

La Historia de un Fósil



La Historia de un Fósil

Editado Por:
Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico
INGEMMET

Dirección:
Av. Canada 1470 - San Borja

Coeditor:
Sociedad Geográfica de Lima
Dirección:
Jr. Puno 450 - Lima

Presidente Ejecutivo
Henry Luna Córdova

Gerencia General
Yelena Alarcón Butrón

Dirección de Geología Regional
William Martínez Valladares

Unidad de Relaciones Institucionales
Verónica Falcone Mispireta

Propuesta y revisión técnica
César Chacaltana Budiel
Luz Tejada Medina

Diagramación y diseño
Giovanna Alfaro

Actualización de diseño
Nuria Chambi Moloche

Fotografías
Colección Paleontológica del INGEMMET
Fósil carátula
Mortoniceras sp.

INGEMMET
Derechos Reservados.

Primera Edición - Junio 2019

Hecho el Depósito Legal en la
Biblioteca Nacional del Perú N° 2019-07672

Impreso en:
Bio Partners SAC
Av. Petit Thouars 4610 - Miraflores

Perú - junio -2019



La Historia de un Fósil

**línea de
tiempo
geológico**

HACE 500 Ma

400 Ma

300 Ma



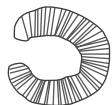
Pag. 08



Pag. 11



Pag. 13



Pag. 15



Pag. 17



Pag. 19

Contenido



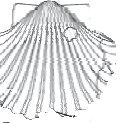
200 Ma

100 Ma

50 Ma

5Ma

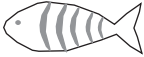
Actualidad



Pag. 21



Pag. 23



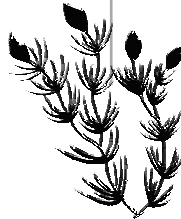
Pag. 27



Pag. 25



Pag. 30



Pag. 28

Presentación

“LA HISTORIA DE UN FÓSIL” nos introduce en el mundo de la evolución de la tierra y de la vida, integra los aportes del ilustre miembro fundador de la Sociedad Geográfica de Lima, el sabio Antonio Raimondi, quien recolectó más de 2000 fósiles a lo largo de sus viajes; fruto de esta hazaña, el tomo VI de su obra “El Perú, publicado por otro miembro de la Sociedad, Carlos Lisson, junto con el primer mapa paleontológico del Perú.

Para la Sociedad Geográfica de Lima, es un deber y un honor participar en la muestra museográfica del INGEMMET, compartiéndola con toda la ciudadanía.

*Nicole Bernex Weiss
Presidenta
Sociedad Geográfica de Lima*

“LA HISTORIA DE UN FÓSIL” es una obra realizada por el equipo de paleontología del INGEMMET que tiene como objetivo dar a conocer y difundir nuestra flora y fauna fósil, mediante la narrativa de un fósil peruano que “cobra vida”, invitando a otros a describir algunas de sus características y atributos, de una manera didáctica y sencilla.

En este sentido, este cuento destaca los lugares de procedencia de fósiles en nuestro país, permitiendo reconocer su amplia distribución y la antigüedad que representan, otorgando a nuestro territorio un privilegio natural digno de ser conocido en el mundo.

*Henry Luna Córdova
Presidente Ejecutivo
Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico*



Colonia de Graptolitos

Los Graptolitos, pertenecen al reino animal y fueron organismos marinos que vivieron hace 480 millones de años aproximadamente, durante el período Ordovícico

Cada fósil suele corresponder al esqueleto aplastado de una colonia completa.

Érase una vez un fósil longevo llamado Graptolis de casi 500 millones de años, le encantaba contar historias y aventuras de otros fósiles. Todas las noches la gran familia de fósiles se reunía porque disfrutaban al escuchar con mucha atención a Graptolis. Esta noche no era una noche cualquiera, pues presentaría a nuevos amigos encontrados en el Perú, que contarían sus historias, y así empieza la Historia de un Fósil...

Los Graptolitos son los fósiles más antiguos del Perú que se encuentran en custodia en el INGEMMET

¿Quiénes estuvieron aquí?

Familia de braquiópodos

Nos encontraron en el distrito de Pichari, La Convención, Cusco. En rocas sedimentarias conocidas como arcillitas (de arcilla).

El lugar era un cementerio de braquiópodos, pues ahí nos juntaba la corriente.

