



Figura 5. En la fotografía se aprecia un diamante (octaedro con ventanas, en su matriz – kimberlita).

La mineralogía hoy día tiene uno de sus campos más productivos en los avances tecnológicos.

La experiencia de la técnica y la síntesis científica han tenido mucho que ver con esto, por lo que sin duda el estudio de los minerales continuará representando un área de interés para la comunidad científica, académica o técnica. La demanda actual de esta carrera en las universidades mexicanas y en general en el mundo ha decrecido. Imaginemos el impacto que tendría el utilizar todos los elementos de mercadotecnia para lograr el aumento de la matrícula en esta área vital para el desarrollo científico y tecnológico.

Así que si te gustan las gemas, tal vez estudiar mineralogía es lo tuyo.

UnAOJEADA A LOS AUTORES

La Maestra Guadalupe Muñoz estudió la Licenciatura en Física y Matemáticas en la Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional. Actualmente realiza sus estudios de Doctorado en el Programa de Posgrado en Ciencias de la Tierra de la UNAM. La puedes localizar en el tel. 56 22 41 13 o en el correo electrónico: guadalupe@nahuiollin.igeofcu.unam.mx

El Ing. Geólogo Juan Carlos Cruz Ocampo, *Gemo* para sus amigos, es estudiante del Posgrado en Ciencias de la Tierra de la UNAM (Geoquímica y Petrología) y académico de la Facultad de Ingeniería de la misma Universidad. Es Profesor de Gemología en los diversos

diplomados que organiza la Sociedad Mexicana de Mineralogía AC, de la que es su Vicepresidente. Su hobby desde niño: coleccionar minerales. Lo puedes localizar en el teléfono 56 22 41 33 o en el correo electrónico:

ccarlos@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Los que lo Hacemos

Geofisicosas es preparado por miembros del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El Instituto se encuentra en Ciudad Universitaria. Los que formamos parte de este Instituto hemos estudiado carreras tales como Ingeniería, Ingeniería Geofísica, Geología, Física, Matemáticas, Química o Geografía.

Dra. Blanca Mendoza Ortega
Tel. 56 22 41 13
blanca@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Dra. Ofelia Morton Bermea
Tel. 56 22 81 27
omorton@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Dr. Carlos Mortera
Tel. 56 22 41 38
carlosm@ollin.igeofcu.unam.mx

Mtro. Jaime Durazo
Tel. 56 22 41 33
durazo@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Edición Técnica:
Francois Graffé Schmit
Freddy Godoy
Impreso en la Unidad de Apoyo Editorial del Instituto de Geofísica, UNAM



Geofísica
UNAM

GEOFISICOSAS



Nº 16

Instituto de Geofísica
<http://www.igeofcu.unam.mx>

marzo,
2003

¡ **HOLA!** !

Iniciamos este año 2003 con dos artículos que seguramente te interesarán. El primero te platicará sobre unas explosiones solares que llenan todo el medio interplanetario, impactando a la Tierra, conocidas como *Eyecciones de Masa Coronal*. El otro artículo es una gema y trata de la *La mineralogía, la mercadotecnia y los jóvenes*.

En la sección *UNA OJEADA A LOS AUTORES* te contamos algo sobre los articulistas y te damos sus teléfonos y correos electrónicos. La razón es que nos interesa que nos busques, si quieres saber más sobre los temas que encuentres aquí.

Así que léenos, comunícate con nosotros y ¡llégale a las Ciencias de la Tierra!

Eyecciones de Masa Coronal

Guadalupe Muñoz

El Sol no es solamente la fuente de energía de la que dependemos directa o indirectamente, es además la estrella más cercana donde podemos asomarnos para conocer los mecanismos que la mantienen funcionando y así conocer más del Universo. Uno de los fenómenos solares que han cautivado la atención de los físicos en los últimos años, no sólo por el espectáculo que muestran, sino por sus repercusiones en nuestro planeta, son las llamadas Eyecciones de Masa Coronal (EMC).

Las EMCs son grandes porciones de material que salen de la corona solar, la parte más superior de la atmósfera del Sol, que logra escapar a la alta fuerza de atracción gravitacional del Sol (¡que es casi 28 veces mayor que en la Tierra!) y que salen disparadas hacia el medio interplanetario. Algunas veces las EMCs tropiezan con la Tierra generando

diversos fenómenos que podemos observar, desde hermosas auroras en las regiones polares, hasta daños permanentes en satélites e incluso graves apagones en ciudades enteras.

