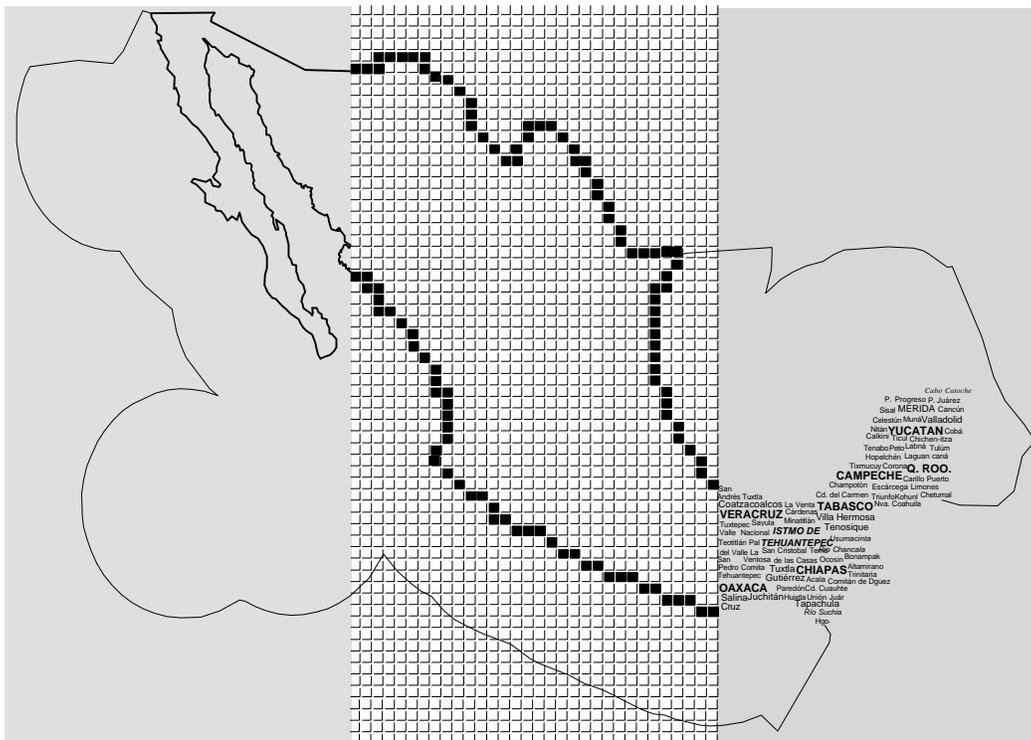


BASE DE DATOS GEOGRÁFICOS



DICCIONARIO DE DATOS GEOLÓGICOS

ESCALA 1 : 250 000

(VECTORIAL)



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA
E INFORMÁTICA

INTRODUCCIÓN GENERAL

MODERNIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD GEOGRÁFICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI).

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) tiene, entre otros objetivos, el de producir la información geográfica que el país requiere para planificar y conducir el aprovechamiento óptimo de sus recursos naturales y culturales. Para ello, la Dirección General de Geografía (DGG) del INEGI, ha realizado diversos grados de cubrimiento cartográfico del territorio nacional, en diversas escalas de temas tales como Topografía, Geología, Hidrología, Edafología, Uso del Suelo, etc. Esta cartografía ha sido utilizada de muy diversas maneras para el estudio de las obras o eventos de mayor relevancia que han acontecido en el Territorio Nacional y la Zona Económica Exclusiva durante el último cuarto de siglo.

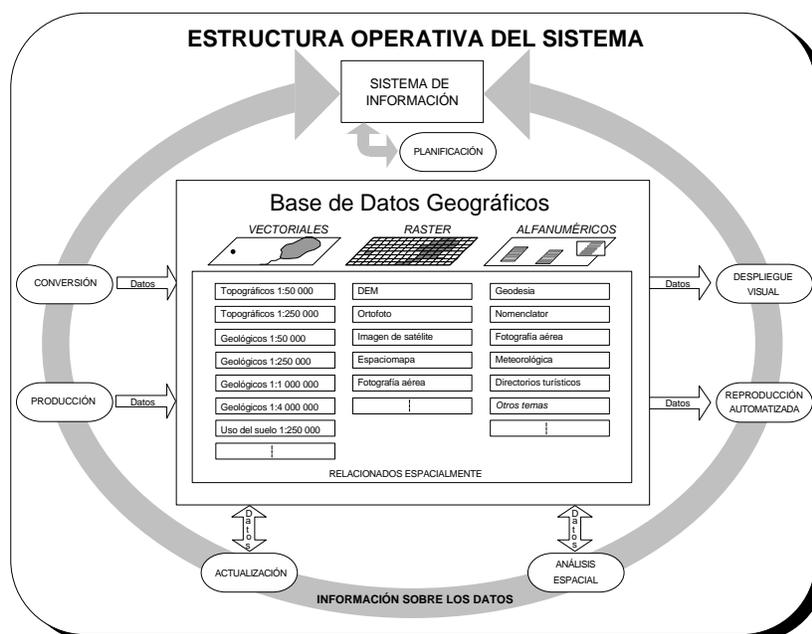
Sin embargo, el cambio tanto cualitativo como cuantitativo en las necesidades de información de la sociedad, y la relativa lentitud de los procesos manuales (analógicos) tradicionales de producción de información para responder con eficiencia a estas demandas, creó la necesidad de buscar alternativas para agilizar de manera sustancial el proceso de generación de información geográfica. Como respuesta a esta necesidad se emprende el Proyecto de Modernización de la Actividad Geográfica del Instituto, aprovechando el desarrollo de nuevas tecnologías y recursos de procesamiento digital de información geográfica, que ofrecen mayor agilidad y/o precisión que sus predecesores analógicos.

Este proyecto sienta las bases generales de carácter normativo de acuerdo con las cuales se establecerán las acciones de integración de la información geográfica producida en el Instituto y otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en un Sistema Nacional de Información Geográfica (SNIG).

Para cumplir los objetivos del proyecto se establece una estructura operativa con un conjunto de capacidades o funciones que se indican a continuación, y que permiten:

- capturar los datos que en forma de documentos, mapas e imágenes, existen;
- producir y actualizar la información de regiones no cubiertas o desactualizadas;
- almacenar y recuperar la información, de manera selectiva, confiable y eficiente;
- procesar los datos usando herramientas estadísticas y de análisis espacial;
- desplegar en pantalla y generar resultados con calidad de edición cartográfica;
- y supervisar y controlar la operación en general

De las funciones anteriores, en la tercera, denominada Base de Datos Geográficos, (BDG) residirá la representación digital de los datos que conforman la totalidad de información geográfica producida por la Institución. A continuación se presenta un diagrama general con los componentes de la estructura.



DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS

El desarrollo de cualquier tipo de base de datos, comprende tres etapas típicas:

– El diseño conceptual, en el cual se identifican tanto los requerimientos de información, como los datos disponibles en cada una de las áreas de la Institución, generando el **modelo conceptual** y las descripciones específicas de los datos producidos en cada una de ellas. La descripción de cada uno de los datos de un área en particular, conforma el **Diccionario de Datos** del área o tema.

– La segunda etapa se denomina diseño lógico, y consiste en la integración de los modelos particulares en un modelo global de información. Este modelo global se analiza con el fin de eliminar redundancias, y se realiza una optimización general, para construir el esquema formal (modelo lógico) de la base de datos, que define su estructura en un lenguaje establecido.

– La última etapa, denominada implementación física o modelo físico, consiste en la creación de la representación computacional (diseño y creación de registros, archivos, métodos de acceso, restricciones de seguridad, etc.) de la base de datos. Es hasta esta etapa en que la base de datos se materializa en un equipo de computación, utilizando las capacidades que el equipo seleccionado presenta en particular. Ello también significa que un modelo lógico o conceptual determinado puede tener diferentes implementaciones físicas, dependiendo del equipo computacional o de los equipos en que se decida implementarlo.

Las tres etapas aquí descritas son dinámicas, pues los modelos generados en cada una requieren de revisión y actualización constantes, debido, entre otros factores, a la evolución de las necesidades internas y externas de información, al desarrollo de especificaciones más detalladas de los datos, o a la disponibilidad de nuevos equipos y herramientas computacionales.

EL DISEÑO DE LA BDG.

En el caso particular de la BDG, se inicia el diseño conceptual con la revisión del contenido de cada uno de los productos tradicionales de información (cartas, reportes, estudios). Esta revisión brinda la oportunidad de analizar en toda su extensión, los contenidos, detectando elementos de información que podrían ser complementarios, o posibles duplicaciones e inconsistencias de información.

Convertir los productos de información geográfica de forma analógica a forma digital, impone la necesidad de considerar que los mecanismos de percepción y análisis de información digital difieren de los tradicionales. Los productos convertidos serán procesados por computadoras, y aunque pueden ser visualizados en monitores gráficos, su análisis se realiza fundamentalmente por la combinación de métodos de análisis geométrico, métodos estadísticos, y consultas de bases de datos (sistemas de información geográfica).