Nuestra historia data de hace 477 a 470 millones de años, en el Ordovícico. En la misma época que se formaban los yacimientos de gas y petróleo.

Pertenece a la familia de braquiópodos, invertebrados marinos con valvas de tamaño, forma y ornamentación diferente, siendo generalmente más larga la valva ventral.

Nos alimentábamos de diminutas partículas suspendidas en el agua del mar.



***Paralenorthis immitatrix* HAVLICEK & BRANISA**

*Las minúsculas son el nombre del fósil y las letras en mayúscula representan los apellidos de sus descubridores

¿Un abanico de piedra?

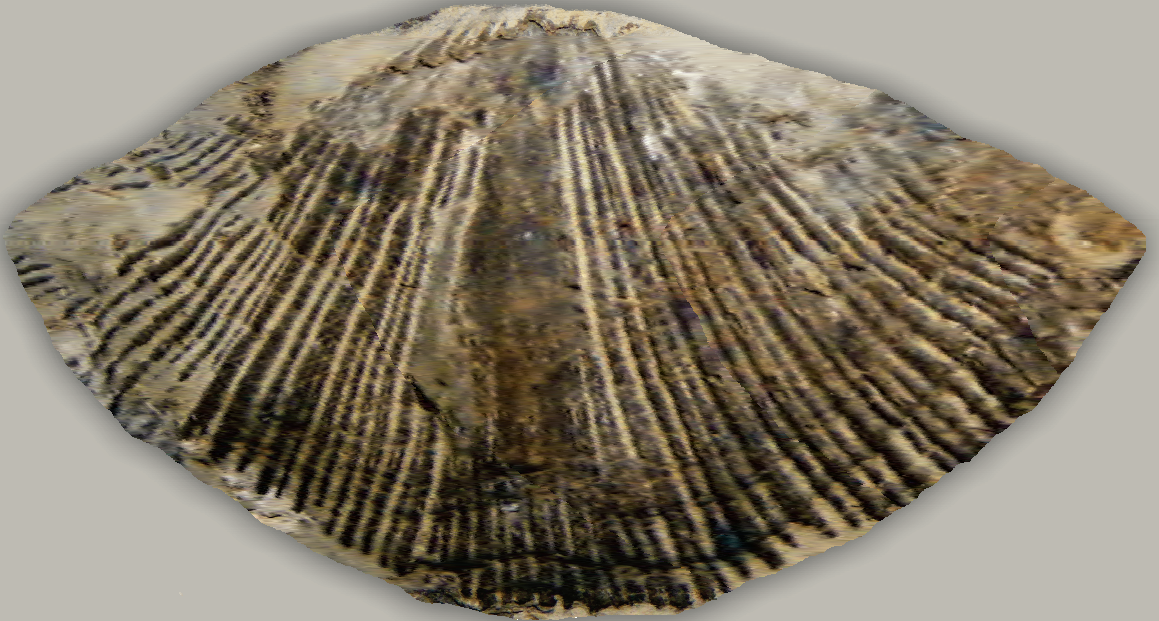
Una concha marina de hace 470 millones de años

Me hallaron en la hacienda Buena Vista, ubicada a 3 km al sur de Lampa en Puno.

Viví hace 470 millones de años y correspondo al Ordovícico medio.

Antes de convertirme en un fósil vivía en el mar, me alimentaba de pequeñas partículas orgánicas suspendidas en el agua y poseía dos valvas diferentes que me protegían.

Soy de la familia de los braquiópodos.



***Glyptorthis castellata* COOPER**

... erase una vez un gusano marino...

¿un gusano marino?

Hola nací en el cerro Huancampa, cerca del centro poblado Huayre, en Junín. Hace más de 465 millones de años.

