p. 18v ().

3. Título: REPORT ON GEOLOGICAL SURVEY OF PIEDRANCHA AREA PROJECT OF INGEOMINAS

Autor(es): METAL MINING AGENCY OF JAPAN AUTOR

Fecha de edición: 1983

Editor: BOGOTA: MMAJ,

Palabras claves: YACIMIENTOS MINERALES; GEOQUIMICA; YACIMIENTOS MINERALES DE COLOMBIA; GEOLOGIA DEL CAUCA; PETROLOGIA

Idioma: ENG

Clasificación: L553.M587R

Ubicación: MEDELLIN LIBRO 2 PISO.

Ubicación: MEDELLIN SALA DE TRANSICIÓN
Descripción:
PAGINAS: P.V.
VOLUMENES: 2.
COLECCIÓN GENERAL.
NOTAS: BIBLIOTECA TIENE: FASE III MAS 19 PLANOS Y CONSOLIDACION

4. Título: SUELOS DE CENIZA VOLCANICA DEL CAUCA

Autor(es): LUNA ZAMBRANO, CARLOS AUTOR

Fecha de edición: 1975

Editor: BOGOTA: INST. GEOGRAFICO A. CODAZZI,

Palabras claves: SUELOS AGRICOLAS DEL CAUCA

Idioma: SPA

Clasificación: L631.4786153L961

Ubicación: MEDELLIN SEGUNDO PISO MEZANINE ALA OCCIDENTAL

Descripción:

PAGINAS: 125.

COLECCIÓN GENERAL.

5. Título: GEOLOGIA DE ALGUNOS SITIOS ARQUEOLOGICOS

Autor(es): TELLO CIFUENTES, HERNAN AUTOR

Fecha de edición: 1981

Editor: BOGOTA: BANCO DE LA REPUBLICA,

Palabras claves: GEOLOGIA DE COLOMBIA; EXCAVACIONES ARQUEOLOGICAS;
SAN AGUSTIN. HUILA; GEOMORFOLOGIA DE COLOMBIA; ARQUEOLOGIA DE
TIERRADENTRO. CAUCA; ESTRATIGRAFIA DE COLOMBIA; PETROGRAFIA

Idioma: SPA

Clasificación: L930.109861T277

Ubicación: COLECCION PILAR MORENO DE ANGEL

Ubicación: MEDELLIN CUARTO PISO. **SALA PATRIMONIAL**

Descripción:

PAGINAS: 121.

COLECCIÓN GENERAL.

SERIE: PUBLICACION DE LA FUNDACION DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS
NACIONALE.

DESCRIPCIÓN: 121 P.: IL., FOTOGRAFIAS.

Otros trabajos encontrados en estantería:

Tefraestratigrafía colombiana - I Etapa - Tefraestratigrafía del
Departamento de Antioquia - Informe del Proyecto de Investigación
Realizado Durante el Año 1989.

Toro & Hermelin, 1989.



552.2
T676.t

Otros trabajos:

1. Actividad ígnea y tectónica de la Cordillera Central durante el Mesozoico y Cenozoico.

Barrero, Álvarez & Kassem, 1969

Bol.Geol. INGEOMINAS VXII Nros. 1-3, p-p 145-173

2. Geología de San Agustín, Huila.

Hernández T., Tello, 1976

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Notas:

La tesis de Claudia Ramírez (1982) - El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia - No está en EAFIT

Hay en total 6 trabajos de tefraestratigrafía - de los cuales no se fotocopió ninguno

Se puede buscar en el catálogo en línea - SINBAD de Biblioteca Digital en www.eafit.edu.co



**Búsqueda: Internet-SINAB - Universidad Nacional - Sede
Amazonia:**

AGOSTO DE 2010

Andesita(s): nada -
Andesitas basálticas(s): nada -
Amenaza volcánica: nada -
Basalto(s): nada -
Cuaternario: nada/1
Dacita(s): nada -
Evolución magmática: nada -
Evolución volcánica: nada -
Geomorfología volcánica: nada -
Geología (incluyendo tesis): nada/15
Geoquímica: nada
Geoquímicas: nada/1
Geoquímico: nada -
Magma: nada -
Magmático(a): nada -
Magmatismo: nada -
Neógeno: nada/1
Petrografía: nada -
Petrography: nada -
Petrografía volcánica: nada -
Petrográfico(a): nada -
Petrográfico(a)s: nada -
Petrographic: nada -
Petrología: nada -
Petrology: nada -
Petrología volcánica: nada -
Petrológico(a): nada -
Riesgo volcánico: nada -
Riolita(s): nada -
Volcán: nada -
Volcanes: nada -
Volcanoes: nada -
Volcanes de América: nada -
Volcanes de Colombia: nada -
Volcánica: nada -
Volcánicas: nada -
Volcánico: nada -
Volcánicos: nada -
Volcanismo: nada -
Volcano: nada /1
Vulcanismo: nada -
Vulcanología: nada/1
Vulcanology: nada -
Vulcanológica: nada -
Vulcanológico: nada -
Vulcanológico(a)s: nada -

**Búsqueda: Internet-SINAB - Universidad Nacional - Sede Bogotá:
Pendiente: adquirir en Biblioteca**

AGOSTO DE 2010

Total trabajos preseleccionados: 40
Total trabajos seleccionados: 25
Total trabajos adquiridos: ?

Andesita: nada -

Andesitas: 3/7

Estudio geológico para la prospección de azufre en el área de Cumbal, Chiles, Mayasquer (Nariño).

Perdomo Torres, Guillermo.; Ardila Canizales, Rodrigo y Meneses, Luis O.

1986, Bogotá

No. sis.	000379106
Clasificación	<u>1.4 P433e 1986</u>
Descripción	vi, 145 h. 48 ils, tamaño carta, 1 corte, 1 columna, 4 diagrs., 2 tablas, 40 fots.; en bolsillo: 6 mapas, 1 corte, 1 poligonal
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 1986
Biblioteca	Central

Petrografía de las rocas volcánicas de Providencia

Gómez Ramírez, Nestor; Orozco Rengifo, José de J.; dir. Carlos A. Macia S.

1982, Bogotá

No. sis.	000378928
Clasificación	<u>1.4 G633p 1982</u>
Descripción	65 h. 15 il.; 2 planchas pleg. en bolsillo, anexos
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Departamento de Geociencias. 1982
Biblioteca	Central

Investigación geológica en el parque arqueológico de San Agustín (Huila)

Tello C., Hernan.

1976, Bogotá

No. sis.	000379035
Clasificación	<u>1.4 T227i 1976</u>
Descripción	39 h., 2 il., Tamaño carta, 2 mapas ; en bolsillo : 1 corte, 2 mapas, 1 columna
Tesis	Geólogo -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geología



Biblioteca	GEOLOGIA
	UN

Andesite: 1/2

Caracterización geoquímica y petrográfica de un depósito volcánico asociado al Volcán de Iza, Boyacá, Colombia

Schonwalder, Dayana, (dir: Jaramillo Mejía, José María)

2006, Bogotá

No. sis.	000674028
Clasificación	
Descripción	23 h. il.
Tesis	Tesis (Geóloga) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2006
Publicado en:	Trabajos de grado

Andesites: nada/1

Andesitic: 3/3

Cartografía y caracterización litológica de las vulcanoclastitas de la Formación Combia, en un área de 200 Km² en los alrededores del Municipio de Jardín (Departamento de Antioquia, Colombia)

Mahecha Carreño, Hernando y Ortiz Trujillo, John, (dir: Weber Scharff, Marion Beatriz Irmela)

2006, Bogotá

No. sis.	000673465
Clasificación	
Descripción	17 h. il., fot. col. 1 mapa pleg. en bolsillo
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2006

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al norte del Volcán Paja Blanca, Departamento de Nariño, Colombia

Roa Vargas, Hernán Javier. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).

2006, Bogotá

No. sis.	000673980
Clasificación	
Descripción	20 h. il., mapas 6 mapas plegs. en bolsillo
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2006

Comportamiento geotécnico de las cenizas volcánicas del Glacis del Quindío

Sandoval Martínez, Astrid. (dir: Alarcón Guzmán, Adolfo)

2002, Bogotá

No. sis. Arch. Comp	000485415
Clasificación	<u>2.9 S218c 2002</u>

Descripción	1 CD-ROM il.
Tesis	Tesis (Magíster en Geotécnia) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Civil, 2002
Biblioteca	INGENIERIA
Biblioteca	Central

Andesítica: 3/7

Caracterización geoquímica y petrográfica de un depósito volcánico asociado al Volcán de Iza, Boyacá, Colombia

Schonwalder, Dayana, (dir: Jaramillo Mejía, José María)

2006, Bogotá

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización químico - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macía S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)

1982, Bogotá

No. sis.	000379062
Clasificación	<u>1.4 R173v 1982</u>
Descripción	10, 165 h. il., mapas
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 1982
Biblioteca	Central

Andesítico(s): 4/4

Cartografía y caracterización litológica de las vulcanoclastitas de la Formación Combia, en un área de 200 Km² en los alrededores del Municipio de Jardín (Departamento de Antioquia, Colombia)

Mahecha Carreño, Hernando y Ortiz Trujillo, John, (dir: Weber Scharff, Marion Beatriz Irmela)

2006, Bogotá

Geotechnical behavior of the asf deposits from the Quindio Glacis

Comportamiento geotécnico de las cenizas volcánicas del Glacis del Quindio

Sandoval Martínez, Astrid. (dir: Alarcón Guzmán, Adolfo)

2002, Bogotá

Petrografía detallada de los porfidos granatíferos de Chinchina (Caldas)

García, Mario. (Asesor: Macía Carlos, y Coasesor: Mateus Marina de)

1983, Bogotá

No. sis.	000042270
Clasificación	<u>1.4 G216p 1983</u>
Descripción	vi, 85, [37] h. il. 2 planchas
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad

	de Ciencias. Departamento de Geociencias
Biblioteca	Central

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización química - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macia S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)
1982, Bogotá

Andesitas basálticas(s): nada -

Amenaza volcánica: nada/3

Basaltos: 2/11

Cartografía y caracterización litológica de las vulcanoclastitas de la Formación Combia, en un área de 200 Km² en los alrededores del Municipio de Jardín (Departamento de Antioquia, Colombia)

Mahecha Carreño, Hernando y Ortiz Trujillo, John, (dir: Weber Scharff, Marion Beatriz Irmela)
2006, Bogotá

Petrografía de las rocas volcánicas de Providencia

Gómez Ramírez, Nestor; Orozco Rengifo, José de J.; dir. Carlos A. Macia S.
1982, Bogotá

Cuaternario: 4/127

Simposio sobre Magmatismo andino y su marco tectónico

Universidad de Caldas

1991, Manizales

No. sis.	000200891
ISBN	9589092292
Clasificación	551.13/ S612m
Descripción	350 p.
Título Secundario	Magnetismo andino y su marco tectónico.
Biblioteca	GEOLOGIA

El vulcanismo plio-cuaternario de Colombia: depósitos piroclásticos asociados y mediciones isotópicas de ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr, ¹⁴³Nd/¹⁴⁴Nd y ¹⁸O en lavas de los volcanes Galeras, Puracé y Nevado del Ruiz; El volcán Sotará: geología y geoquímica de elementos mayores; Las ofiolitas del suroccidente colombiano y la tectónica de placas; Las rodingitas y algunas de sus contribuciones al conocimiento geológico. Principales ocurrencias en Antioquia, Caldas y Risaralda ; Geología y geoquímica del área mineralizada El Pisco, Silvia (Cauca, Colombia)

Murcia Leal, Armando.

1982, Bogotá

No. sis.	000622529
----------	-----------

Clasificación	552.2/ M973v
Descripción	63 p. il., mapas
Series	Publicaciones Geológicas Especiales del Ingeominas ;ISSN:0120-078X no. 10
Biblioteca	Ciencia y Tecnología

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización químico - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macia S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)
1982, Bogotá

Investigación geológica en el parque arqueológico de San Agustín (Huila)

Tello C., Hernan.

1976, Bogotá

Dacita(s): 1/3

Estudio geológico para la prospección de azufre en el área de Cumbal, Chiles, Mayasquer (Nariño).

Perdomo Torres, Guillermo.; Ardila Canizales, Rodrigo y Meneses, Luis O.
1986, Bogotá

Evolución magmática: nada -

Evolución volcánica: 1/3

Simposio sobre Magmatismo andino y su marco tectónico

Universidad de Caldas

1991, Manizales

Geomorfología volcánica: 1/1

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al sur del Volcán Paja Blanca Nariño Colombia

Ladino Torres, Freddy Alexander. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).

2006, Bogotá

No. sis. 000673450

Clasificación

Descripción 20 h. il., fot. col. 6 mapas plegs. en bolsillo

Tesis Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2006

Geología (tesis): 15/371

Geología, petrografía y análisis de xenolitos en el área A (zona de Manizales) del proyecto geotermico en la región del macizo volcánico del Ruiz

Calvache V., Marta Lucía y Monsalve B., María Luisa. (dir: Macía Sanabria, Carlos Arcesio, Salazar, Bernardo.)