A pesar de que ya se había sugerido su existencia antes de la década de los veinte en el siglo pasado, las Eyecciones de Masa Coronal se empezaron a observar apenas a principios de los setenta cuando salieron naves espaciales fuera de nuestra atmósfera, pues antes de esto, la corona sólo podía estudiarse durante los eclipses totales.

En la actualidad existen instrumentos especiales llamados *coronógrafos* que se han instalado tanto en observatorios terrestres como en satélites espaciales, por medio de los cuales se puede ver la corona solar. Los coronógrafos son telescopios en los que se coloca un disco opaco del tamaño aparente del Sol en el centro y que cubre la mayor parte de la luz proveniente de la superficie del Sol (Figura 1).

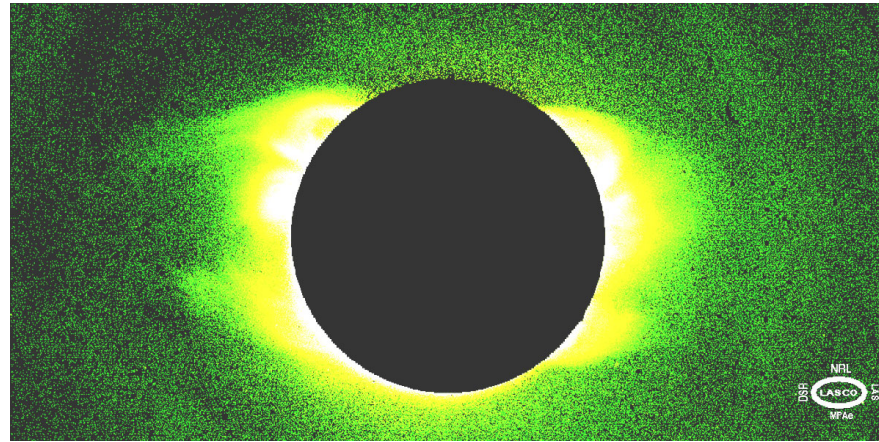


Figura 1. Vista de la corona solar usando un coronógrafo.

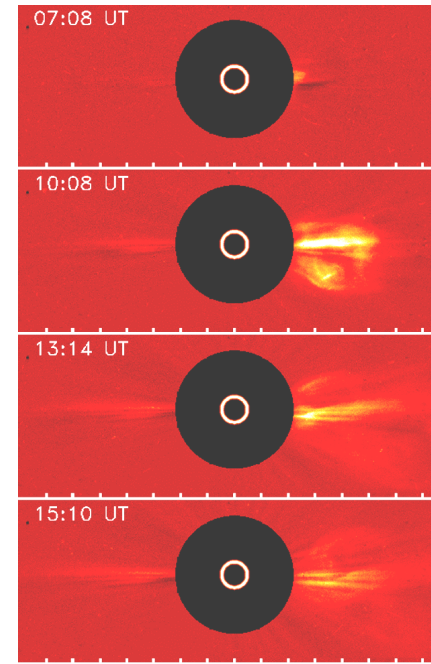


Figura 2. Una eyección de masa coronal.

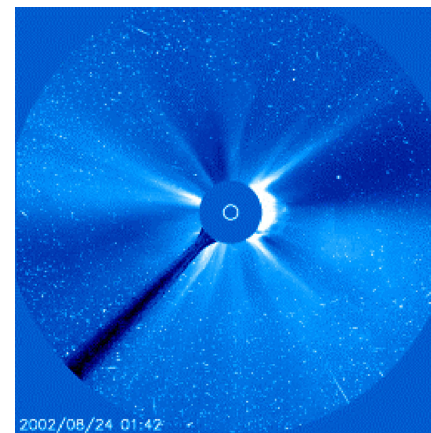


Figura 3. Eyección de masa coronal, parte de ella se dirige hacia la Tierra.

La mineralogía, la mercadotecnia y los jóvenes

Juan Carlos Cruz Ocampo

La mineralogía, el conocimiento que se tiene sobre los minerales, ha jugado a través del tiempo un papel muy importante en el desarrollo de los seres humanos y sus civilizaciones (

Así, podemos estudiar la corona del Sol por un tiempo mucho mayor que la duración de un eclipse y ver el momento exacto en que estos impresionantes pedazos de la atmósfera solar son lanzados en todas direcciones (Figura 2).