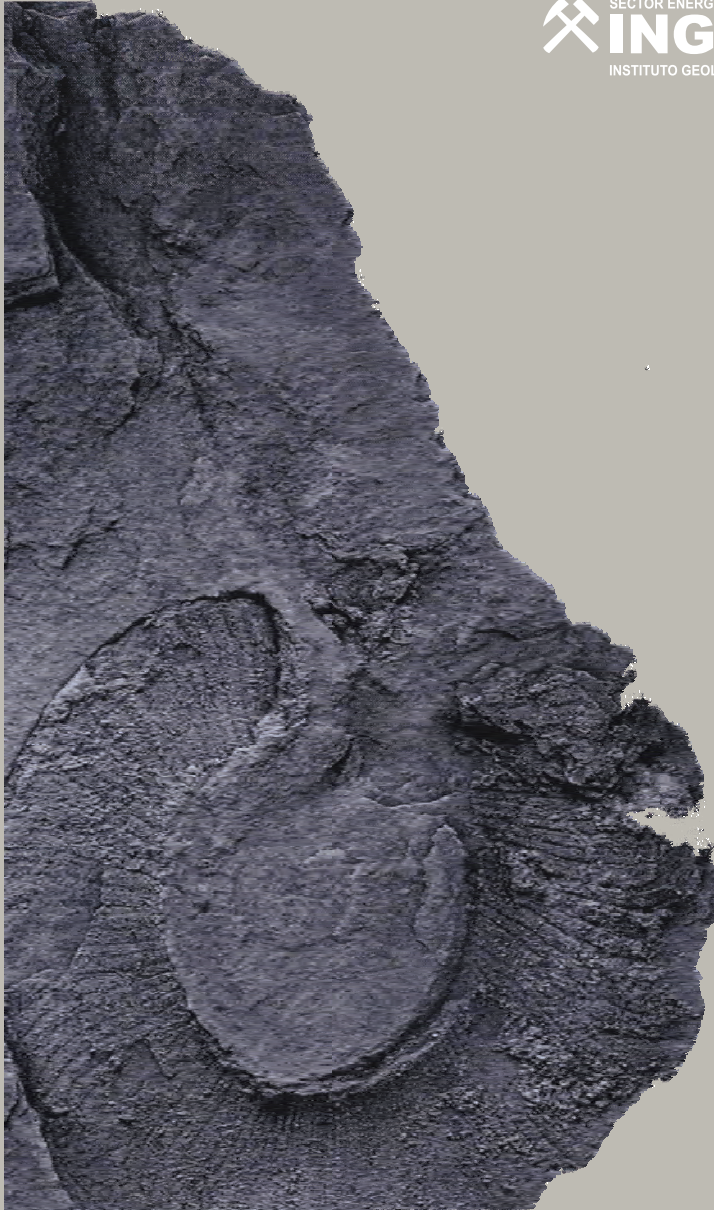
¿Quién era yo? Un gusano marino de aproximadamente 10 cm, solía enroscarme, por eso me fosilicé de la forma que vez en mi foto.

Mis descubridores me consideran muy especial porque yo no tenía huesos, mi cuerpo era blando y pude fosilizarme. Fuí excepcionalmente conservado en pizarras y lutitas oscuras.

Soy único por ser el primer fósil de cuerpo blando encontrado en el Perú del período Ordovícico.

Te preguntarás y ¿cómo era la vida en el Ordovícico?, te cuento que en este período los días tenían solamente 21 horas, la fauna se limitaba únicamente a los océanos, debido a la escasez de oxígeno en la atmósfera, en este contexto reinaban los seres invertebrados.

Además debes saber que viví en el mismo tiempo en que se formaron los primeros depósitos auríferos en los andes peruanos.



Juninscolex ingemmetianum GARCÍA - BELLIDO

**-No me conoces, porque viví
hace muchos, muchos años...**

El Trilobite

Yo soy un trilobite de la familia de artrópodos, me encontraron en Huancané, Puno, en una roca llamada arcilita.

Me formé hace aproximadamente 419 millones de años en el Silúrico, en un ambiente marino y cálido, en mares poco profundos. En estos tiempos se formaron también los yacimientos de oro, estaño y uranio.

Mis abuelos, los primeros trilobites aparecieron en el Cámbrico (540 millones de años).

Con mis compañeros podíamos estar en todos los océanos. Nuestros enemigos fueron los peces, pues éramos uno de sus alimentos favoritos, pero teníamos una manera especial de protegernos con una especie de escudo en nuestra cabeza y nos enroscábamos, de esta forma era imposible que nos coman.

El más pequeño de la familia medía desde un milímetro y los más grandes llegaban hasta un metro.

Lamentablemente los animalitos como yo, ya nos extinguimos, pero quedan nuestros fósiles para que nos conozcas.



Phacops orurensis BONARELLI

¿Quiénes crees que somos?

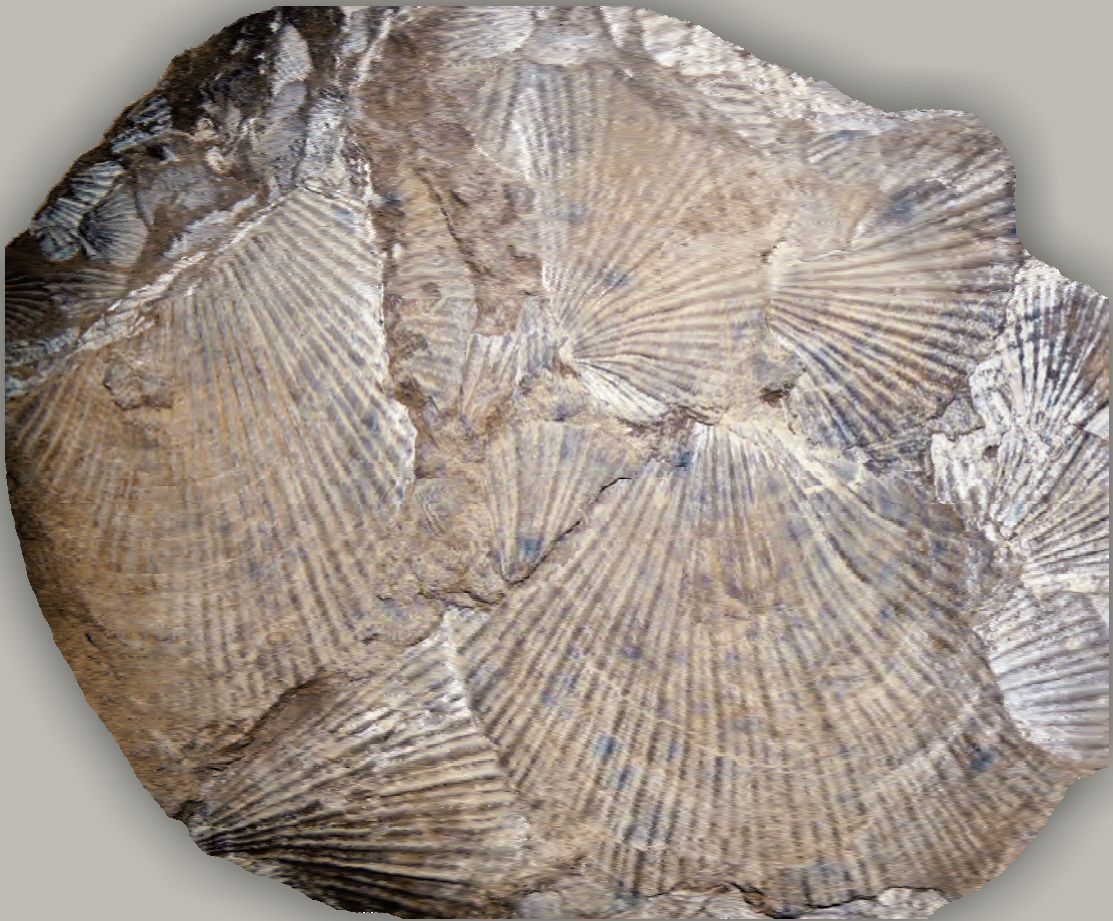
Un Molusco en el mar de Amazonas

Yo soy un bivalvo abuelo de la familia de las almejas y mejillones. Me encontraron en el Pongo de Lorocache, ubicado en Bagua, Amazonas.

Fui un molusco que vivía en la superficie del fondo marino.

Tuve la suerte de fosilizarme en rocas calizas con mi familia, gracias al arrastre de los sedimentos por el agua.

Hemos vivido hace 227 a 201 millones de años durante el Triásico.



Monotis subcircularis (GABB)

Un tronco en el camino...

Un bosque en el Gondwana

Me encontraron a 4450 m s.n.m. en una ladera del cerro Tururunca, cerca a la localidad de Huambo en Arequipa, donde actualmente resalta el impresionante paisaje definido por el Cañon del Colca y el Valle de Andagua.

Viví hace 174 a 125 millones de años entre mediados del Jurásico e inicios del Cretácico.

Junto a especies similares a mí, nos distribuimos en el norte del antiguo continente denominado Gondwana.

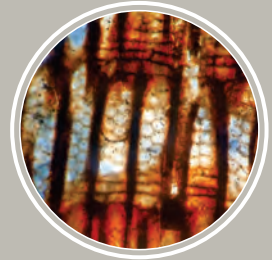
Mi tronco es grueso y mido 15 centímetros de alto.

A pesar de mi edad mis elementos anatómicos y leñosos están bien conservados.

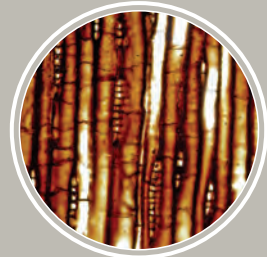
Soy de la familia de las Podocarpaceae.

Gracias a la información que brindo a los especialistas, se pueden conocer las paleofloras que habitaron en el planeta.

Gondwana. Primer continente que incluía los actuales continentes de Sudamérica, África, Antártica, India y Australia



Corte longitudinal radial



Corte longitudinal tangencial

**Células fósiles vistas al
microscópio**

Familia Podocarpaceae (Orden Coniferales)

¿Dónde habitaban los peces más antiguos del Perú?

Un pez en la carretera

Así es, me encontraron en la carretera de La Merced hacia Aija en Ancash en rocas de caliza y lutitas.

Viví hace más de 145 millones de años, cuando se formaban los yacimientos minerales del tipo Skarn.

Cerca a mí, hallaron también restos de pequeños bivalvos y ammonites.

Los especialistas determinaron que la zona donde me encontraron correspondería a un ambiente marino muy pero muy antiguo denominado mar del Tetis, que se formó hace unos 220 millones de años.

Skarn. Rocas que contienen minerales calcosilicatados.



Teleósteo

Plantas, árboles, bosques...

Un árbol extinto

Hola, soy la hoja de un árbol extinto, me encontraron en la localidad de Fermín Fitzcarrald del departamento de Ancash, donde pasé los mejores años de mi vida. Me fosilicé en rocas de arcilita bituminosa.

Soy de la familia de las gimnospermas que vivimos en el Jurásico, hace 145 a 125 millones de años, en la misma época en que se formaban los yacimientos de carbón.

Para que tengas una idea de cómo fui, observa una de mis hojas en la imagen. Ellas corresponden a un pequeño árbol con un tronco cilíndrico, que medía aproximadamente de 1 a 3 metros de altura, con hojas grandes divididas en folíolos alargados.

Me desarrollé en ambientes tropicales y subtropicales.



Otozamites cf. *O. peruvianus* SALFED

En el tiempo de los dinosaurios, también existían los ammonites

¿Has oído hablar de LOS AMMONITES?

Yo soy un ammonite encontrado en el Pongo de Manseriche, lado oriental, ubicado en Amazonas, en rocas de arcillita calcárea.

Viví hace 112 millones de años en el Cretácico, en la misma época en que se formaban los yacimientos de petróleo.

Soy el fósil de la concha de un molusco que tenía tentáculos. Viví por muchos años en las zonas marinas cerca a la costa, desde la orilla del mar hasta una profundidad de 200 metros.

Los Ammonites somos famosos. Nos puedes ver en obras artísticas en todo el mundo.



Oxytropidoceras (Oxytropidoceras) carbonarium GABB

Un microfósil lacustre

Un ogonio

Seguro te preguntas y ¿qué es un ogonio? soy el órgano femenino de una planta que vivió cerca a un lago.

Me encontraron en Bagua, Amazonas y me fosilicé en rocas arcilita calcárea color rojizo.

He vivido hace 66 a 63 millones de años. Inicios del Paleógeno hasta el Neógeno (Cenozoico). En la misma época que se formaban los yacimientos de pórfido de cobre y molibdeno.

Viví en fondos movedizos de aguas dulces. La presencia de carbonatos fueron la fuente de calcificación de los ogonios como yo y de las conchas de ostrácodos.

La imagen es una vista microscópica mía ya fosilizada. Las carofitas como yo medíamos desde 0.001 a 2 mm, yo tenía 1 mm. Somos importantes porque datamos los sedimentos continentales. ¿Qué te parece?



Nitellopsis (Tectochara) supraplana supraplana (PECK & REKER 1947) GRAMBAST & SOULIÉ-MÄRSCHÉ

Hace ocho millones de años ...

Un tiburón en el desierto

Soy *Cosmopolitodus*, el fósil de un tiburón y me encontraron entre Callango y Zamaca, Ocucaje del departamento de Ica.

Viví hace 8 millones de años, correspondiente al Cenozoico.

Mi cuerpo fusiforme, es decir alargado, tenía la capacidad de mantener la temperatura por encima de la temperatura del ambiente. Me alimentaba de pequeñas sardinas y aves marinas.

Gracias a mí, se pueden tener mayor información acerca de la evolución y desarrollo de mi especie.



Isururs sp.

hace millones de años



actualidad



**Todos quedaron sorprendidos con las historias.
Al final Graptolis dijo:**

Estos fósiles se encuentran en lo que hoy conocemos como la Cordillera de los Andes, la cual antiguamente perteneció a un fondo marino que poco a poco fue emergiendo por la acción de las fuerzas tectónicas.

Como pueden ver, cada uno de nosotros tiene una historia y somos parte importante de la evolución de este planeta, correspondemos a un momento, un lugar, un espacio y tenemos la capacidad de revelar los grandes secretos y riquezas del pasado.

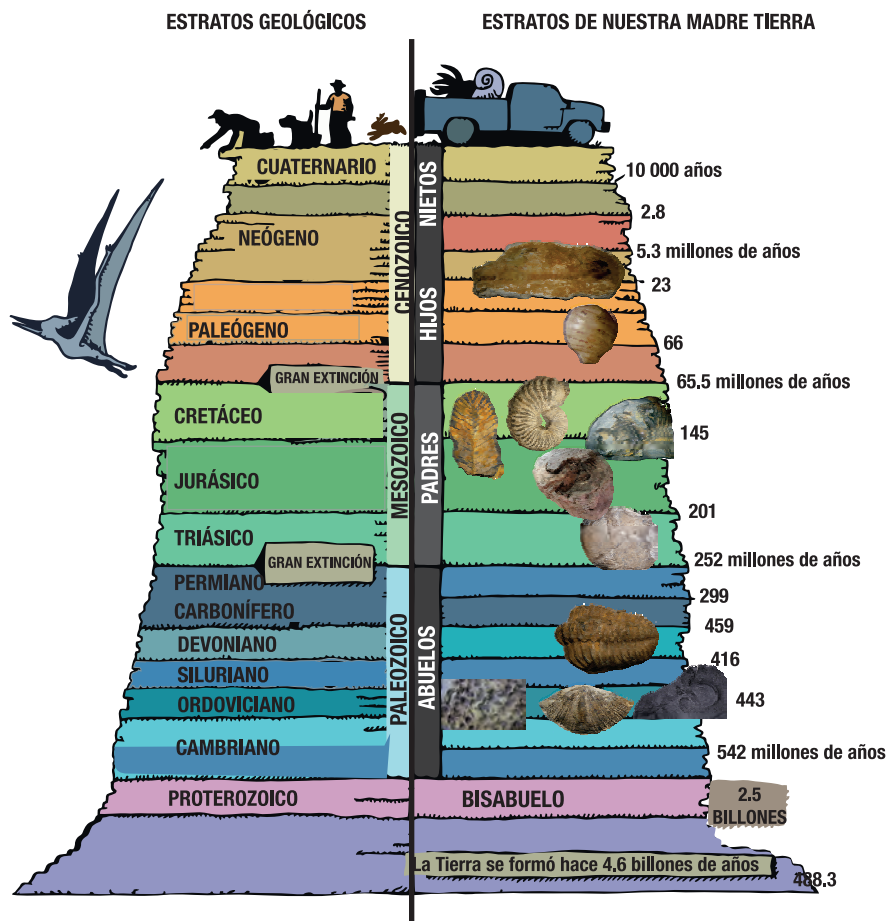
Por eso los fósiles somos importantes... y tú ¡anímate a estudiarnos!

Los geólogos estudian a los fósiles para conocer la edad de las rocas y los elementos de su entorno.

Pueden descubrir yacimientos y riquezas en el suelo y subsuelo.

El Ingemmet tiene 15 402 fósiles encontrados en el territorio nacional que puedes visitar.

¿A qué periodo corresponden los fósiles que conocimos?