1982, Bogotá

No. sis.	000556229
Clasificación	<u>1.4 C167g 1982</u>
Descripción	112, /57/ h. il., 1 mapa en bolsillo
Tesis	Tesis (Geóloga) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 1982
Biblioteca	GEOCIENCIAS
Biblioteca	Central

Geología, análisis petrográfico y químico de las rocas volcánicas del suroriente de Paipa (Boyacá-Colombia)

Hernandez Rozo, Grisela. y Osorio, Oscar Orlando (dir: Macia, Carlos)

1990, Bogotá

No. sis.	000603334
Clasificación	<u>1.4 H557g 1990</u>
Descripción	91 h. il. 6 planchas
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias
Biblioteca	Central

Estudio de los depositos piroclasticos proximales del volcan Azufral, Colombia

Betancur, Teresita. y Correa T., Ana Maria

1992, Medellín

No. sis.	000042037
Clasificación	<u>551.21861/ B562e</u>
Editorial	: Universidad Nacional de Colombia
Descripción	164 p. : il
Tesis	Tesis de grado
Biblioteca	GEOCIENCIAS
Biblioteca	Ciencia y Tecnología

Petrografía de las rocas volcánicas y mineralogía de sus productos de alteración, en la zona arqueológica de San Agustín, Huila

Amortegui Vera, Andrea Ekaterina. (dir: Macia Sanabria, Carlos. y Forero Lloreda Eduardo)

2001, Bogotá

No. sis.	000474018
Clasificación	<u>1.4 A524p 2001</u>
Descripción	90 h. il. : 1 mapa
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2001
Biblioteca	GEOLOGIA
Biblioteca	Central

Geoquímica y potencial minero asociado a cuerpos volcánicos en la región de

Paipa, departamento de Boyacá, Colombia

Garzón Guzmán, Timoleón (dir: Hernández Pardo, Orlando)

1955, Bogotá

No. sis.	000561015
Clasificación	<u>1.94 G245g 2003</u>
Descripción	vii h., 83 h., anexos il., 11 gráfs., 3 maps. dobls., 14 hojas de maps. color, 2 tabs.
Tesis	Tesis (Magíster en Ciencias - Geología) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2003
Biblioteca	Central

Trabajos de grado: I-2005

Departamento de Geociencias - 1er. semestre de 2005, Bogotá

No. sis.	000604613
Clasificación	<u>1.4 T758t 2005</u>
Descripción	2 t. il. (algunas col.), maps., anexos 41 plegables
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2005
Biblioteca	Central

Trabajos de grado: II-2005

Departamento de Geociencias - 2do. semestre de 2005, Bogotá

No. sis.	000607126
Clasificación	<u>1.4 T758tr 2005</u>
Descripción	3 t. il. (todas col.), maps., anexos 20 plegables
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2005
Biblioteca	Central

Cronología de los depósitos volcánicos del área de Tierra Negra, Boyacá, por medio de huellas de fisión en Circón

Rojas Linero, Pilar. (dir: Jaramillo Mejía, José María y Garver, John)

2005, Bogotá

No. sis.	000607253
Clasificación	
Descripción	6 h. il., (todas col.), maps.
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2005

Cartografía y petrografía de las vulcanitas de la Formación Combia en los alrededores de los municipios de Jericó y Pueblorrico, Antioquia, Colombia

Betancourt Devia, Jennifer Andrea. y Tejada Avella, María Lucía. (dir: Weber Scharff, Marión Beatriz Irmela)

2005, Bogotá

No. sis.	000607165
Clasificación	
Descripción	[39] h. il., (todas col.), maps. 1 mapa plegable (1:25.000)
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2005

Trabajos de grado

Primer semestre del año 2006 - Universidad Nacional de Colombia (Bogotá). Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias.

No. sis.	000633118
Clasificación	<u>1.4 T758t 2006</u>
Descripción	3 t. en varias paginaciones il., figs., mapas
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2006
Bibliografía	Incluye referencias bibliográficas
Biblioteca	Central

Trabajos de grado

Segundo semestre del año 2006 - Universidad Nacional de Colombia (Bogotá). Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias.

No. sis.	000668041
Clasificación	<u>1.4 T758tr 2006</u>
Descripción	2 t. en varias paginaciones il., figuras, mapas
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2006
Bibliografía	Incluye referencias bibliográficas
Biblioteca	Central

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al norte del Volcán Paja Blanca, Departamento de Nariño, Colombia

Roa Vargas, Hernán Javier. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).

2006, Bogotá

Cartografía y caracterización litológica de las vulcanoclastitas de la Formación Combia, en un área de 200 Km² en los alrededores del Municipio de Jardín (Departamento de Antioquia, Colombia)

Mahecha Carreño, Hernando y Ortiz Trujillo, John, (dir: Weber Scharff, Marion Beatriz Irmela)

2006, Bogotá

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al sur del Volcán Paja Blanca Nariño Colombia

Ladino Torres, Freddy Alexander. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).

2006, Bogotá

Reconocimiento de alteración hidrotermal en el Volcán Azufral, mediante procesamiento digital de imágenes Landsat ETM y verificación en campo

Carvajal Díaz, David Alexander. (dir: Molano Mendoza, Juan Carlos)

2006, Bogotá

No. sis.	000638303
Clasificación	
Descripción	[21] h. il., figuras
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2006

Geoquímica: 10/222

Caracterización geoquímica y petrográfica de un depósito volcánico asociado al Volcán de Iza, Boyacá, Colombia

Schonwalder, Dayana, (dir: Jaramillo Mejía, José María)

2006, Bogotá

Geoquímica y potencial minero asociado a cuerpos volcánicos en la región de Paipa, departamento de Boyacá, Colombia

Garzón Guzmán, Timoleón, 1955 (dir: Hernández Pardo, Orlando)

2003, Bogotá

No. sis.	000561015
Clasificación	1.94 G245g 2003
Descripción	vii h., 83 h., anexos il., 11 gráfs., 3 maps. dobls., 14 hojas de maps. color, 2 tabs.
Tesis	Tesis (Magíster en Ciencias - Geología) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2003
Biblioteca	Central

Simposio sobre Magmatismo andino y su marco tectónico

Universidad de Caldas

1991, Manizales

Evaluación geotérmica en el área de Paipa basada en técnicas isotópicas, geoquímica y aspectos estructurales

Ferreira V., Paulina. (dir: Colmenares Bernal, Fabio)

1988, Bogotá

No. sis.	000558438
Clasificación	1.4 F383e 1988
Descripción	69 h., anexos il., fots. color., 2 planchas en bolsillo
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 1988
Biblioteca	GEOCIENCIAS

Petrografía de las rocas volcánicas de Providencia

Gómez Ramírez, Nestor; Orozco Rengifo, José de J.; dir. Carlos A. Macia S.
1982, Bogotá

El vulcanismo plio-cuaternario de Colombia: depósitos piroclásticos asociados y mediciones isotópicas de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ y ^{18}O en lavas de los volcanes Galeras, Puracé y Nevado del Ruiz; El volcán Sotará: geología y geoquímica de elementos mayores; Las ofiolitas del suroccidente colombiano y la tectónica de placas; Las rodingitas y algunas de sus contribuciones al conocimiento geológico. Principales ocurrencias en Antioquia, Caldas y Risaralda ; Geología y geoquímica del área mineralizada El Pisco, Silvia (Cauca, Colombia)

Murcia Leal, Armando.

1982, Bogotá

Petrology and geochemistry of the nevado del Ruiz volcano northern andes, Colombia

Jaramillo, José María.

1980, Houston

No. sis. 000042119

Clasificación 552.09861/ J37p

Editorial : Universidad de Houston

Descripción 167 p. : il

Biblioteca GEOCIENCIAS

Inventario 183825

179106

Biblioteca Ciencia y Tecnología

Biblioteca Otras Bibliotecas

Evaluación preliminar de las posibilidades geotérmicas en la región de Iza (Boyacá)

Barrera Puerto, Angela Celmira. (dir: Rodríguez Navarrete, César Octavio)

1998, Santafé de Bogotá.

No. sis. 000070480

Clasificación 2.1 B272e 1998

Descripción xiii, 72 p. : il.anexos + 16 planos

Tesis Ingeniero Civil -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Civil

Biblioteca INGENIERIA

Biblioteca Central

Chemistry of gas emissions related to 1985 eruption of Nevado del Ruiz volcano, Colombia

García, Néstor P. (Londoño L., Adela., Rodríguez V., Luis A, Rojas, Nelson

1986, Washington

No. sis. Pub. Perio	000117562
ISSN	0096-3491
En Biblioteca Desde	Vol. 67, no. 16 (Abr., 1986) ; p. 403-404
Fuente	<u>Eos.</u>

The november 13 1985 eruption of Nevado del Ruiz, Colombia: gas flux and fluid geochemistry

Londoño, Adela C.

1986, Washington

No. sis. Pub. Perio	000117561
En Biblioteca Desde	Vol. 67, no. 16 (Abr., 1986) ; p. 403
Fuente	Eos.

Geoquímicas. nada/3

Geoquímico: nada/26

Geoquímicos: 1/23

Simposio sobre Magmatismo andino y su marco tectónico

Universidad de Caldas

1991, Manizales

Magma: 2/13

Caracterización geoquímica y petrográfica de un depósito volcánico asociado al Volcán de Iza, Boyacá, Colombia

Schonwalder, Dayana, (dir: Jaramillo Mejía, José María)

2006, Bogotá

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización químico - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macia S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)

1982, Bogotá

Magmática(o): 2/4

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización químico - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macia S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)

Investigación geológica en el parque arqueológico de San Agustín (Huila)

Tello C., Hernan.

1976, Bogotá

Magmatismo: 1/10

Simposio sobre Magmatismo andino y su marco tectónico

Universidad de Caldas

1991, Manizales

Neógeno: 3/19

Estratigrafía del Grupo Huila en el área de Neiva

Zapata Pardo, Vladimir Leonardo (dir: Sarmiento Pérez, Gustavo Adolfo)

2006, Bogotá

No. sis. 000674205

Clasificación

Descripción 18, 10 h. il.

Tesis Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2006

Bibliografía Incluye referencias bibliográficas

Simposio sobre Magmatismo andino y su marco tectónico

Universidad de Caldas

1991, Manizales

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización químico - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macía S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)

Petrografía: 8/150

Cartografía y petrografía de las vulcanitas de la Formación Combia en los alrededores de los municipios de Jericó y Pueblorrico, Antioquia, Colombia

Betancourt Devia, Jennifer Andrea. y Tejada Avella, María Lucía. (dir: Weber Scharff, Marión Beatriz Irmela)

2005, Bogotá

Caracterización petrográfica de los depósitos piroclásticos asociados a la erupción ocurrida hace 3600 años en el volcán Machin. Mecanismo eruptivo, transporte y sedimentación.

Domínguez Barragán, Lucía. (dir: Concha Perdomo, Ana Elena y Cepeda, Hector)

2003, Bogotá

No. sis. 000561022

Clasificación 1.4 D671c 2003

Descripción xvii h., 145 h., anexos il. 70 Figs., 12 tabs., 2 maps.

Tesis Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2003

Biblioteca GEOCIENCIAS

Ejemplares ej.1 GEOCIENCIAS UNIVERSIDAD NACIONAL

Petrografía detallada de las vulcanitas de la isla de Providencia y discusión del modelo geotectónico

Torres Torres, Elena, 1976- y Torres Torres, Libardo (dir: Concha Perdomo, Ana Helena y Macía Sanabria, Carlos Arcesio)

2003, Bogotá

No. sis.	000565826
Clasificación	<u>1.4 T693p</u>
Descripción	xviii, 127 h., anexos il.
Tesis	Tesis (Geólogo)-- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2003
Biblioteca	GEOCIENCIAS
Biblioteca	Central

Petrografía de las rocas volcánicas y mineralogía de sus productos de alteración, en la zona arqueológica de San Agustín, Huila

Amortegui Vera, Andrea Ekaterina. (dir: Macia Sanabria, Carlos y Forero Lloreda Eduardo)

2001, Bogotá

No. sis.	000474018
Clasificación	<u>1.4 A524p 2001</u>
Descripción	90 h. il. : 1 mapa
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2001
Biblioteca	GEOLOGIA
Biblioteca	Central

Estudio de los depósitos piroclásticos proximales del volcán Azufral, Colombia

Betancur, Teresita. y Correa T., Ana María

1992, Medellín

Geología, petrografía y análisis de xenolitos en el área A (zona de Manizales) del proyecto geotérmico en la región del macizo volcánico del Ruiz

Calvache V., Marta Lucía. y Monsalve B., María Luisa. (dir: Macía Sanabria, Carlos Arcesio, Salazar, Bernardo.)

1982, Bogotá

Petrografía de las rocas volcánicas de Providencia

Gómez Ramírez, Nestor; Orozco Rengifo, José de J.; dir. Carlos A. Macia S.

1982, Bogotá

Investigación geológica en el parque arqueológico de San Agustín (Huila)

Tello C., Hernan.

1976, Bogotá

Petrography: 1/26

Caracterización geoquímica y petrográfica de un depósito volcánico asociado al Volcán de Iza, Boyacá, Colombia

Schonwalder, Dayana, (dir: Jaramillo Mejía, José María)

2006, Bogotá

Petrografía volcánica: 1/1

Investigación geológica en el parque arqueológico de San Agustín (Huila)

Tello C., Hernan.

