

COMISION DE METALOGENIA

EPOCAS METALOGENICAS DE CUBA

Cabrera R.; Stanek, P.; Lavandero, R.; Formell F.

Instituto de Geología y Paleontología

CUBA

Las Epocas Metalogénicas (EM) que dieron origen a los principales grupos formacionales de yacimientos minerales de Cuba se determinan en vinculación histórico-geológica durante el proceso de formación de la isla. Para esto se acepta la formación del Caribe a partir del fraccionamiento del Pangea y el desarrollo de una riftogénesis durante el Mesozoico Temprano con la formación sincrónica de los Márgenes Continentales (MC) y la Corteza Oceánica (CO), durante el Jurásico-Cretácico Temprano, seguida con el régimen de Arco Insular (AI) (en dos edades) K y Pg y la deposición del complejo de cobertura a partir del Oligoceno. Con el régimen riftogénico se desarrolla la primera EM durante el Jurásico Tardío y Cretácico Inferior con la deposición de los yacimientos sulfurosos en el MC pasivo y probablemente la formación de las segregaciones de cromitas en la base de las ofiolitas. Con el complejo del lecho oceánico se asocian los yacimientos de Cu. Una segunda EM se vincula al régimen de AI Cretácico donde se formaron yacimientos de Cu, Cu-Zn y Pb-Zn. Al final de este período y en relación con las intrusiones de granitoides se formaron yacimientos de Fe-skarn, Cu-Mo y Au. Durante el Paleógeno relacionado con el AI de esta edad, se desarrollaron los yacimientos de Cu, Pb-Zn y manganeso vinculados al complejo-sedimentario. Durante el Eoceno Medio, vinculados a la penetración de las intrusiones de granitoides, se formaron yacimientos de Fe-skarn, Cu y Cu-Mo. Como indicaciones de una EM, todavía poco fundamentados, con poca importancia regional, aparecen las mineralizaciones sulfurosas superpuestas en el Cenozoico. La EM más reciente se relaciona con los yacimientos surgidos a partir de la acción supergénica sobre los complejos rocosos formados, dando lugar a la formación de yacimientos de Ni-Co-Fe, Fe y Al.

REGIONALIZACION METALOGENICA Y EXOGENA DE CUBA

Formell Cortina, F.; Buguelskiy, Y.Y.

CUBA

La regionalización metalogénica exógena se realizó sobre la base de la distinción de los complejos metalogénicos (CM) como análogos metalogénicos de los complejos estructuro-formacionales (CEF). Ellos a su vez comprenden zonas y subzonas estructuro-metalogénicas (ZEM) y (SZEM) que son por su parte equivalentes espaciales de las zonas y subzonas estructuro-formacionales (ZEF) y (SZEf). Se distinguen a continuación, las regiones meníferas (RM) donde se desarrollan varios tipos formacionales de yacimientos relacionados entre sí por factores geológicos afines; o subregiones (SRM) cuando la importancia de las mismas es subordinada. Por último, se considera el nudo menífero como un complejo de yacimientos caracterizados por una formación menífera dada o un tipo formacional. Las regiones perspectivas para un tipo de mineralización exógena determinada revelada por la presencia de un grupo de manifestaciones se considera como región potencialmente menífera (RPM). Se distinguen las siguientes unidades metalogénicas. 1) Complejo metalogénico Margen Continental Septentrional que está integrado por la ZEM Remedios y las ZEM Sierra del Rosario Norte especializadas en Al tanto P como Q y las SZEM Placetas (Mn) y Esperanza (Fe Sombrero). 2) Complejo metalogénico Fragmentos de la Corteza Oceánica especializado en Fe, Ni y Co P-Q y que posee los mayores yacimientos minerales del país. Este complejo posee además mineralización exógena de Cr, Al, Au e índices de Pt. Está integrado por la ZEM Nipe-Cristal Baracoa (Fe, Ni, Co, Cr, Al) y las SZEM Auras (Au), Camagüey (Fe, Ni, Co, Cr) Santa Clara (Au), Habana-Matanzas (Fe, Ni, Co) y Bahía Honda (Fe, Ni, Co). 3) El complejo metalogénico del Arco Volcánico Cretácico está integrado por las SZEM Santa Clara (Au) Manicaragua (Au), ambas de importancia muy subordinada. 4) El complejo metalogénico del Margen Continental Meridional integrado por las SZEM Escambray (Au), Guaniguanico Fe (Sombrero)