Los datos que constituyen esta información se clasifican, de acuerdo con su naturaleza, en tres tipos: vectorial, raster y alfanuméricos. El tipo vectorial contiene los datos provenientes de las cartas que a diferentes escalas y temas se han producido; el tipo raster contiene la información de tipo imagen, de rejilla o teselar, tal como las imágenes satelitarias y los modelos digitales de elevación. El tipo alfanumérico comprende los datos tabulares y textuales, tales como los reportes de campo, o los resultados de análisis de muestras en laboratorio.

Para cada uno de estos tipos de información, es necesario contar con la definición explícita de su contenido, estructura, relaciones y normas que los rigen. Estas características constituyen el **Modelo de Datos** específico para cada tipo de dato. De esta manera se conforman el Modelo de Datos Vectoriales, el Modelo de Datos Raster y el Modelo de Datos Alfanuméricos.

USTED ESTÁ AQUÍ

LOS MODELOS DE DATOS

- I Modelo de datos vectoriales
- II Modelo de datos alfanuméricos
- III Modelo de datos raster

ACERCA DE LOS DICCIONARIOS DE DATOS

- I Vectoriales
- II Alfanuméricos
- III Raster

TEMA

Aeronáutica

Fisiografía

Topografía

Batimetría

Geología

Recursos Turísticos

Climatología

Hidrología de Aguas Subt.

Uso del Suelo y Vegetación

Edafología

Hidrología de Aguas Sup.

Uso Potencial Agricultura

Efect. Clim. Reg. May.-Oct.

Humedad del Suelo

Uso Potencial Forestería

Efect. Clim. Reg. Nov.-Abr.

Precip. Total Anual

Uso Potencial Ganadería

Evapotrans. y Déf. de Agua

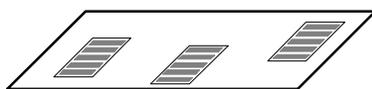
Temp. Medias Anuales

Otro

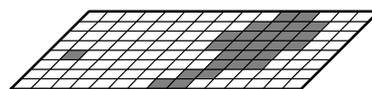
TIPO DE DATOS



Vectorial



Alfanumérico



Raster

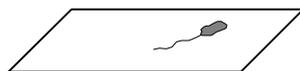
ESCALA



1:50 000



1:250 000



1:1 000 000



1:4 000 000

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	vi
Actitud de rocas no sedimentarias.....	1
Aparato volcánico	3
Banco de material	4
Campo petrolero	6
Dolina	7
Domo	8
Echado estimado	9
Eje estructural.....	11
Estructura tabular.....	13
Falla.....	14
Flujo de derrames volcánicos.....	16
Fractura	18
Mina.....	19
Punto de verificación.....	23
Suelo	25
Unidad cronolitológica	27
Zona de alteración	34
Zona geotérmica	35
Diagrama 1	36
Diagrama 2	37
Entidades de apoyo.....	38
Índice de referencia.....	39

INTRODUCCIÓN

El Diccionario de Datos Geológicos, junto con cada uno de los diccionarios de los temas involucrados en la componente vectorial de la Base de Datos Geográficos (BDG) del INEGI, conforman la segunda parte o sección particular del Modelo de Datos Vectoriales.

El diccionario consigna información vectorial relacionada directamente con los rasgos geográficos que aparecen en la Carta Geológica, en su escala 1:250 000, y especifica de qué manera es considerada para su manejo en la Base de Datos.

El cambio en el uso de herramientas tecnológicas que requiere la modernización de la actividad geográfica del INEGI, incide obligadamente en la revisión de métodos tradicionales y en la actualización del tipo de datos que existirá en la BDG así como en normalización general de los datos en todas las escalas mencionadas anteriormente. En otras palabras, esto significa que el usuario encontrará algunos cambios y ajustes en lo que se refiere a los nombres y claves de abreviación de los nombres de las edades geológicas y de los de tipos de rocas.

Los nombres, definiciones y la caracterización mediante la asignación de atributos para cada entidad se ajustan a las consideraciones anteriores. Algunos rasgos geológicos se han agrupado en una sola entidad y algunos otros se han desagrupado en más de una entidad para facilitar la funcionalidad en el manejo digital.

Las relaciones establecidas y autorizadas entre las entidades son las mínimas que requieren los datos para que funcionen adecuadamente dentro del Sistema Nacional de Información Geográfica, y para cada entidad se indica en un cuadro el tipo de representación geométrica para cada escala según su uso tradicional con el fin de que se le maneje adecuadamente de acuerdo con el nivel de información deseado.

Aunque algunas entidades descritas en este diccionario contienen un diagrama que ayuda a entender mejor su significado, al final del diccionario aparecen dos diagramas generales en los que se presentan varias entidades tipo en un contexto en el que se pueden apreciar las relaciones entre ellas.

ACTITUD DE ROCAS NO SEDIMENTARIAS

Apreciación del rumbo de la pseudoestratificación o foliación.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

TIPO DE ACTITUD DE ROCAS NO SEDIMENTARIAS

DOMINIO DE VALORES :

Foliación: Propiedad de algunas rocas metamórficas de separarse en hojas paralelas.

Seudoestratificación: Estratificación aparente en rocas volcánicas de origen explosivo.

DIRECCIÓN DE ACTITUD DE ROCAS NO SEDIMENTARIAS: Se refiere al rumbo de la foliación o de la pseudoestratificación.

DOMINIO DE VALORES :

$0^\circ \leq \text{Valor} \leq 360^\circ$

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE ACTITUD DE ROCAS NO SEDIMENTARIAS : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Foliación.

Seudoestratificación.

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida.

RELACIONES

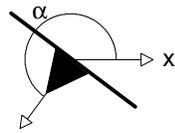
Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

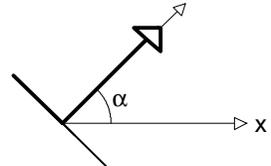
	superficie >	ancho \geq	largo \geq
punto	0		
línea			
área			

NOTAS

DIAGRAMA



Foliación



Seudoestratificación

APARATO VOLCÁNICO

Geoforma de origen volcánico, considerada como volcán de emisión central.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

Ninguno

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE APARATO VOLCÁNICO : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor \geq 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Ninguna

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida

RELACIONES

Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie >	ancho \geq	largo \geq
punto	0		
línea			
área			

NOTAS

BANCO DE MATERIAL

Sitio de explotación de diversas sustancias para su aprovechamiento con rendimiento económico.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

USO DEL MATERIAL

DOMINIO DE VALORES :

Acabados: Material rocoso para recubrimiento de pisos y fachadas.

Agregados: Material granular de diversos diámetros para su aplicación en la construcción de obras.

Balasto: Material propio para la cama de soporte de durmientes en las vías ferroviarias.

Industrial: Material para uso primario en diversas industrias.

Ladrillera: Material arcillo-arenoso usado para la fabricación de ladrillos.

Mampostería: Material rocoso apropiado para la construcción de cimentaciones en diversas obras.

Relleno: Material suelto apropiado para rellenar desniveles o construir terraplenes.

Trituración: Material rocoso para triturar y obtener fragmentos de un tamaño regular elegido a la medida.

Restricciones del Atributo :

Desconocido: No se conoce el valor de este atributo.

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DEL BANCO DE MATERIAL : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Acabados

Agregados

Balasto

Industrial

Ladrillera

Mampostería

Relleno

Trituración

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida

RELACIONES

Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie >	ancho \geq	largo \geq
punto	0		
línea			
área			

NOTAS

--

CAMPO PETROLERO

Concentración de pozos petroleros.¹

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

Ninguno

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE CAMPO PETROLERO : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor \geq 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Ninguna

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida

RELACIONES

Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie >	ancho \geq	largo \geq
punto	0		
línea			
área			

NOTAS

¹Para indicar el área del campo, sólo se considera la posición de uno de los pozos, motivo por el cual la representación es puntual.

DOLINA

Depresión originada por colapso en áreas de disolución calcárea.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

Ninguno

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE DOLINA : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor \geq 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Ninguna

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida
Virtual

RELACIONES

Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie \geq	ancho \geq	largo \geq
punto			
línea			
área	562 500	750	

NOTAS

Esta entidad puede sobreponerse a la entidad Unidad cronolitológica.

DOMO

Elevación del terreno en forma de arco, más o menos isométrica en planta. Definida por rocas sedimentarias y volcánicas.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

Ninguno

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE DOMO : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Ninguna

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida

RELACIONES

Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie >	ancho \geq	largo \geq
punto	0		
línea			
área			

NOTAS

ECHADO ESTIMADO

Valor estimado de la inclinación de capas de rocas sedimentarias.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

INCLINACIÓN DE ECHADO ESTIMADO : Valor estimado del ángulo de la máxima inclinación en las capas de rocas sedimentarias con respecto a un plano imaginario horizontal.