1976, Bogotá

Petrográfica(s): 4/50

Caracterización geoquímica y petrográfica de un depósito volcánico asociado al Volcán de Iza, Boyacá, Colombia

Schonwalder, Dayana, (dir: Jaramillo Mejía, José María)

2006, Bogotá

Caracterización petrográfica y geoquímica de los depósitos piroclásticos en la sección Pasto-Mapachico-Jenoy, Nariño

Lucero Erazo, Daniel, 1981-. (dir: Concha Perdomo, Ana Elena)

2004, Bogotá

No. sis. 000581394

Clasificación 1.4 L935c 2004

Descripción 87 h. il. (color), anexos

Tesis Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2004

Bibliografía Incluye referencias bibliográficas

Biblioteca Central

Caracterización petrográfica de los depósitos piroclásticos asociados a la erupción ocurrida hace 3600 años en el volcán Cerro Machin. Mecanismo eruptivo, transporte y sedimentación.

Domínguez Barragán, Lucía. (dir: Concha Perdomo, Ana Elena y Cepeda, Hector)

2003, Bogotá

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización química - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macía S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)

Petrográfica(s): 2/48

Geología, análisis petrográfico y químico de las rocas volcánicas del suroccidente de Paipa (Boyacá-Colombia)

Hernández Roza, Grisela. y Osorio, Oscar Orlando (dir: Macía, Carlos)

1990, Bogotá

Petrografía de las rocas volcánicas de Providencia

Gómez Ramírez, Nestor; Orozco Rengifo, José de J.; dir. Carlos A. Macía S.

1982, Bogotá

Petrographic: nada/13-

Petrología: 3/223

Caracterización geoquímica y petrográfica de un depósito volcánico asociado al Volcán de Iza, Boyacá, Colombia

Schonwalder, Dayana, (dir: Jaramillo Mejía, José María)
2006, Bogotá

Petrología y petroquímica en lavas recientes de algunos volcanes en Colombia
Murcia Leal, Luis Armando y Marín Rivera, Pedro Antonio

1981, Bogotá

No. sis.	000489509
Clasificación	<u>Separata 10703</u>
Descripción	vol. 6, no. 1-3 (1981) ; pp. 349-363
Acc. secundario	Marín Rivera, Pedro Antonio.
Fuente	Revista CIAF.
Biblioteca	INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES
Biblioteca	Ciencia y Tecnología

Petrology and geochemistry of the nevado del Ruiz volcano northern andes, Colombia

Jaramillo, José María.
1980, Houston

Petrology: 1/43

Petrology and geochemistry of the nevado del Ruiz volcano northern andes, Colombia

Jaramillo, José María.
1980, Houston

Petrología volcánica: nada/1

Petroológica(o): nada/4

Riesgo volcánico: nada/2

Riolitas: 1/2

Petrografía de las rocas volcánicas de Providencia

Gómez Ramírez, Nestor; Orozco Rengifo, José de J.; dir. Carlos A. Macia S.
1982, Bogotá

Volcán: 14/98

Reconocimiento de alteración hidrotermal en el Volcán Azufral, mediante procesamiento digital de imágenes Landsat ETM y verificación en campo

Carvajal Díaz, David Alexander. (dir: Molano Mendoza, Juan Carlos)
2006, Bogotá

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al sur

del Volcán Paja Blanca Nariño Colombia

Ladino Torres, Freddy Alexander. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).
2006, Bogotá

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al norte del Volcán Paja Blanca, Departamento de Nariño, Colombia

Roa Vargas, Hernán Javier. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).
2006, Bogotá

Caracterización geoquímica y petrográfica de un depósito volcánico asociado al Volcán de Iza, Boyacá, Colombia

Schonwalder, Dayana, (dir: Jaramillo Mejía, José María)
2006, Bogotá

Estratigrafía de las vulcanitas asociadas al volcán de Paipa, municipio de Paipa y Tuta, departamento de Boyacá Colombia

Pardo Villaveces, Natalia, 1980 (dir: Jaramillo Mejía, José María)
2004, Bogotá

No. sis. 000575754

Clasificación 1.4 P226e 2004

Descripción 157 h. [95 h.]

Tesis Tesis (Geóloga) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 2004

Bibliografía Bibliografía : h.151-157

Biblioteca Central

Caracterización petrográfica de los depósitos piroclásticos asociados a la erupción ocurrida hace 3600 años en el volcán carro Machin. Mecanismo eruptivo, transporte y sedimentación.

Domínguez Barragán, Lucía. (dir: Concha Perdomo, Ana Elena y Cepeda, Hector)
2003, Bogotá

Estudio de los depositos piroclasticos proximales del volcan Azufral, Colombia

Betancur, Teresita. y Correa T., Ana Maria
1992, Medellin

Simposio sobre Magmatismo andino y su marco tectónico

Universidad de Caldas
1991, Manizales

Algunos elementos geovulcanológicos de interés de interés geotérmico en el area del volcán Cumbal, departamento de Nariño, SW de Colombia

Fandino B., J. Alberto.
1988, Bogotá

No. sis.	000365090
Clasificación	<u>1.4 F199a 1988</u>
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias, 1988
Acc. secundario	Macia Sanabria, Carlos Arcesio.
Biblioteca	CENTRAL
	GEOCIENCIAS
Biblioteca	Central

Estudio geológico para la prospección de azufre en el área de Cumbal, Chiles, Mayasquer (Nariño).

Perdomo Torres, Guillermo.; Ardila Canizales, Rodrigo y Meneses, Luis O.
1986, Bogotá

Petrografía de las rocas volcánicas de Providencia

Gómez Ramírez, Nestor; Orozco Rengifo, José de J.; dir. Carlos A. Macia S.
1982, Bogotá

El vulcanismo plio-cuaternal de Colombia: depósitos piroclásticos asociados y mediciones isotópicas de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ y $\delta^{18}\text{O}$ en lavas de los volcanes Galeras, Puracé y Nevado del Ruiz; El volcán Sotará: geología y geoquímica de elementos mayores; Las ofiolitas del suroccidente colombiano y la tectónica de placas; Las rodingitas y algunas de sus contribuciones al conocimiento geológico. Principales ocurrencias en Antioquia, Caldas y Risaralda ; Geología y geoquímica del área mineralizada El Pisco, Silvia (Cauca, Colombia)

Murcia Leal, Armando.

1982, Bogotá

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización química - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macia S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)

1982, Bogotá

Petrology and geochemistry of the nevado del Ruiz volcano northern andes, Colombia

Jaramillo, José María.

1980, Houston

Volcanes: 6/83

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al norte del Volcán Paja Blanca, Departamento de Nariño, Colombia

Roa Vargas, Hernán Javier. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).

2006, Bogotá

Algunos elementos geovolcanológicos de interés de interés geotérmico en el

area del volcán Cumbal, departamento de Nariño, SW de Colombia

Fandino B., J. Alberto.

1988, Bogotá

Geología, petrografía y análisis de xenolitos en el área A (zona de Manizales) del proyecto geotermico en la región del macizo volcánico del Ruiz

Calvache V., Marta Lucía. y Monsalve B., María Luisa. (dir: Macía Sanabria, Carlos Arcesio, Salazar, Bernardo.)

1982, Bogotá

El vulcanismo plio-cuaternario de Colombia: depósitos piroclásticos asociados y mediciones isitópicas de $87\text{Sr}/86\text{Sr}$, $143\text{Nd}/144\text{Nd}$ y $\delta^{18}\text{O}$ en lavas de los volcanes Galeras, Puracé y Nevado del Ruiz; El volcán Sotaró: geología y geoquímica de elementos mayores; Las ofiolitas del suroccidente colombiano y la tectónica de placas; Las rodingitas y algunas de sus contribuciones al conocimiento geológico. Principales ocurrencias en Antioquia, Caldas y Risaralda ; Geología y geoquímica del área mineralizada El Pisco, Silvia (Cauca, Colombia)

Murcia Leal, Armando.

1982, Bogotá

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización químico - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macía S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)

1982, Bogotá

Petrología y petroquímica en lavas recientes de algunos volcanes en Colombia

Murcia Leal, Luis Armando y Marín Rivera, Pedro Antonio

1981, Bogotá

Volcanoes: 1/13

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al norte del Volcán Paja Blanca, Departamento de Nariño, Colombia

Roa Vargas, Hernán Javier. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).

2006, Bogotá

Volcanes de América: nada/3

Volcanes de Colombia: 6/36

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al norte del Volcán Paja Blanca, Departamento de Nariño, Colombia

Roa Vargas, Hernán Javier. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).

2006, Bogotá

Erupciones históricas de los volcanes colombianos: 1500-1995

Espinosa Baquero, Armando.

2001, Bogotá

No. sis.	000477300
ISBN	9589205437
Clasificación	<u>551.21/ E77e</u>
Editorial	: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Series	Colección Jorge Alvarez Lleras no. 16
Biblioteca	CENTRAL
	GEOLOGIA

Algunos elementos geovolcanológicos de interés de interés geotérmico en el area del volcán Cumbal, departamento de Nariño, SW de Colombia

Fandino B., J. Alberto.

1988, Bogotá

El vulcanismo plio-cuaternario de Colombia: depósitos piroclásticos asociados y mediciones isotópicas de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ y ^{18}O en lavas de los volcanes Galeras, Puracé y Nevado del Ruiz; El volcán Sotará: geología y geoquímica de elementos mayores; Las ofiolitas del suroccidente colombiano y la tectónica de placas; Las rodingitas y algunas de sus contribuciones al conocimiento geológico. Principales ocurrencias en Antioquia, Caldas y Risaralda ; Geología y geoquímica del área mineralizada El Pisco, Silvia (Cauca, Colombia)

Murcia Leal, Armando.

1982, Bogotá

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización químico - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macia S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)

1982, Bogotá

Petrología y petroquímica en lavas recientes de algunos volcanes en Colombia

Murcia Leal, Luis Armando y Marín Rivera, Pedro Antonio

1981, Bogotá

Volcánica: 3/26

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclasticos al sur del Volcán Paja Blanca Nariño Colombia

Ladino Torres, Freddy Alexander. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).

2006, Bogotá

Simposio sobre Magmatismo andino y su marco tectónico

Universidad de Caldas

1991, Manizales

Investigación geológica en el parque arqueológico de San Agustín (Huila)

Tello C., Hernan.

1976, Bogotá

Volcánicas: 4/64

Geología, análisis petrográfico y químico de las rocas volcánicas del suroriente de Paipa (Boyacá-Colombia)

Hernandez Rozo, Grisela. y Osorio, Oscar Orlando (dir: Macia, Carlos)

1990, Bogotá

Estudio geológico para la prospección de azufre en el área de Cumbal, Chiles, Mayasquer (Nariño).

Perdomo Torres, Guillermo.; Ardila Canizales, Rodrigo y Meneses, Luis O.

1986, Bogotá

Petrografía de las rocas volcánicas de Providencia

Gómez Ramírez, Nestor; Orozco Rengifo, José de J.; dir. Carlos A. Macia S.

1982, Bogotá

Investigación geológica en el parque arqueológico de San Agustín (Huila)

Tello C., Hernan.

1976, Bogotá

Volcánico: 3/27

Caracterización geoquímica y petrográfica de un depósito volcánico asociado al Volcán de Iza, Boyacá, Colombia

Schonwalder, Dayana, (dir: Jaramillo Mejía, José María)

2006, Bogotá

Geología, petrografía y análisis de xenolitos en el área A (zona de Manizales) del proyecto geotérmico en la región del macizo volcánico del Ruiz

Calvache V., Marta Lucía. y Monsalve B., María Luisa. (dir: Macía Sanabria, Carlos Arcesio, Salazar, Bernardo.)

1982, Bogotá

Petrografía de las rocas volcánicas de Providencia

Gómez Ramírez, Nestor; Orozco Rengifo, José de J.; dir. Carlos A. Macia S.

1982, Bogotá

Volcánicos: 6/42

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al sur del Volcán Paja Blanca Nariño Colombia

Ladino Torres, Freddy Alexander. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto.)

2006, Bogotá

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al norte del Volcán Paja Blanca, Departamento de Nariño, Colombia

Roa Vargas, Hernán Javier. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).
2006, Bogotá

Cronología de los depósitos volcánicos del área de Tierra Negra, Boyacá, por medio de huellas de fisión en Circón

Rojas Linero, Pilar. (dir: Jaramillo Mejía, José María y Garver, John)
2005, Bogotá

Geoquímica y potencial minero asociado a cuerpos volcánicos en la región de Paipa, departamento de Boyacá, Colombia

Garzón Guzmán, Timoleón (dir: Hernández Pardo, Orlando)
1955, Bogotá

Estudio geológico para la prospección de azufre en el área de Cumbal, Chiles, Mayasquer (Nariño).