En algunas ocasiones la eyección abarca los 360° de la circunferencia y la imagen del coronógrafo se ve súbitamente llena de “fantasmas” (puntos brillantes que llenan la pantalla); en estos casos el material se dirige exactamente hacia nosotros!!! (Figura 3).

Desafortunadamente, todavía no puede saberse con precisión si es que ese material golpeará el campo magnético terrestre y en cuanto tiempo puede ocurrir el choque.

Se cree que las EMCs están relacionadas con otros fenómenos explosivos que ocurren en la superficie del Sol, tales como las prominencias y las ráfagas solares; sin embargo, tampoco puede determinarse con

exactitud cuándo uno de estos fenómenos dará origen a una EMC.

Lo que sí puede conocerse, gracias a los coronógrafos y a otros instrumentos en satélites alrededor de la Tierra, son algunas características de las EMCs como sus velocidades, aceleraciones, tamaños y direcciones aparentes.

En muchas ocasiones, cuando una EMC choca con el campo magnético de la Tierra, provoca cambios en sus condiciones normales. Estos cambios son registrados y pueden relacionarse con algunas características originales de la EMC.

Muchos científicos en todo el mundo estudian estos datos para así poder algún día predecir en qué momento el Sol lanzará una de estas eyecciones y saber el momento en qué alcanzarán la Tierra (si lo hacen) para poder prevenir los daños que a veces causan.

ver Figura 4).

Los minerales son un tipo de los recursos que sencillamente nos son vitales. Podemos remontarnos a miles de años atrás, período que los arqueólogos denominan el Paleolítico, cuando nuestros ancestros descubrieron el cobre y otros metales, desde esa época empieza una admiración y utilización tanto con fines bélicos como de manufactura de herramientas y utensilios.

caracteriza los compromisos para las bodas, qué decir de los diamantes utilizados para efectuar cortes de precisión o de los minerales superconductores y metales preciosos empleados en las naves espaciales y satélites.

Existe una situación nada ortodoxa que llama la atención respecto a los minerales: el esoterismo que se ha desarrollado a su alrededor. Muchas personas quedan impactadas ante



Figura 4. Centro ceremonial de Teotihuacán.

En la actualidad ya se usan los minerales radioactivos, los superconductores, así como los metales preciosos y minerales calidad gema, es decir las llamadas “piedras preciosas”, que juegan un papel importantísimo en nuestra vida.

Qué decir del preciado oro que utilizamos en anillos, pulseras, aretes, dientes y en instrumental de precisión, o del humilde cuarzo de tu reloj o del diamante corte brillante que

los minerales; esto se parece a un hechizo: las exquisitas formas geométricas, su extraño colorido, o sencillamente su inexplicable belleza.

Quizá debido a esto, se les ha agregado a los minerales atributos curativos o incluso mágicos, tales como aliviar el mal de ojo o almacenar la buena vibra, tener éxito en el trabajo o en el amor. Hoy en día tales aspectos tienen un auge tremendo a nivel mundial. Sin

duda, las actitudes tampoco son nuevas. La historia nos enseña que ya en la antigüedad se utilizaban muchos minerales, incluso minerales calidad gema como amuletos, piedras curativas, o con otros atributos.

Dicha situación es paradójica en una era, la nuestra, donde la ciencia y la tecnología se encuentran por doquier. Esto se podría interpretar como consecuencia de una mercadotecnia cuyos orígenes también son antiguos, aunque en la actualidad dicha situación se ha incrementado y en ocasiones hasta pueda resultar útil.

Como un ejemplo mencionaremos el *eslogan* de la compañía de brillantes De Beers, una de las más grandes del mundo: “Un diamante es para siempre”. Que de paso diremos que esto no es estrictamente cierto. Los diamantes no son para siempre, pues una de las ciencias de qué se sirve la mineralogía científica –la termodinámica- demuestra que los diamantes ciertamente son inestables, aunque bien pueden durar sin mayor afectación algunos millones de años.

De hecho, casi todos los diamantes que se han explotado en el mundo se originaron hace 570 millones de años o más, época que los geólogos denominan el Precámbrico, y todavía siguen y seguirán circulando por un buen tiempo (ver Figura 5).