DOMINIO DE VALORES :

Horizontal: 0° - 10°

Normal : 11° - 80°

Vertical : 81° - 90°

Recumbente: Indica la inclinación máxima para capas en posición invertida Inclinación de 1° a 89° .

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE ECHADO ESTIMADO : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

DIRECCIÓN DE ECHADO ESTIMADO : Se refiere al rumbo de la capa.

DOMINIO DE VALORES :

$0^{\circ} \leq \text{Valor} \leq 360^{\circ}$

Restricciones del Atributo :

Desconocido: No se conoce el valor de este atributo.

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Horizontal

Normal

Vertical

Recumbente

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida

RELACIONES

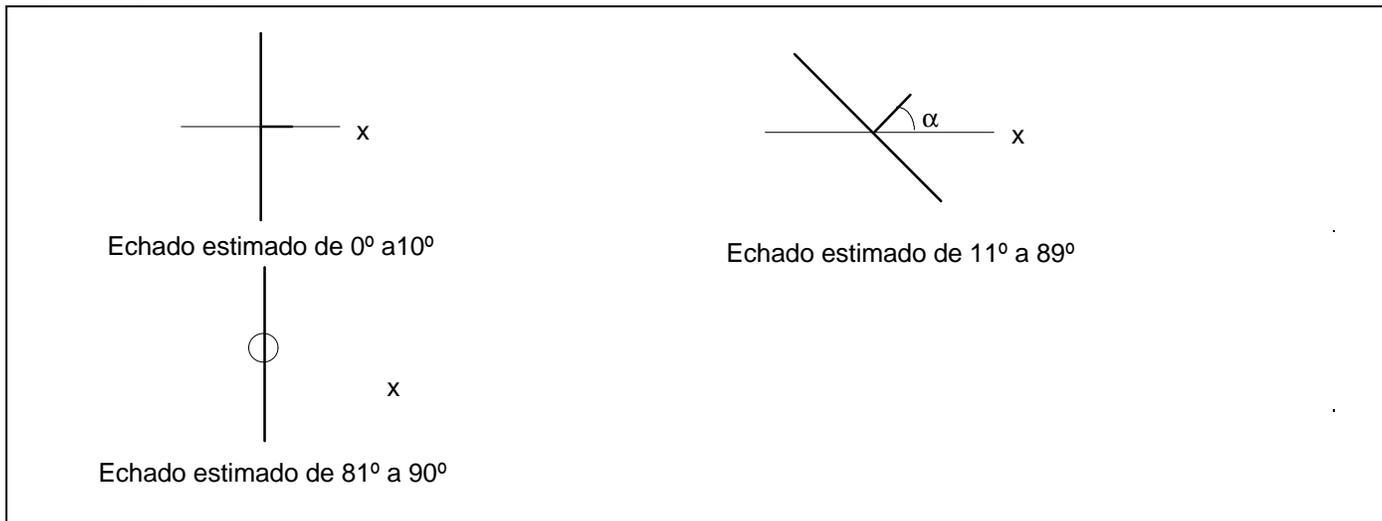
Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie >	ancho \geq	largo \geq
punto	0		
línea			
área			

NOTAS

DIAGRAMA



EJE ESTRUCTURAL

Línea que representa la traza del plano axial de un pliegue de rocas sedimentarias en la superficie del terreno.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

TIPO DE EJE ESTRUCTURAL

DOMINIO DE VALORES :

Anticlinal : Indica la existencia de un pliegue convexo hacia arriba.

Anticlinal buzante : Es el pliegue convexo cuya traza axial o eje estructural no es horizontal y forma un ángulo de inclinación con respecto a un plano horizontal imaginario en las capas de rocas sedimentarias.

Anticlinal recumbente : Es el pliegue convexo, cuya traza axial o eje estructural y ambos flancos, forman un ángulo de inclinación hacia un solo lado o con la misma dirección en las capas de rocas sedimentarias.

Sinclinal : Indica la existencia de un pliegue cóncavo hacia abajo.

Sinclinal buzante : Es el pliegue cóncavo, cuya traza axial o eje estructural no es horizontal y forma un ángulo de inclinación con respecto a un plano horizontal imaginario y que termina con sus flancos convergentes cerrados en las capas de rocas sedimentarias.

Sinclinal recumbente : Es el pliegue cóncavo, cuya traza axial o eje estructural y ambos flancos forman un ángulo de inclinación hacia un solo lado o con la misma dirección en las capas de rocas sedimentarias.

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE EJE ESTRUCTURAL : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Anticlinal
Anticlinal buzante
Anticlinal recumbente
Sinclinal
Sinclinal buzante
Sinclinal recumbente

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida
Aproximada

RELACIONES

Eje estructural (L)

Conecta

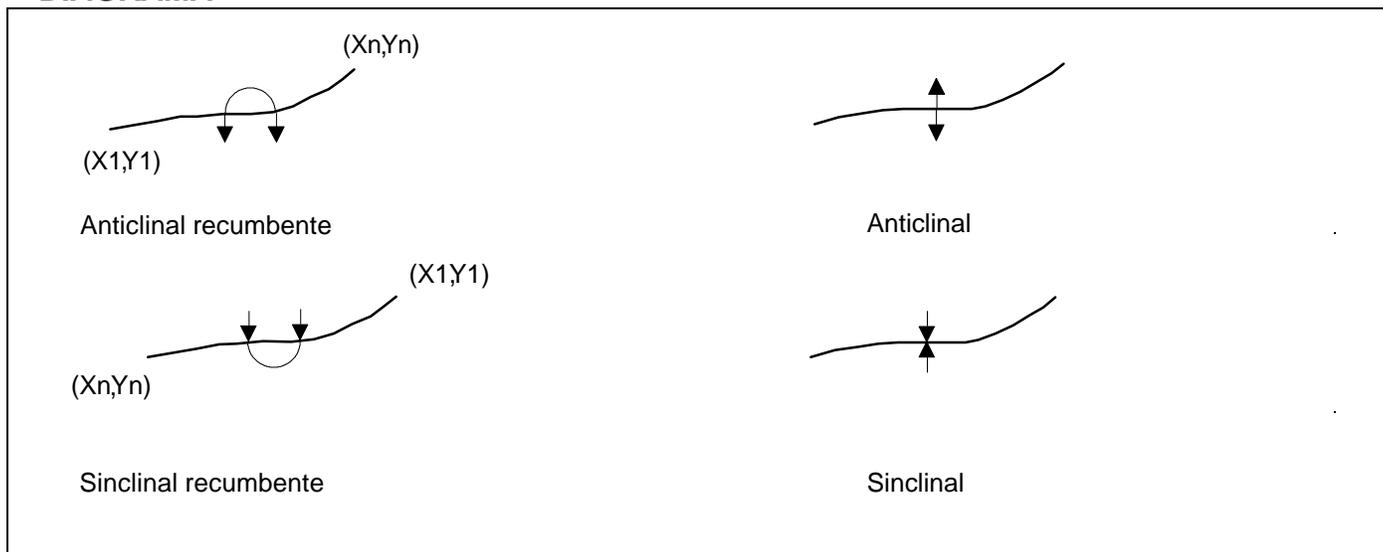
Eje Estructural (L)

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie \geq	ancho \geq	largo \geq
punto			
línea			2 500
área			

NOTAS

DIAGRAMA



ESTRUCTURA TABULAR

Cuerpo intrusivo tabular de origen ígneo.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

TIPO DE ESTRUCTURA TABULAR

DOMINIO DE VALORES :

Dique: Cuerpo discordante que corta a la roca encajante.

Veta: Cuerpo mineralizado, emplazado en una falla o en una fractura.

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE ESTRUCTURA TABULAR : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Dique

Veta

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida

RELACIONES

Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie \geq	ancho \geq	largo \geq
punto			
línea			2 500
área			

NOTAS

FALLA

Traza del plano de ruptura de la roca, a lo largo del cual se produce un desplazamiento relativo entre los bloques que separa.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

TIPO DE FALLA

DOMINIO DE VALORES :

De rumbo: La componente principal del movimiento relativo de los bloques es lateral horizontal respecto a la traza de la falla.

Inversa: La componente principal del movimiento relativo de los bloques es subvertical con acortamiento de los bloques.

Normal: La componente principal es subvertical con extensión de los bloques.

MOVIMIENTO DE LA FALLA

DOMINIO DE VALORES :

Dextral: Para falla de rumbo, significa movimiento horizontal lateral derecho de un bloque con respecto a otro.

Sinistral: Para falla de rumbo, significa movimiento horizontal lateral izquierdo de un bloque con respecto a otro.

Restricciones del Atributo :

N/A (No aplicable) : Valor utilizado cuando el atributo **tipo de falla** tiene el valor **inversa** o **normal**.