Perdomo Torres, Guillermo.; Ardila Canizales, Rodrigo y Meneses, Luis O.
1986, Bogotá

Investigación geológica en el parque arqueológico de San Agustín (Huila)

Tello C., Hernan.
1976, Bogotá

Volcanismo: 1/4

Simposio sobre Magmatismo andino y su marco tectónico

Universidad de Caldas
1991, Manizales

Volcano: 6/30

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al sur del Volcán Paja Blanca Nariño Colombia

Ladino Torres, Freddy Alexander. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).
2006, Bogotá

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al norte del Volcán Paja Blanca, Departamento de Nariño, Colombia

Roa Vargas, Hernán Javier. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).
2006, Bogotá

Caracterización geoquímica y petrográfica de un depósito volcánico asociado al Volcán de Iza, Boyacá, Colombia

Schonwalder, Dayana, (dir: Jaramillo Mejía, José María)
2006, Bogotá

Estratigrafía de las vulcanitas asociadas al volcán de Paipa, municipio de Paipa y Tuta, departamento de Boyacá Colombia

Pardo Villaveces, Natalia, 1980 (dir: Jaramillo Mejía, José María)
2004, Bogotá

Simposio sobre Magmatismo andino y su marco tectónico

Universidad de Caldas

1991, Manizales

Petrology and geochemistry of the nevado del Ruiz volcano northern andes, Colombia

Jaramillo, José María.

1980, Houston

Vulcanismo: 10/54

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al sur del Volcán Paja Blanca Nariño Colombia

Ladino Torres, Freddy Alexander. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).

2006, Bogotá

Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y volcanoclásticos al norte del Volcán Paja Blanca, Departamento de Nariño, Colombia

Roa Vargas, Hernán Javier. (dir: Patarroyo Gama, Pedro Calixto Roberto).

2006, Bogotá

Caracterización geoquímica y petrográfica de un depósito volcánico asociado al Volcán de Iza, Boyacá, Colombia

Schonwalder, Dayana, (dir: Jaramillo Mejía, José María)

2006, Bogotá

Simposio sobre Magmatismo andino y su marco tectónico

Universidad de Caldas

1991, Manizales

El vulcanismo plio-cuaternario de Colombia: depósitos piroclásticos asociados y mediciones isotópicas de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ y $\delta^{18}\text{O}$ en lavas de los volcanes Galeras, Puracé y Nevado del Ruiz; El volcán Sotará: geología y geoquímica de elementos mayores; Las ofiolitas del suroccidente colombiano y la tectónica de placas; Las rodingitas y algunas de sus contribuciones al conocimiento geológico. Principales ocurrencias en Antioquia, Caldas y Risaralda ; Geología y geoquímica del área mineralizada El Pisco, Silvia (Cauca, Colombia)

Murcia Leal, Armando.

1982, Bogotá

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización químico - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macia S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)

1982, Bogotá

Investigación geológica en el parque arqueológico de San Agustín (Huila)

Tello C., Hernan.

1976, Bogotá

Glacial and volcanic geology of the Ruiz - Tolima volcanic complex, Cordillera Central, Colombia

Herd, Darrel Gilbert.

1974, Bogotá

No. sis.	000622332
Clasificación	551.209861/ H541g
Editorial	: Ingeominas
Fecha	1974 [i.e. 1982]
Series	Publicaciones Geológicas Especiales del Ingeominas ;ISSN:0120-078X no. 8
Biblioteca	Ciencia y Tecnología

Geología, análisis petrográfico y químico de las rocas volcánicas del suroriente de Paipa (Boyacá-Colombia)

Hernandez Roza, Grisela. y Osorio, Oscar Orlando (dir: Macia, Carlos)

1990, Bogotá

Evaluación geovolcanológica en el área de interés geotérmico de Iza (Boyacá)

Rincon Mesa, Marco Antonio. (dir: Romero Ordoñez, Fernando Heli y Lozano, Edinson)

1990, Bogotá

No. sis.	000603140
Clasificación	1.4 R579e
Tesis	Tesis (Geólogo) -- Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Geociencias
Biblioteca	Central

Vulcanología: 1/23

El vulcanismo Neogénico y Cuaternario de Colombia: cronología y caracterización química - petrográfica

Ramírez López, Claudia, (dir: Macia S., Carlos, asesor: Barberi, Franco)

1982, Bogotá

Vulcanology: nada -

Vulcanológica: nada -

Vulcanológico: nada/3

Vulcanológica(o)s: nada -



Búsqueda: Internet-SINAB - Universidad Nacional - Sede Caribe:

AGOSTO DE 2010

Andesita(s): nada -
Andesitas basálticas(s): nada -
Amenaza volcánica: nada -
Basalto(s): nada -
Cuaternario: nada -
Dacita(s): nada -
Evolución magmática: nada -
Evolución volcánica: nada -
Geomorfología volcánica: nada -
Geología (incluyendo tesis): nada -
Geoquímica: nada -
Geoquímico: nada -
Magma: nada -
Magmático(a): nada -
Magmatismo: nada -
Neógeno: nada -
Petrografía: nada -
Petrography: nada -
Petrografía volcánica: nada -
Petrográfico(a): nada -
Petrográfico(a)s: nada -
Petrographic: nada -
Petrología: nada -
Petrology: nada -
Petrología volcánica: nada -
Petrológico(a): nada -
Riesgo volcánico: nada -
Riolita(s): nada -
Volcán: nada -
Volcanes: nada -
Volcanoes: nada -
Volcanes de América: nada -
Volcanes de Colombia: nada -
Volcánica: nada -
Volcánicas: nada -
Volcánico: nada -
Volcánicos: nada -
Volcanismo: nada -
Volcano: nada/1
Vulcanismo: nada -
Vulcanología: nada -
Vulcanology: nada -
Vulcanológica: nada -
Vulcanológico: nada -
Vulcanológico(a)s: nada -



**Búsqueda: Internet-SINAB - Universidad Nacional - Sede
Manizales:**

JULIO DE 2010

Total trabajos preseleccionados: 9
Total trabajos seleccionados: 5
Total trabajos adquiridos: 5

Andesita(s): nada -
Andesitas basálticas(s): nada -
Amenaza volcánica: nada/2
Basalto(s): nada -
Cuaternario: nada/2
Dacita(s): nada -
Evolución magmática: nada -
Evolución volcánica: nada -
Geomorfología volcánica: nada -
Geología (incluyendo tesis): nada/184

Geoquímica: 1/15

Estimación preliminar de flujo térmico regional en el sistema volcánico Nevado del Ruiz

Oyuela Ramírez, John Ever, 1998.

Manizales Universidad Nacional de Colombia - 1998.

Descripción:	110 h. + microfichas (2)+ plano.
Sub-biblioteca:	Biblioteca Palogrande
Colección:	Trabajos de Grado
Clasificación	<u>T 83/O98</u>
Páginas:	110
Ubicación	GENERAL
Cód. Barras:	34685
No. sis.	000025398
Tema	INGENIERIA GEOTERMICA, GEOQUIMICA, RESERVORIOS, AGUAS TERMALES - ANALISIS

Geoquímico: 2/5

Estudio geoquímico de los fluidos emanados del Macizo Volcánico del Ruiz: la parte análisis de gases -cráter Arenas- previa la erupción del 13 de nov.

García Parra, Néstor y Londoño Carvajal, Adela, 1987.

Manizales - Universidad Nacional de Colombia - 1987.

Descripción:	26 h. ; 28 cm.
Sub-biblioteca:	Biblioteca La Nubia
Colección:	Trabajos de Docentes

Clasificación	<u>551.22/G216e</u>
Páginas:	26
Ubicación	PUB_UNAL
Cód. Barras:	018672
No. sis.	000003105
Tema - Otros	Vulcanismo, Volcanes

Estudio geoquímico de los fluidos emanados por el macizo del Ruiz: 2a.parte sistematización de la información
García Parra, Néstor, 1990.

Manizales UNAL - 1990.

Descripción:	98 h.
Sub-biblioteca:	Biblioteca Palogrande
Colección:	Trabajos de Docentes
Clasificación	<u>551.22/G216e</u>
Páginas:	98
Ubicación	PUB_UNAL
Cód. Barras:	023266
No. sis.	000007556
Tema	VOLCANES (EL RUIZ) COLOMBIA

Magma: nada/2

Magmático (a): nada -

Magmatismo: nada -

Neógeno: nada -

Petrografía: nada/3

Petrography: nada -

Petrografía volcánica: nada -

Petrográfico (a): nada/1

Petrográficas: nada -

Petrographic: nada -

Petrología: nada/6

Petrology: nada/1

Petrología volcánica: nada -

Petrológico (a): nada -

Riesgo volcánico: nada/3

Riolita (s): nada -

Volcán: 2/42

Investigación geotérmica: Macizo Volcánico del Ruiz. Fase II etapa A / Central Hidroeléctrica de Caldas, Ministerio de Minas y Energía, Instituto Colombiano de Energía Eléctrica, 1983

Bogotá, [El Ministerio], 1983.

Descripción:	10 v. : il., mapas ; 27 cm.
Sub-biblioteca:	Biblioteca La Nubia
Colección:	General
Clasificación	<u>551.21/C897i</u>

Ubicación	DEPOSITO
Cód. Barras:	016021 - 016022
Cód. Barras:	016022
No. sis.	000003098
Contenido:	Contents: v.1. Informe final -- v.2. Geología, hidrogeología -- v.3. Geovulcanología -- v.4. Geoquímica, geoquímica isotópica, hidrología, descripción principales fuentes termales -- v.5. Geofísica, magnetometría, geoeléctrica, gravimetría -- v.6. Estudios ambientales, mapas ecológicos -- v.7. Topografía -- v.8. Datos gravimétricos y cálculos -- v.9. Datos magnéticos y cálculos -- v.10. Geoeléctrica, resistividad aparente.

Apuntes: Se fotocopió Volúmenes III y IV y los Apéndices A y B

**La erupción del Volcán Nevado del Ruiz el primero de septiembre de 1989:
Datos geológicos y modelo
Méndez, Ricardo Antonio, 1995**

No. sis.	000019349
Ciudad	Santafé de Bogotá
Tema	NEVADO DEL RUIZ - ERUPCION
Publicado en	Boletín Geológico ==> Vol 35, No 2-3. (1995); p. 21-42

Volcanes: 2/40

**Glacial and volcanic geology of the Ruiz Tolima volcanic complex cordillera
Central Colombia
Herd, Darrel Gilbert, 1974.**

Descripción:	78 h. : il., 2 mapas en bolsillo A.
Sub-biblioteca:	Biblioteca La Nubia
Colección:	Referencia
Clasificación	551.21861/H541g
Páginas:	78
Ubicación	DEPOSITO
Cód. Barras:	11829
No. sis.	000003102
Tema	GEOLOGIA - COLOMBIA, VOLCANES - COLOMBIA

**The eruption of Nevado del Ruiz Volcano Colombia, South America - Nov.13,
1985.
National Research Council National Research Council
Washington National Academy Press, 1991.**

Descripción:	109 h.: il. A.
Sub-biblioteca:	Biblioteca La Nubia
Colección:	General
Clasificación	551.21/N277e
Páginas:	109
Ubicación	DEPOSITO
Cód. Barras:	023901



No. sis.	000008302
Tema	VOLCANES (EL RUIZ) COLOMBIA

Volcanes de América: nada/1
Volcanes de Colombia: nada/1
Volcánica: nada/7

Volcánicas: 1/30
Flujos de lodo y escombros en áreas volcánicas
Londoño Vinasco, Jesús María, 1993

No. sis.	000041456
Ciudad	Manizales
Editorial	Universidad Nacional de Colombia
Tema	CENIZAS Y TOBAS VOLCANICAS, SISMOLOGIA, VULCANOLOGIA
Publicado en	Boletín de Vías ==> No. 77 (1993); p. 169-189
No. sis. Pub. Perio	000027718
Seriada	SE
Ciudad	Manizales :
Idioma	spa
Publicado en	Red sismológica regional ==> No.2 ; p. 17-23

Volcánico: 3/10 que están ya en volcán y geoquímico(a)
Volcánicos: nada/5
Volcanismo: nada/1

Volcano: 1/4

The hydrothermal system of nevado del Ruiz Volcano, Colombia
Larios López, Dina A., 1971

Virginia Polytechnic Institute and State University 1971.