y Al e Isla de la Juventud (Au). 5) El complejo metalogénico del Arco Volcánico Paleógeno especializado en Mn tanto del P_2^2 como del Q e integrado por la SZEM Guisa-Los Negros-Palmarito de Cauto. 6) Por último el complejo metalogénico Cobertura Sedimentaria del Cenozoico constituido sólo por regiones potencialmente meníferas para Al y Au.

COMPOSICION SUSTANCIAL Y ASOCIACIONES MINERALES DE LOS YACIMIENTOS AURIFEROS HIDROTERMALES DE CUBA

López Krámer, J.M.; Guenkin, A.D.; Bortnikov, N.S.

CUBA

El trabajo está dedicado a la investigación de la composición sustancial de las menas de los cuatro principales yacimientos auríferos cubanos: Delita, ubicado en el bloque metamorfizado de Isla de la Juventud; Descanso y Nuevo Potosí, en la asociación ofiolítica y Florencia, en el arco volcánico. La pertenencia de cada yacimiento estudiado a diferentes zonas estructuro-formacionales destaca una serie de características específicas para cada uno de ellos como son las asociaciones mineralógicas, calidad del oro y minerales concentradores del oro y la plata, así como la composición isotópica del Pb, S, C_1O_2 . Como resultado de ello se llega a la conclusión de que los yacimientos auríferos se formaron a partir de soluciones hidrotermales de diferente composición, y bajo diferentes condiciones físico-químicas. El significado práctico del trabajo se resume en la determinación de la composición mineralógica de las menas. La revelación en el yacimiento Delita de diferentes sulfosales de plata y en el yacimiento Florencia de todo un grupo de telururos de oro y plata, debe tenerse en cuenta a la hora de la confección de los esquemas tecnológicos para la elaboración compleja de las menas. La aclaración de las características tipomórficas del oro y otros minerales para cada yacimiento ofrece un valioso material para las búsquedas, en especial para la geoquímica.

PARTICULARIDADES GEOLOGO-GEOQUIMICAS DEL ARCO VOLCANICO PALEOGENO Y SU APLICACION EN EL PRONOSTICO METALOGENICO

Correa García, G.; Pérez Rodríguez, M.; García Delgado, D.; Gutiérrez Puentes, J.L.;

Duany Venero, E.; Pérez Tamames, L.

En el Mapa de Anomalías Geoquímicas de Cuba a escala 1:500 000 se detectaron en la región de la Sierra Maestra 16 anomalías obtenidas por flujos de dispersión, aureolas secundarias de dispersión en los depósitos friables y por aureolas primarias. Estas anomalías están relacionadas con mineralización menífera, yacimientos conocidos, manifestaciones o puntos de mineralización. Teniendo en cuenta la distribución de las anomalías geoquímicas y basándonos en los trabajos geomorfológicos existentes, hemos asumido que la Sierra Maestra se divide en seis bloques neotectónicos, de oeste a este: Marea del Portillo, Infierno, Turquino, La Bayamesa, El Jobo y Gran Piedra. Estos bloques presentan un desplazamiento vertical de diferente magnitud, por lo que unos están relativamente más hundidos o levantados que los otros, presentando por tanto diferente profundidad del corte de erosión. El Bloque El Jobo es muy conocido pues en él se encuentra el yacimiento El Cobre, así como una serie de manifestaciones de interés. Los bloques Infierno y La Bayamesa presentan características similares en cuanto a la disposición de las anomalías en forma de anillo siguiendo las estructuras circulares vulcano-plutónicas que se asocian a las secuencias vulcanógenas y a los cuerpos intrusivos de granitoides. Para el bloque La Bayamesa la composición de la anomalía también es característica para la mineralización de Cobre-Polimetálico y en la parte central de la estructura circular es típica para la mineralización cuprífera relacionada con el intrusivo Guamá Sur-Bayamita. Entre estos dos bloques se encuentra el bloque Turquino que es el más elevado de toda la Sierra Maestra, y el menos perspectivo. El bloque Marea del Portillo, es el más occidental de la cordillera, es el menos erosionado y presenta anomalías geoquímicas que pudieran estar relacionadas con la manifestación Marea del Portillo conocida en ese lugar. Consideramos que estos factores pueden indicar una probable mineralización ciega en profundidad. El bloque Gran Piedra es el más oriental de la Sierra, al este del cual aflora el intrusivo Daiquirí. Las anomalías que se manifiestan