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE FALLA : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

De rumbo, Dextral

De rumbo, Sinistral

Inversa, N/A

Normal, N/A

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida

Aproximada

RELACIONES

Falla (L)

Conecta

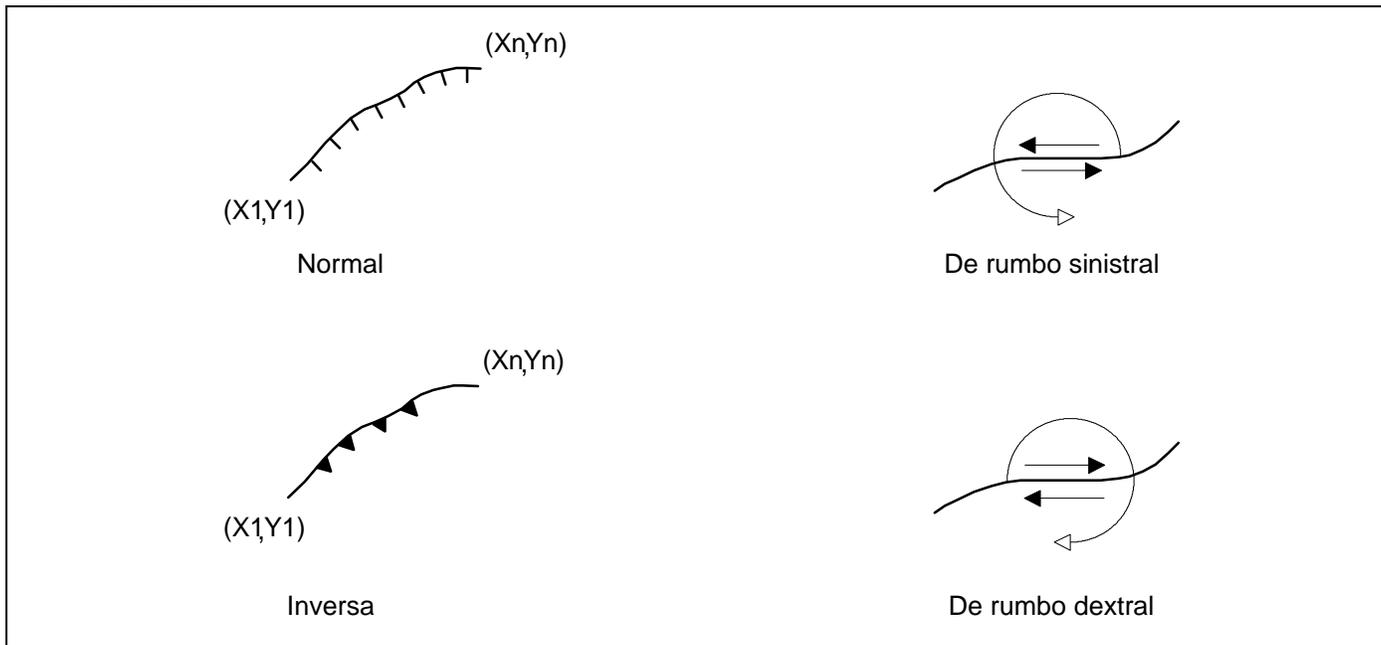
Falla (L)

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie \geq	ancho \geq	largo \geq
punto			
línea			2 500
área			

NOTAS

DIAGRAMA



FLUJO DE DERRAMES VOLCÁNICOS

Apreciación de la dirección de flujo de rocas volcánicas que ocurran como derrame.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

Ninguno

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE FLUJO DE DERRAMES VOLCÁNICOS : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

DIRECCIÓN DE FLUJO DE DERRAMES VOLCÁNICOS : Es el valor del ángulo de la dirección del derrame de lava volcánica.

DOMINIO DE VALORES :

$0^\circ \leq \text{Valor} \leq 360^\circ$

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Ninguna

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida

RELACIONES

Ninguna

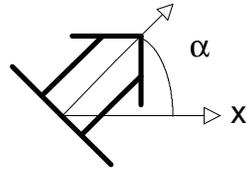
DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie >	ancho \geq	largo \geq
punto	0		
línea			
área			

NOTAS

--

DIAGRAMA



Ángulo de dirección de flujo de derrames volcánicos

FRACTURA

Traza del plano de ruptura de la roca sin desplazamiento de los bloques que separa.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

Ninguno

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE FRACTURA : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor \geq 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Ninguna

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida
Aproximada

RELACIONES

Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie \geq	ancho \geq	largo \geq
punto			
línea			2 500
área			

NOTAS

--

MINA

Excavación o área de la que se extraen minerales de interés económico.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

PRINCIPAL MINERAL DE LA MINA

DOMINIO DE VALORES :

Anglesita
Antimonio
Asbesto
Azufre
Barita
Bentonita
Calcita
Calcita óptica
Caolín
Carbón
Cerusita
Cobre
Cuarzo
Estaño
Estroncio
Fierro
Fluorita
Fosforita
Grafito
Halita
Hierro
Magnesio
Magnesita
Manganeso
Mármol
Mercurio
Molibdeno
Ópalo
Oro
Oxido
Plata
Plomo
Potasa
Sulfatos
Talco
Tungsteno
Uranio
Wollastonita
Yeso
Zinc

Restricciones del Atributo :

Otro : El valor del atributo es diferente de los valores citados anteriormente y debe ser registrado para incrementar el dominio.

Desconocido: se desconoce el principal mineral de la mina.

SEGUNDO MINERAL DE LA MINA

DOMINIO DE VALORES :

Antimonio
Azufre
Barita
Calcita
Cobre
Estroncio
Fluorita
Fosforita
Hierro
Magnesita
Manganeso
Oro
Plata
Uranio
Zinc
Otro

Restricciones del Atributo :

Ninguno : El atributo carece de valor para algunas ocurrencias de la entidad.

No aplicable (N/A) : Indica que este atributo no es válido, cuando el valor del atributo **Principal mineral de la mina**, tiene la restricción **desconocido**

TERCER MINERAL DE LA MINA

DOMINIO DE VALORES :

Cobre
Oro
Plata
Plomo
Zinc

Restricciones del Atributo :

Ninguno : El atributo carece de valor para algunas ocurrencias de la entidad.

No aplicable (N/A) : Indica que este atributo no es válido, cuando el valor del atributo **Principal mineral de la mina**, tiene la restricción **desconocido**

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE MINA : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Anglesita, Ninguno, Ninguno
Antimonio, Ninguno, Ninguno
Asbesto, Ninguno, Ninguno
Azufre, Ninguno, Ninguno

Barita, Fluorita, Ninguno
 Barita, Ninguno, Ninguno
 Bentonita, Ninguno, Ninguno
 Calcita óptica, Ninguno, Ninguno
 Calcita, Ninguno, Ninguno
 Caolín, Ninguno, Ninguno
 Carbón, Ninguno, Ninguno
 Cerusita, Ninguno, Ninguno
 Cobre, Ninguno, Ninguno
 Cobre, Plata, Ninguno
 Cuarzo, Ninguno, Ninguno
 Desconocido, N/A, N/A
 Estaño, Ninguno, Ninguno
 Estroncio, Barita, Ninguno
 Estroncio, Ninguno, Ninguno
 Fierro, Ninguno, Ninguno
 Fluorita, Calcita, Ninguno
 Fluorita, Estroncio, Ninguno
 Fluorita, Ninguno, Ninguno
 Fluorita, Plata, Plomo
 Fosforita, Ninguno, Ninguno
 Grafito, Ninguno, Ninguno
 Halita, Ninguno, Ninguno
 Hierro, Ninguno, Ninguno
 Magnesio, Fosforita, Ninguno
 Magnesio, Hierro, Ninguno
 Magnesio, Ninguno, Ninguno
 Magnesita, Ninguno, Ninguno
 Manganeso, Ninguno, Ninguno
 Mármol, Ninguno, Ninguno
 Mercurio, Antimonio, Ninguno
 Mercurio, Ninguno, Ninguno
 Molibdeno, Cobre, Ninguno
 Ópalo, Ninguno, Ninguno
 Oro, Ninguno, Ninguno
 Oro, Plata, Ninguno
 Oro, Plomo, Plata
 Oro, Plomo, Zinc
 Otro, Ninguno, Ninguno
 Oxido, Ninguno, Ninguno
 Plata, Cobre, Plomo
 Plata, Ninguno, Ninguno
 Plata, Oro, Ninguno
 Plata, Plomo, Cobre
 Plata, Plomo, Ninguno
 Plata, Plomo, Zinc
 Plata, Zinc, Ninguno
 Plata, Zinc, Oro
 Plomo, Antimonio, Ninguno
 Plomo, Cobre, Ninguno
 Plomo, Cobre, Zinc
 Plomo, Manganeso, Ninguno
 Plomo, Ninguno, Ninguno
 Plomo, Uranio, Ninguno
 Plomo, Zinc, Ninguno
 Plomo, Zinc, Plata
 Potasa, Ninguno, Ninguno
 Sulfatos, Ninguno, Ninguno

Falco, Ninguno, Ninguno
 Tungsteno, Ninguno, Ninguno
 Uranio, Azufre, Ninguno
 Uranio, Ninguno, Ninguno
 Wollastonita, Ninguno, Ninguno
 Yeso, Azufre, Ninguno
 Yeso, Ninguno, Ninguno
 Zinc, Ninguno, Ninguno

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida

RELACIONES

Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie >	ancho ≥	largo ≥
punto	0		
línea			
área			

NOTAS

PUNTO DE VERIFICACIÓN

Sitio en el terreno de donde se colecta una muestra de roca para determinar sus propiedades mineralógicas.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

ANÁLISIS PETROGRÁFICO : Se refiere a la existencia de información de laboratorio de petrografía, resultante de la muestra colectada en el punto de verificación.