Descripción:	296 h.: il. A.
Sub-biblioteca:	Biblioteca Palogrande
Colección:	Trabajos de Docentes
Clasificación	<u>551.21/L323h</u>
Páginas:	296
Ubicación	PUB_UNAL
Cód. Barras:	042368
No. sis.	000008306
Ciudad	Virginia
Editorial	Polytechnic Institute and State University

Volcanoes: nada/3
Vulcanismo: 2/21 que están ya en volcánicas y geoquímico
Vulcanología: 1/15 que está ya en volcánicas
Volcanology: nada/1
Vulcanológica: nada -
Vulcanológico: nada/4
Vulcanológico (a)s: nada/2



**BÚSQUEDA: BIBLIOTECA F. GOMEZ
UNIVERSIDAD UNAL - MEDELLIN**

SINAB: Sistema de Bibliotecas Universidad Nacional de Colombia

22-23 ABRIL DE 2010

Total trabajos preseleccionados: 22
Total trabajos seleccionados: 6
Total trabajos adquiridos: 6

TESIS

1. Título: Prospección geológica y geoquímica de cuerpos subvolcánicos con posibles mineralizaciones de oro, Cajamarca (Tolima)

Autor(es): Wilches Yepes, Carlos Mario (Autor) Serna Giraldo, Cecilia Inés (Autor) González Iregui, Humberto (Director) Lozano, Hernando (Asesor)

Descripción Física: 158 h.: il., mapas + 3 plegs

Publicación: Medellín: [s.n.], 1990

Clasificación(es): T549.11

Nota: Tesis (Geólogo)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín).
Facultad de Ciencias

Materia(s): Geología; Rocas - Análisis; Geoquímica; Tesis y disertaciones académicas;

Disponibilidad: Localización Estante Signatura

Efe Gómez Primer piso T549.114/S37

Facultad de Minas Sala tesis-investigaciones T549.114/S37

Facultad de Minas Circulación y préstamo T549.114/S37/ANEXO/3PLANOS

2. Título: Correlación de tefras del volcán Nevado del Ruíz

Autor(es): Vélez González, Iván Darío (Autor) González Rendón, Jorge Ignacio (Autor)

Descripción Física: 93 h.:il., mapas+ 6 hojas plegs

Publicación Medellín: [s.n.], 1990

Clasificación(es): T551.81

Nota: Tesis (Geólogo)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín).
Facultad de Ciencias

Tesis (Ingeniero Geólogo)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Minas

Materia(s): Geología; Estratigrafía; Volcán Nevado del Ruiz (Colombia); Geología histórica; Ingeniería de geología; Tesis y disertaciones académicas;

Disponibilidad: Localización Estante Signatura

Efe Gómez Primer piso T551.81/G65

Facultad de Minas Sala tesis-investigaciones T551.21/G65

Facultad de Minas Sala tesis-investigaciones T551.21/G65/E2

3. Título: Estudio geológico de los depósitos piroclásticos proximales del volcán Azufral, Colombia

Autor(es): Betancur Vargas, Teresita (Autor) Correa Tamayo, Ana María (Autor) González Iregui, Humberto (Director)

Descripción Física: 171 h.: il. + 1 mapa col

Publicación Colombia: [s.n.], 1992

Clasificación(es): T552.230986

Nota: Tesis (Geóloga)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Ciencias

Materia(s): Geología; Rocas Piroclásticas; Geología - Túquerres (Nariño); Volcán Azufral - Túquerres (Nariño);

Disponibilidad: Localización Estante Signatura

Efe Gómez Primer piso T552.2309861/B37

Facultad de Minas Sala tesis-investigaciones T552.2309861/B37

Facultad de Minas Circulación y préstamo T552.2309861/B37/ANEXO/2PLANOS

LIBROS/MONOGRAFÍAS

1. Título: Volcanes de Colombia

Autor(es): Estévez Bianchini, Tomas (Autor) Ceballos Lievano, Jorge Luis (Autor) Gómez Durán, Camilo (Fotógrafo)

Descripción Física: 206 p.: il. col

ISBN 9589550487

Publicación: Cali: Banco de Occidente, c1997

Clasificación(es): 551.21

Materia(s): Vulcanismo; Sucesión Ecológica; Volcanes - Colombia; Flora - Colombia;

Disponibilidad: Localización Estante Signatura

Efe Gómez Primer piso 551.21/E77

Efe Gómez Primer piso 551.21/E77/E2

ARTÍCULOS DE REVISTAS

1. Título: La última erupción del Ruiz

Parte de: Boletín de vías Vol. 13, no. 56 (1986) p. 29-30
Autor(es): Pedro Simón, Fray (Autor)
Publicación: 1986
Materia(s): Volcanes; Manizales (Caldas);
Disponibilidad: Localización Estante Signatura
Facultad de Minas

2. Título: Estudio científico de algunos volcanes del sur de Colombia

Parte de: **Boletín de vías Vol. 16, no. 67 (1989) p. 114-128**
Autor(es): Friendlaender, Emmanuel (Autor)
Publicación: 1989
Materia(s): Volcanes; Colombia;
Disponibilidad: Localización Estante Signatura
Efe Gómez Segundo piso
Facultad de Minas

3. "Simposio Conmemorativo de los 20 años de la erupción del Volcán Nevado del Ruiz - 13 de noviembre de 1985 - 2005: reseña14"
Boletín de vías Vol. 32, no. 98 (2006)
Publicación Manizales: Universidad Nacional de Colombia. Sede Manizales, 2006
Disponibilidad: Localización Estante Signatura
Facultad de Minas
Efe Gómez Segundo piso

4. Título: El magmatismo básico y ultrabásico durante el mesozoico y cenozoico

Parte de: **Boletín de ciencias de la tierra No. 3 (1978) p. 73-90**
Autor(es): Toussaint, Jean Francois (Autor)
Publicación: 1978
Materia(s): Magmatismo; Mesozoico; Rocas; Rocas volcánicas; Cordillera Occidental (Colombia)

5. Título: El magmatismo intermedio a ácido durante el mesozoico y cenozoico

Parte de: **Boletín de ciencias de la tierra No. 3 (1978) p. 91-112**
Autor(es): Toussaint, Jean Francois (Autor)
Publicación: 1978
Materia(s): Magmatismo; Batolitos - Colombia; Cordillera Occidental (Colombia)

6. Título: Compilación de edades radiométricas de Colombia: departamentos andinos hasta 1982
Parte de: Boletín de ciencias de la tierra No. 7/8 (1982/1983)
Autor(es): Restrepo Álvarez, Jorge Julián (Autor personal Universidad Nacional)
Descripción Física: p. 201-247

Publicación: 1982/1983

Materia(s): Radiometría; Magmatismo; Andes colombianos; Serranía del Baudo;

7. Título: Características geoquímicas y marco tectónico de los basaltos alcalinos del sur de Colombia

Parte de: **Boletín de ciencias de la tierra No. 16 (nov. 2004)**

Autor(es): Rodríguez García, Gabriel (Autor) González Iregui, Humberto (Autor personal Universidad Nacional)

Descripción Física: p p. 9-22: il., grafics.

Publicación: 2004

Materia(s): Roca Basal; Geoquímica; Geología estructural; Colombia;

8. Título: Volcán cerro Machín: Mecanismo eruptivo, transporte y sedimentación (Tolima, Colombia)

Parte de: Geología Colombiana No. 28 (dic. 2003)

Autor(es): Domínguez, Lucia (Autor) Concha, Ana Elena (Autor) Cepeda V., Héctor (Autor)

Descripción Física p. 3-21

Publicación: **2003**

Materia(s): Volcanes; Transporte de sedimentos; Geología estructural; Vulcanismo;

Otros trabajos de interés:

Libros:

Título: Vulcanología del Cenozoico

Autor(es): Congreso Geológico Internacional (20: 1956: México) (Autor)

Descripción Física: 2 V

Publicación: México, D.F., 1957

Clasificación(es): 550.63

Materia(s): Volcanes;

Disponibilidad: Localización Estante Signatura

Efe Gómez Primer piso 550.63/C65/VU/V1

Fotocopias:

Título: Volcanes del altiplano nariñense

Parte de: Colombia diversidad biótica

Autor(es): Rangel Ch., Jesús Orlando (Autor) Garzón C., Aida (Autor)

Descripción Física: v. 1, p. 205-216

Clasificación(es): FOT 581

Materia(s): Volcanes; Vegetación; Flora; Nariño (Colombia);

Disponibilidad: Localización Estante Signatura

Efe Gómez Segundo piso FOT 2957

Los siguientes trabajos están en la Biblioteca de la Facultad de Minas:

TESIS

1. Título: Caracterización geológica, petrográfica y geoquímica del volcán doña Juana, departamento de Nariño
Autor(es): Molina Rojas, María Mercedes (Autor) Marín Cerón, María Isabel (Autor) Ordóñez Carmona, Oswaldo (Director)
Descripción Física: 138 h.: il. + 1mapa
Publicación: Colombia: [s.n.], 2000
Clasificación(es): T624.15
Nota: Tesis (Ingeniero Geólogo)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Minas
Materia(s): Volcán Doña Juana; Volcanes; Cenizas volcánicas; Lahares; Geología regional; Rocas ígneas; Rocas metamórficas; Rocas sedimentarias; Lava; Petrología; Tesis y disertaciones académicas; Ingeniería geológica;
Disponibilidad: Localización Estante Signatura
Facultad de Minas Sala tesis-investigaciones T 1778/2000
Facultad de Minas Circulación y préstamo T 1778/2000/ANEXO/MAPA
2. Título: Propuesta técnica para la explotación del depósito de azufre Puracé
Autor(es): Ospina Montoya, Joaquín Omar (Autor)
Descripción Física: 1 CD-ROM
Publicación: Colombia: [s.n.], 2001
Clasificación(es): T207.3622
Nota: Tesis (Ingeniero de Minas y Metalurgia)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Minas
Materia(s): Minas de Azufre; Volcán Puracé; Geología regional; Petrología; Yacimientos minerales; Colombia; Ingeniería de Minas y Metalurgia; Tesis y disertaciones académicas;
Disponibilidad: Localización Estante Signatura
Facultad de Minas Circulación y préstamo T 2073/2001/CD-ROM
Facultad de Minas Circulación y préstamo T 2073/2001/CD-ROM/E2
3. Título: Esquema de diseño y planeamiento minero "Mina el Vinagre" [recurso electrónico]: plan de manejo ambiental (Pma)
Autor(es): Ruiz Bracamonte, Camilo Antonio (Autor) Romero Hernández, Antonio José (Director)
Descripción Física: 1 CD-ROM
Publicación: Medellín: [s.n.], 2008
Clasificación(es): T5334.622
Nota: Tesis (Ingeniero de Minas y Metalurgia)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Minas, 2008
Materia(s): Industria Minera - Aspectos Ambientales - Colombia; Planeamiento minero; Minas de Azufre; Volcán Puracé;

Disponibilidad: Localización Estante Signatura
Facultad de Minas Circulación y préstamo T 5334/2008/CD-ROM
Facultad de Minas Circulación y préstamo T 5334/2008/CD-ROM/E2

4. Título: Estudio geoquímico y petrográfico de las rocas subvolcánicas del área Arquía-Chirapotó (Antioquia-Caldas)
Autor(es): Sánchez Arredondo, Luis Hernán (Autor) Parra Cartagena, Rosa Amelia (Autor)
Descripción Física: 1 CD-ROM
Publicación: Medellín: [s.n.], 1984
Clasificación(es): T552.06
Nota: Tesis (Ingeniero Geólogo)-Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Minas
Materia(s): Geoquímica; Petrología; Rocas volcánicas;
Disponibilidad: Localización Estante Signatura
Facultad de Minas Circulación y préstamo T552.06/S15/CD-ROM

5. Título: Caracterización geoquímica del stock de Amaga y del stock de La Honda
Autor(es): Ríos Escobar, Vanessa (Autor) González Iregui, Humberto (Director)
Descripción Física: 1 CD-ROM
Publicación: Medellín: [s.n.], 2003
Clasificación(es): T 2794.624.15
Nota: Tesis (Ingeniera Geóloga)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Minas, 2003
Materia(s): Formación Amagá; Formación de la Honda; Petrología; Geoquímica;
Disponibilidad: Localización Estante Signatura
Facultad de Minas Circulación y préstamo T 2794/2003/CD-ROM
Facultad de Minas Circulación y préstamo T 2794/2003/CD-ROM/E2

6. Título: Caracterización petrográfica y geoquímica del stock de San Diego, Medellín-Antioquia
Autor(es): Machado Charry, Jenny (Autor) Salazar Gil, Kelly Julieth (Autor)
Descripción Física: 1 CD-ROM
Publicación Colombia: [s.n.], 2000
Clasificación(es): T 1927.624.15
Nota: Tesis (Ingeniero Geólogo)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Minas
Materia(s): Geología urbana; Stock de San Diego; Geología estructural; Geoquímica; Medellín (Antioquia); Ingeniería de geología; Tesis y disertaciones académicas; Colombia;
Disponibilidad: Localización Estante Signatura
Facultad de Minas Circulación y préstamo T 1927/2000/CD-ROM
Facultad de Minas Circulación y préstamo T 1927/2000/CD-ROM/E2

7. Título: Litoestratigrafía y pedogénesis de las tefras de Sonsón, la Unión y San Diego

Autor(es): Flórez Molina, María Teresa (Autor)

Descripción Física: 260 h.: il

Publicación: Colombia: [s.n.], 1987

Clasificación(es): T552.23

Nota: Tesis (Geóloga)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Minas,

Materia(s): Cenizas volcánicas; Ingeniería de geología; Tesis y disertaciones académicas;

Disponibilidad: Localización Estante Signatura

Facultad de Minas Sala tesis-investigaciones T552.23/F56

Facultad de Minas Sala tesis-investigaciones T552.23/F56/E2

8. Título: Estudio de resistencia al corte en suelos provenientes de cenizas volcánicas en el departamento del Quindío

Autor(es): Lopera Puerta, Marta Cecilia (Autor)

Descripción Física: 107 h.: il

Publicación: Colombia: [s.n.], 1988

Clasificación(es): T624.1513

Nota: Tesis (Ingeniera Geóloga)-Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Minas

Materia(s): Suelos; Mecánica de suelos; Suelos - Análisis; Cenizas volcánicas; Ingeniería de geología; Tesis y disertaciones académicas; Quindío (Colombia);