tienen las particularidades de la mineralización de cobre polimetálico, controlados por un sistema de fallas, que en ocasiones guardan relación con los yacimientos de Hierro de tipo skarn magnetíticos conocidos en esta región. Podemos concluir recomendando como zonas más perspectivas desde el punto de vista metalogénico los bloques Infierno y La Bayamesa y a los cuales deben encaminarse los futuros trabajos de prospección geológica.

LA CONSTITUCION GEOLOGICA DEL MACIZO ISLA DE LA JUVENTUD Y SU METALOGENIA ENDOGENA VINCULADA AL MAGMATISMO ACIDO

Pardo Echarte, M.
Instituto de Geología y Paleontología, MIB
CUBA

El modelo estructuro-metalogénico propuesto para este macizo supone la ocurrencia de un proceso profundo de distensión localizada como generador de una estructura dómica regional, con un magmatismo ácido asociado, establecida aquí por primera vez. Durante este proceso, presumiblemente vinculado al reajuste isostático que tuvo lugar al término del metamorfismo y multiplegamiento de las secuencias, debió ocurrir una desdensificación estructural-material local en la base de la corteza. Como consecuencia, se produjo la acumulación del magma en cámaras, su hibridismo, diferenciación y penetración. Las condiciones de presión vertical máxima, potencia de la corteza, y longitud de onda del levantamiento, determinaron que la penetración del magma tuviera lugar, fundamentalmente, a través del sistema de fractura anular que delimita el domo, y desde él, a otras grietas y fallas, preferentemente, las desarrolladas durante su evolución. En la parte central del macizo, a través de una falla cortical reactivada de rumbo sublatitudinal (la cual separa los dos principales megabloques plegados) se emplazó un facolito granítico, causante del mínimo gravimétrico localizado en la parte nuclear del domo. Posteriormente ocurrió la inyección de volátiles y soluciones hidrotermales metalíferas. El desarrollo de este domo se inició posiblemente a finales del Cretácico, y se prolongó hasta el Paleógeno Medio, a juzgar por los datos geológicos, geomorfológicos y radiométricos. El modelo menífero propuesto supone que los cuerpos de rocas subvolcánicas ácidas representan los apófisis de pequeñas intrusiones hipoabisales localizadas, fundamentalmente, en la intersección del sistema radial de grietas del domo con el sistema de fractura anular que lo delimita. Con estos subvolcánicos se relaciona la mineralización de stockwork o porfirica (Mo-W) e hidrotermal zonada (W, Au-Ag, Sb) de distintos tipos, concebidas como variedades faciales en función de su profundidad de formación y ambiente deposicional. La mineralización tuvo lugar con preferencia dentro de la zona de desarrollo de la parte superior de la facies de los esquistos verdes hasta su límite con la facies anfibolítica, asignándosele un papel determinante por su favorabilidad a los paquetes de esquistos micaceo-grafíticos en contacto con otros de esquistos cuarcíferos metapsamíticos y/o de mármoles, y al límite vulcanitas-metamorfitas; en particular, cuando se localizan en los cierres, flancos, y/o flexiones bruscas de las capas, en las antiformas y, en menor grado, en las sinformas.

REGIONALIZACION METALOGENICA ENDOGENA DE CUBA

Cabrera, R.; Montenegro, J.; Lavandero, R.; Casañas, X.;
Bravo, F.; Krámer, J.; Pantaleón, G.; Stanek, P.; Vázquez, O.
Instituto de Geología y Paleontología. Ministerio de la Industria Básica
CUBA

La regionalización metalogénica endógena se realizó sobre la base de los Complejos Estructuro-Fomacionales (CEF) relacionados a continuación: Margen Continental Pasivo (MC) ($J_3 - K_2$), Asociación Ofiolítica (Mz), Arcos Insulares (AI) (K y Pg), Macizos Metamórficos Meridionales (MM) (Pz? - Mz). Las categorías metalogénicas separadas son: Complejo Metalogénico (CMET) que agrupa: Zonas y Subzonas Metalogénicas (ZMET, SZMET), correspondiéndose con determinados CEF; Región Menífera donde se concentran uno o varios tipos de yacimientos vinculados o factores geológicos concretos.

Las categorías metalogénicas están vinculadas históricamente al desarrollo de los CEF, exceptuándose la metalogenia superpuesta, más joven. En el CMET del MC y MM (especializado en yacimientos sulfurosos) se distingue la ZMET Guaniguanico-Escambray, con las SZMET: Esperanza (Cu, S, a veces Co y elementos raros); Pizarras del Norte (Cu, Pb - Zn, a veces Ba, Ag y Au); Pizarras del Sur (Ba, S, Cu); Escambray (S, Zn, Co, Cu). Dentro del CMET Ofiolítico se desarrolla la ZMET Bahía Honda-Baracoa con las SZMET Bahía Honda (Cu, S, Cr); Guanabo-Motembo (Cu -Ni, EGpt, Cr); Camagüey (Cr, Cu); Holguín (Cr, Au); Mayarí-Baracoa (Cr, EGpt). En el CMET de los AI se separan, en el K las SZMET: Mataqua-Las Tunas (Cu, Zn, S, con Au); Manicaragua-Purial (Cu, a veces Mo u Au). En el Paleógeno las SZMET: Bayamita-Gran Piedra (Cu, Pb, Zn, Ba); Bayamo-Guantánamo (Mn); Turquino-Santiago (Fe, Mo, Au). El CMET de Colisión está especializado en Au y Cu. Como SZMET especial se considera la Isla de la Juventud (Au, Ag, Sb, W, Mo).

LA SUBZONA METALOGÉNICA LOMA DEL VIENTO

Simón Méndez, A.

Empresa de Geología de Pinar del Río

CUBA

La Subzona Metalogénica Loma del Viento comprende, en el occidente del país, a los yacimientos y manifestaciones minerales de génesis exhalativo-sedimentaria y de composición pirito-polimetálica, barito-polimetálica, cuprífera, pirrotínico-cuprífera, cupro-pirítica, monobarítica, etcétera, de la zona estructuro-facial Guaniguanico, y sus representantes más conocidos son los yacimientos del distrito metalogénico Matahambre-Santa Lucía. Las principales características de la mineralización presente en esta subzona son las siguientes: a) Presentan un marcado control estratigráfico. b) Los cuerpos pirito-polimetálicos, barito-polimetálicos y piríticos son estratiformes, mientras que la mineralización cuprífera, cupro-pirítica, cupro-pirrotínica y en ocasiones cupro-polimetálica forma zonas de stock-work lineal en las partes inferiores de las primeras. c) La mineralización estratiforme presenta, comúnmente, texturas bandeadas y finamente bandeadas; frecuentemente rítmicas y masivas, a veces vetíticas, mientras que la de stock-work muestra texturas vetíticas y masivas. d) La mineralización estratiforme presenta estructuras finamente granulares, metacoloidales, finamente bandeadas y relicticas, y las de stock-work estructuras allotriomórficas, de exsolución y macladas. e) Los elementos indicadores de la mineralización son el cobre, la plata, el plomo, el zinc, el bario y el azufre. f) Todos los yacimientos y manifestaciones minerales tienen una disposición sublatitudinal, coincidente generalmente con determinadas escamas tectónicas. g) La pirita globular está presente en las menas estratiformes de casi todos los yacimientos en una proporción más o menos considerable. h) En la mayoría de los yacimientos y manifestaciones minerales no ha sido probada relación alguna con los procesos magmáticos, excepto en los del distrito Lagunilla-Isabel Rosa. Los yacimientos de esta subzona metalogénica son, de hecho, piezas aisladas de un gigantesco rompecabezas. Formados en una misma cuenca de sedimentación, su dispersión actual fue originada por los sobrecoimientos paleogénicos, que dislocaron todos los depósitos más antiguos. A juzgar por la distribución de los yacimientos y manifestaciones minerales de esta subzona, durante el Jurásico Superior existieron dos nudos principales de mineralización: el más oriental se dislocó en la línea Pinar del Río-Santa Lucía, y sus relictos se encuentran hoy en los distritos metalogénicos Matahambre-Santa Lucía, Lagunilla-Isabel Rosa y Santa Gertrudis-Jagua; el segundo, ubicado al occidente, agrupó los yacimientos y manifestaciones minerales del distrito metalogénico Dora-Francisco.

MODELO BAUXITIFERO DE ARCOS INSULARES TROPICALES

Korpás, L.

Colaborador del Instituto de Geología y Paleontología de Cuba; Instituto de Geología de Hungría
HUNGRÍA

En la formación y la evolución de un arco insular tropical se distinguen las siguientes etapas de desarrollo y unidades morfotectónicas favorables para la formación y acumulación de bauxitas:

ETAPAS DE DESARROLLO

UNIDADES MORFOTECTONICAS FAVORABLES

Estadios de prearco

Riftogénesis continental
antigua

Plataforma continental antigua/
cratón

Estadios del arco activo

Fase temprana y tardía

Margén/es/continental/es

Estadios de postarco

Subducción del arco-
continente

Plataforma continental antigua/
cratón/y su margen, cuasiplataforma

Obducción del arco-
continente

Neoplataforma continental de acreción
y su margen

Subducción del arco-arco

Cuasiplataforma

El modelo expuesto se aplicó con éxito para la región bauxitífera Circumcaribeña y la mayoría de las ocurrencias de bauxitas en dicha región se interpreta sin ninguna dificultad por el modelo presentado. Se estima que la potencial bauxitífera de la región Circumcaribeña, desde el punto de vista geológico, todavía no está completamente explorada y de esta manera existe la posibilidad de descubrir nuevos horizontes bauxitíferos y yacimientos de bauxita de edad Mesozoico Tardío y Paleógeno.

MAPA DE YACIMIENTOS MINERALES METALICOS Y AGUAS MINERALES DE LA REPUBLICA DE CUBA: ESCALA 1:500 000

Lavadero, R.M.; Estrugo, M.; Santa Cruz Pacheco, M.S.; Bravo, F.; Melnikova, A.A.; Cabrera, R.; Trofimov, V.A.; Romero, J.; Altarriba, I.; Alvarez, P.; Aniatov, I.I.; Badangavin, B.; Barishev, A.N.; Carrillo, D.J.; Casañas, X.; Cuéllar, N.; Formell, F.; García, M.; González, D.; Cue, G.G.; Janchivin, A.; López, J.; Lozanov, I.; Markoskiy, B.A.; Montenegro, J.; Pantaleón, G.; Stefanov, S.; Tijomirov, I.N.; Vázquez, O.; Zagorskin, A.M.; Zhidkov, A.A.; Dohnia, A.N.

El Mapa está compuesto por cinco hojas. En las cuatro primeras se representan los yacimientos y manifestaciones minerales, así como las fuentes de aguas minerales sobre la base del Mapa Geológico de Cuba (CIG, 1985). En la quinta hoja se expone una leyenda zonal del Mapa Geológico y se muestra la relación de los principales yacimientos y manifestaciones minerales con las formaciones geológicas de las distintas zonas estructurofaciales. En la segunda hoja se clasifican los yacimientos genéticamente y por formaciones meníferas en: Magmáticos para las formaciones cromítica y sulfurosa níquel-cuprífera. Contacto-metasomático para las formaciones de skarn magnetítico; magnetítico-hematítico; de hierro cuprífero y aurífero. Hidrotermales plutógenos para las formaciones cuarzo tormalino-ferberítica, cuarzo antimonítica, cuarzo-sulfurosa-aurífera y sulfurosa aurífera. Vulcanógenos, se clasifican en vulcanógenos hidrotermales y vulcanógenos-sedimentarios y piríticos, según V.I. Smirrov (1982). Estas agrupan la mayor cantidad de yacimientos entre los cuales se encuentran los sulfurosos y los manganíferos. Sedimentarios mecánicos contienen las formaciones psilomelano-pirolusítica terrígena y de bauxita sedimentaria. Residuales agrupan los sombreros de hierro y las formaciones pirolusito-psilomelánica residual, la silicato-óxido-niquelífera laterítica (con hierro y cobalto) y la bauxítica residual. Redepositados; entre estos se encuentran la pirolusito-psilomelánica cársica, la silicato-niquelífera redepositada (con hierro y cobalto). Placeres; estos no forman acumulaciones industriales hasta la fecha, pero se encuentran de cromita fragmentaria, hierro fragmentario, bauxitas deluviales proluviales y placeres auríferos.

Se presenta por primera vez la clasificación geólogo-industrial de los yacimientos atendiendo: a la morfología de los cuerpos, a las texturas de las menas, minerales principales, elementos o componentes acompañantes y sus ejemplos típicos, dividiéndose en 17 tipos geólogo-industriales. Las Aguas Minerales se clasifican atendiendo a su composición iónica, mineralización, componentes específicos, temperatura del agua y su utilización actual. En esta hoja los yacimientos aparecen clasificados atendiendo a la magnitud de las reservas y por medio de escaques el color que representa al elemento principal. En las cuatro primeras hojas del Mapa se exponen cortes y mapas geológicos esquemáticos de los principales campos minerales y yacimientos.

CLASIFICACION GENETICO FORMACIONAL DE LOS YACIMIENTOS MINERALES METALICOS EXOGENOS DE CUBA

Formell Cortina, F.

CUBA

En la clasificación se consideran tres tipos de yacimientos exógenos: I de los metales ferrosos (Ni, Co, Fe, Cr, Mn), II de los metales no ferrosos (Al) y III de los metales preciosos (Au). Se distinguen para todos los tipos los siguientes grupos genéticos: a) de las cortezas de intemperismo (residuales) en rocas de distinta composición; b) de redeposición continental de las cortezas de intemperismo; c) sedimentarios de los productos de las cortezas de intemperismo y d) placeres. Se señalan también los distintos tipos morfológicos de yacimientos. En general, se observan para los yacimientos del grupo residual formas de los cuerpos minerales de manto, de manto-capa y lineales, para los yacimientos de redeposición continental formas de manto, bolsones y mantos-bolsones y para los yacimientos sedimentarios formas de los cuerpos minerales estrati formes, de capas y de capas-bloques. Por la influencia que en los yacimientos de las cortezas de intemperismo residuales y de redeposición continental tienen las condiciones estructuro-tectónicas y geomorfológicas las cuales determinan variaciones de forma y espesor de los cuerpos minerales, se distinguen particularmente distintos tipos morfogenéticos de yacimientos. En correspondencia con los principios de la sistemática de las cortezas de intemperismo, para los yacimientos del grupo genético residual se distinguen los siguientes tipos de perfiles meníferos: completo, abreviado e incompleto. En los grupos genéticos de yacimientos de redeposición continental y sedimentarios el perfil mineralogo-geoquímico de la corteza de intemperismo falta. Según la composición sustancial, las menas de todos los yacimientos exógenos, abarcando todos los grupos genéticos y los diferentes tipos y subtipos morfológicos pueden ser separadas en yacimientos de paragénesis fundamentalmente oxidada y más subordinadamente silicata y nativa. Se muestran también en la clasificación las formaciones meníferas caracterizadas por las asociaciones minerales estables y los minerales principales constituyentes de las mismas. Se dan así mismo ejemplos concretos de yacimientos y manifestaciones para cada tipo y subtipo distinguido con la valoración general de sus dimensiones.

PRINCIPIOS METODOLOGICOS PARA LA CONFECCION DE LA LEYENDA DEL MAPA METALOGENICO DE CUBA

A PEQUEÑA ESCALA

Varishev, A.N.; Formell Cortina, F.

El mapa metalogénico se confecciona sobre una base estructuro-formacional con el señalamiento de los yacimientos diferenciados según los tipos formacionales. La regionalización metalogénica (zonas estructuro-metalogénicas, regiones meníferas, etcétera) y la estructura profunda de Cuba se muestran en recuadros a más pequeña escala ubicados en los márgenes del mapa principal. La leyenda incluye los siguientes bloques: 1) Complejos estructuro-formacionales (CEF) y formaciones geológicas. Por CEF se entiende una serie vertical de formaciones geológicas limitadas por grandes discordancias. Los complejos intrusivos y vulcano-plutónicos se muestran separadamente. Se ofrece una lista de los complejos y de las formaciones que lo constituyen. 2) Esquema de las series verticales y laterales de formaciones geológicas y su interpretación geotectónica. Se señalan las formaciones de los CEF ordenadas en columnas y correlacionadas según su edad. Cada CEF se colorea igual que las zonas

estructuro-formacionales (ZEF) mostrados en el mapa. Se indica la posición de las formaciones intrusivas y los yacimientos de distintos tipos relacionados con las formaciones geológicas, las cuales a su vez se complementan con una columna adicional con las distintas facies. Los símbolos de las facies se muestran en un bloque auxiliar de la leyenda. Las zonas de grandes suturas tectónicas con formaciones geológicas melangizadas y yacimientos se destacan como ZEF independientes. El esquema se divide en partes según el régimen geotectónico de acumulación y las relaciones estructurales de los CEF y las formaciones. Sobre la base del esquema se distinguen las zonas estructuro-metalogénicas ZEM como análogos metalogénicos de las ZEF. 3) Tabla de las formaciones metalogénicas complejas de formaciones geológicas meníferas y menífero controladoras.

La tabla se divide según la vertical en dos grandes partes: 1) para los yacimientos no vinculados con las cortezas de intemperismo y 2) para los yacimientos vinculados con las cortezas de intemperismo. A su vez cada parte se divide de acuerdo a los grupos de yacimientos, en ferrosos, no ferrosos, preciosos, raros. Y según la horizontal se destacan las zonas estructuro metalogénicas (ZEM), las formaciones meníferas y las subformaciones, los tipos formacionales de yacimientos, la interpretación genética de la mineralización, las formaciones geológicas menífero encajante, menífero paragenética, menífero generadora y menífero formadora; y por último la formación metalogénica como criterio formacional para la distinción de las regiones meníferas. Se muestra una variante del mapa metalogénico de Cuba a escala 1:500 000 confeccionada según los principios metodológicos descritos.

COMPORTAMIENTO TERMICO DE SERPENTINAS DE VARIAS LOCALIDADES CUBANAS EN RELACION CON SU GRADO DE ALTERACION ESTRUCTURAL

Milia, I.; Furot, N.R.

Instituto de Geología y Paleontología, Ministerio de la Industria Básica, CENIC
CUBA

Teniendo en cuenta que el comportamiento térmico es determinante en diferentes empleos industriales de la serpentina, se realizaron investigaciones por análisis roentgenofásicos y espectroscopía Mössbauer (EM) del comportamiento térmico de serpentinas y serpentinas intemperizadas de varias localidades cubanas. Las variedades estructurales determinadas fueron: lizardita 1T acompañada de clinocrisotilo como minoritario, lizardita 2H y antigorita. Se comprobó por EM que en el proceso de intemperismo aumenta el contenido de hierro en la forma de Fe^{3+} en posiciones tetraédricas. Los cambios producidos por el intemperismo se reflejan en los espectros IR, especialmente en la banda del enlace Si-O. Se detectó que la descomposición térmica de las muestras estudiadas comenzó hacia los 720°C en las lizarditas inalteradas, a 760°C en la antigorita y hacia los 620°C en las lizarditas intemperizadas. Se determinaron los productos de las calcinaciones a las temperaturas de desoxidrilación y de cristalización de nuevas fases y se observaron diferencias de acuerdo con la perfección estructural de la muestra original. En una muestra se encontró un comportamiento atípico. Se determinó que el hierro contenido en la serpentina no pasó al olivino formado en la calcinación y entró en las estructuras de fases no detectadas por difracción de rayos X.