DOMINIO DE VALORES :

Con análisis
Sin análisis

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE PUNTO DE VERIFICACIÓN : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

NÚMERO DEL PUNTO DE VERIFICACIÓN :Asignación que se da al punto para una rápida referencia del mismo.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

DESCRIPCIÓN DEL AFLORAMIENTO : Breve reseña del entorno donde se colectó la muestra.

DOMINIO DE VALORES :

Alfabeto, números, guión y apóstrofo.

CLAVE DE REFERENCIA : Es la nomenclatura que identifica a la unidad geológica de la cual se tomó la muestra.

DOMINIO DE VALORES :

Alfabeto, signo +, diagonal y números.

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Con análisis
Sin análisis

CALIFICADOR(ES) AUTORIZADO(S) DE REPRESENTACIÓN GEOMÉTRICA

Definida

RELACIONES

Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie>	ancho>	largo>
punto	0		
línea			
área			

NOTAS

--

SUELO

Acumulación de material granular suelto como producto de los procesos de erosión e intemperismo.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

TIPO DE SUELO

DOMINIO DE VALORES :

Aluvial
Eólico
Lacustre
Litoral
Palustre
Residual

Restricciones del Atributo :

Otro : El valor del atributo es diferente de los valores citados anteriormente y debe ser registrado para incrementar el dominio.

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE SUELO : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Aluvial
Eólico
Lacustre
Litoral
Otros:
Palustre
Residual

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida
Virtual

RELACIONES

Suelo (A)	Comparte	Suelo (A)
Suelo (A)	Comparte	Cuerpo de agua (A)
Suelo (A)	Comparte	Límite internacional (L)
Suelo (A)	Comparte	Unidad cronolitológica (A)

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie \geq	ancho \geq	largo \geq
punto			
línea			
área	562 500	750	

NOTAS

La edad de los suelos corresponde al periodo cuaternario.

UNIDAD CRONOLITOLÓGICA

Región caracterizada por la predominancia de algún tipo de roca y su edad.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

CLASE DE ROCA EN LA UNIDAD CRONOLITOLÓGICA : Clasificación de las rocas por su origen.

DOMINIO DE VALORES :

Ígnea extrusiva

Ígnea intrusiva

Metamórfica

Sedimentaria

TIPO DE ROCA PREDOMINANTE EN LA UNIDAD CRONOLITOLÓGICA : Es la roca que caracteriza a la unidad cronolitológica.

DOMINIO DE VALORES :

Aglomerado

Andesita

Andesita-Brecha volcánica intermedia

Andesita-Toba intermedia

Arenisca

Arenisca-Brecha sedimentaria

Arenisca-Caliza

Arenisca-Conglomerado

Arenisca-Conglomerado-Caliza

Arenisca-Conglomerado-Caliza-Lutita

Arenisca-Conglomerado-Limolita

Arenisca-Limolita

Arenisca-Lutita

Arenisca-Yeso

Asociaciones

Basalto

Basalto-Brecha volcánica básica

Basalto-Toba básica

Brecha sedimentaria

Brecha volcánica ácida

Brecha volcánica básica

Brecha volcánica intermedia

Caliche

Caliza

Caliza-Arenisca

Caliza-Arenisca-Lutita

Caliza-Limolita

Caliza-Lutita

Caliza-Lutita-Arenisca

Caliza-Lutita-Yeso-Conglomerado

Caliza-Yeso

Cataclasita

Complejo metamórfico

Complejo ofiolítico

Conglomerado

Conglomerado-Lutita-Arenisca

Conglomerado-Brecha sedimentaria

Coquina

Corneana
Cuarcita
Dacita
Dacita-Brecha volcánica ácida
Diorita
Eclogita
Esquisto
Esquisto-Gneis
Filita
Gabro
Gneis
Granito
Granito-Granodiorita
Granito-Tonalita
Granodiorita
Granodiorita-Tonalita
Granulita
Hornfels
Latita
Limolita
Limolita-Arenisca
Limolita-Arenisca-Conglomerado
Limolita-Caliza
Lutita
Lutita-Arenisca
Lutita-Arenisca-Caliza
Lutita-Arenisca-Conglomerado
Lutita-Arenisca-Limolita
Lutita-Limolita-Arenisca
Lutita-Limolita-Caliza
Lutita-Yeso
Mármol
Metaintrusivo
Metasedimentaria
Metavolcánica
Migmatita
Monzonita
Pizarra
Pizarra-Filita
Pórfido andesítico
Pórfido dacítico
Pórfido riolítico
Pórfido traquítico
Riodacita
Riodacita-Brecha volcánica ácida
Riodacita-Dacita
Riodacita-Toba ácida
Riolita
Riolita-Brecha volcánica ácida
Riolita-Riodacita

Riolita-Toba ácida
Serpentinita
Sienita
Skarn
Toba ácida
Toba ácida-Brecha volcánica ácida
Toba básica
Toba básica-Brecha volcánica básica
Toba intermedia
Toba intermedia-Brecha volcánica intermedia
Tonalita
Traquita
Travertino
Ultramáfica
Volcanoclástico
Yeso

Otro : El valor del atributo es diferente de los valores citados anteriormente y debe ser registrado para incrementar el dominio.

ERA DE LA UNIDAD CRONOLITOLÓGICA : División geocronológica de la tierra.

DOMINIO DE VALORES :

Cenozoico
Mesozoico
Paleozoico
Precámbrico

SISTEMA DE LA UNIDAD CRONOLITOLÓGICA : División de las eras geocronológicas en espacios de tiempo cronoestratigráficos.

DOMINIO DE VALORES :

Cretácico
Cuaternario
Jurásico
Paleozoico inferior
Paleozoico superior
Terciario
Triásico
Triásico-Jurásico

Restricciones del Atributo :

Desconocido: No se conoce el subsistema.

No aplicable (N/A) : Indica que este atributo no es válido, cuando el valor del atributo **Era** tiene el valor **precámbrico**.

SERIE DE LA UNIDAD CRONOLITOLÓGICA : División de los sistemas cronoestratigráficos en espacios de tiempo cronolitológicos.

DOMINIO DE VALORES :

Cámbrico
Cretácico inferior
Cretácico Medio
Cretácico superior
Devónico
Eoceno
Jurásico inferior
Jurásico medio
Jurásico superior
Mioceno
Misisípico

Oligoceno
Olivítico
Paleoceno
Pensilvánico
Pérmico
Plioceno
Plioceno - Cuaternario
Silúrico
Terciario
Terciario oligoceno-mioceno
Terciario superior

Restricciones del Atributo :

Desconocido: No se conoce la serie.

No aplicable (N/A) : Indica que este atributo no es válido, cuando el valor del atributo **clase de roca** tiene un valor diferente a **sedimentaria**

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE LA UNIDAD CRONOLITOLÓGICA : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor ≥ 1

CLAVE DE LA UNIDAD CRONOLITOLÓGICA : Combinación de signos convencionales que identifican las características de la Unidad cronolitológica.

DOMINIO DE VALORES :

Alfabeto, signo +, diagonal y números.