Disponibilidad: Localización Estante Signatura

Facultad de Minas Sala tesis-investigaciones T624.15136/L66

Facultad de Minas Sala tesis-investigaciones T624.15136/L66/E2

9. Título: Comportamiento de las cenizas volcánicas en la compactación

Autor(es): Valencia Granda, Carlos Mauricio (Autor) Arenas Vargas, Lina Marcela (Autor) Sánchez Uribe, Juan Ramiro (Director)

Descripción Física: 85 h.: il. tablas

Publicación Colombia: [s.n.], 1998

Clasificación(es): T

Nota: Tesis (Ingeniero Civil)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Minas

Materia(s): Cenizas volcánicas; Armenia (Quindío); Suelos (Ingeniería); Geología; Mecánica de suelos; Compactación; Ensayos; Colombia; Ingeniería civil; Tesis y disertaciones académicas;

Disponibilidad: Localización Estante Signatura

Facultad de Minas Sala tesis-investigaciones T 1435/1998

LIBROS



Título: La actividad volcánica del Nevado del Ruiz (aspectos geológicos y geofísicos)
Autor(es): Coral Gómez, Carlos (Autor) Cuellar Rodríguez, Jairo (Autor)
Publicación: Colombia: [s.n.], 1988
Clasificación(es): 551.21
Materia(s): Volcanes;
Disponibilidad: Localización Estante Signatura
Facultad de Minas Sala General 551.21/C67

Otros trabajos de interés:

Mapas:

Título: Mapa parcial magmático: república de Colombia / Ministerio de Minas y Petróleos; Inventario Minero Nacional
Autor(es): Suescun Gómez, Darío (Director)
Descripción Física 1 MAP; 84 X 62 CM
Publicación: [Bogotá]: INGEOMINAS, 1976
Clasificación(es): MAP 0051
Materia(s): Magmatismo; Geología - Mapas; Geología;
Disponibilidad: Localización Estante Signatura
Facultad de Minas Mapoteca MAP 005

Notas:

La tesis de Claudia Ramírez (1982) - El vulcanismo Geogénico y Cuaternario de Colombia - No está en UNAL-Medellín - Está en UNAL-Bogotá

Se puede buscar en el Catálogo en línea - SINAB de Sistemas Bibliotecas - Catálogos - Bases de Datos - Publicaciones en www.unalmed.edu.co

Una curiosidad: la tesis de Lockwood:

Título: Geology of the serranía de Jarara área Guajira península, Colombia / John P. Lockwood
Autor(es): Lockwood, John P. (Autor)
Descripción Física: 237 p.: il
Publicación: Estados Unidos: Princeton University Press, 1965
Clasificación (es): T558.61
Nota: Tesis (Doctor of Philosophy)--Princeton University (New Jersey). Department of Geology, 1965
Materia(s) Tesis y disertaciones académicas; Geología;
Disponibilidad
Localización Estante Signatura
Facultad de Minas Sala tesis-investigaciones T558.611/L62



Búsqueda: Internet-SINAB - Universidad Nacional - Sede Orinoquia:

AGOSTO DE 2010

Andesita(s): nada -
Andesitas basálticas(s): nada -
Amenaza volcánica: nada -
Basalto(s): nada -
Cuaternario: nada -
Dacita(s): nada -
Evolución magmática: nada -
Evolución volcánica: nada -
Geomorfología volcánica: nada -
Geología (incluyendo tesis): nada/3
Geoquímica: nada -
Geoquímico: nada -
Magma: nada -
Magmático(a): nada -
Magmatismo: nada -
Neógeno: nada -
Petrografía: nada -
Petrography: nada -
Petrografía volcánica: nada -
Petrográfico(a): nada -
Petrográficas: nada -
Petrographic: nada
Petrología: nada -
Petrology: nada -
Petrología volcánica: nada -
Petrológico(a): nada -
Riesgo volcánico: nada -
Riolita(s): nada -
Volcán: nada -
Volcanes: nada
Volcanoes: nada -
Volcanes de América: nada -
Volcanes de Colombia: nada -
Volcánica: nada -
Volcánicas: nada -
Volcánico: nada -
Volcánicos: nada -
Volcanismo: nada -
Volcano: nada -
Vulcanismo: nada -
Vulcanología: nada/1
Vulcanology: nada -
Vulcanológica: nada -
Vulcanológico: nada -
Vulcanológico(a)s: nada -

Búsqueda: Internet-SINAB - Universidad Nacional - Sede Palmira:

AGOSTO DE 2010

Total trabajos preseleccionados: 1
Total trabajos seleccionados: 1
Total trabajos adquiridos: ?

Andesita(s): nada -
Andesitas basálticas(s): nada -
Amenaza volcánica: nada/5
Basalto(s): nada -
Cuaternario: nada -
Dacita(s): nada -
Evolución magmática: nada -
Evolución volcánica: nada -
Geomorfología volcánica: nada -

Geología (incluyendo tesis): 1/297

Geologische studien in der Republic Colombia W.

Reiss, W., 1899

Berlín [Alemania] A. A. her - co. 1899

Descripción: 1 v. (en varias paginaciones)

Sub-biblioteca: Biblioteca Palmira

Colección: General

Clasificación 558.6R24

Páginas: 1 v. (var. pag.)

Cód. Barras: 006609P

No. sis. 000003942

Libro BK

Ciudad Berlín [Alemania]

Editorial A. A. her - co.

Tema geologia, levantamiento geologico, colombia

Tema - Otros geologia, levantamiento geologico

Acc. secundario Stubel, A.

Geoquímica: nada/5
Geoquímico: nada -
Magma: nada/1
Magmático(a): nada -
Magmatismo: nada -
Neógeno: nada -
Petrografía: nada/19



Petrography: nada/3
Petrografía volcánica: nada -
Petrográfico(a): nada -
Petrográficas: nada/1
Petrographic: nada/2
Petrología: nada/54
Petrology: nada/9
Petrología volcánica: nada -
Petrológico(a): nada/1
Riesgo volcánico: nada/1
Riolita(s): nada -
Volcán: nada/4
Volcanes: nada/9
Volcanoes: nada/3
Volcanes de América: nada/1
Volcanes de Colombia: nada/6
Volcánica: nada/1
Volcánicas: nada/13
Volcánico: nada/6
Volcánicos: nada/6
Volcanismo: nada/1
Volcano: nada -
Vulcanismo: nada -
Vulcanología: nada/2
Volcanology: nada/1
Vulcanológica: nada -
Vulcanológico: nada -
Vulcanológico(a)s: nada -



**BÚSQUEDA: CENTRO DE DOCUMENTACIÓN - Facultad de Ciencias
Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD DE CALDAS - Manizales**

Departamento de Ciencias Geológicas

21-23 JULIO DE 2010

Total trabajos preseleccionados: 44
Total trabajos seleccionados: 24
Total trabajos adquiridos: 24

TESIS

2009

1. Título: Petrografía y modelo vulcanológico del Volcán Nevado del Ruíz - Etapa Ancestral

Autor(es): L.F. Ayala Carmona

Clasificación: 443

2. Título: Caracterización geológica y análisis granulométrico de depósitos volcanoclásticos en la Formación La Paila (Secciones La Paila-Sevilla, La Uribe-Sevilla, Andalucía-Galicia y Buga-La Habana

Autor(es): C.P. Arroyave F. & K.G. Ramos C. (ANH)

Clasificación: 435

3. Título: Estudio estratigráfico detallado de la Formación La Paila en la sección la Uribe-Sevilla, potencial reservorio de hidrocarburos en la cuenca Cauca-Patía

Autor(es): D.L. Castaño y P.E. Cifuentes (ANH)

Clasificación: 433

2008

1. Título: Caracterización de una estructura volcánica ubicada al SW del Cráter Arenas - Volcán Nevado del Ruíz

Autor(es): D.M. Duque E.

Clasificación: 417

2007

1. Título: Vulcanismo neógeno y cuaternario del SW colombiano, sector Río Juanambú-Chachagüí en el Departamento de Nariño

Autor(es): J.M. Rojas S. & L.A. Osorio G.
Clasificación: 397

2. Título: Vulcanismo neógeno y cuaternario del SW colombiano, sector del Río Guaitara, al occidente del Volcán Galeras
Autor(es): D.M. Villegas N. & O.D. Cardona S.
Clasificación: 396

3. Título: Estratigrafía de los depósitos volcánicos en el sector San Pablo-La Cruz-Tajumbina, Departamento de Nariño
Autor(es): J.V. Henao O. & J. Orozco S.
Clasificación: 394

4. Título: Petrografía del componente volcánico de la secuencia volcanoclástica de Aranzazu
Autor(es): J.S. Rosero C. y J.P. Valencia M.
Clasificación: 388

5. Título: Caracterización petrográfica y metalográfica del prospecto pórfido aurífero Dos Quebradas-La Cumbre, Quinchia, Risaralda. Sociedad Kedahda S.A.
Autor(es): C.A. García
Clasificación: 387

Apunte: pórfido/química de alteración

6. Título: Petrografía y geoquímica del Campo de Lavas de Tarapacá, Santa Rosa de Cabal, Risaralda
Autor(es): B.L. Narváez M. & R.A. Tobón R.
Clasificación: 374

2006

1. Título: Cartografía geológica 1:25.00 de los depósitos volcánicos ubicados en el sector de Hoyo Frío al NE de la ciudad de Manizales
Autor(es): C.A. Gallego J., A. Tabares C. & L.J. Valencia R.
Clasificación: 372

2005

1. Título: Cartografía geológica de los depósitos volcánicos y sedimentarios vulcanogénicos a escala 1:25.000 y bosquejo de la amenaza por eventos de caída piroclástica en la parte alta de la cuenca de los ríos Tapias - Tareas
Autor(es): A. Pinilla O. & P.A. Ríos B.
Clasificación: 321

2. Título: Cartografía, análisis metalográfico y petrográfico de los pórfidos ubicados al Este del Municipio de Manizales, sector de Gallinazo

Autor(es): A. Montoya M. & A.H. Torres J.

Clasificación: 303
menos

Apunte: más o

3. Título: Análisis geomorfológico y de la secuencia de tefras de la microcuenca de la Quebrada San Luis

Autor(es): A. Bernal V. & J.F. Santafé N.

Clasificación: 298

Apunte: realmente no tiene mucho que ver con la búsqueda

2004

1. Título: Caracterización geológica de los depósitos volcánicos del área comprendida entre la Cabaña y Tres Puertas (Manizales)

Autor(es): J.C. Ospina & Y.A. Parra R.

Clasificación: 274

SEM

Apunte: volcanosedimentarios -

2003

1. Título: Caracterización del depósito de flujo de escombros del Chicoral, Volcán Cerro Machín, Colombia

Autor(es): B.O. Hurtado L. & H.F. Murcia A.

Clasificación: 258

composicional

Apunte: +/-

2. Título: Cartografía geológica y petrografía del Stock de Manizales y su relación con sus rocas encajantes

Autor(es): R. Aguirre S. & J.A. López I.

Clasificación: 252

2002

1. Título: Caracterización del depósito de flujo piroclástico en el sector de los Tunjos, Municipio de Cajamarca (Tolima)

Autor(es): E. Pinilla H. & D.M. Pino A.

Clasificación: 215

composicional

Apunte: +/-

2001

1. Título: Volcán Tesorito: geología detallado a escala 1:2.000 y modelo evolutivo

Autor(es): M. Aristizabal V. & L.M. Echeverry A.

Clasificación: 200

2. Título: Evaluación de un depósito de origen piroclástico en el Volcán Nevado del Ruiz datado en 1.275 ± 150 años

Autor(es): I.C. Correa M. & A. Penna J.

Clasificación: 184

2000

1. Título: Deposito de caída piroclástica asociados a la actividad del Volcán Cerro Machín: caracterización y evaluación de su amenaza potencial

Autor(es): H. Rueda G

Clasificación: 174

Apunte: no

petrología

1999

1. Título: Caracterización de los mecanismos de emplazamiento de los depósitos expuestos por el retroceso glaciario a partir del incremento de la actividad volcánica de 1985 en el Volcán nevado del Ruiz

Autor(es): J.D. Manrique O. & J.N. Ossa D.

Clasificación: 160

1992

1. Título: Estudios geológicos y vulcanológicos para la elaboración del mapa preliminar de amenaza volcánica potencial de Cerro Bravo

Autor(es): J.A. Díaz Z.

Clasificación: 72

1989

1. Título: Naturaleza y dinámica de un flujo piroclástico en la zona de Nereidas. Departamento de Caldas

Autor(es): M.M. Grand M. & A. Handszer P.

Clasificación: 003

Búsqueda: Internet - WEB UPTC Sogamoso - Tunja:

AGOSTO DE 2010

Total trabajos preseleccionados: 11
Total trabajos seleccionados: 3
Total trabajos adquiridos: ?