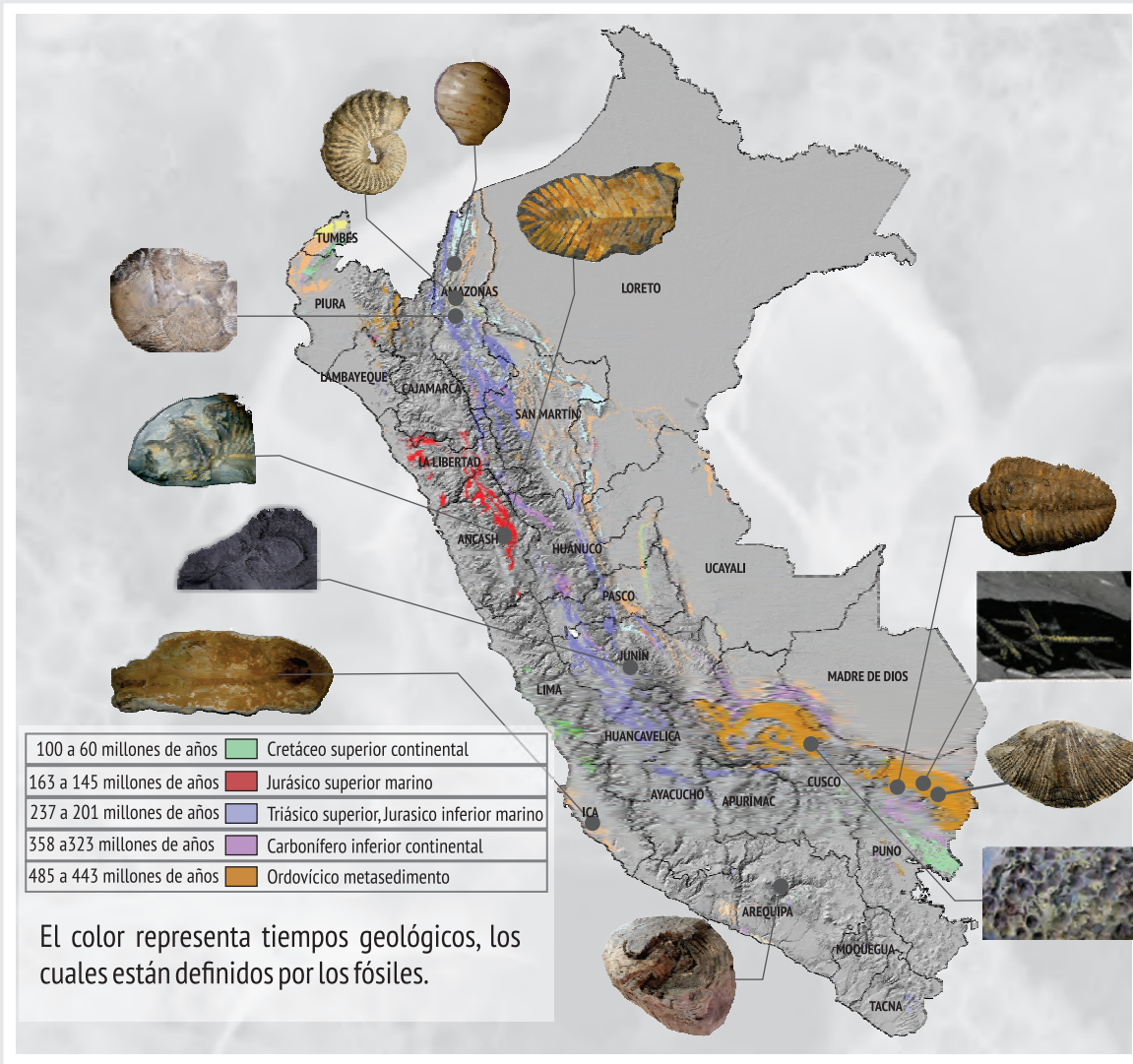
Modificado de Infografíti <http://infografititumblr.com/post/48750150617/eras-geol%C3%B3gicas>

¿Para qué sirven los fósiles?

Gracias a los fósiles podemos saber:

- Cuándo y cómo se formó el territorio peruano.
- Dónde podemos encontrar yacimientos minerales y energéticos.
- Cuándo existieron y cómo eran los dinosaurios
- Cuándo apareció y como era el hombre
- Cómo se transformaron los animales a través del tiempo.
- Los fósiles permiten reconstruir la historia de la Tierra
- Para lo geólogos es trascendental porque permite identificar los estratos, caracterizarlos, ubicarlos en el tiempo, gracias a esta información se construye el Mapa Geológico del Perú y de nuestra riqueza.

Cómo la información de los fósiles aportan a la elaboración del mapa geológico





SECTOR ENERGÍA Y MINAS

INGEMMET

INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO

www.ingemmet.gob.pe

DIRECCIÓN

Av. Canadá 1470, San Borja
Telf.: 051-1-618-9800 Fax: 225-4540
comunicacion@ingemmet.gob.pe