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Ígnea extrusiva, Tipo de roca *, Cenozoico, Cuaternario, N/A
Ígnea extrusiva, Tipo de roca *, Cenozoico, Terciario, Terciario inferior
Ígnea extrusiva, Tipo de roca *, Cenozoico, Terciario, Terciario oligoceno-mioceno
Ígnea extrusiva, Tipo de roca *, Cenozoico, Terciario, Terciario plioceno - cuaternario
Ígnea extrusiva, Tipo de roca *, Mesozoico, Cretácico, N/A
Ígnea extrusiva, Tipo de roca *, Mesozoico, Jurásico, Jurásico inferior
Ígnea extrusiva, Tipo de roca *, Mesozoico, Jurásico, Jurásico medio
Ígnea extrusiva, Tipo de roca *, Mesozoico, Jurásico, Jurásico superior
Ígnea extrusiva, Tipo de roca *, Mesozoico, Triásico, N/A
Ígnea extrusiva, Tipo de roca *, Paleozoico, N/A, N/A
Ígnea intrusiva, Tipo de roca *, Mesozoico, Desconocido, N/A
Ígnea intrusiva, Tipo de roca *, Mesozoico, Cretácico, N/A
Ígnea intrusiva, Tipo de roca *, Mesozoico, Jurásico, N/A
Ígnea intrusiva, Tipo de roca *, Mesozoico, Triásico, N/A
Ígnea intrusiva, Tipo de roca *, Paleozoico, N/A, N/A
Ígnea intrusiva, Tipo de roca *, Precámbrico, N/A, N/A
Ígnea intrusiva, Tipo de roca *, N/A, Terciario, N/A
Metamórfica, Cataclasita, Mesozoico, Cretácico, N/A
Metamórfica, Cataclasita, Mesozoico, Desconocido, N/A
Metamórfica, Cataclasita, Mesozoico, Jurásico, N/A
Metamórfica, Cataclasita, Mesozoico, Triásico, N/A
Metamórfica, Cataclasita, N/A, Terciario, N/A
Metamórfica, Cataclasita, Paleozoico, N/A, N/A

Metamórfica, Complejo metamórfico, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Complejo metamórfico, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Complejo metamórfico, Mesozoico, Jurásico, N/A
 Metamórfica, Complejo metamórfico, Mesozoico, Triásico, N/A
 Metamórfica, Complejo metamórfico, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Complejo metamórfico, Precámbrico, N/A, N/A
 Metamórfica, Corneana, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Corneana, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Corneana, N/A, Terciario, N/A
 Metamórfica, Cuarcita, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Cuarcita, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Cuarcita, Mesozoico, Jurásico, N/A
 Metamórfica, Cuarcita, Mesozoico, Triásico, N/A
 Metamórfica, Cuarcita, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Cuarcita, Precámbrico, N/A, N/A
 Metamórfica, Eclogita, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Eclogita, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Eclogita, Mesozoico, Jurásico, N/A
 Metamórfica, Eclogita, Mesozoico, Triásico, N/A
 Metamórfica, Eclogita, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Eclogita, Precámbrico, N/A, N/A
 Metamórfica, Esquisto, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Esquisto, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Esquisto, Mesozoico, Jurásico, N/A
 Metamórfica, Esquisto, Mesozoico, Triásico, N/A
 Metamórfica, Esquisto, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Esquisto, Precámbrico, N/A, N/A
 Metamórfica, Esquisto-Gneis, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Esquisto-Gneis, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Esquisto-Gneis, Mesozoico, Jurásico, N/A
 Metamórfica, Filita, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Filita, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Filita, Mesozoico, Jurásico, N/A
 Metamórfica, Filita, Mesozoico, Triásico, N/A
 Metamórfica, Filita, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Gneis, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Gneis, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Gneis, Precámbrico, N/A, N/A
 Metamórfica, Granulita, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Granulita, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Granulita, Mesozoico, Jurásico, N/A
 Metamórfica, Granulita, Mesozoico, Triásico, N/A
 Metamórfica, Granulita, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Granulita, Precámbrico, N/A, N/A
 Metamórfica, Hornfels, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Hornfels, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Hornfels, N/A, Terciario, N/A
 Metamórfica, Mármol, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Mármol, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Mármol, Mesozoico, Jurásico, N/A
 Metamórfica, Mármol, Mesozoico, Triásico, N/A
 Metamórfica, Mármol, N/A, Terciario, N/A
 Metamórfica, Mármol, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Metaintrusivo, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Metaintrusivo, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Metasedimentaria, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Metasedimentaria, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Metasedimentaria, Mesozoico, Jurásico, N/A

Metamórfica, Metasedimentaria, Mesozoico, Triásico, N/A
 Metamórfica, Metavolcánica, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Metavolcánica, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Metavolcánica, Mesozoico, Jurásico, N/A
 Metamórfica, Metavolcánica, Mesozoico, Triásico, N/A
 Metamórfica, Migmatita, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Migmatita, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Migmatita, Precámbrico, N/A, N/A
 Metamórfica, Otro, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Otro, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Otro, Mesozoico, Jurásico, N/A
 Metamórfica, Otro, Mesozoico, Triásico, N/A
 Metamórfica, Otro, N/A, Terciario, N/A
 Metamórfica, Otro, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Otro, Precámbrico, N/A, N/A
 Metamórfica, Pizarra, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Pizarra, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Pizarra, Mesozoico, Jurásico, N/A
 Metamórfica, Pizarra, Mesozoico, Triásico, N/A
 Metamórfica, Pizarra, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Pizarra-Filita, Paleozoico, N/A, N/A
 Metamórfica, Skarn, Mesozoico, Cretácico, N/A
 Metamórfica, Skarn, Mesozoico, Desconocido, N/A
 Metamórfica, Skarn, N/A, Terciario, N/A
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Cenozoico, Cuaternario, N/A
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Cenozoico, Terciario, Desconocido
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Cenozoico, Desconocido, Desconocido
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Mesozoico, Cretácico, Cretácico inferior
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Mesozoico, Cretácico, Cretácico medio
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Mesozoico, Cretácico, Cretácico superior
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Mesozoico, Cretácico, Desconocido
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Mesozoico, Jurásico, Desconocido
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Mesozoico, Triásico-Jurásico, N/A
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Mesozoico, Triásico, Triásico inferior
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Mesozoico, Triásico, Triásico medio
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Mesozoico, Triásico, Triásico superior
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Mesozoico, Triásico, Desconocido
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Mesozoico, Desconocido, Desconocido
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Paleozoico, Paleozoico inferior, Desconocido
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Paleozoico, Paleozoico superior, Misisípico
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Paleozoico, Paleozoico superior, Pensilvánico
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Paleozoico, Paleozoico superior, Desconocido
 Sedimentaria, Tipo de roca *, Paleozoico, Desconocido, Desconocido
 Sedimentaria, Caliche, Cenozoico, Cuaternario, N/A
 Sedimentaria, Coquina, Cenozoico, Cuaternario, N/A
 Sedimentaria, Travertino, Cenozoico, Cuaternario, N/A
 Sedimentaria, Volcanoclástico, Cenozoico, Cuaternario, N/A
 Sedimentaria, Volcanoclástico, Mesozoico, Cretácico, Cretácico inferior
 Sedimentaria, Volcanoclástico, Mesozoico, Cretácico, Cretácico superior
 Sedimentaria, Volcanoclástico, Mesozoico, Jurásico, Desconocido
 Sedimentaria, Yeso, Cenozoico, Terciario, Desconocido
 Sedimentaria, Yeso, Mesozoico, Cretácico, Cretácico inferior
 Sedimentaria, Yeso, Mesozoico, Cretácico, Cretácico superior
 Sedimentaria, Yeso, Mesozoico, Jurásico, Desconocido

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida

Virtual

RELACIONES

Unidad cronolitológica (A)	Comparte	Límite internacional (L)
Unidad cronolitológica (A)	Comparte	Cuerpo de agua (A)
Unidad cronolitológica (A)	Comparte	Suelo (A)
Unidad cronolitológica (A)	Comparte	Unidad cronolitológica (A)

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie \geq	ancho \geq	largo \geq
punto			
línea			
área	562 500	750	

NOTAS

* Para esta combinación, es válido cualquier valor de este atributo.

ZONA DE ALTERACIÓN

Área en la que se presentan minerales producidos por procesos de alteración hidrotermal.

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

Ninguno

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE ZONA DE ALTERACIÓN : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor \geq 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Ninguna

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida
Virtual

RELACIONES

Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie \geq	ancho \geq	largo \geq
punto			
línea			
área	562 500	750	

NOTAS

Esta entidad puede sobreponerse a la entidad Unidad cronolitológica..

ZONA GEOTÉRMICA

Área con manifestación de actividad geotermal múltiple.*

ATRIBUTOS

DOMINIO FIJO

Ninguno

DOMINIO VARIABLE

IDENTIFICADOR DE ZONA GEOTÉRMICA : Número secuencial que se incrementa con cada ocurrencia.

DOMINIO DE VALORES :

Valor \geq 1

RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD

COMBINACIÓN(ES) AUTORIZADA(S) DE VALORES DE ATRIBUTOS

Ninguna

CALIFICADOR AUTORIZADO DE REPRESENTACIÓN(ES) GEOMÉTRICA(S)

Definida
Virtual

RELACIONES

Ninguna

DIMENSIÓN(ES) MÍNIMA(S) (metros)

	superficie \geq	ancho \geq	largo \geq
punto	0		
línea			
área			

NOTAS

* Para el caso de manantiales termales aislados, vea la entidad "Manantial" en el Diccionario de Datos Hidrológicos.

Para indicar el área de la zona geotérmica, sólo se considera la posición de uno de los elementos, que generalmente es el más prominente.

DIAGRAMA 1

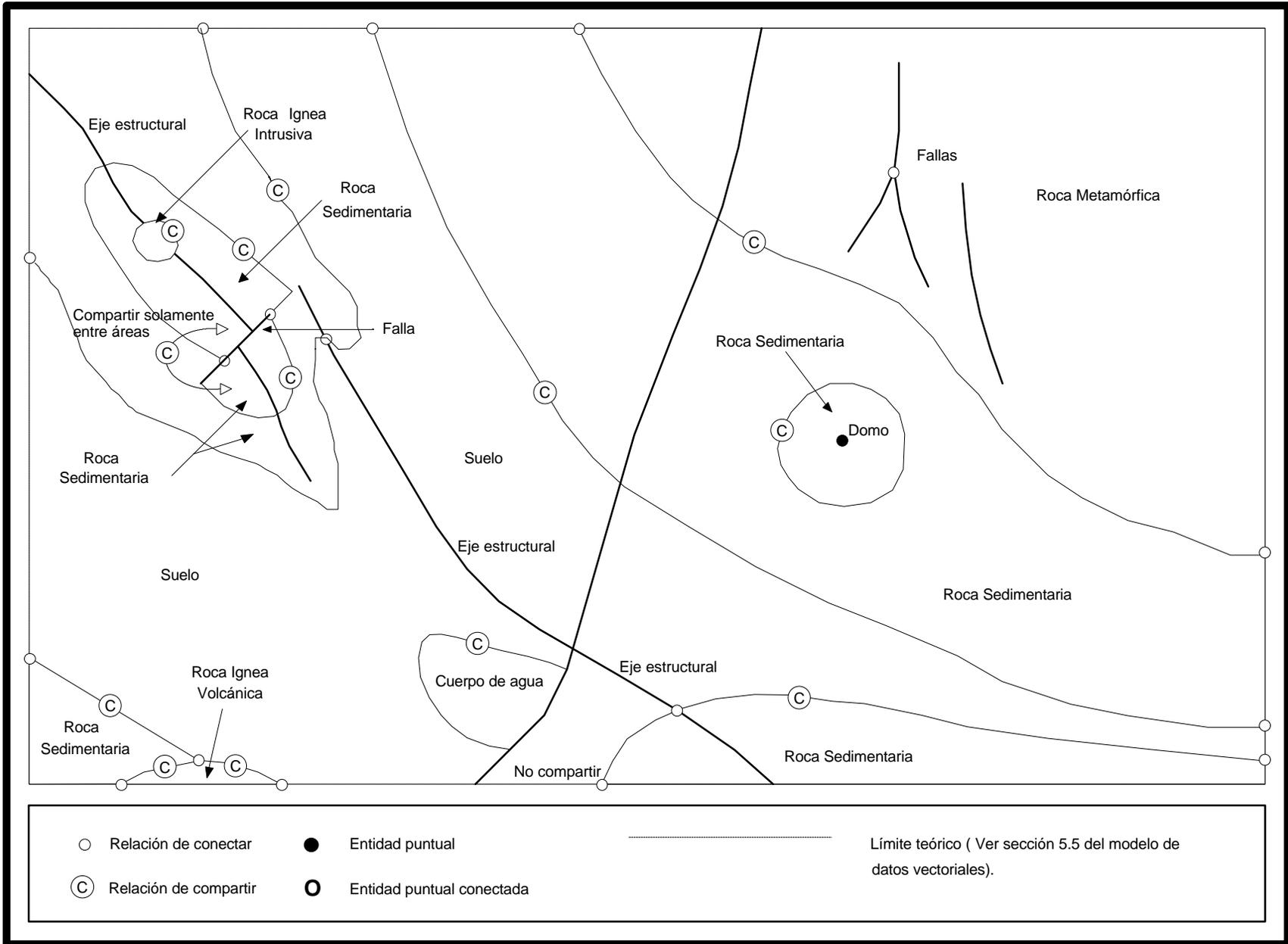
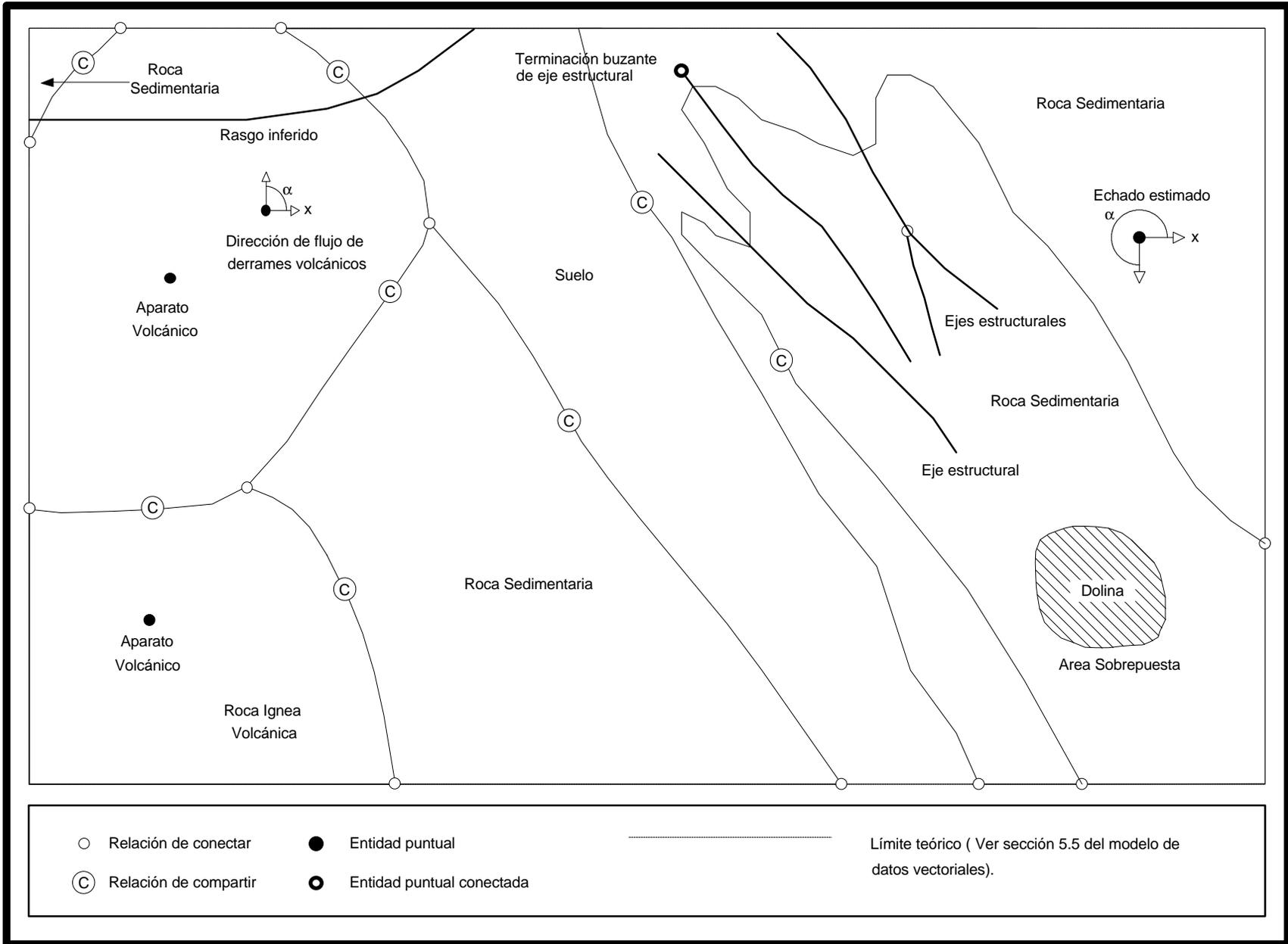


DIAGRAMA 2



ENTIDADES DE APOYO

Entidades definidas en otros diccionarios de datos que son utilizadas como apoyo para la estructuración de los conjuntos de datos que integran la Carta Geológica escala 1 : 250 000

DICCIONARIO DE DATOS TOPOGRÁFICOS ESC. 1 : 250 000

Entidades con las que se establecen relaciones espaciales

CUERPO DE AGUA

LÍMITE

LOCALIDAD

ÍNDICE DE REFERENCIA

A

Actitud de rocas seudoestratificadas	ACTITUD DE ROCAS NO SEDIMENTARIAS
Acueducto subterráneo	ACUEDUCTO (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Acueducto superficial.....	ACUEDUCTO (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Aeromotor.....	No se considera
Aeropista	PISTA DE AVIACIÓN (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Aeropuerto internacional	PISTA DE AVIACIÓN (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Aeropuerto local.....	PISTA DE AVIACIÓN (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Aglomerado	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Aluvial.....	SUELO
Aluvión	SUELO
Andesita.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Andesita-Brecha volcánica intermedia	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Andesita-Toba intermedia	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Anticlinal	EJE ESTRUCTURAL
Anticlinal buzante.....	EJE ESTRUCTURAL
Aparato volcánico	APARATO VOLCÁNICO
Área de pozos.....	ÁREA DE CONCENTRACIÓN DE POZOS (Diccionario de datos Hidrológicos)
Arenisca.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Arenisca y toba	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Arenisca-Brecha sedimentaria	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Arenisca-Caliza.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Arenisca-Conglomerado.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Arenisca-Conglomerado-Caliza.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Arenisca-Conglomerado-Caliza-Lutita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Arenisca-Conglomerado-Limolita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Arenisca-Limolita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Arenisca-Lutita.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Arenisca-Yeso.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Asociaciones (de rocas sedimentarias)	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Asociaciones (de suelos).....	SUELO

B

Banco de material.....	BANCO DE MATERIAL
Basalto.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Basalto-Brecha volcánica básica.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Basalto-Toba básica	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Bordo.....	BORDO (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Brecha	CAMINO (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Brecha sedimentaria	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Brecha volcánica	No se considera
Brecha volcánica ácida	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Brecha volcánica andesítica.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA

Brecha volcánica basáltica.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Brecha volcánica básica	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Brecha volcánica intermedia	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Brecha volcánica riolítica	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA

C

Caliche	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Caliza	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Caliza-Arenisca.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Caliza-Arenisca-Lutita.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Caliza-Limolita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Caliza-Lutita.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Caliza-Lutita-Arenisca.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Caliza-Lutita-Yeso-Conglomerado.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Caliza-Yeso	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Campo petrolero	CAMPO PETROLERO
Canal	CANAL (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Carretera de más de dos carriles	CARRETERA (Diccionario de datos Topográficos Escala 1:250 000)
Carretera Pavimentada.....	CARRETERA (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Caseta de pago..... Topográficos	CASETA DE PEAJE (Diccionario de datos escala 1:250 000)
Cata.....	CATA
Cataclasita.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Complejo metamórfico.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Complejo ofiolítico	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Conducto subterráneo.....	CONDUCTO (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Conducto superficial	CONDUCTO (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Conglomerado	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Conglomerado-Brecha sedimentaria	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Conglomerado-Lutita-Arenisca.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Contacto	No se considera
Contacto geológico	No se considera
Contacto inferido.....	No se considera
Coquina	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Corneana	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Cuarcita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA

D

Dacita	ROCA ÍGNEA INTRUSIVA
Dacita-Brecha volcánica ácida	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Diorita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Dique.....	ESTRUCTURA TABULAR
Dirección de flujo de derrames volcánicos	DIRECCIÓN DE FLUJO DE DERRAMES VOLCÁNICOS.
Dolina	DOLINA
Dolomía.....	No se considera
Domo.....	DOMO

E

Echado medido en el campo	No se considera
Echados de 0° a 10°	ECHADO ESTIMADO
Echados de 10° a 30°	ECHADO ESTIMADO
Echados de 10° a 80°	ECHADO ESTIMADO
Echados de 30° a 60°	ECHADO ESTIMADO
Echados de 60° a 80°	ECHADO ESTIMADO
Echados de 80° a 90°	ECHADO ESTIMADO
Echados recumbentes	ECHADO ESTIMADO
Eclogita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Eje de anticlinal	EJE ESTRUCTURAL
Eje de anticlinal recumbente	EJE ESTRUCTURAL
Eje de sinclinal	EJE ESTRUCTURAL
Eje de sinclinal recumbente	EJE ESTRUCTURAL
Eólico	SUELO
Esquisto	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Esquisto-Gneis	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Estación de ferrocarril	INSTALACIÓN DIVERSA (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)

F

Falla con desplazamiento horizontal	FALLA
Falla de deslizamiento oblicuo	FALLA
Falla de rumbo	FALLA
Falla inversa	FALLA
Falla normal	FALLA
Faro	FARO /RADIOFARO (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Ferrocarril de servicio público	VÍA FÉRREA (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Filita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Foliación	ACTITUD DE ROCAS NO SEDIMENTARIAS
Fractura	FRACTURA

G

Gabro	ROCA ÍGNEA INTRUSIVA
Glacial	SUELO
Gneis	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Granito	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Granito-Diorita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Granito-Tonalita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Granodiorita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Granodiorita-Tonalita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Granulita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA

H

Hornfels	No se considera
----------------	-----------------

I

Ígnea extrusiva ácida	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Ígnea extrusiva básica	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Ígnea extrusiva intermedia	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Ígnea intrusiva ácida	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Ígnea intrusiva básica	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Ígnea intrusiva intermedia	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Ígnea volcánica ácida	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Ígnea volcánica básica.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Ígnea volcánica intermedia	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA

J

Jales No se considera

K

Klippe No se considera

L

Lacustre	SUELO
Lacustre-palustre	SUELO
Laguna intermitente	CUERPO DE AGUA (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Laguna perenne	CUERPO DE AGUA (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Lagunar	SUELO (lg)
Latita.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Lecho de río seco.....	No se considera
Limolita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Limolita-Arenisca	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Limolita-Arenisca-Conglomerado	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Limolita-Caliza	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Línea eléctrica	LÍNEA DE TRANSMISIÓN (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Litoral.....	SUELO
Localidad o punto de referencia	PUNTO DE VERIFICACIÓN
Lutita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Lutita-Arenisca.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Lutita-Arenisca-Caliza	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Lutita-Arenisca-Conglomerado	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Lutita-Arenisca-Limolita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Lutita-Limolita-Caliza	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Lutita-Yeso.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA

M

Manantial	MANANTIAL (Diccionario de datos Topográficos escala 1: 250 000)
Manantial frío.....	MANANTIAL Diccionario de datos Hidrológicos
Manantial termal	MANANTIAL Diccionario de datos Hidrológicos
Marga-lutita.....	No se considera

Mármol	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Metaintrusiva	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Metasedimentaria	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Metavolcánica.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Migmatita.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Monzonita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA

N

Noria.....	NORIA Diccionario de datos Hidrológicos
------------	--

P

Palustre	SUELO
Piamonte	SUELO
Pizarra	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Pizarra-Filita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Pórfido andesítico	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Pórfido dacítico.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Pórfido riolítico.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Pórfido traquítico.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Pozo de agua.....	POZO Diccionario de datos Hidrológicos
Pozo petrolero	POZO PETROLERO
Presa	PRESA (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Puente	PUENTE (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Punto de verificación	Ver diccionario de datos Geológicos (Alfanumérico)

R

Rasgo inferido.....	FALLA, EJE ESTRUCTURAL
Residual.....	SUELO
Río intermitente	CORRIENTE DE AGUA (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Río perenne	CORRIENTE DE AGUA (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Riodacita.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Riodacita-Brecha volcánica ácida	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Riodacita-Dacita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Riodacita-Toba ácida	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Riolita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Riolita-Brecha volcánica ácida	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Riolita-Riodacita.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Riolita-Toba ácida.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Rocas ígneas	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Rocas ígneas extrusivas	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Rocas ígneas intrusivas	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Rocas metamórficas	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Rocas sedimentarias.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Rocas volcanosedimentarias.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Rumbo y echado de foliación	ACTITUD DE ROCAS NO SEDIMENTARIAS

S

Salina	SALINA (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Salto de agua.....	SALTO DE AGUA (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Serpentinita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Sienita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Sinclinal.....	EJE ESTRUCTURAL
Sinclinal buzante.....	EJE ESTRUCTURAL
Skarn.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Suelos.....	SUELO

T

Terracería	CARRETERA (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Toba	No se considera
Toba ácida.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba ácida-Brecha volcánica ácida.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba andesítica	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba basáltica	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba básica.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba básica-Brecha volcánica básica	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba cristalina ácida.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba cristalina básica.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba cristalina intermedia.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba intermedia.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba intermedia-Brecha volcánica intermedia	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba lítica ácida.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba lítica básica.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba lítica intermedia	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba riolítica.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba vítrea ácida.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba vítrea básica	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Toba vítrea intermedia.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Tonalita.....	ROCA ÍGNEA INTRUSIVA
Traquita	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Travertino	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA
Túnel	TÚNEL (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)

U

Ultramáfica	ROCA ÍGNEA INTRUSIVA
-------------------	-----------------------------

V

Vereda.....	CAMINO (Diccionario de datos Topográficos escala 1:250 000)
Veta.....	ESTRUCTURA TABULAR
Ventana tectónica.....	VENTANA TECTÓNICA
Vértice	VÉRTICE (Diccionario de datos Geodésicos)
Vítrea.....	No se considera
Volcán	APARATO VOLCÁNICO
Volcanoclástico.....	UNIDAD CRONOLITOLÓGICA

Y

Yeso **UNIDAD CRONOLITOLÓGICA**

Z

Zona de alteración **ZONA DE ALTERACIÓN**

Zona de oxidación..... No se considera

Zona geotérmica..... **ZONA GEOTÉRMICA**