Andesita(s): nada -
Andesitas basálticas(s): nada -
Amenaza volcánica: nada/2
Basalto(s): nada -
Cuaternario: nada/14
Dacita(s): nada -
Evolución magmática: nada -
Evolución volcánica: nada/1
Geomorfología volcánica: nada/1
Geología (incluyendo tesis): nada/181
Geoquímica: nada/26
Geoquímico: nada/2
Magma: nada/1
Magmática(o): nada/2
Magmatismo: nada -
Neógeno: nada -
Petrografía: nada/19
Petrography: nada/1
Petrografía volcánica: nada -
Petrográfica(o): nada/16
Petrográfica(o)s: nada -
Petrographic: nada/1
Petrología: nada/23
Petrology: nada/4
Petrología volcánica: nada -
Petrológica(o): nada -
Riesgo volcánico: nada/2
Riolita(s): nada -

Volcán: 5/66

La erupción del Volcan del Ruiz

Florez, Antonio; Ochoa, Felipe

En: Colombia sus gentes y regiones, No. 2 (Jun 1986), 16 - 33

Historia de la actividad del volcán Galeras y percepción de los fenómenos telúrico-volcánicos en el contexto cultural de Pasto (2002)

Martinez Sierra, Luis Alberto

ISBN: 9588159288

Ejemplares: 1

El volcan Nevado del Ruiz Cumanday o Tama.

Florez, Antonio

En: Colombia sus gentes y regiones, No. 1 (Ene 1986), 54 - 75

Cronología de actividades antes y después de la erupción del volcán Nevado del Ruiz el 13 de noviembre de 1985

Parra Palacio, Eduardo

En: Boletín de vías : revista de vías, transporte y geotecnia / Universidad Nacional de Colombia, Vol. 32 no. 98 (2006), 39-51

Erupciones históricas de los volcanes colombianos (1500 - 1995) (2001)

Espinosa Baquero, Armando; Universidad del Quindío

ISBN: 9589205194

Ejemplares: 1

Volcanes: ídem

Volcanes de América: nada/1

Volcanes de Colombia: nada/8

Volcánica: 5/27

Evolución de los mapas de amenaza volcánica en Colombia

Cepeda Vargas, Héctor

En: Boletín de vías : revista de vías, transporte y geotecnia / Universidad Nacional de Colombia, Vol. 32 no. 98 (2006), 67-76

Erupciones históricas de los volcanes colombianos (1500 - 1995) (2001)

Espinosa Baquero, Armando; Universidad del Quindío

ISBN: 9589205194

Ejemplares: 1

La cordillera central colombiana: transectos parque los nevados (tercera parte) (1996)

Van Der Hammen, Thomas; Dos Santos, Alice; Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC; Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural (ICN)

ISBN: 3443650031

Ejemplares

Rocas volcánicas basálticas en la región de Luruaco. Departamento del Atlántico - Colombia.

Galvis Vergara, Jaime; Huguett Granados, Alcides

En: Revista de la academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales / Santiago Díaz Piedrahita, Vol. 32, no. 124 (Sep 2008), 353 - 359

Rocas volcánicas cenozoica en la región del Cerrejón, Serranía de Perijá, departamento de la Guajira, Colombia

Vergara Galvis, Jaime; Huguerr Granados, Alcides; Pomares A., Javier

En: Revista de la academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales / Santiago Díaz Piedrahita, Vol. 32, no. 122 (Mar 2008), 15 - 23

Volcánicas: ídem

Volcánico: ídem

Volcánicos: ídem



Libertad y Orden

Volcanismo: nada/1

Volcano (es): nada/8

Vulcanismo: 1/8

Vulcanismo cenozoico en la Sabana de Bogotá

Galvis Vargas, Jaime

En: Revista de la academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales / Santiago Díaz Piedrahita, Vol. 30 no. 117 (Dic 2006), 495 - 5002

Vulcanología: 1/6

Rocas volcánicas cenozoicas en la región del Cerrejón, Serranía de Perijá, departamento de la Guajira, Colombia

Vulcanology: nada -

Vulcanológica: nada -

Vulcanológico: nada -

Vulcanológica (o) s: nada -



ANEXO 2

UNA MUESTRA DE LA CONFIGURACIÓN DE LA BASE DE DATOS GEOQUÍMICOS DEL VULCANISMO Ng-Q DE COLOMBIA (VOLCANES AZUFRAL Y GALERAS)

ANÁLISIS QUÍMICOS VOLCANES DE COLOMBIA INTEGRADO ROCA TOTAL.										
VOLCÁN AZUFRAL										
ID VOLCAN NACIONAL [ROBERTSON et al, 2002]: 018-001					ID VOLCAN INTERNACIONAL [SMITHSONIAN]: 1501-09					
ID MUESTRA	IGM/Otro	TIPO DE MUESTRA	TIPO DE DEPÓSITO	UNIDAD ERUPTIVA / UNIDAD LITOLÓGICA	REFERENCIAS	REGIÓN / LOCALIDAD	Lat.	Lon.	COORDENADAS	Altura m.s.n.m
									Y	X
CO30	-	-	Lavas basálticas	-	BECHON, F. & MONSALVE, M.L. 1991. Activité récente préhistorique du Volcan Azufral (S-W de la Colombie). C.R. Acad. Sci. Paris, t. 313, série II, pp. 99-104.	-	-	-	-	-
CO57	-	-	Domos somitales	-	-	-	-	-	-	-
CO76	-	-	Lavas basálticas	-	-	-	-	-	-	-
CO82	-	-	Domos somitales	-	-	-	-	-	-	-
AZ56	-	-	-	-	DEJOU, A. & DELSOLLE, M. 1986. Petrography and geochemistry of Plio-Quaternary calc-alkaline volcanoes of southwestern Colombia. <i>Journal of South American Earth Sciences</i> , vol.9, 472 pp.27-41.	-	-	-	-	-
AZ59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AZ76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AZ82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AZ-07	-	-	-	-	MARIN-CERÓN, M. I. 2007. Major trace element and multielement systematics of SW Colombian volcanic arcs, northern Andes: Implications for the stability of carbonate-rich sediments at subduction zones and the genesis of andesite magmas.	-	-	-	-	-
AZ-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AZ-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AZ-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AZ-205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AZ-308	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANÁLISIS QUÍMICOS VOLCANES DE COLOMBIA INTEGRADO ROCA TOTAL.										
VOLCÁN GALERAS										
ID VOLCAN NACIONAL [ROBERTSON et al, 2002]: 009-007					ID VOLCAN INTERNACIONAL [SMITHSONIAN]: 1501-012					
ID MUESTRA	IGM/Otro	TIPO DE MUESTRA	TIPO DE DEPÓSITO	UNIDAD ERUPTIVA / UNIDAD LITOLÓGICA	REFERENCIAS	REGIÓN / LOCALIDAD	Lat.	Lon.	COORDENADAS	Altura m.s.n.m
									Y	X
Y-14	-	-	-	Estadio Pamba	CALVACHE V., M. L. 1995. The geological evolution of Galerías Oca. <i>Journal of Volcanic Complex</i> . Ph.D. Thesis. Arizona State University. Condor 180p. Tucson.	-	-	-	-	-
Y-28	-	-	-	Estadio Carisco	-	río Carisco	-	-	-	-
Y-32	-	-	-	Estadio Carisco	-	Sandona	-	-	-	-
Y-37	-	-	-	Estadio Pamba	-	Alto Ingerilio	-	-	-	-
Y-38	-	-	-	Estadio Pamba	-	Tinajillas	-	-	-	-
Y-42	-	-	-	Estadio Pamba	-	U. Nariflo	-	-	-	-
Y-52	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Chorrillo	-	-	-	-
Y-53	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Santa Bárbara	-	-	-	-
Y-54	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Sta. Rosa-S. Barbara	-	-	-	-
Y-56	-	-	-	Estadio Caba Negra	-	Sandona	-	-	-	-
Y-57	-	-	-	Estadio Caba Negra	-	Conasca	-	-	-	-
Y-59	-	-	-	Depósito de Avellanucha Intermedio (I)	-	Chapuscual	-	-	-	-
Y-62	-	-	-	Estadio Caba Negra	-	Odonuco	-	-	-	-
Y-63	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Militayo	-	-	-	-
Y-65	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Militayo	-	-	-	-
Y-68	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Militayo	-	-	-	-
Y-69	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Inravision	-	-	-	-
Y-71	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Militayo	-	-	-	-
Y-73	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Militayo	-	-	-	-
Y-75-A	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Militayo	-	-	-	-
Y-76	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Militayo	-	-	-	-
Y-77	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Militayo	-	-	-	-
Y-82	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Militayo	-	-	-	-
Y-88	-	-	-	Estadio Caba Negra	-	Militayo	-	-	-	-
Y-90	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Militayo	-	-	-	-
Y-91	-	-	-	Estadio Jenoy	-	Militayo	-	-	-	-
Y-99	-	-	-	Estadio Urcunina	-	cima	-	-	-	-
Y-102	-	-	-	Estadio Urcunina	-	cima	-	-	-	-
Y-105	-	-	-	Estadio Urcunina	-	cima	-	-	-	-

Azufral																	
ID MUESTRA	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	FeO %	FeO* %	Fe ₂ O ₃ * %	MnO %	MgO %	CaO %	Na ₂ O %	K ₂ O %	P ₂ O ₅ %	LOI %	H ₂ O %	CO ₂ %	TOTAL
CO20	58,30	18,27	0,70	4,62	2,21	-	-	0,12	3,09	6,45	3,75	1,29	0,19	0,59	-	-	99,58
CO57	68,30	15,57	0,39	1,84	1,43	-	-	0,08	1,16	3,61	3,10	2,14	0,13	0,96	-	0,15	98,86
CO76	58,71	17,20	0,73	4,78	2,08	-	-	0,12	3,71	6,85	3,84	1,20	0,19	0,16	-	-	99,57
CO82	68,60	15,48	0,36	1,77	1,20	-	-	0,07	1,02	3,36	4,28	2,17	0,13	0,67	-	0,20	99,31
AZ56	68,45	15,56	0,37	-	1,11	1,11	1,97	0,08	0,99	3,36	4,20	2,21	0,12	-	0,77	0,00	99,19
AZ59	69,23	15,59	0,36	-	1,12	1,12	1,85	0,07	1,02	3,31	4,13	2,25	0,13	-	0,37	0,10	99,53
AZ76	58,71	17,20	0,73	-	2,08	2,08	4,78	0,12	3,71	6,85	3,84	1,20	0,19	-	0,16	0,00	99,57
AZ82	68,60	15,48	0,36	-	1,20	1,20	1,77	0,07	1,02	3,36	4,28	2,17	0,13	-	0,67	0,20	99,31
AZ-07	58,60	17,23	0,76	-	-	-	7,21	0,09	3,60	6,66	3,57	1,32	0,18	0,09	-	-	100,10
AZ-08	57,54	18,24	0,74	-	-	-	7,16	0,11	3,08	5,48	3,33	1,30	0,16	2,40	-	-	99,50
AZ-09	57,39	18,33	0,75	-	-	-	7,48	0,12	3,30	6,70	3,66	1,24	0,18	1,20	-	-	100,30
AZ-10	74,56	15,26	0,07	-	-	-	1,06	0,04	0,25	1,82	4,32	2,72	0,05	0,01	-	-	100,20
AZ-205	56,56	16,11	0,40	-	-	-	3,69	0,07	1,20	3,93	4,02	1,80	0,12	1,60	-	-	99,50
AZ-308	59,94	17,37	0,76	-	-	-	7,49	0,15	3,19	6,56	3,52	1,31	0,18	0,01	-	-	100,60

Galeras																	
ID MUESTRA	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	FeO %	FeO* %	Fe ₂ O ₃ * %	MnO %	MgO %	CaO %	Na ₂ O %	K ₂ O %	P ₂ O ₅ %	LOI %	H ₂ O %	CO ₂ %	TOTAL
Y-14	59,30	17,70	0,80	-	-	5,55	-	0,10	3,20	6,47	4,00	1,73	0,16	-	-	-	99,00
Y-28	59,20	19,40	0,73	-	-	6,13	-	0,12	3,20	6,66	3,60	1,31	0,13	-	-	-	100,10
Y-32	59,20	18,30	0,78	-	-	6,33	-	0,11	2,80	6,79	3,70	1,20	0,19	-	-	-	99,40
Y-37	58,20	18,30	0,75	-	-	6,51	-	0,13	3,00	6,83	3,90	1,15	0,23	-	-	-	99,00
Y-38	60,20	17,20	0,75	-	-	5,79	-	0,11	2,70	5,96	3,70	1,69	0,17	-	-	-	98,27
Y-42	59,10	17,60	0,83	-	-	5,97	-	0,10	2,70	6,48	3,80	1,39	0,20	-	-	-	98,17
Y-52	58,80	17,00	0,82	-	-	6,40	-	0,11	3,00	6,92	3,60	1,46	0,19	-	-	-	98,30
Y-53	60,00	18,40	0,79	-	-	5,25	-	0,01	2,30	6,15	4,10	1,69	0,20	-	-	-	98,98
Y-54	60,70	17,90	0,80	-	-	4,95	-	0,09	2,10	6,10	4,00	1,74	0,20	-	-	-	98,58
Y-56	56,70	18,30	0,90	-	-	7,43	-	0,13	3,50	7,11	3,20	1,33	0,19	-	-	-	98,79
Y-57	59,30	19,20	0,80	-	-	4,80	-	0,09	2,00	6,70	3,80	1,91	0,18	-	-	-	98,78
Y-59	58,60	15,40	0,74	-	-	5,01	-	0,09	4,90	5,72	3,70	1,23	0,22	-	-	-	95,61
Y-62	59,80	19,20	0,82	-	-	4,55	-	0,09	1,70	6,94	4,20	1,83	0,24	-	-	-	99,37
Y-63	56,90	17,70	1,02	-	-	6,80	-	0,13	3,50	7,14	3,90	1,53	0,27	-	-	-	98,90
Y-65	57,80	18,30	0,83	-	-	6,70	-	0,12	3,30	7,12	3,70	1,41	0,20	-	-	-	99,50
Y-68	56,90	17,50	0,84	-	-	6,90	-	0,12	3,90	7,24	3,50	1,45	0,21	-	-	-	98,60
Y-69	60,40	18,30	0,72	-	-	5,80	-	0,12	2,70	6,88	3,60	1,57	0,18	-	-	-	100,30
Y-71	59,10	18,90	0,76	-	-	6,10	-	0,12	2,80	7,20	3,80	1,50	0,18	-	-	-	100,50
Y-73	68,80	20,10	0,69	-	-	5,60	-	0,11	2,40	7,05	4,10	1,39	0,20	-	-	-	110,40
Y-75-A	59,20	16,80	0,70	-	-	5,30	-	0,13	2,60	5,94	3,50	1,58	0,19	-	-	-	95,90

