
NORMA CUBANA

NC

622-9: 2012

**CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA — SIMBOLIZACIÓN
PARTE 9: SÍMBOLOS LITOLÓGICOS — ROCAS
SEDIMENTARIAS**

**Geological Cartography — Symbolization — Part 9: Lithological Symbols —
Sedimentary rocks**

ICS: 07.060

**1. Edición Mayo 2012
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA**

**Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, La Habana. Cuba.
Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio
Web: www.nc.cubaindustria.cu**



Cuban National Bureau of Standards

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 101 “Minería y Minerales”, integrado por representantes de las siguientes entidades:

- Ministerio de la Industria Básica	- Grupo Empresarial GeoMinSal
- Ministerio de Educación Superior	- Centro de Investigaciones para la Industria Minero Metalúrgica (CIIMN)
- Ministerio de la Construcción	- Oficina de Recursos Minerales (ONRM)
- Ministerio de la Industria Alimenticia	- Laboratorio Central de Minerales (LACEMI)
- Ministerio del Comercio Interior	- Instituto de Geología y Paleontología (IGP)
- Oficina Nacional de Normalización	- Instituto de Geofísica y Astronomía
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio ambiente	

La NC 622:

- Consta de las siguientes partes bajo el título general – Cartografía Geología – Simbolización

Parte 1: Reglas generales de representación gráfica.	Parte 7: Símbolos Geoquímicos
Parte 2: Símbolos Geológicos	Parte 8: Símbolos Geomorfológicos
Parte 3: Símbolos Tectónicos	Parte 9: Símbolos Litológicos. Rocas Sedimentarias
Parte 4: Símbolos Recursos Minerales	Parte 10: Símbolos Litológicos. Rocas Ígneas
Parte 5: Símbolos Geofísicos	Parte 11: Símbolos Litológicos. Rocas Metamórficas
Parte 6: Símbolos Paleontológicos	Parte 12: Símbolos Litológicos. Rocas de Contacto y Rocas sometidas a transformaciones metasomáticas, pneumatolíticas o hidrotermales o transformaciones por intemperismo.

- Toma en cuenta todas las partes aplicables de la Norma ISO 710-11-1974 (E) y el estándar creado por el Instituto de Geología y Paleontología (IGP), del Ministerio de la Industria Básica (MINBAS), órgano encargado de la cartografía geológica nacional, teniendo en cuenta el Catálogo de Símbolos Geológicos creado dentro el proyecto “Diseño del Sistema de Información Geológica de Cuba a Escala 1:100 000.

© **NC, 2012**

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

0 Introducción

0.1 La NC 622 constituye la norma de simbolización geológica para la representación gráfica de los objetos y fenómenos naturales cartografiables. La presente constituye la Parte 9 de esta norma, con los símbolos para la cartografía de los tipos litológicos de rocas sedimentarias. Debe ser usada en los mapas geológicos, planos y perfiles geológicos detallados. Está Parte 9 elaborada teniendo en cuenta las reglas generales de la representación gráfica expresadas en la Parte 1 de esta misma norma.

0.2 Esta Norma Cubana se crea por la necesidad de establecer un sistema único de símbolos para la representación cartográfica de los fenómenos geológicos en general, utilizando la tecnología digital, que garantiza una mayor consistencia y calidad del producto cartográfico.

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA — SIMBOLIZACIÓN

PARTE 9: SÍMBOLOS LITOLÓGICOS — ROCAS SEDIMENTARIAS

1 Objeto

Esta Norma Cubana establece una serie unificada de símbolos y ornamentos para la representación de las rocas sedimentarias en mapas detallados, planos, cortes geológicos, columnas litológicas y laboreos mineros.

Los símbolos y ornamentos se dividen en dos grupos:

1. Tipos principales
2. Varios

Estos aparecen recogidos en dos tablas, las cuales están confeccionadas con un sistema lógico que distingue un grupo principal y otro con características específicas, estas pueden ser completadas en caso necesario (actualización).

En esta norma se tratan las rocas según su composición y origen, no se incluyen sus propiedades físicas.

2 Términos y definiciones

A los fines de este documento se aplican los siguientes términos y definiciones:

2.1 rocas sedimentarias

Son aquellas que se forman como resultado de la acumulación de los productos de la destrucción física, química y la actividad de los organismos, que sufren las diferentes rocas en la superficie terrestre.

Se clasifican en seis niveles jerárquicos (ver Anexo informativo), donde los grupos de rocas se analizan de lo general a lo particular. En el diagrama, fueron utilizados los términos según el Capítulo de Rocas Sedimentarias de Cuba (Morales, et al. 2010, en Clasificación de Rocas de Cuba, colectivo de autores 2010). Se dividen en dos grandes grupos, las detríticas y las no detríticas.

2.2 rocas detríticas

Son acumulaciones mecánicas de partículas de rocas, provenientes de la destrucción de rocas preexistentes.

2.3 rocas no detríticas

Rocas que se forman por la deposición de partículas arcillosas contenidas en el agua como soluciones coloidales, por la precipitación de materiales disueltos en el agua y por el aporte de organismos respectivamente. Se dividen por su origen en: Arcillosas, Químicas y Bioquímicas.

3 Representación de las rocas sedimentarias

3.1 Tipos principales

3.1.1 Principios de representación

En la Tabla 1 se representan 19 tipos principales de rocas sedimentarias. De la columna 1 a la 15 se especifica la naturaleza de la roca por medio de un adjetivo, cada columna refiere una propiedad petrográfica de la roca. La referencia cruzada de filas y columnas describe la roca. Ejemplo (2/12), representa un área de caliza arenosa.

En la parte superior de la tabla, en la línea titulada “Símbolos elementales”, se dan los símbolos individuales, los cuales cuando se combinan con las filas, forman los ornamentos de las rocas correspondientes. Los constituyentes de la roca se dan de izquierda a derecha: primero los clásticos (de detritos a arcilla) seguidos por los sedimentos químicos y orgánicos. Por lo general, se observa el mismo orden en la subdivisión horizontal de la tabla.

3.1.1.1 Los símbolos elementales se distribuyen como ornamentos de forma irregular para caracterizar las rocas sueltas y de forma sistemática o escalonada para representar las rocas consolidadas.

3.1.1.2 La columna “Tipos Básicos”, comprende rocas sin caracterización suplementaria y tipos puros. Los “Tipos Mezclados” son rocas cuya composición se caracteriza por peculiaridades petrográficas, ejemplo un aglutinante, tal como arenisca arcillosa casilla 4/8. Las casillas en la intersección de un tipo básico y su mismo carácter se quedan en blanco y son enfatizadas por una diagonal.

3.1.2 Símbolos individuales

Los ornamentos seleccionados expresan de una manera esquemática la naturaleza de las rocas. Esto es relativamente fácil de lograr en el caso de las rocas sedimentarias clásticas.

3.1.2.1 Detritos

Están representados por partículas angulosas; la grava redondeada está representada por partículas redondeadas. Los granos pequeños de arena son dibujados con un punto negro. Una subdivisión más detallada de acuerdo al tamaño de los granos por ejemplo, la división de la arena de grano grueso, medio y fino, puede ser obtenida por una variación correspondiente en la dimensión de los símbolos, véase Figura 1.

Arena gruesa	Arena media	Arena fina	Arena con granos de diferentes tamaños

Figura 1 — Representación de los diferentes tipos de arena en dependencia del tamaño de grano

3.1.2.2 Limos

El símbolo elemental está conformado por dos puntos (símbolo de arena) y una línea (símbolo de arcilla), correspondiendo con la dimensión de las partículas, las cuales tienen un lugar intermedio entre arena y arcilla. Los puntos deben estar encima de la línea y en contacto con la misma.

3.1.2.3 Arcilla y rocas arcillosas

Se escoge una línea horizontal como representación para ilustrar así la impermeabilidad de estas rocas. En el caso de la lutita, la cual se caracteriza por un alto grado de consolidación, las líneas son alargadas de tal manera que forman líneas continuas.

3.1.2.4 Carbonatos (Calizas y dolomitas)

Para las calizas, la representación es en forma de enrejado, ilustrando la estratificación de las rocas, donde el ornamento separador de las líneas horizontales es una línea vertical simulando las fisuras en estas rocas. En el caso de las dolomitas donde el calcio es particularmente reemplazado por magnesio, la línea vertical se inclina ligeramente hacia la derecha formando un ángulo de 60° con la horizontal. Estas mismas líneas oblicuas son utilizadas para la representación de sales de potasio (K) y magnesio (Mg).

3.1.2.5 Yeso

El símbolo elemental es una reproducción simplificada de sus maclas típicas, conocidas con el nombre de "punta de lanza". El ángulo debe ser de 90° para darle una forma más alargada al símbolo.

3.1.2.6 Anhidrita

Para representar la anhidrita es usado el mismo símbolo del yeso, pero invertido, es similar a la letra A (Anhidrita).

3.1.2.7 Sales de sodio

Estas se representan por un cuadrado, derivado de la forma cúbica de estos cristales. Para distinguir las sales de sodio de las sales de magnesio y potasio, se traza una línea diagonal dentro del cuadro, descendiendo de izquierda a derecha para el caso de una sal de magnesio (en analogía con el símbolo de la dolomita).

3.1.2.8 Ferruginosas " y " silíceas

Se adoptó utilizar dos diagonales inclinadas para las rocas ferruginosas y el triángulo con un ángulo muy agudo, relleno e invertido para las rocas silíceas.

3.1.2.9 Naturaleza carbonosa

Se representa mediante un rectángulo negro.

Tabla 1 – Tipos Principales

Naturaleza de la roca		Detrito	Arenosa	Limosa	Arcillosa	Calcárea	Dolomítica	Yesosa	Anhidrita	Halítica	Sales de K-Mg	Polimíctica	Ferruginosa	Silicea	Carbonosa	Bituminosa
Símbolos elementales																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TIPOS BÁSICOS		TIPOS MEZCALDOS														
1	Detritos															
2	Grava															
3	Arena															
4	Limo															
5	Arcilla															
6	Brecha															
7	Conglomerado															
8	Arenisca															
9	Limolita															
10	Arcillita															
11	Lutita															
12	Caliza															
13	Dolomia															
14	Silicita															
15	Yeso															
16	Anhidrita															
17	Halita															
18	Sales de K-Mg															
19	Turba															

3.1.2.10 Turba

El símbolo es compuesto de dos rectángulos negros situados de forma alineada con un ligero desplazamiento de uno respecto al otro, recordando la manera en que se disponen las capas superpuestas de turba para secar al aire. Para representar la presencia de bitúmenes se usa el triángulo equilátero negro que significa "bituminoso".

3.1.2.11 Rocas mezcladas

Los ornamentos para estos tipos de rocas se logran con las combinaciones de los Tipos básicos y Símbolos elementales, en un dibujo básico se incluyen varios accesorios de los Símbolos elementales logrando una representación más detallada de la roca. En la Tabla 1 estas representaciones de naturaleza más detallada no aparecen en aras de obtener mayor claridad.

3.1.2.12 Combinación arcilla /caliza

La Tabla 1 incluye solamente dos tipos de representación para las nombradas calizas arcillosas (caja 4/12) y arcillas calcáreas (caja 5/10). Las proporciones más o menos iguales de estos dos elementos constituyentes forman la marga, la cual por su amplia ocurrencia, aparece en la Tabla 2.

3.2 Varios

3.2.1 Principios de representación

La Tabla 2 es complementaria de la Tabla 1. Esta no sólo comprende los símbolos para los tipos de rocas sedimentarias que son específicas, cuya representación se realiza mediante el uso de los tipos principales, y con los símbolos para las inclusiones encontradas dentro de las rocas sedimentarias (minerales, etc).

La Tabla 2 ha sido confeccionada siguiendo los mismos principios usados para confeccionar la Tabla 1 de los tipos principales. La misma ha sido subdividida en cuatro diferentes grupos, descritos a continuación:

- a) Ornamentos para rocas
- b) Símbolos para minerales
- c) Ornamentos y símbolos para otras características importantes concernientes a las rocas sedimentarias.
- d) Ornamentos para rocas volcano-sedimentarias

3.2.2 Grupos de varios

3.2.2.1 Rocas

Este grupo contiene ornamentos para rocas que para ser descritas requiere más de un símbolo, como la Grauvaca que es una combinación de símbolos elementales de los constituyentes esenciales de este tipo de roca, símbolo de la arenisca, principal constituyente de la grauvaca, símbolo de fragmento de roca (volcánicas) y símbolo del feldespato.

3.2.2.2 Minerales

Este grupo contiene los símbolos de ciertos minerales que pueden servir para una caracterización más precisa de las rocas sedimentarias. Como el Feldespato: el símbolo representa varios cristales alargados de feldespato incluidos en la roca sedimentaria; la mica: el símbolo representa escamas de mica; la glauconita: la combinación de los tres círculos en contacto, rellenos en negro fue seleccionado para mostrar la estructura botroidal de la glauconita.

3.2.2.3 Otros

Este grupo incluye símbolos y ornamentos que representan particularidades, tales como: inclusiones, fósiles, entre otras. La concreción, mediante un círculo con líneas en los extremos, debe incluir el símbolo elemental de la sustancia que forma la concreción; Las Incrustaciones, aquí los símbolos de los materiales que forman las incrustaciones son colocados bajo pequeños arcos; las cavernas, para estas se deja en el dibujo de la roca sedimentaria un área blanca, la cual corresponde a la posible forma de la caverna. En caso de que la caverna haya tenido forma de una hendidura, la línea del contorno debe ser muy irregular para distinguirlas de fisuras tectónicas, las cuales son representadas por contornos de líneas rectas (Figura 2).

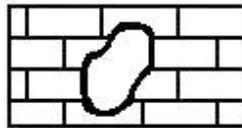


Figura 2 — Caverna en caliza

A diferencia del anterior, en el símbolo para la caliza cavernosa, pequeñas cavernas interrumpen las líneas verticales del símbolo de caliza (Figura 3).

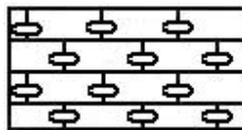


Figura 3 — Caliza cavernosa

3.2.2.4 Rocas Volcano-sedimentarias

El símbolo básico para rocas volcano-clásticas está representado por un semicírculo al cual se le añade otros ornamentos característicos de las rocas sedimentarias. Se tuvieron en cuenta para este acápite las rocas con predominio de material sedimentario de 25 a 100%. La representación de las que tienen más material piroclástico aparece en la NC 622-10.

Tabla 2 — Varios

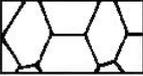
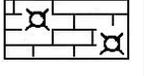
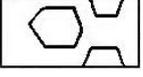
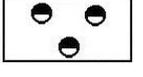
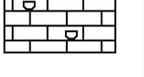
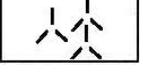
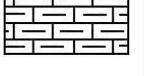
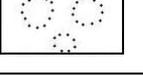
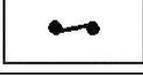
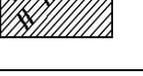
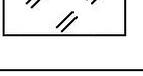
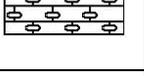
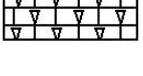
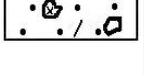
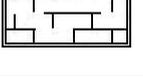
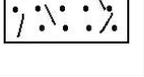
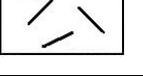
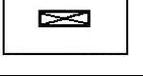
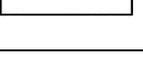
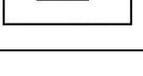
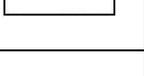
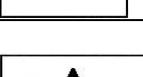
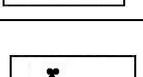
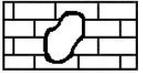
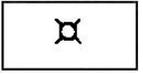
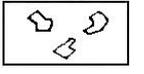
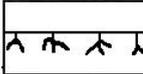
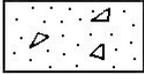
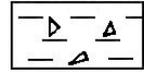
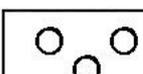
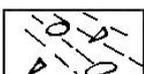
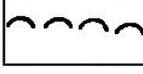
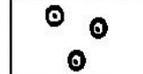
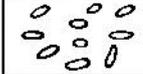
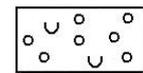
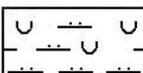
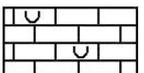
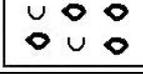
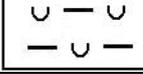
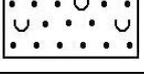
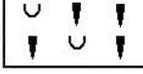
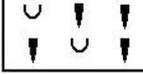
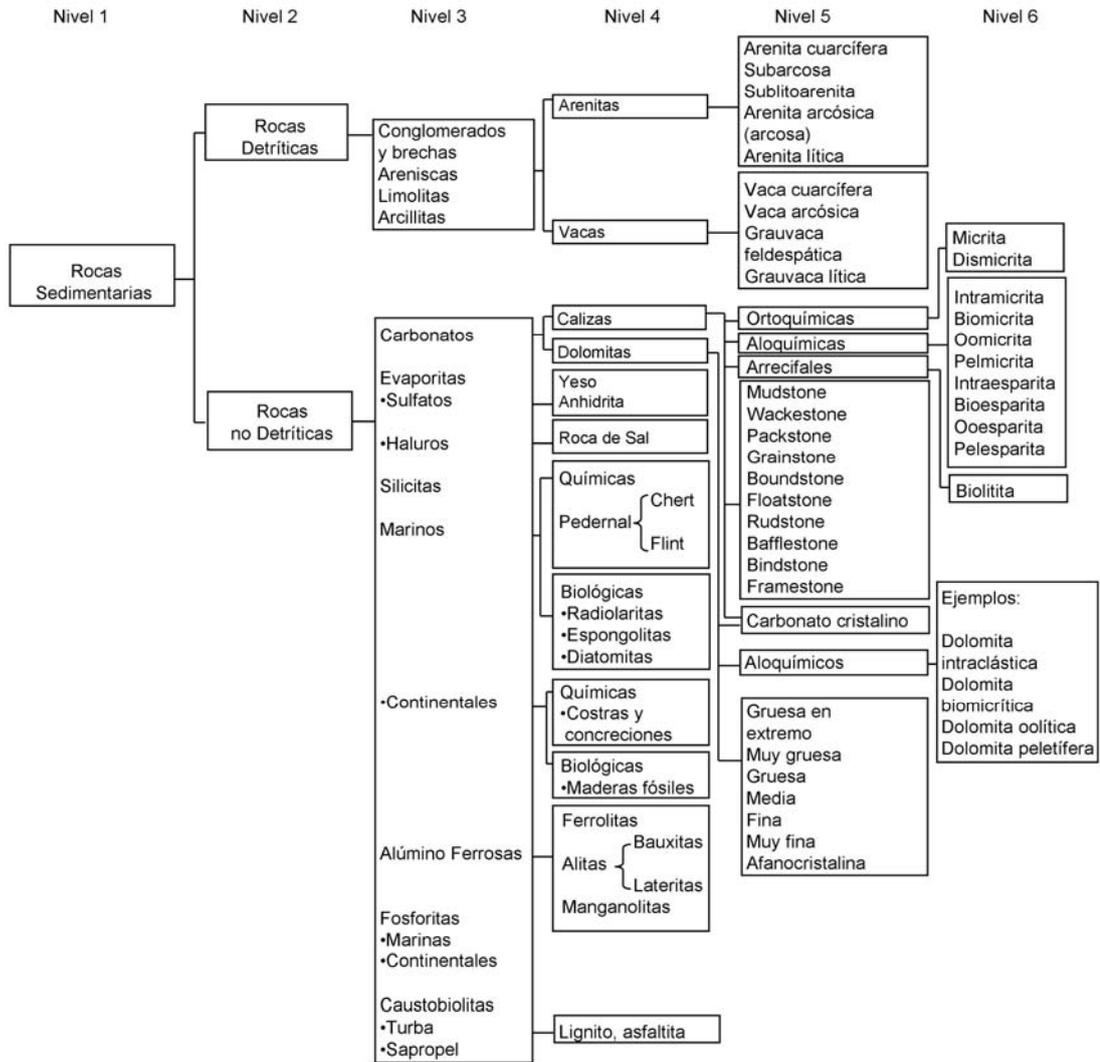
ROCAS								
101		Roca desintegrada	102		Bauxita	103		Coquina
104		Roca lixiviada	105		Alita	106		Travertina
107		Ocre estructural	108		Capa vegetal	109		Marga
110		Ocre inestructural	111		Fosforita	112		Asfaltita
113		Lateritas	114		Manganolita	115		Caliza cavernosa
116		Sombrero de hierro	117		Caliza arrecifal	118		Grauvaca
119		Perdigones	120		Creta	121		Arcosa
MINERALES								
201		Feldespato	202		Titano-magnetita	203		Halita
204		Fosforita	205		Mica	206		Anhidrita
207		Cromita	208		Piroxeno	209		Yeso
210		Espinela	211		Sales de K-Mg	212		Asfalto
213		Sulfuros	214		Glauconita	215		

Tabla 2 — Varios (Continuación)

OTROS								
301		Caverna en caliza	302		Concreciones	306		Sedimentos eluviales
304		Bandas	305		Fósil en general	306		Sedimentos coluviales
307		Guano	308		Fauna	309		Sedimentos coluviales
310		Incrustaciones por ejemplo ferruginosa	311		Cantos	312		Sedimentos proluviales
313		Aconchado	314		Bloques	315		Sedimentos aluviales
316		Oolitos	317		Guijarros	318		
ROCAS VOLCANO - SEDIMENTARIAS								
401		Conglomerado tobáceo	402		Limolita tobácea	403		Caliza tobácea
404		Brecha tobácea	405		Arcilita o argilita tobácea	406		Arenisca tobácea
407		Roca siliciclástica tobácea	408		Roca siliciclástica tobácea	409		

ANEXO A
(Informativo)

Clasificación de Rocas Sedimentarias representada en seis niveles jerárquicos



Bibliografía

- [1] Federal Geographic Data Committee, 2000. Digital Cartographic Standard for Geologic Map Symbolization. Geologic Data Subcommittee. April 2000. US Geological Survey.
- [2] Hernández, M. 1986. Petrografía de las Rocas Sedimentarias. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- [3] Instituto de Geología Paleontología (IGP). 2010. Clasificación de Rocas de Cuba. Centro Nacional de Información Geológica. IGP. La Habana. CD-Rom
- [4] ISO 710/II. 1974. Símbolos gráficos para el uso de mapas detallados, planos y perfiles geológicos. Parte II. Representación de las rocas sedimentarias.
- [5] ISO 710/I. 1974: Graphical symbols for use on detailed maps, plans and geological cross-sections – Part I: General rules of representation.
- [6] Mapa geológico de Cuba 1:250 000. Academia de Ciencias de Cuba, IGP y AC URSS. 1988. Mawer, C.H. 1999. Cartographic standard geological symbol index. British Geological Survey Research Report, RR-99-05. version 2.0
- [7] Morales, Carlos; I. García; R. Segura. 2010. Rocas Sedimentarias de Cuba. En: Instituto de Geología Paleontología (IGP). Clasificación de Rocas de Cuba. Centro Nacional de Información Geológica. IGP. La Habana. CD-Rom.
- [8] NC 44-39. 1985. Minerales. Rocas sedimentarias. Símbolos litológicos.
- [9] Norma para la realización del levantamiento geológico a escala 1:50 000, 2da Parte. MINBAS. Núñez, K., Castellanos, E., Alfonso, W., Rosa, A. 2003. Cartografía Geológica Digital
- [10] Simbolización. IGP-DOC-SIGEOL-05-01-2003. En: Castellanos, E., Núñez, K., Carrillo, D., Pantaleón, G. Triff, J. (Ed) Diseño del Sistema de Información Geológica de Cuba. CNDIG, IGP, La Habana, 139p.
- [11] Remane, J. (co), 2000. International Stratigraphic Chart. Explanatory note to the international stratigraphic chart. International commission on Stratigraphy. IUGS. UNESCO.16 p.