Azufraal

ID MUESTRA	Rb ppm	Sr ppm	Ba ppm	Cs ppm	Pb ppm	Y ppm	Zr ppm	Hf ppm	Nb ppm	Ta ppm	Th ppm	U ppm	La ppm	Ce ppm	Pr ppm	Nd ppm	Sm ppm	Eu ppm	Gd ppm	
CO20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AZ56	62	430	1259	-	-	11,00	94	-	-	-	-	-	12,76	29,66	-	11,87	2,42	0,58	1,92	
AZ59	62	430	1152	-	-	11,00	34	-	-	-	-	-	13,05	29,66	-	11,72	2,44	0,77	1,69	
AZ76	20	454	684	-	-	15,00	101	-	-	-	-	-	11,84	26,11	-	13,08	3,19	0,76	2,67	
AZ82	63	432	1210	-	-	10,00	85	-	-	-	-	-	13,17	26,76	-	11,99	2,54	1,14	1,89	
AZ-07	28	488	737	-	4	17,87	122,78	3,51	9,67	0,66	2,75	1,28	12,13	25,05	3,36	14,82	-	1,04	3,27	
AZ-08	27	459	770	-	5	21,61	86,36	2,48	3,50	0,23	2,14	0,95	13,61	29,24	4,05	18,04	-	1,30	4,05	
AZ-09	25	555	637	-	5	16,29	90,03	2,42	3,71	0,24	2,02	0,91	9,46	19,94	2,69	11,72	-	1,05	2,67	
AZ-10	90	418	2016	-	13	4,19	55,20	1,95	2,56	0,23	3,89	2,28	15,74	30,82	3,82	14,77	-	0,67	1,85	
AZ-205	45	487	1047	-	8	9,96	42,30	1,43	3,84	0,30	3,27	1,84	13,39	26,06	3,29	13,27	-	0,81	2,18	
AZ-308	30	453	749	-	5	15,20	97,06	2,63	3,61	0,24	2,25	1,14	11,55	23,58	3,16	13,35	-	0,91	2,73	

Galeras

ID MUESTRA	Rb ppm	Sr ppm	Ba ppm	Cs ppm	Pb ppm	Y ppm	Zr ppm	Hf ppm	Nb ppm	Ta ppm	Th ppm	U ppm	La ppm	Ce ppm	Pr ppm	Nd ppm	Sm ppm	Eu ppm	Gd ppm
Y-14	37	532	766	1,83	-	14	140	3,45	7	0,279	5,03	2,09	12	32,70	-	17,20	3,78	0,978	-
Y-28	31	499	605	0,98	-	19	123	2,96	8	0,261	4,35	1,92	14	28,30	-	16,20	3,78	1,056	-
Y-32	25	463	656	-	-	21	125	-	13	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-
Y-37	21	537	708	0,36	-	17	122	2,69	14	1,162	2,60	1,06	7	25,80	-	15,60	3,40	1,034	-
Y-38	42	452	976	1,53	-	19	140	3,60	13	1,126	5,29	2,30	14	33,70	-	18,00	3,82	1,037	-
Y-42	27	533	812	0,64	-	17	138	3,21	12	0,770	3,34	1,16	12	30,00	-	16,70	3,98	1,108	-
Y-52	31	464	716	0,48	-	19	131	3,17	13	0,922	4,20	1,93	12	28,70	-	19,10	3,88	1,095	-
Y-53	44	519	841	1,13	-	21	153	3,78	13	0,317	5,62	2,26	14	34,10	-	17,20	4,15	1,129	-
Y-54	43	532	827	0,99	-	18	152	3,77	13	0,751	5,63	2,28	9	34,40	-	18,40	4,00	1,069	-
Y-56	34	421	726	1,60	-	24	132	3,28	13	0,616	4,50	1,47	16	28,90	-	17,60	4,16	1,157	-
Y-57	50	507	835	2,27	-	22	172	4,38	12	1,155	6,66	3,32	9	38,50	-	19,70	4,50	1,146	-
Y-59	24	489	837	0,87	-	14	137	3,16	14	0,588	2,70	1,41	12	26,80	-	21,00	3,14	0,929	-
Y-62	48	579	811	1,65	-	22	170	4,39	14	1,224	6,36	3,51	16	40,30	-	19,50	4,65	1,252	-
Y-63	28	489	681	-	-	25	140	-	15	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
Y-65	32	432	739	-	-	19	114	-	14	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Y-68	31	439	695	-	-	18	113	-	15	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Y-69	36	478	673	-	-	19	131	-	14	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-
Y-71	36	467	637	-	-	16	130	-	14	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-
Y-73	31	560	675	-	-	17	132	-	14	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Y-75-A	40	507	840	-	-	21	129	-	14	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-

Azufrales

Tb ppm	Dy ppm	Ho ppm	Er ppm	Tm ppm	Yb ppm	Lu ppm	Sc ppm	V ppm	Cr ppm	Co ppm	Ni ppm	Cu ppm	Zn ppm	Ga ppm	Ge ppm	As ppm	Mo ppm	Ag ppm	In ppm	Sn ppm	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1,32	-	0,65	-	0,69	0,08	-	50	10	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1,3	-	0,63	-	0,69	0,09	-	42	14	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	2,34	-	1,22	-	1,27	0,15	-	130	61	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1,35	-	0,65	-	0,72	0,09	-	42	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,51	2,99	0,63	1,63	0,25	1,75	0,25	0,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,64	3,64	0,74	1,84	0,28	1,94	0,27	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,44	2,66	0,57	1,50	0,25	1,72	0,25	0,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,21	0,95	0,16	0,38	0,06	0,37	0,05	3,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,31	1,62	0,32	0,76	0,11	0,78	0,11	2,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,42	2,46	0,50	1,29	0,20	1,34	0,19	1,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Galerías

Tb ppm	Dy ppm	Ho ppm	Er ppm	Tm ppm	Yb ppm	Lu ppm	Sc ppm	V ppm	Cr ppm	Co ppm	Ni ppm	Cu ppm	Zn ppm	Ga ppm	Ge ppm	As ppm	Mo ppm	Ag ppm	In ppm	Sn ppm	
0,324	-	-	-	-	1,30	0,220	16,40	178	77	20,50	38	46	83	-	-	-	-	-	-	-	-
0,550	-	-	-	-	1,35	0,210	17,29	184	50	21,10	31	58	79	-	-	-	-	-	-	-	-
0,390	-	-	-	-	1,51	0,227	15,40	145	102	42,30	25	45	72	-	-	-	-	-	-	-	-
0,866	-	-	-	-	1,40	0,254	15,81	136	60	40,20	23	40	79	-	-	-	-	-	-	-	-
0,561	-	-	-	-	1,49	0,222	17,26	145	28	29,10	18	43	75	-	-	-	-	-	-	-	-
0,580	-	-	-	-	1,55	0,250	20,41	157	84	57,40	24	39	79	-	-	-	-	-	-	-	-
0,468	-	-	-	-	1,37	0,291	13,63	110	37	16,00	17	51	74	-	-	-	-	-	-	-	-
0,535	-	-	-	-	1,26	0,225	12,86	101	33	35,80	18	47	76	-	-	-	-	-	-	-	-
0,467	-	-	-	-	1,85	0,301	25,38	198	95	45,10	38	61	78	-	-	-	-	-	-	-	-
0,637	-	-	-	-	1,70	0,241	12,69	93	29	31,00	10	35	65	-	-	-	-	-	-	-	-
0,398	-	-	-	-	1,14	0,163	13,45	105	74	22,10	20	24	82	-	-	-	-	-	-	-	-
0,563	-	-	-	-	1,87	0,243	10,77	78	8	34,60	6	38	69	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	203	63	-	24	33	89	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	229	164	-	50	56	86	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	215	179	-	54	58	85	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	199	47	-	20	50	75	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	207	45	-	22	43	72	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	170	18	-	18	32	76	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	174	23	-	20	43	72	-	-	-	-	-	-	-	-

Azufral

METODOLÓGIA	OBSERVACIONES	TABLA ORIGINAL
No se indica cuales fueron los métodos o técnicas utilizadas para los análisis geoquímicos	No se indica específicamente a cuales muestras se les efectuó un análisis petrográfico, pero es fácil deducir que tal análisis se hizo para algunas muestras de este volcán	
-	-	<u>DROUX & DELALOYE VOLCANES SW 1</u>
-	-	
-	-	<u>MARIN-CERON VOLCANES SW 1</u>
-	-	<u>MARIN-CERON VOLCANES SW 1</u>
-	-	<u>MARIN-CERON VOLCANES SW 1</u>
-	-	<u>MARIN-CERON VOLCANES SW 1</u>
-	-	<u>MARIN-CERON VOLCANES SW 1</u>

Galeras

METODOLÓGIA	OBSERVACIONES	TABLA ORIGINAL
Los análisis de elementos mayores, menores y algunos trazas (Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Ba, La, Ni, Cu, Zn, V y Cu) fueron hechos en las instalaciones de Universidad Tulane. Los análisis de elementos traza fueron hechos por medio de INAA en la instalación del Reactor de Investigación de la Universidad de Missouri-Columbia	No se indica específicamente a cuales muestras se les efectuó un análisis petrográfico, pero es fácil deducir que tal análisis se hizo para 60 muestras de roca total representativas, de lavas, pómez y muestras de los siguientes estadios: Cariaco, Pamba, Coba Negra, escoria, de los diferentes estadios del CVG. Los análisis fueron hechos usando el espectrometro de XRF (Siemens SRS200) de Guaca y de algunos de los depósitos de Avalanchas	

Azufral	ID MUESTRA	$^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	$^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$	$^{148}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$	ξ_{Hf}	ξ_{Nd}	DATACION	
												EDAD	MÉTODO
	CO20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CO57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CO76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CO82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AZ56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AZ59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AZ76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AZ82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AZ-07	-	0,704196	-	0,512883	18,993	15,637	38,752	0,283054	9,97	4,78	-	-
	AZ-08	-	0,704220	-	0,512975	19,001	15,641	38,767	0,283050	9,94	6,57	-	-
	AZ-09	-	0,704167	-	0,512913	18,94	15,614	38,685	0,283650	10,39	5,36	-	-
	AZ-10	-	0,704301	-	0,512809	18,987	15,63	38,737	0,283042	9,55	3,34	-	-
	AZ-205	-	0,704203	-	0,512886	19,011	15,638	38,768	0,283051	9,87	4,83	-	-
	AZ-308	-	0,704199	-	0,512871	18,992	15,636	38,749	0,283048	9,76	4,55	-	-
	Galeras												
	ID MUESTRA	$^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	$^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$	$^{148}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$	ξ_{Hf}	ξ_{Nd}	EDAD	MÉTODO
	Y-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Dataciones Ar40/Ar39 o C14 en algunos estadios:
	Y-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- Galeras:
	Y-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 4,5 ka
	Y-37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- Urcumina:
	Y-38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12 ± 21 ka
	Y-42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- Jenoy:
	Y-52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31 ± 0,4 ka
	Y-53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41 ± 1,5 ka
	Y-54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	159 ± 21 ka (Caldera)
	Y-56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- La Guaca:
	Y-57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166 ± 34 ka
	Y-59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	288 ± 40 ka
	Y-62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- Coba Negra:
	Y-63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	560 ± 40 ka (Caldera)
	Y-65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600 ± 50 ka
	Y-68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	686 ± 12 ka
	Y-69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	716 ± 60 ka
	Y-71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	793 ± 20 ka
	Y-73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y-75-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Azufra

OTROS ANÁLISIS			
Petrográfico	Sedimentológico	Granulométrico	Química Mineral
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Galeras

OTROS ANÁLISIS			
Petrográfico	Sedimentológico	Granulométrico	Química Mineral
-	-	-	X
-	-	-	X
-	-	-	-
-	-	-	X
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	X
-	-	-	-
-	-	-	X
-	-	-	-
-	-	-	X
-	-	-	X
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	X
-	-	-	-
-	-	-	-

ANEXO 3

ANEXO DIGITAL: CD QUE CONTIENE LAS BASES DE DATOS DE LOS ANÁLISIS QUÍMICOS DE ROCAS Y DEPÓSITOS VOLCÁNICOS Y DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS