

# EL MUNDO DE LOS MINERALES Y LAS GEMAS PRECIOSAS



**Herbert Cardozo Soto**

## Prologo...

Este artículo va dirigido a mineralogos, gemólogos, coleccionistas y aquellas personas que se están interesando en descubrir el mundo y la magia de los minerales.

Para comenzar haré un pequeño resumen de la historia de los minerales desde la antigüedad hasta nuestro siglo.

El interés de los minerales se remonta al comienzo de la actividad humana, cuando el hombre los empleaba para la fabricación de armas, ornamentos y utensilios, además pintaba el interior de las cavernas con pigmentos naturales como el ocre rojo y los óxidos de manganeso negros. Hace 4.000 años se conocía el arte de extraer los metales de los minerales; las civilizaciones más antiguas como los chinos, los babilonios y los egipcios, explotaron intensamente los yacimientos de cobre, hierro, oro, plata y estaño.

Entre las primeras obras sobre los minerales están los escritos del filosofo griego Teofrasto (S.IV a.C), las de los Romanos Vitrubio (S.I a C) y las de Plinio, el viejo (S.I d.C); durante la edad media no se hicieron progresos en el campo de la mineralogía, si no hasta el renacimiento, donde se produjo el florecimiento del pensamiento científico, donde se escribió el Tratado de Pirotecnia, del Sienes Vannoccio Biringuccio, la obra “De Natura Fossilum” (1.546) y De Re Metalicie (1.556) del aleman Geor Bauer.

NO fue sino hasta el Siglo XVII, con el Danes Incola Stonone y el Boloñes Domenico Gughielmini, a quienes se les debe “La ley de la Constancia del Ángulo Diedro” para

algunos cristales y posteriormente el abate René Just Haüy, formuló “ La Ley de la Racionalidad de los índices”, que afirmó como verdadera ciencia la cristalografía.

## CONCEPTOS

Antes de proceder Clasificar los minerales, debemos definir los conceptos y las diferencias de los minerales, rocas y las gemas.

**“Los minerales son cuerpos naturales inorgánicos homogéneos y químicamente definidos, caracterizados en casi toda su totalidad por una disposición atómica ordenada.”**

## CLASIFICACION DE LOS MINERALES.

En 1837, el geólogo norteamericano James Dana, propuso una clasificación, atendiendo a la estructura y composición química. Existen actualmente en la literatura mineralógica aproximadamente entre 2.000 y 3.000 tipos de minerales distintos y un estimado medio de 20 o 30 minerales nuevos cada año, mientras que un reducido número es eliminado de esta lista, después de unos exámenes muy rigurosos. La clasificación moderna de los minerales se basa en los principios cristalológicas que consideran los indicios más importantes de las especies minerales: La composición química y la estructura cristalina.

De acuerdo a esto podemos resumir en un cuadro los grupos representativos de minerales, con algunos minerales importantes, como se indica a continuación:

<b>Elementos Nativos</b>	Metales	Oro, Cobre, plata, platino
	No Metales	Diamante, Grafito, Azufre
<b>Sulfuros</b>	Galena, Antimonita, Blenda	Cinabrio
<b>Sulfosales</b>	Bolangerita, Cilindrita,	Jamesonita, Estefanita
Óxidos e Hidróxidos	Cromita, cuarzo, hematita	Bauxita
<b>Haluros</b>	Atacamita, Fluorita, halita	Silvita, carnalita
<b>Carbonatos</b>	Calcita, Dolomita, Aragonito	Azurita, Malaquita, Rosasita
<b>Nitratos</b>	Nitrato de sodio	Nitrato de potasio
<b>Boratos</b>	Kernita, Borax, Ulexita	Colemanita
<b>Sulfatos</b>	Baritina, Yeso	
<b>Fosfatos</b>	Apatito	
<b>Wolfanatos</b>	Schelita, Esquilita	
<b>Silicatos</b>	Arcillas, Bentonita, Caolin	Cianita, Garnierita
	Moscovita Talco	

Para finalizar podemos decir que el grupo de los silicatos es la clase de mineral más importante en geología, puesto que está presente en más del 90% de las rocas de la corteza y manto terrestre. Este grupo está constituido por los aluminosilicatos, boro silicatos, titanio silicatos y berilo silicatos.

**“Las rocas son agregados sólidos de minerales de origen natural.”**

Las rocas pueden estar formadas por un solo tipo o por muy diversos tipos de minerales; esto depende de los procesos que la originan.

Las rocas se pueden clasificar en :

- ❖ **Rocas magmáticas:** Estas rocas se forman por cristalización o enfriamiento del magma. Obsidiana, Piedra pómez, granito.
- ❖ **Rocas sedimentarias:** Se forman por endurecimiento o litificación de sedimentos acumulados en diferentes medios y a través de procesos diversos. Calífera fosilífera, Antracita, Silex
- ❖ **Rocas metamórficas:** presentan en su origen cambio de forma. Cuarsita, Gneis, Serpentina.

Pero por ahora vamos a realizar un análisis extenso sobre aquellos elementos minerales considerados como metales preciosos y otros minerales como gemas y su parte descriptiva

## Metales preciosos

Consideraremos como metales preciosos los elementos nativos como El oro, La plata y El platino y estudiaremos su parte descriptiva.

### EL ORO

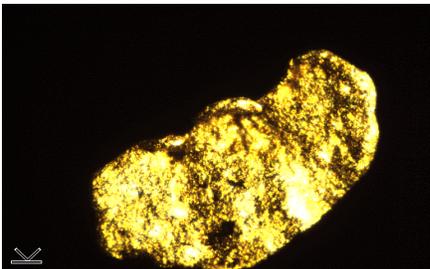
El oro es considerado un mineral nativo, suele aparecer en forma metálica pura, en masas mineralizadas.

Es un metal de transición blando, brillante, amarillo, pesado maleable dúctil, que no reacciona con la mayoría de los productos químicos, pero es sensible al cloro y al agua regia, se encuentra normalmente en estado puro y en forma de granos y escamas de oro (pepitas), que descienden por la ladera y acaban en depósitos aluviales.

Las pepitas de oro rara vez son mayores que los cantos rodados pequeños, aunque hay algunas excepciones famosas: la pepita de oro más grande pesaba 70.9 kgs, fue bautizada con el nombre de Welcome Stranger, y fue hallada en Victoria, Australia.

Exhibe un color amarillo en bruto y es considerado como el elemento más bello de todos y es el metal mas maleable y dúctil que se conoce, son frecuente las aleaciones con otros metales a fin de proporcionarle dureza.

El oro puro o de 24 k es demasiado blando para ser usado normalmente y se endurece aleándolo con plata y/o cobre, con lo cual podría tener distintos tonos de color y matices. El oro y sus muchas aleaciones se emplean en joyería, fabricación de monedas y como patrón monetario en muchos países.



El oro tiene una dureza según la escala de Mohs de 2,5 , siendo su peso específico de 19.28

Con un brillo metálico opaco, con una raya de color amarillo oro, pertenece al sistema cristalino cúbico.

Muchas características únicas del oro le han asegurado un papel central en la historia, no solamente por su belleza y resistencia a la corrosión, si no también por ser

mas fácil de trabajar que otros metales y menos costosa su extracción. Por su belleza fue usado como objetos de arte y joyas con intrincado esculpido han sido encontrada en las tumbas reales Sumerias y Egipcias (fotografía del anillo de Ramses II ), por otra parte debido a su relativa rareza comenzó a usarse como moneda de cambio y como referencia en las transacciones monetarias internacionales. Hoy por hoy los países emplean reserva de oro puro en lingote que dan cuenta de su riqueza..



En joyería fina se denomina **oro alto o de 18K** aquel que tiene 18 partes de oro por 6 de otro metal, también se denomina **oro medio o de 14K**, aquel que tiene 14 partes de oro por 10 de otros metales y **oro bajo o de 10K** , como aquel que tiene 10 partes de oro y 14 de otros metales. El oro alto es muy brillante , es caro y poco resistente, el oro medio es el de mas amplio uso en joyería debido que es menos caro que el oro alto y mas resistente y el oro bajo es el mas simple en joyería.

En joyería se utilizan diferentes aleaciones para obtener diferentes colores, la mas comunes son:

- Oro amarillo = 1000gr de oro amarillo tienen 750g de oro, 125 de plata y 125 de cobre.
- Oro rojo= 1000 gr de oro rojo contienen 750gr de oro y 250 gr de cobre.
- Oro rosa= 1000 gr de oro rosa contienen 750 gr de oro , 50gr de plata y 200gr de cobre
- Oro Blanco= 1000gr de oro blanco tienen 750 gr de oro, 160 de paladio y 90gr de plata

## LA PLATA

Podemos decir que la plata es un mineral de la clase de los elementos que cristaliza en un sistema cubico. Se presenta en cristales deformados y grupos arborescentes, también en escamas granos o fibras de color blanco plata con brillo metálico, blando, dúctil, maleable, siendo su raya de color plata, su dureza según la escala de Mohs es de 2.5, siendo su peso especifico bastante alto de 10.5, funde al soplete y se disuelve en acido nítrico.



La mayor parte de su producción se obtiene como subproducto del tratamiento de minas de cobre, zinc, plomo y oro. La plata es uno de los siete metales conocidos desde la antigüedad; se menciona en el libro del Génesis y los montones de escorias halladas en el Asia Menor e Islas del Mar Egeo, indican que el metal comenzó a separarse del plomo hace al menos 4.000 años a.C. No resulta difícil de imaginar lo que produjo en aquellos pobladores el descubrimiento de un metal raro y poco frecuente, de color blanco y brillo impecable e insensible al fuego que otros metales derretía.

La plata como el resto de los metales sirvió para la elaboración de armas de guerra y luego se empleó en la manufactura de utensilios y ornamentos de donde se extendió al mercado donde se acuñaron las primeras monedas de plata y llegando a constituir la base del sistema monetario de diversos países.



La pureza de la plata de mayor grado se obtiene al menos del 99.9 % de plata. Actualmente el mayor productor de plata es Perú, país que produjo 111.6 millones de onzas de plata en el año 2006. Se denomina “**plata de ley**” aquella que el metal precioso entra en su composición en la cantidad mínima fijada por la legislación vigente; dicha cantidad expresada en tanto por mil en milésimas se denomina “**ley**”.

En España la ley 17 de 1.985 sobre los objetos fabricados con metales preciosos, establece para la plata las leyes 999, 925 y 800 milésimas y deberán marcarse a tal efecto por el contraste, que indique la ley de aleación con el que se ha fabricado.



Fue Tiffany & CO , quien instauró en los Estados Unidos el estándar de pureza de la plata hace ya más de un siglo, así lo definió “**la plata esterlina 925**” así ha sido todos estos años hasta nuestros días y así esta gravado en todas sus joyas como garantía de calidad y dando personalidad Tiffany a cada pieza como la de las joyas mostrada en la foto.

## EL PLATINO

El platino es considerado como uno de los más preciosos metales. En la naturaleza generalmente forma parte de los metales del grupo platino y se encuentra junto con otros metales como el oro, el níquel o el cobre. Los metales del grupo del platino son Platino, paladio, rodio, rutenio, iridio y osmio. El platino y el paladio son los más importantes del grupo.

El platino es un metal raro, escaso y costoso, presenta ciertas propiedades que lo hacen único; las específicas propiedades físicas y químicas de este metal son de uso esencial en muchas aplicaciones, por lo que al platino se le conoce como el metal del medio ambiente. Es uno de los metales más densos y pesados, altamente maleable, suave y dúctil, es extremadamente resistente a la corrosión y a las altas temperaturas o elementos químicos, al mismo tiempo es muy buen conductor de la electricidad y un poderoso agente catalizador.



El platino solamente es soluble en agua regia. Este metal precioso tiene un color plata blanquecino y no se deslustra, tiene una dureza según la escala de Mohs de 3.5. su empleo en joyería es muy raro, ya que el costo es más elevado que el oro alto y suele

confundírsele con la plata aunque las joyerías mas famosas lo utilizan asi tenemos el caso de Tiffany & CO que suele emplearlos en broches y sortijas con brillantes cuyo anillo debe ser de platino. Como el que vemos en la fotografía de “broche con estrella de platino de Tiffany”.



El platino tiene una larga historia, los antiguos egipcios y las civilizaciones indias precolombinas, ya lo valoraban como un elemento de gran importancia. El descubrimiento moderno del platino se atribuye a los antiguos españoles en el siglo XVII. En realidad el nombre platino proviene de la palabra española platina, que quiere decir plata menor, ya que los españoles lo consideraban un estorbo en la busca del oro. Fue en 1751 cuando fue reconocido

el platino como el séptimo elemento existente por el químico sueco Scheffer.

En las ultimas décadas se han desarrollado técnicas sofisticadas en la minería del platino, convirtiéndose el platino en un metal de gran importancia mundial y las perspectivas de futuro para este metal son muy positivas.

## LAS GEMAS

**En el amplio grupo de los materiales gemológicos, se incluyen todas las materias naturales de origen mineral principalmente, pero también animal , vegetal, meteorítico que se utilizan para la ornamentación y adorno personal.**

Esta característica se ha vinculado con la vanidad personal y también con supuestos poderes mágicos, se sabe que el hombre primitivo usaba, reconocía y era capaz de tallar hasta 15 distintos tipos de gemas, entre los que se hallan el hueso, diversas conchas, el ámbar, el azabache y algunos vidrios naturales.

Las características que confiere a las gemas su atracción, son las siguientes : **Belleza, Durabilidad y Escases o Rareza** .

Estas tres propiedades han dado lugar a que las gemas se hayan usado desde la mas remota antigüedad, como objeto de trueque, de comercio o de inversión, estableciéndose en muchos casos rutas comerciales como sucedió también con la seda, las especias y la sal.

Como minerales que son en su mayor parte las podemos clasificar siguiendo el anterior criterio :

Grupo Mineralógico	PRINCIPALES GEMAS
Elementos Nativos	Diamante
Sulfuros	Pirita, Esfalerita
Óxidos	Corindón (rubí y zafiro),rutilo, crisoberilo, espinelas
Haluros	Fluorita
Carbonatos,	Malaquita, azurita, calcita, rodocrosita, aragonito
Sulfatos	Yeso ( Alabastro)
Fosfatos	Apatito lazulita, wavelita, turquesa, ambligonita
Boratos	Sinhalita
Neosilicatos	Olivino, granates,fenaquita, circon, andalucita,Cianita,

	topacio, silimanite, estauroлита, datolita
Sorosilicatos	Zoisita, epidota (larimar), clinozoisista
Cidosilicatos	Berilo ( esmeralda, aguamarina, morganita, Heliodoro)
	Turmalina( verdelita, indigolita, chorlo, rubelita, acioita)
Inosilicatos	Piroxinos (diopsido, jade, espodumena, eustatita), rodonita
Filosilicatos	Talco, serpentina, crisocola, prehnita
Tectosilicatos	Cuarzos (microcristalinos y macrocristalinos), opalo,
	Feldespatos, feldespatoides, escalopitas
Rocas y materiales	
meteorítico	Obsidiana, Unakita, Textita (moldavia)

### EL DIAMANTE ( ELEMENTO NATIVO).

El diamante se considera de forma muy general como la gema más preciosa, “la reina de las gemas”, uno de los motivos es el de ser el mineral mas duro que se conoce; Dureza 10, el grado mas alto de la tabla de Mosh, tiene también un índice de refracción y una dispersión muy altos, propiedades que tienen su importancia a la hora de explicar el brillo y luminosidad de un diamante bien tallado.

Estas gemas son de origen de rocas volcánicas, que ascienden de zonas profundas de la corteza terrestre por chimeneas volcánicas (kimberlitas y lamproitas ) y por otra parte los que se encuentran tanto en depósitos fluviales como en depósitos marinos costeros (Namibia).

La mayor concentración de los yacimientos se encuentra en África meridional ( Sudáfrica, Namibia, Bostwana), en África central (republica democrática del Congo, Sierra Leona), en Australia, en Siberia (Rusia) y Minas de Geraes (Brasil) .

El diamante es el único mineral precioso que se extrae por métodos mecanizados a gran escala; la producción anual alcanza a una cifra superior a los 100 millones de quilates, de los que solo el 20 % son de calidad preciosa. **El Quilate métrico es la unidad de peso específico para las gemas y equivale a 200 mgrs.**



Los diamantes se comercializan a tanto por quilate, así que para saber su precio hay que multiplicar su precio por el precio del quilate. Este valor varia según aumenta el tamaño de la piedra y de las características que determinan la calidad: peso, pureza, color y talla, por tanto como el valor de un diamante viene dado por el conjunto de esos parámetros, es posible que un diamante pequeño valga mas que otro mayor, pues la calidad del pequeño puede ser mejor que la del mas grande.

Con respecto a la pureza podemos decir que un diamante es solo carbono y su elevada temperatura de cristalización hace posible que los diamantes de calidad carezcan de grandes defectos internos.

Los diamantes se clasifican en tipos según la concentración de Nitrógeno y Boro, y el estado de agregación del Nitrógeno

- Diamantes del tipo 1A representan aproximadamente un 98% de todos los diamantes de calidad preciosa, contienen nitrógeno en cantidades bastantes sustanciales. Este tipo de diamante van desde el casi incoloro hasta el amarillo, pero pueden ser también grisáceos y parduzco
- Diamantes del tipo 1B pueden ser poco frecuentes en la naturaleza y son menos del 1% de todas las gemas de calidad preciosa, por tanto contienen menos cantidad de Nitrógeno que los del tipo 1 A. Estos diamantes son de color amarillo muy intenso.
- Diamantes del tipo 2A contienen cantidades muy pequeñas de Nitrógeno y son totalmente incoloros.
- Diamantes del tipo 2B contienen mas Boro que Nitrógeno y son conductores eléctricos .

En el caso de los diamantes los mercados están regido por un consorcio internacional la “De Beers Consolited , CO” y sus operaciones están controladas por la “De Beers Central Selling Organization” (CSO), entidad que ha establecido un eficaz y rigido

Sistema de comercialización para un 80% de los diamantes de calidad de gemas del mundo, actuando en un régimen de cuasi monopolio.

El hecho de que el consorcio posea minas propias, junto con los contratos a largo plazo, por medio de los cuales se asegura el suministro en exclusiva de las producciones de casi todos los países, hace que el mercado de los diamantes sea extraordinariamente estable.

Durante miles de años, el diamante ha figurado entre las piedras preciosas preferidas por el ser humano. Fueron las civilizaciones orientales las primeras en conocer a esta gema; India dio al mundo los mas hermosos diamantes, como el Koinor, que pesaba, en bruto 78,5 quilates de joyería.

El nombre del diamante proviene del griego adamas o adamantem que significa “el invencible”. En efecto ha sido utilizado con frecuencia para simbolizar lo eterno e infinito. El mayor diamante encontrado hasta ahora es el Cullinan en Kimberly, descubierto en Sudáfrica en 1.905 que pesó 3.196 quilates antes de ser cortado.

El diamante llego a Europa, posiblemente ante del tercer siglo de nuestra era, como consecuencia de los viajes de Alejandro Magno, que provocaron un enorme intercambio entre los puertos del Mar Rojo y los de las costas de Malabar en la India.

**El 8 de Septiembre del 2008, fue encontrado en la mina de Letseng, en Lesoto, según comunicado de grupo minero Gem Diamonds, uno de los diamantes mas grandes del mundo, una gema blanca casi perfecta y tras ser analizado por expertos en Amberes, su valor fue calculado en 478 quilates con muy pocas inclusiones y de extraordinario color y claridad.**

Letseng es una de las minas mas productivas de la historia, donde se han encontrado cuatro de los veinte diamantes mas grandes del mundo, incluido los tres mas grandes hallados durante este siglo. La mina de Letseng es propiedad de un 70% de Gen Diamonds y en un 30 % del gobierno de Lesoto, país ubicado al este de Sudáfrica.

Quizás el diamante mas famoso de la historia sea el Cullinan, en contrado en Trasvaal (Sudáfrica) y denominado así en honor al propietario de la mina Sir Thomas Cullinan, esta gema pesaba 3.196 quilates, posteriormente esta gema paso a manos de Rduardi VII de Inglaterra, que lo entrego a la firma holandesa Asscher, para ser tallado, allí fue dividido inicialmente en tres partes, finalmente del Cullinan se extrajeron nueve grandes gemas y 91 piezas mas pequeñas, las nueve mayores pasaron a formar parte de la historia de la Joyería como “Las Nueve Estrella de África” y actualmente pertenecen a la familia real inglesa.

### LOS DIAMANTES TALLADOS MAS GRANDES DEL MUNDO

Rango	Quilates	Nombre	Color	forma	Propietario / Ubicación
1	545,87	Pardo sin nombre	Marrón oscuro	Rosa-fuego	De Beers consolidated mines
2	530,20	Cullinan I	Blanco	Pera	Joyas de la Corona Británica
3	407,48	Incomparable	Amarillo-Marrón	Triple	Subastado N.York octubre 1.988
4	317,40	Cullinan II	Blanco	Cojín	Joyas de la Corona Británica
5	277,00	Nizam	Blanco	Abovedada	Nizam de Hyderabad: 1.934
6	273,85	Centenario	Blanco	Corazón	De Beers consolidated mines
7	245,35	Jubileo	Blanco	Cojín	Paul Louis Weiller
8	234,50	De Beers	Amarillo Claro	Cojín	Subastado en Ginebra, mayo 1.982
9	205,07	Red Cross	Amarillo	Brillante cuadrado	Subastado en Ginebra, Nov 1.973
10	202,00	Estrella Negra de África	Negro	-----	Expuesto en Tokio, 1.971

Para finalizar explicare brevemente la importancia que tiene el tallado de un diamante, el cual pretende magnificar y potenciar las cualidades naturales de este: su brillo, su belleza y su fuego pueden ser acentuado por la talla, o bien verse empañado por culpa de un tallado defectuoso o inadecuado, de ahí su importancia en joyería de un tallado apropiado.



- **Tamaño:** la talla influye en el tamaño aparente de la gema, dos diamantes con idéntico peso en quilates pueden parecer de diferentes tamaños, en función de forma
- **Brillo:** una talla adecuada para un

diamante refleja la luz desde el interior de la gema; la luz va incidiendo en sus múltiples facetas y reflejándose de una a otra hasta llegar a la superficie de la piedra, donde se dispersa y produce un espectacular centelleo característico. Una talla plana o poco profunda hace que la luz escape por el fondo o por alguno de sus lados disminuyendo claramente su brillo y su valor.

- Forma: la forma de un diamante viene también determinada por la talla; además de la famosa “talla en brillante”, que presenta una corona perfectamente circular, existen otras: como cuadrada, pera, esmeralda, corazón, oval, princesa, marquesa.....

En el comercio y en el lenguaje común, suelen llamarse brillantes a todos los diamantes tallados, sin embargo, con propiedad “solo pueden denominarse a sí los diamantes redondos tallados en brillantes” y nombrarse cada una de las restantes tallas por su nomenclatura apropiada.

Algunas variantes en la talla del brillante son :

- Brillante estándar escandinavo : talla patrón en Escandinavia
- Talla fina en brillante : talla patrón en Alemania ( diamantes de mayor brillo)
- Brillante Tolkowsky: talla patrón en USA.
- Brillante Parker: parte superior plana, produce poco juego de colores.
- Brillante ideal : no excesivamente brillante
- Talla real : 86 facetas
- Talla magna : 102 facetas
- Talla Highlight : 74 facetas
- Talla Princess-144: 146 facetas
- Radiante 70 facetas.

### EL CORIDÓN (OXIDO)

El Corindón nos da dos de las gemas más importantes, **el rubí** (rojo naranja a rojo oscuro y **el zafiro** (azul verdoso a azul violeta), el corindón puro es incoloro, el corindón común es un mineral bastante corriente, cuya dureza está superada únicamente por el diamante, dentro de los minerales naturales. Esta gran dureza es también un factor determinante del gran valor como gema, aunque nos extrañe, el corindón está formado por dos elementos ligeros, oxígeno y aluminio, pero el empaquetado compacto y la fuerza de los enlaces en la estructura cristalina, hacen que el material tenga esta dureza y el peso específico tan alto.

#### El rubí,

Es óxido de aluminio cristalizado en el sistema romboédrico. Su gran dureza solo es superada por el diamante, y la carencia de una exfoliación fácil, hacen de esta gema una de las más resistente de la corteza terrestre. Requiere para su formación la presencia del



cromo, por tanto es necesario el contacto entre las rocas ricas en alúminas y fluidos portadores de cromo, que dan lugar al vistoso color rojo del rubí, cuyo nombre deriva del latín “ruber” (rojo).

Cuando un rubí se ilumina con luz blanca, produce una fuerte emisión de luz de color rojo carmesí. Este efecto denominado fluorescencia, se suma al color propio de la

gema para dar el color definitivo a cada rubí. Pero si el rubí contiene hierro como impureza, se reduce o anula esta fluorescencia roja y la gema presenta un tono marrón o un rojo más apagado.

El color de los rubíes puede variar desde un carmesí fuerte, pasando por todas las gamas del rojo, hasta el rosa, aunque las gemas auténticamente rosas no se consideran rubíes sino zafiros rosas.

Para el rubí, existen varios nombres comerciales que se relacionan en un principio con las distintas localidades de procedencia de la gema, pero que han pasado a servir para describir un color, independientemente de que la gema proceda de esa localidad o no.

El color mas apreciado de los mejores rubíes de Biernania es el denominado “Sangre de Pichón”, un rojo intenso con algo de púrpura. El rubí de Ceilán o Sri Lanka se aplica a piedra de color claro que tienden a ser bastante brillantes

El rubí de Tailandia o Siam es una gema de color rojo oscuro a rojo púrpura. El Rubí africano (Rio Umba) tiene un típico color rojo anaranjado.

Los yacimientos mas famosos para rubíes de primera calidad se encuentran en Mogak (Birmania); por su cantidad destacan los de Tailandia ( Trat y Chanthaburi) y los de Sri Lanka (Ratnapura). Otros países productores son Vietnam, Kenia, Tanzania, Camboya y Pakistan.

### **El Zafiro**

Los zafiros pueden ser de diferentes colores, pero el más famoso y precioso es el azul intenso, los otros colores son considerados de fantasía.

Los zafiros son de la familia del Corindón, con un sistema cristalino hexagonal, presentando una dureza según la escala de Mohs de 9 , el segundo después del diamante, presenta todos los colores con excepción del rojo (Rubíes).

A pesar de que los zafiros pueden ser de color azul y reciben el nombre del griego sáppheiros (azul). El zafiro contiene hierro y titanio pero precisan para su formación unas condiciones adecuadas de cristalización.

Los zafiros han sido buscado desde hace miles de años. Los antiguos persas creían que la tierra reposaba sobre un zafiro gigante y que su reflejo daba color al cielo. Lo que ha hecho que por mucho tiempo esta piedra ha simbolizado la verdad, la sinceridad y la confianza.

La leyenda nos dice que Dios envio a Noé, el arcángel Rafael con un libro, el mensaje sagrado que este libro llevaba era el misterio y secreto del universo

La tradición Judaica cuenta que Moises recibió los diez mandamientos sobre unas tablas de zafiro, lo que le da a esta piedra un carácter sagrado. Debido a que el zafiro representa el favor divino, ha sido la piedra favorita de reyes y religiosos importantes



Para el zafiro también existen varios nombres comerciales como con el rubí, así tenemos que los zafiros de Birmania tienen un color azul ligeramente violáceo, que también se describe como azul real. Los zafiros de Ceilan o Sri Lanka son de color azul grisáceo y bastante brillantes. El zafiro de Montana es muy brillante y de un color

azul acero. El zafiro Australiano suele ser muy oscuro tipo tinta. El zafiro Padparadscha es de color naranja rosáceo a rosa anaranjado.

Los yacimientos mas famosos de zafiro, aparecen asociado a los rubíes en Birmania, Sri Lanka, Tailandia y en Bangkok en donde se extraen en forma muy mecanizada.



El rubí y el zafiro han tenido un precio muy alto desde la antigüedad y llevan asociado una gran cantidad de leyendas. Cuenta una leyenda que antes del diluvio, Dios envió a Noé, el Arcángel Rafael con un libro. El mensaje que este libro sagrado llevaba era el contenido de todos los misterios y secretos del universo, dicho libro estaba realizado de zafiro. Este libro pasó por todas las dinastías hasta llegar a Salomón, del se dice que aprendió el buen juicio y el sentido común.

### EL BERILO.(SILICATO)

El berilo es un mineral que posee varias variedades preciosas de colores muy diferentes, entre ellas se halla la esmeralda, una de las gemas mas valiosas. El berilo es también el mineral más abundante que contiene berilio y fuente principal de este elemento ligero y bastante escaso. El berilo se encuentra en pegmatitas asociado a rocas graníticas, la mayor parte de este berilo incrustado firmemente en la roca no es de calidad preciosa; el material precioso se encuentra generalmente en forma de cristales que crecen en cavidades dentro de la Pegmatita como la esmeralda.

#### **La Esmeralda.**

El nombre de esmeralda proviene del griego pero probablemente su origen es persa que significa piedra verde. La esmeralda es transparente pero solo en las calidades más finas, por lo general está enturbiada por alguna inclusión.

La extracción de la esmeralda se remonta a más de 3.000 años en la época del antiguo Egipto. Fue llamada fuego verde, su búsqueda resultaba tan fascinante que los conquistadores españoles llevaron a cabo una sangrienta campaña afin de encontrar la localización de las minas de esmeraldas en Hispano América. En 1.557 se encontraron las espectaculares minas de Muzo y Chivor en Colombia.

Es muy raro conseguir una esmeralda de buena calidad con un tamaño superior a un quilate, ya que las esmeraldas grandes a veces contienen inclusiones perceptibles a simple vista, conocidas como jardín de hierbas. Con una dureza de 8 según la escala de Mosh, las esmeraldas son bastantes resistentes. La pureza y la transparencia son las características más importantes a la hora de calcular el valor de las esmeraldas, su brillo viene determinado por las talla y el número de inclusiones, siendo este también un factor importante de valoración.

Las esmeraldas de color verde intermedio intenso poseen el máximo valor, la pureza del color verde es esencial para el valor y la belleza de la piedra, por el contrario los matices

azules o amarillos disminuyen su valor. La esmeralda es la variedad del berilo más conocida que debe su color principalmente al cromo, aunque el vanadio y el hierro férrico influyen considerablemente en su color.



Para que se forme un yacimiento de esmeraldas es necesaria la presencia de rocas que contengan berilio con otras que porten cromo.

Los yacimientos de esmeraldas más ricos del mundo son Muzo, Chivor (al norte de Bogotá), Gachala, Cuzcuez y (Colombia),

Estos yacimientos tienen origen hidrotermal y se encuentran arcillas negras bituminosas intercaladas con calizas, que constituyen la roca encargante. Por su producción destacan los yacimientos de Brasil (Bahía, Santa Terezinha de Goiás, etc).

Estos yacimientos tienen origen hidrotermal y se encuentran arcillas negras bituminosas intercaladas con calizas, que constituyen la roca encargante. Por su producción destacan los yacimientos de Brasil (Bahía, Santa Terezinha de Goiás, etc).

Estos yacimientos tienen origen hidrotermal y se encuentran arcillas negras bituminosas intercaladas con calizas, que constituyen la roca encargante. Por su producción destacan los yacimientos de Brasil (Bahía, Santa Terezinha de Goiás, etc).

### **La aguamarina,**

Es una variedad del berilo de color azul verdoso. Las aguamarinas de mayor calidad son de color azul celeste y tal como su nombre indica significa agua de mar.



El mayor yacimiento de aguamarinas está situado en Minas de Gerais, Brasil, donde los cristales se forman en las pegmatitas por efecto de la erosión y se encuentran en forma de depósitos aluviales en una capa de grava marrón llamada Cascalho. Los Urales Rusos también son famosos por la calidad de sus aguamarinas.

### **La Morganita,**

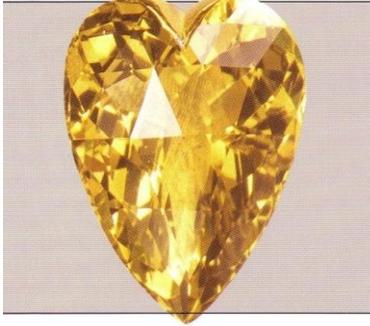
Los colores rosa violeta y melocotón de la morganita se debe a la presencia de manganeso. La morganita debe su nombre a J.P. Morgan, famoso banquero norteamericano y coleccionista de gemas.



La morganita rosa puro se encuentra en Minas de Gerais, Brasil y también en Madagascar. El berilo rosa pálido se encuentra en las proximidades de San Diego, California. También hay yacimientos en Mozambique, Namibia y Zimbabue.

### **El Heliodoro,**

también llamado berilo oro, su color va desde el amarillo limón al amarillo oro. Su nombre viene del griego que significa "sol y regalo".



Sus propiedades físicas se asemejan a la del aguamarina, el espectro de absorción es débil y la presencia del hierro da origen a su color amarillo oro.

El berilo amarillo se encuentra en todos los yacimientos de aguamarinas, en especial en Madagascar, Brasil y Namibia.

### CUARZO (GRUPO SILICES)

De todos los minerales empleados como piedras preciosas no hay ninguno que iguale al cuarzo, en cuanto a la abundancia de variedades y diversidad de yacimientos. Se halla en rocas ígneas sedimentarias y metamórficas y en algunas de ellas es el único mineral presente. El cuarzo y su variedad de grano fino, pedernal, fueron los primeros minerales usados por el hombre, gracias a él el hombre logró construir instrumentos y armas, iniciando así la marcha de la civilización; más tarde empleo variedades coloreadas de cuarzo como primeras gemas, tanto por adorno personal como por sus pretendidas propiedades mágicas. El primer trabajo sobre minerales que ha llegado a nuestros días fue escrito por Theophrastus antes del 300 a.C., en este tratado sobre piedras, el cuarzo y sus variedades son mencionados con más frecuencia que cualquier otro mineral y observamos que la piedra más común entre los antiguos era el sardo, una calcedonia roja.

El cuarzo como mineral precioso puede dividirse en dos grupos: Las variedades de cristal grueso, catalogadas con el nombre de cuarzo, por muchos gemólogos y las microcristalinas o de grano fino, que aunque sea físicamente diferentes se agrupan con el nombre de calcedonias.

### Variedades Macrocrystalinas / Cuarzo)

#### Cristal de Roca,



cuarzo incoloro el más corriente de los minerales preciosos. No obstante y debido a su bajo índice de refracción y aspecto grasiento no se emplea nunca como gema

El cristal de roca obtiene su nombre del griego Kristallos, que significa hielo, los antiguos griegos creían que era hielo congelado por los dioses, ya que nunca se derretía.

Los pequeños cristales de cuarzo son muy comunes y se denominan algunas veces diamantes, añadiendo siempre el nombre de la localidad, así tenemos por ejemplo "los.

diamantes de Herkimer “ (N.Y). Los grandes se emplean en las tallas decorativas de artes , así como las bolas de cristal ,la doble imagen se ve a través de una bola verdadera de cuarzo, y sirve para distinguirlas de las imitaciones de vidrio.

El cristal de roca se encuentra con mucha abundancia en todo el mundo, pero Brasil es el primer productor de cuarzo destinados a usos técnicos y ópticos

### Amatista.

La amatista varía del violeta pálido al púrpura oscuro y a veces presenta bandas de cuarzo transparente o amarillo.



Amatista deriva de la palabra griega “amethystos”, que significa no tóxica, pues se creía que el vino bebido en vaso de amatista no producía daño alguno. La amatista se encuentra en una gran variedad de ambientes geológicos, pero los yacimientos más importantes se hayan en el interior de las cavidades huecas de las rocas, así es como se encuentran en Uruguay y Brasil, que representan las principales fuentes comerciales de la actualidad. En los montes Urales de Rusia se

encuentran los yacimientos más importantes de una clase de amatista, violeta oscuro, que se denominó Amatista de Siberia.

### Cuarzo Citrino.



Esta variedad transparente del cuarzo de color amarillo naranja a naranja pardo, coloración debido al hierro, lo que hace que el citrino con el topacio de color similar.

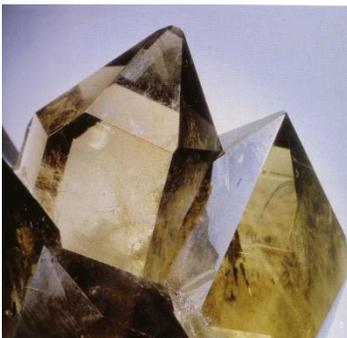
Para aumentar la confusión el citrino ha sido vendido con frecuencia con el nombre de cuarzo topacio, topacio de Madeira y topacio español.

El citrino deriva del antiguo término francés “citron” que significa amarillo

La impureza de citrino como en la amatista deriva del hierro y una buena parte de esta gema es tratada en el comercio de joyería, con calor como la amatista.

### Cuarzo ahumado o cairngorm.

Esta variedad del cuarzo transparente varía del pardo claro-oscuro a casi negro, cuando esta variedad es de color casi negro recibe el nombre de Morriòn, cuando es de un color pardo puede confundirse visualmente con el citrino.



El cuarzo ahumado debe su color a un centro de color asociado a una impureza de aluminio que se halla en casi todo el cuarzo natural.

El cuarzo ahumado es bastante frecuente, se encuentra en los Alpes Suizos, siendo esta la zona más conocida y productiva, donde han aparecido yacimientos con hermosos cristales de

diferentes colores. Otras localidades importantes se hallan en la antigua Unión Soviética, Brasil, Madagascar, Corea y Escocia en la montaña de Cairngorm, de donde proviene su nombre.

### **Cuarzo Rosado.**

El cuarzo rosa es una variedad traslúcida del cuarzo de grano grueso, su color rosa se debe a pequeñas cantidades de titanio.



Comúnmente es usado para producir cuentas y cabujones, parte del material mas transparente puede tallarse para hacer gemas de “talla fantasía”.

Cuando en el cuarzo rosa aparecen cristales aciculares microscópico orientado hacia el eje y en tres direcciones a  $120^\circ$  entre sí, al tallarlo se obtiene una estrella de seis rayos, se le conoce con el nombre de cuarzo rosa estrellado.

Los principales yacimientos se hallan en Brasil, Madagascar, India, la C.E.I., Namibia y en U.S.A.

### **Cuarzo Lechoso.**



Cuarzo incoloro que adquiere una presencia lechosa debido a millares de inclusiones fluidas y diminutas, aunque no esta considerado como un mineral precioso puede ser tallado en forma de cabujón si tiene inclusiones de oro.

### **Cuarzo con inclusiones.**

En el cuarzo cristalino de grano grueso, se pueden observar diversos tipos de inclusiones, pero solo para pocas están en cantidad suficiente para dar una coloración o ser suficientemente grande para poder verlas a simple vista. Entre los mas notables tenemos:

#### **Cuarzo Rutilado**

A veces llamado cabello de Venus, es el cristal de roca que contiene agujas de rutilo de color marrón a dorado, normalmente orientadas al azar

#### **Ojo de Tigre**

Esta variedad del cuarzo forma parte de un grupo compuesto por agregados fibrosos de cuarzo, fuertemente empaquetada, cuando las fibras son de asbesto de crocidolita y paralelas y son de color gris



verdoso, la variedad es **ojo de gato**. Muestran un intenso efecto chatoyance (ojo de gato), incluso en superficies planas, que se acentúa al tallar en cabujón. El color varía del amarillo pardo a marrón rojizo, cuando las fibras de asbesto se descomponen y dejan un residuo de óxido de hierro marrón lo que le confiere al ojo de tigre su color marrón dorado. Cuando conserva el color azul original de la crocidolita se le conoce como **ojo de halcón**

### Aventurina

Es el nombre que se le da al cuarzo que contiene abundante inclusiones de mica que dan color al cuarzo incoloro, dándole un brillo muy especial con destellos de distintos colores.



La Aventurina verde, contiene laminillas de mica que contienen cromo que le dan ese color verde.

La Aventurina verde, procede de la india

Los principales yacimientos se encuentran en Brasil, India, Siberia y Tanzania

Generalmente la Aventurina se emplea para objetos de adorno y también puede tallarse en cabujón.

### Variedades microcristalinas.

Las variedades de cuarzo de grano fino, pueden dividirse en dos tipos: fibroso y granular, pero los gemólogos en la práctica llaman **calcedonia** a todas las variedades.

#### Las carneolas o cornalinas

Son cuarzos microcristalinos de color rojo carne, también llamadas cornalinas, cuya etimología procede del alemán kornelkirsche (cereza silvestre) es una variedad de las calcedonias, presenta color rojo carne a pardo rojo. Es una calcedonia translúcida coloreada por óxido de hierro. Existen yacimientos de carneola en Uruguay, India y Brasil



La carneola puede ser confundida con el jaspe, . Se utiliza en objetos de arte industrial, en collares y anillos. Los antiguos

Egipcios, consideraban esta gema como símbolo de **“vida eterna”**.

### La Crisoprasa.



Es una piedra cuyo nombre en griego significa “puerro dorado”, suele considerarse como la piedra más valiosa del grupo de las calcedonias.

Presenta un color verde a verde manzana y este se debe a un compuesto de níquel, se forma como mineral secundario en las venas

de serpentina. La crisoprasa puede confundirse con el jade En la antigüedad se uso mucho como objeto de la decoración de interiores, capilla de San Wescelao en kla catedral de San Vito. Praga, Castillo de Sansoucci en postdam. Alemania, Capilla de Santa Cruz (Republica Checa); en la actualidad se usa como cabujón, en el arte industrial y collares, Los principales yacimientos de mayor valor comercial se encuentran actualmente en Australia.

### El Ágata



Podemos decir que el ágata no es realmente un mineral específico , si no mas bien un conjunto de variedades de cuarzo microcristalinos. El termino agata viene del nombre de un río del sur de Sicilia, llamado achates, donde la leyenda afirma que se encontró la primera de estas piedras.

Las ágatas puedes presentar todos los colores con transparencia opaca a traslucidos, las bandas de la mayor parte de ágatas son concéntricas llenan completamente la cavidad, en otras la posición con bandas llenan parcialmente la cavidad y la porción central puede estar fuera o llenas de cristales de cuarzo macrocristalinos que generalmente suelen ser amatistas. En la fotografía representan cuencos de ágata

La diferencias de color es producida por la variación en numero y estructuras de las inclusiones en las zonas de las piedras.

El ágata tiene una distribución muy difundida pero las fuentes comerciales se hayan en Uruguay y Brasil.

### Onice u Onix

El ónix es una calcedonia negra con capas paralelas de blancas y negras en alternativas, ligeramente traslucida. Esta propiedad le ha dado su nombre que viene del griego onux que quiere decir uña.



La utilización de onice data de la mas remota antigüedad, habiendo sido utilizado por culturas mas diversas con múltiples usos; en China solo lo podía usar el emperador, entre los judíos formaba parte de las joyas incrustadas en el pectoral de ceremonias del sumo sacerdote. Se decía que el ónix podía conceder el don de la invisibilidad a su portador. El ónix se enpleba mucho en la fabricación de camafeos

### El JASPE

El jaspe es una piedra perteneciente a los cuarzo microcristalinos y su nombre proviene del término griego que significa piedra manchada, los jaspes se presentan en todos los colores, con bandas o manchas, los datos físicos sobre esta piedra oscilan considerablemente de

unas a otras, casi siempre suelen ser multicolores con manchas y en forma de llamas o bandeadas.



Los jaspes es la variedad granular mas importante empleada para fines ornamentales, es casi opaco y tiene un brillo mate, generalmente viene asociado a otro material que es el oxido de hierro, lo que hace que tenga un color rojizo, pero debido a las impurezas que le dan esa coloración tan diferente pueden ser de color verde, azul apagado o negro.ç

El jaspe acostumbra a encontrarse en los mismo lugares que la calcedonia, es decir, en incrustaciones o rellenos de cavidades y venas.

Las siguientes variedades que antes fueron incluidas dentro de los jaspes, pero hoy día se consideran

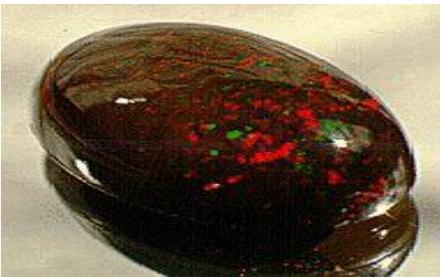
calcedonias:



- Plasma, de color verde uniforme oscuro, debido a las inclusiones de clorita.
- Heliotropo o Sanguina, de color verde uniforme oscuro con manchas rojas de oxido de hierro.
- Prasio, verde oscuro con inclusiones de actinolita
- Heliotropo o Sanguina, de color verde uniforme oscuro con manchas rojas de oxido de hierro.

### **EL OPALO.(Sílices)**

El ópalo es seguramente una de las gemas más hermosas que existe y su efecto óptico es inexistente en ninguna otra, puede proporcionar en los ejemplares de más calidad, una diversidad de colores y de dibujos muy vistosos.



Es difícil mejorar la definición de Plinio efectuada hace casi dos mil años, en la que decía : “En él hay un fuego mas delicado que en el piropro, tiene un purpura más brillante que la amatista, el verde mar de la esmeralda, todos brillando conjuntamente en una unión increíble”.

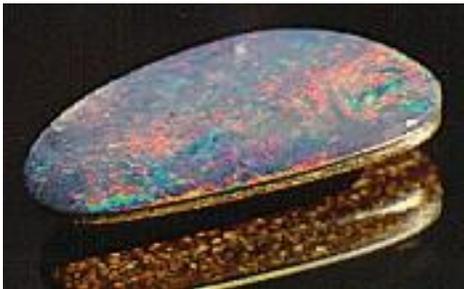
Durante la época de Plinio, los opalos eran tan valiosos como los diamantes, esta valoración se continuo hasta

el siglo XVIII, pero a inicios del XIX comenzó a surgir una superstición sobre las desgracias que traían los ópalos a sus usuarios, por tanto bajo su popularidad y su cotización; hoy en día se ha olvidado esa superstición y los ópalos vuelven a ocupar una posición privilegiada dentro de las piedras preciosas.

De los ópalos podemos decir que existen dos variedades fundamentales desde el punto de vista mineralógico: ópalo común y ópalo noble.

**El ópalo común** no presenta juego de colores y cuando es traslucido no tiene belleza.

**El ópalo noble**, puede ser transparente, traslucido e incluso opaco, lo normal es que presente juego de colores, efecto óptico especial de mayor o menor intensidad y belleza. Este efecto denominado juego de colores no debe confundirse con la opalescencia.



El color del ópalo puede ser negro, gris, blanco, marrón, púrpura, amarillo, naranja, verde, azul verdoso o incoloro.

Por su transparencia pueden ser desde casi transparente, ligeramente opalescentes hasta opaco.

Geológicamente señalaremos las siguientes variedades:

- **Ópalo blanco**, con juego de colores translúcidos o semi traslucido, de color blanco, grisáceos o amarillento, a veces lechoso y turbio.
- **Ópalo negro**, con juegos de colores, opaco, de color oscuro, azul, negro pardo o verdusco. Es **el más raro, bello y cotizado**.
- **Ópalo de agua**, con juegos de colores pobre, transparente o semi transparente, incoloro o amarillo pálido.
- **Ópalo de fuego**, con o sin juego de colores, transparente o semitransparente, de color amarillo. Anaranjado, rojizo o rojo
- **Ópalo matriz**, ópalo que conserva parte de la roca madre, generalmente con venillas de color marrón rojizo.
- **Ópalo Boulder**, ópalo con juego de colores, demasiado fino para tallarlo que se deja adherido a la roca madre.
- **Ópalo de colores**, traslucido y sin juego de colores, de colores diversos verde, amarillo, cereza, azulados, etc .

No obstante existe una amplia variación con nombre comerciales relacionado con el dibujo que forma el efecto de juego de colores, entre ellos podemos destacar: Ópalo alerquín ( con efecto en rombos), ópalo floral ( con efectos en forma de hojas ),etc.

El ópalo se encuentra en depósitos cerca de a superficie formado por disoluciones hidrotermales a baja temperatura; se halla formando o llenando cavidades en las rocas y puede remplazar a la madera enterrada en las cenizas volcánicas.

Loa ópalos mas hermosos de los tiempos antiguos procedían de la India, desde el tiempo de los romanos hasta finales del siglo XVIII, las fuentes principales se encuentran en Hungría, hoy en día el primer país productor es Australia

**Crisoberilo ( Oxido).**

Por lo general el crisoberilo aparece en forma de cristales transparentes de color amarillo verdoso a verde amarillento, presenta dos variedades con efectos especiales: La Alejandrita y la alejandrita ojo de gato.



El crisoberilo se encuentra en forma de cristales prismáticos que suelen ser planos y paralelos a un par de las caras, se encuentra en rocas graníticas, pegmatita y esquisto de micas; también se recupera conjuntamente con otros minerales preciosos de depósitos aluviales.

La Alejandrita, es la variedad que presenta cambio de color en el día verde pardo a verde azulado , con luz incandescente de rojo naranja a rojo pardo a rojo púrpura.

La Alejandrita ojo de gato, esta variedad presenta tanto el efecto cambio de color , como el efecto ojo de gato, llamado también “efecto chantoyance”, se produce por reflexión de la luz sobre acúmulos de fibras paralelas, el mayor efecto se alcanza cuando la piedra se talla en forma de cabujón, de modo que la superficie base sea paralela a la fibra.

La Alejandrita fue descubierta por primera vez en takovaya en los Montes Urales en 1.833 y las piedras de mejor calidad se han encontrado en este lugar; A finales de 1.980 se descubrió Alejandrita en calidad muy buena en hematita, en el estado de Minas de Gerais.

Crisoberilo significa “berilo dorado” y la alejandrita tomo ese nombre en honor al Zar Alejandro II de Rusia , según la historia se descubrió el día de su cumpleaños.

### **Espinela (Óxido)**

La espinela pertenece al grupo de los óxidos, cristaliza en sistema cúbico, tiene una dureza de 8 en la escala de Mosh, fractura irregular , brillo vítreo y raya blanca.



La espinela constituye una de las familia de gemas de colores muy diversos debido a la presencia de impurezas en sus cristales. La más popular de todas ellas es la espinela roja, que era muy apreciada en la edad media

El origen del nombre de este mineral es confuso, algunos expertos cree que procede de la palabra latina spina, por la forma puntiaguda de sus cristales mas habituales octaédricos, otros creen que procede del nombre griego spinos, que significa chispa en alusión al color brillante de su variedad roja.

Loa colores y tonalidades de la espinela, han dado lugar a diferentes variedades :

- Gahnoespinela, variedad de color azul debido a la presencia de hierro, zinc y cobalto.
- Pleonasto, presenta un color de negro a verde oscuro debido a la presencia de hierro y se denominan ceilanitas por el nombre de la isla de Ceilan (Sri Lanka) donde existen importantes yacimientos.
- Espinela roja, es la variedad de color rojo intenso, relacionado con la presencia de cromo, que se puede intercambiar con aluminio. No es raro que a la luz del día la espinela roja de calidad sea confundida con un rubí ..

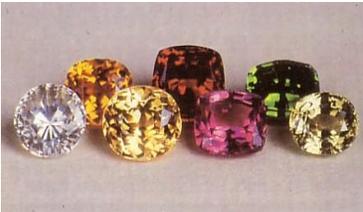
Las espinelas ocupan lugar en la historia, así tenemos, una espinela de rojo intenso que ocupa la corona de Catalina II de Rusia; le siguen dos famosas espinelas que en su día engarzaron como rubíes la Corona imperial Británica: El Rubí Príncipe negro, de 170 quilares y el rubí Timur de 352 quilates.

La espinela se forma en rocas metamórficas como los mármoles y en rocas ígneas como los granitos, aunque también es fácil hallarla en depósitos aluviales entre piedras y arenas arrastradas por los ríos, estos depósitos se llaman placeres de gema.

De todo lo expuesto podemos decir que la espinela es una piedra preciosa que se extrae sobre todo para ser usada en joyería, que se utiliza en tallas montadas en sortijas, pulseras, pendientes o collares. Aquellos ejemplares que no sirven como gema se destinan gracias a su dureza a la fabricación del mecanismo de relojes, de polvos abrasivos, de cerámicas superplásticas mediante el proceso de deformación plástica.

## Granate

El granate es un mineral común de rocas graníticas y metamórficas con calidad de gema y tamaño suficiente para la talla.



Los granates pueden dividirse en dos tipos: el tipo piropo, almandino y espesartina y el tipo Uvavorita, glusolaria y andradita.

La foto muestra juegos de granates mostrando variación de color.

**Piropo**, tiene un color rojo característico que se debe a la presencia del hierro y ocasiones también al cromo, también a veces su coloración es naranja rojizo oscuro o rojo algo púrpura.

Cuando el granate se forma por una mezcla de piropo y almandino se llama **rodolita** que es de color rojo pálido o rojo oscuro.

El yacimiento más conocido del granate del tipo piropo se encuentra en Checoslovaquia, en la antigua Bohemia, de allí la denominación granate de Bohemia, también hay yacimientos en Kimberley en Sudáfrica.

**Almandino**, la almandina presenta un color rojo más oscuro que el piropo. La mayor parte de las piedras preciosas de la antigüedad, se conocían con el nombre de “Carbuncio”,

(nombre que se les daba a todas las gemas rojas), eran en su gran mayoría almandinos desde el naranja rojizo oscuro al purpura rojizo.

El almandino es un mineral muy común y está distribuido por todo el mundo. Los yacimientos más importantes se hallan en la India, Tanzania y Zimbabue.

**Espessartina**, Su nombre proviene de la región de Spessart en Alemania, localidad donde por primera vez se descubrieron los cristales. Los petrólogos que estudian el origen y estructuras de las rocas, llaman a la roca en sí espessartita, pero la gema recibe el nombre de espessartina, posee un espectro de absorción característico debido a la presencia de manganeso, posee inclusiones características en forma de cordón o pluma que solo los expertos pueden detectar.

Se han encontrado gemas de espessartina en Brasil, pero la mayor parte de ellas son demasiado oscuras para la joyería.

**Grossularia**, su nombre procede del latín, cuyo término se usaba para designar grosellas, normalmente las grossularias son opaca y no suelen emplearse en joyerías, pero existen algunas variedades transparentes o semi opacas que pueden tallarse como gemas, la hesonita es una variedad de las grossularias llamada piedra canela de color marrón amarillento a rojo anaranjado con inclusiones características, en forma de espiral que le confiere un aspecto similar a la melaza. Últimamente se ha hecho popular una variedad transparente de color verde intenso a verde amarillento que se conoce con el nombre de savorita.

### El Circón (óxido)

El circón es el mineral conocido más antiguo de la tierra y uno de los minerales más abundante de la corteza terrestre, se encuentra como mineral accesorio en las rocas ígneas de todo tipo. Siempre aparece en cristales bien formados, la mayor parte de los cristales son demasiado pequeños para poder ser tallados, estos cristales se encuentran en forma de prismas cuadrados con terminaciones piramidales, poseen una mala exfoliación y fractura concoidea. Tanto su brillo como dispersión son elevados y llegan a ser como los diamantes. El circón en la escala de Mohs presenta una dureza de 6.5 - 7.5 con un sistema cristalino tetragonal



El circón se presenta en tres tipos :

El tipo alto, también llamado alfa es cuando es cristalino, cuando es transparente se le considera de calidad preciosa, también suelen ser verde amarillento, naranja a naranja pardo, rojo pardo a rojo anaranjado.

El circón de tipo bajo suele ser verde amarillento a verde pardo con una extensión nublada.

La palabra circón proviene del árabe Zargún, que significa bermellón o en persa color de oro

Tailandia y Camboya son los mayores productores mundiales de circón, y cuenta con grandes yacimientos en la frontera de los dos países. Vietnam, Birmania, Sri Lanka y África también proporcionan una gran oferta de esta gema en el mercado mundial.

### **Topacio (Fluorsilicato de aluminio)**

Existe una gran confusión respecto a este termino, tanto para el joyero como para el hombre de la calle, antiguamente, las piedras amarillas se denominaban topacios, pero hoy día el termino ha pasado a designar a un tipo de mineral cuya composición química es fluorsilicato de aluminio. Su nombre deriva según Plinio El viejo, de la isla Topazos que se halla en el Mar Rojo, sin embargo los yacimientos de esta isla constan de olivino, que se confunde con el topacio.



El topacio se encuentra en forma de cristales prismáticos, con profundas estrías paralelas a la longitud del cristal. Suelen aparecer terminados solo por un extremo y la forma de terminación depende del origen del cristal.

El topacio presenta un brillo vítreo transparente con colores amarillo, naranja, marrón, rosa, rojo, azul, verde claro a incoloro, así el nombre comercial del topacio de jerez es de color marrón naranja y el famoso topacio imperial es de color naranja rojizo intenso.

Habitualmente se encuentra en forma de cristales prismáticos crecidos en cavidades en el interior de la roca madre como el granito y la riolita.

Los yacimientos mas importantes del topacio preciosos o topacio imperial de color amarillo naranja y marrón naranja que son las variedades mas apreciadas se encuentran en Ouro preto, Brasil, también en Brasil se encuentran yacimientos de topacios azules y transparentes en forma de guijarros redondos .



### **La Turmalina. (silicatos)**

La turmalina es un mineral del grupo de los silicatos que tiene una formulación química muy compleja. En gemología no obstante se trata la turmalina como si fuera una única especie gemológica y cuando se trata de identificarla se habla de turmalina en general.

La fotografía representa la turmalina particular

Esta gema es especial y puede presentarse en una gran variedad de colores, prácticamente en todos los colores, desde el incoloro (acrita) hasta el negro (chorlo), pasando por el marrón, rosa, verde, amarillo, azul y rojo, la mas valiosa es la de color verde oscuro mas

parecido al verde esmeralda, la más rara es la variedad azul ( indigolita), la turmalina rosa se llama rubelita y la verde verdelita, chorlo es el nombre que se le da a la turmalina negra. También la hay que presenta varios colores en un mismo cristal, se llama particolor y el que presenta bicolor se llama sandía, y es la que presenta el centro rosa y la periferia verde. La turmalina puede mostrar cada uno de los colores del arco iris, se pueden encontrar cristales de muchos colores que aparecen con un color diferente a cada lado del cristal. También existen cristales de un color dentro de otro cristal de diferente color, de un interior rosa y un exterior verde son conocidas como turmalinas melón de agua

La fotografía nos muestra la turmalina rubelita de color rosa.



En 1.989, descubrieron una turmalina nunca antes vista. Este tipo de turmalina llamada paraiba posee tonos azules muy vivos, esta piedra rara debe su color al sulfato de cobre y a una pequeña cantidad de oro y alcanza precios extremadamente altos.

El mineral algunas veces suele aparecer en grupos radiales o agregados masivos, otra crece en agregados paralelos de cristales fino

La talla en cabujón tiene un efecto de chantoyance u ojo de gato marcado.

La turmalina se ha apreciado mucho a través de la historia, pero su principal admiradora fue Tzu Hsi, la emperatriz viusa que gobernó la china de 1.860 hasta 1.908 y permaneció detrás del trono hasta su muerte en 1.911. A la ultima emperatriz de la dinastía Ch'ing le gustaba tanto la turmalina que compro grandes cantidades procedebnte de una mina descubierta en California durante su reinado. La piedra se utilizaba como entalle en prendedores de cadenas de reloj, o en los botones de chaquetas de la corte imperial y de personas importantes. La emparatriz descansa ahora sobre un cojin de turmalinas.

El nombre de turmalina viene de la antigua palabra cingalesa “Tourmali”, que significa piedra de colores mezclados, este nombre se aplicaba a una combinación de piedras de colores.

## **EL JADE**

El mineral denominado jade pertenece a los silicatos a menudo escoge un tono verdoso debido a las impurezas del cromo.

El Jade es el nombre que se le aplica a una gema pero no indica una especie mineral única si no indica dos especies diferentes y sin relación entre si, **la jadeíta y la nefrita**. Ambos son silicatos, pero la jadeíta pertenece al grupo del piroxeno, mientras que la nefrita pertenece a los anfíboles.

Desde hace mas de 5.000 años se utilizaba el jade en China y en Mesoamérica como material para fabricar utensilios y adornos.

Los chinos empleaban un mineral verde para construir sus urnas y ornamentos rituales que se encontraba en Khotan y denominaban yu, la nefrita actual.

La jadeíta no se conoció hasta el siglo XVIII en China y fue llevada desde Birmania para ser tallada y gravada por artistas chinos.

Las tallas en jadeíta excavadas en México y América Central, muestran el papel tan importante que debía de desempeñar esta gema en la vida social y religiosa en las civilizaciones Mayas y Aztecas.

Para que el Jade sea denominado como tal, los dos minerales (jadeíta y nefrita) deben estar presente como agregados en forma de gránulos muy finos o fibras entrelazada.

**La jadeíta**, es uno de los minerales del jade más raros, se encuentra en una gran variedad de colores, pero la más preciada en joyería es la verde esmeralda oscuro conocida como jade imperial.

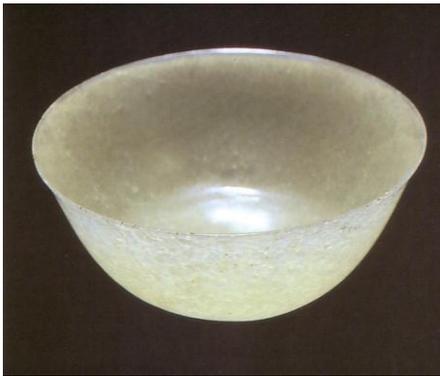


El color varía desde blanco a verde combinado rosa, pardo, rojo, naranja, azul, violeta verde moteado. La presencia de hierro puede dar lugar a un color verde pálido .

La jadeíta se encuentra en forma de masas de cristales granulares entrecruzados, característica que produce un efecto óptico de hoyuelos al pulir la piedra.

La jadeíta tiene una dureza según la escala de Mohs de 6.5 más blanda que la nefrita, con un brillo vítreo graso.

Los yacimientos más importantes se encuentran en Birmania, Japón, China, URSS., se usa como piedra fina en joyería y ornamental.



**La nefrita**, esta compuesta por un agregado de cristales fibrosos que forman una fuerte estructura entrecruzada. La nefrita tiene una dureza de 5 a 6, con raya blanca y una exfoliación perfecta. El color varía desde el crema (jade de grasa añejo) hasta el verde oscuro dependiendo de la composición química. La nefrita se encuentra en el este de Turquestán, buena parte de las primeras estatuillas de jade china están hechas con nefrita, probablemente importadas del Asia Central.

La nefrita Siberiana se halla en forma de rocas lisas verde oscuro con motas negras, la nefrita de Nueva Zelanda se encuentra en las rocas de Serpentina y talco de South Island.

Generalmente se usa como piedra ornamental.

### **LAPISLAZULI (LAZURITA)**

El lapislázuli es un material precioso que consiste en una mezcla compleja de varios minerales que pertenecen al grupo mineral de los feldespatos, por tanto no es un mineral ni una roca, aunque los gemólogos lo tratan como una especie preciosa.

El componente principal del lapislázuli es “la zurita”, que le da un color azul intenso, los otros fedelpastos presentes son la haunita, noseana y sodalita. El color del lapislázuli varia del azul verdoso al azul intenso purpura, siendo el más valioso el lapislázuli solo azul.

Presenta un grado de dureza según la escala de Mosh de 5.5 con un brillo graso mate, una transparencia traslucido no trasparente, se caracteriza por pequeñas inclusiones de pirita, sin embargo a veces puede ser confundido con lazulita.

El nombre del lapislázuli proviene del Persa lashward que significa azul.

Los yacimientos más importantes de lapislázuli, se encuentran en Afganistan, ( la fotografía nos muestra piezas de lapislázuli de Afganistan), cuyas minas se vienen explotando desde hace más de 6.000 años, Marco Polo descubrió dichos nacimientos en 1.271. En los andes Chilenos se explota el lapislázuli aun mas claro que los que se encuentran en Rusia. El lapislázuli es un mineral opaco y por tanto puede tallarse en cabujón, o emplearse en sellos, abalorios y pequeñas figuras esculpidas, también fue usado como material de revestimiento.



### **MALAQUITA (CARBONATO BASICO DE COBRE)**



este metal.

La malaquita es una piedra opaca que tiene una banda de colores que se extienden de un muy ligero verde a un verde oscuro. Es una piedra semipreciosa y también un mineral de cobre valioso, el carbonato de cobre de hidrógeno. Debido a su color verde brillante y distintivo y a su presencia en casi todas las zonas de depósitos de cobre, la malaquita sirve de guía de prospección para

este metal.

El nombre de la malaquita puede derivarse del color o de su blandura, dureza 4 en la escala de Mosh, ya que existen dos voces griegas que podrían haber dado origen a dicho nombre:

Malakhe que significa malva y malaky que significa blando. Durante la edad media existía la creencia popular de que la malaquita protegía a los niños de enfermedades y peligros.

El color verde interno y los dibujos tan complicados hace que este material sea una gema ornamental muy preciada; el color verde no acostumbra a ser uniforme y las secciones talladas muestran diversos tonos de verdes distribuidos en bandas onduladas y algunas veces concéntricas como el ágata. La malaquita además de su grado de dureza 4, presenta un brillo vítreo, sedoso graso y una exfoliación en dos direcciones.

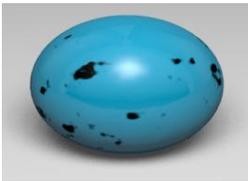
Los rusos utilizaban hace tiempo la malaquita al igual que la rodonita, para tallar objetos de arte y en forma de placas delgadas para hacer incrustaciones y como revestimientos de mesas y urnas, muchas piezas de estas se hallan en exposición en el museo del Hermitage de Leningrado.

La malaquita básicamente es una piedra ornamental, pero a pesar de su baja dureza es empleada en cabujones y cuentas para su uso en joyería.

El color de la malaquita varia del verde claro al verde esmeralda y del verde muy oscuro al verde negruzco, su color se debe a la presencia del cobre y por ello se halla asociada a minerales secundarios de cobre especialmente a la azurita azul, tanto es así que algunas veces se halla interpenetrada con la azurita que pueden ser pulidas y talladas conjuntamente dando lugar a una piedra azul y verde muy atractiva que se llama “azurmalaquita” y cuanto esto se da con los minerales turquesa y crisocola dan lugar a lo que se puede llamar “piedra de elf”.

Los principales yacimientos se encuentran en Katanga y el Zaire, existiendo otros menos importantes como Tsumeb, Namibia, Broken Hill, Australia.

### LA TURQUESA ( SULFATO DE ALUMINIO Y COBRE.



La turquesa es un mineral de color azul verdoso, es escaso y valioso, por su calidad ha sido apreciado como piedra preciosa y ornamental durante miles de años debido a su color inigualable ha sido empleada como gema desde tiempos más antiguos; en Egipto desde 3000 a.C ,

también fue empleada por la civilización mesoamericana.

La palabra turquesa es muy antigua y de origen indeterminado, se cree que deriva del francés Pierre Turquoise, que significa piedra turca, pero esto se presta a confusión ya que en Turquía no hay turquesas, pero era comercializada allí y desde entonces la gema fue asociada a ese país. Las tonalidades de la turquesa ha sido apreciada en muchas culturas importantes de la antigüedad y han adornados a gobernantes del antiguo Egipto, a los



Aztecas, a los Persas, Mesopotamia y china desde la dinastía Shang. A pesar de ser una de las gemas más antiguas y probablemente la primera en ser introducida en Europa a través de Turquía junto con otros productos provenientes de la ruta de la seda. La turquesa no se convirtió en piedra ornamental importante hasta el siglo XIV.

Podemos afirmar que hasta la más fina de las turquesas es bastante frágil, con una dureza en la escala de Mohs de 5 a 6 con un brillo graso, buena exfoliación y no transparente. Es un mineral criptocristalino, aunque nunca forma cristales simples y todas sus propiedades son altamente variables; el color es tan variable como el resto de sus propiedades, abarcando desde el blanco hasta el azul cielo y el azul oscuro y desde el azul verdoso hasta el verde amarillento. El color azul es atribuido al cobre, mientras que el verde puede ser resultado de impurezas de hierro.

La turquesa se encuentra entre las primeras gemas en ser extraídas. Los yacimientos son todos a pequeña escala, generalmente operan temporalmente debido a la lejanía, de estos yacimientos la mayoría son de extracción a mano, con escasa o ninguna mecanización; sin embargo la turquesa algunas veces es obtenida como subproducto de la explotación minera de cobre a gran escala, especialmente en EEUU, en España se pueden encontrar turquesas en las minas de Valdeflores (Cáceres), siendo los ejemplares de esta mina de un color azul muypreciado por los coleccionistas.

### LAS SERPENTINAS, (SILICATO DE MAGNESIO HIDRATADO).

Las serpentinas constituyen un grupo de minerales que se caracterizan por no presentarse en forma de cristales, excepto en el caso de pseudomorfismo. Son productos de alteración de ciertos silicatos magnésicos, especialmente olivino, piroxenas y anfíboles.



La serpentina aparece en dos variedades diferentes, una variedad fibrosa conocida con el nombre de Crisótilo y una variedad de grano fino como la Antigorita y Lizardita.

El crisótilo es importante desde el punto de vista industrial como fuente principal del asbesto, mientras que la Antigorita aparece en forma masiva de grano fino y se emplea para realizar esculturas, especialmente la variedad dura y traslucida que se emplea como sustituto del jade y recibe el nombre de Bowenita, la cual es de color verde claro a verde amarilloso, la cual es empleada para objetos

tallados.

La serpentina presenta una dureza según la escala de Mosh de 2 con un brillo tornasol y un sistema cristalino monoclinico, cuya estructura es en forma de laminillas.

Existen cinco tipos de serpentinas:

- Antigorita de color verde oscuro traslucido
- Crisólito Formado por fibras finas y paralelas (Asbesto)
- Serpentina corriente de color oscuro
- Serpentina noble, el color varia entre el verde y el amarillo
- Bowenita, masiva verde antrico, verdosa jaspeada, utilizada para decoración.

El nombre de la serpentina se refiere a las manchas verdes de forma parecida a una serpiente que aparece en la variedad masiva.

### SODALITA (SILICATO DE ALUMINO)

La sodalita es un miembro del grupo de los feldespatoides, aparece como constituyente menor en el lapislázuli, pero también se haya en forma masiva, de color azul violáceo que se usa como gema y piedra ornamental.

La sodalita es interesante en el ámbito del coleccionismo, debido a que no es fácil encontrar en la naturaleza, ejemplares bien cristalizados y con una acusada transparencia.



Esta considerada una gema. Su color puede ser azul oscuro a azul violáceo, generalmente con venas blancas; los ejemplares de los tonos azules o lilas claros son los más apreciados por los coleccionistas.

La sodalita se descubrió en Canadá durante en transcurso de una visita real y recibió el nombre de princesa azul o piedra azul canadiense.

El nombre de sodalita significa piedra de sodio y le fue impuesto a este mineral debido a que en su composición química presenta un alto contenido de sodio.

La sodalita pertenece al grupo de los feldespatoides, minerales que tienen una composición química muy parecida a los feldespatos, pero el contenido de sílice es menor.

La variedad azul violeta usada como gema se localiza en Lichfield, Maine, en Ontario, Quebec y British Columbia, Canada, Namibia y Brasil.

### PERIDOTO (OLIVINO )

El peridoto es la especie gemológica del mineral olivino, conocida por los antiguos Egipcios como la Piedra del Sol, antes de Alejandro Magno apenas era conocida y solamente comenzó a utilizarse en la Grecia y Roma clásicas, Los cruzados la trajeron a Europa occidental y en la edad media era utilizada en la decoración de objetos religiosos, fue la piedra preferida del Barroco.



El peridoto tiene una gama de colores que va desde el verde amarillo claro, pasando por el verde claro intenso hasta el verde oliva, la forma en que desvía y divide los rayos de luz, que pasan a través de él, confiere al peridoto una apariencia aterciopelada.

El peridoto tiene una dureza según la escala de Mosh de 6.5 a 7 con una exfoliación imperfecta y un sistema cristalino rómbico, prismas cortos, transparente con un brillo oleoso a brillo vítreo. Podemos afirmar que cuanto mas puro sea el color verde de un peridoto más alto será su valor, así como cualquier matiz marrón o imperfecciones visibles disminuirá notablemente su precio. El peridoto es muy versátil en su talla , en general se puede tallar en forma ovalada o redonda con muchas facetas.

Hay yacimientos en el Mar Rojo, Birmania, Bohemia, Brasil, Australia, Noruega, Alemania, EEUU, México y Lanzarote.

### RODOCROSITA

Debido a su color rojo rosado la rodocrosita es una de las piedras ornamental de gran calidad, por su estructura y hermosa coloración rosada se puede decir que es una de las más llamativas del mundo y aun sin tallar es una de las más apreciadas por los coleccionistas, utilizándola como piedra semipreciosa. Su atractivo viene aumentado por su naturaleza jaspeada donde se alternan bandas blancas con rosas y rojas.



Presenta un brillo vítreo, con una exfoliación perfecta siguiendo la escala de Mosh tiene una dureza de 3.5 a 4 lo que hace que adquiera cualquier pulimento.

Por su estructura y hermosa coloración rosada , es una de las mas llamativas del mundo , llegándose a llamarla piedra nacional argentina.

Se encuentra en filones metalíferos hidrotermales de temperaturas medias asociadas con sulfuro de cobre, plata y plomo y también junto a otros minerales de manganeso; siendo bastante común como mineral sedimentario.

La Rodocrosita es de origen volcánico, siendo comúnmente localizada en chimeneas volcánicas y se encuentra en las “Sierra de Capillitas” a 3.200 mts sobre el nivel de mar en la provincia de Catamarca, Argentina.

Su nombre deriva de dos palabras griegas Rosa y carne en alusión a su color rojo rosado.

### LA RODONITA.

La rodonita cuyo nombre proviene del griego rosa, es una piedra de origen sedimentario que no suele presentarse en variedades transparentes, con frecuencia presenta dentritas negras sobre un agradable color rojo rosado



con una dureza alta según la tabla de Mosh de 5.5 a 6.5 con un brillo vítreo mate y una exfoliación irregular a concoidal.

La rodonita es un material adecuado para objetos tallados de pequeños tamaños, aunque también se ha empleado para tallas mayores, así tenemos el sarcófago de Alejandro II de Rusia, el cual fue hecho de un solo bloque. El material translucido se emplea en cuentas y cabujones.

Se forma como producto primario de alteración en depósitos hidrotermales y de metamorfismo regional asociado con bustamita.

Se presenta también en gneises, pizarras y rocas sedimentarias. En estratos, lentejones y lechos sedimentarios a veces de gran extensión.

Se extrae en yacimientos importantes de Montes Urales (Rusia), Broken Hill (Australia), Langban (Suecia), Estados Unidos y España.



### DIOPSIDO.

El diópsido es una variedad de los piroxenos como lo son la enstalita y la jadeíta, es un mineral frecuente pero poco habitual en calidad de gema. Se forma ocasionalmente en agregados granulares o fibrosos en rocas metamórficas de contactos especialmente en mármoles dolomíticos asociados a otros silicatos de calcio.

Presenta brillo vítreo a resinoso, con una dureza no muy alta de 5.5 en la escala de Mosh, es frágil y fácilmente exfoliable sobre dos planos caso octagonales presentando una fácil partición sobre el plano de macla.

El color oscila de incoloro a verde claro intensificándose a verde oscuro, pardo a casi negro al aumentar el contenido de hierro

La variedad del diópsido de cromo o como comúnmente le llaman “cromodiopsido” es de color verde esmeralda debido al cromo, esta variedad es la mas apreciada pero son bastante escasos y aparecen asociados a las kimberlitas junto con diamantes o con inclusión de estos., los diópsidos

La variedad azul violeta debido a la presencia de manganeso recibe el nombre de violeana, esta variedad es opaca aunque el brillo siempre es vítreo, la jefersonita de color verde oscuro por la presencia de Zinc y manganeso, la lawzowita también de color verde por el vanadio, los diópsidos propiamente dicho son incoloros amarillos o grisáceos.

Los principales yacimientos se encuentran en Mogok, Birmania y Sri Lanka; el diópsido de cromo procede de las minas de diamantes de Kimberley, Sudafrica y Outomkupre, Finlandia, la Piedra estrella y el ojo de gato proceden de Nammakal, India y la promera se vende como estrella negra de la india.

### FELDESPATO.

Los fedelpatos desempeñan un grupo muy importante por el papel que desempeñan en las rocas eruptivas, tales como el granito, la sienita el pórfido y la traquita, y en las rocas metamórficas como los Gneis.

Forman el grupo de minerales mas amplio de la naturaleza y son los constituyentes fundamentales de las rocas ígneas.

Los feldespatos se dividen en dos grandes grupos: El grupo de las Ortoclasas o feldespatos potásicos que son monoclinicos como la ortosa y el grupo de las plagioclasas o fedelpatos cálcicos o sódicos que son triclinicos como la albita, la labradorita o la oligoclasa.

Solo vamos a considerar la labradorita, la ortoclasa y la oligoclasa que tienen calidad de gema.

#### ➤ Labradorita.



La labradorita es una variedad de las plagioclasas, formada por silicato alumínico de calcio y sodio, la cual posee un brillante juego de colores con destellos amarillos, azules, verdes, rojos y púrpura sobre un fondo gris oscuro. Este juego de colores o labradorecencia solo puede verse sobre una superficie pulida y se debe a la interferencia de luz en las capas finas que se producen por el repetido desdoblamiento; la presencia de magnetita en inclusiones planas le confiere su

color gris. Posee una dureza según la escala de Mosh de 6 - 6.5 El nombre de Labradorita proviene de la provincia canadiense del Labrador.

Sus principales yacimientos están en USA, México y Australia.

#### ➤ La ortoclasa.



La ortoclasa en su forma mas pura es transparente e incoloro es una gema de colección, la variedad mas importante de las ortoclasa es la adularia o piedra de luna.

Presenta una dureza según la escala de Mosh de 6 en el caso de la adularia su color es blanquesino con resplandor plateado, azul o violeta, este fenómeno óptico se llama adulariense y aparece en forma de resplandor azulado a blanco que se mueve a través de la superficie de la piedra causado por la reflexión de la luz de la estructura interna de las capas alternas del feldespatos. con un sistema cristalino monoclinico / triclinico.

## IOLITA

Esta formado por silicato de magnesio y aluminio , es considerada por los especialistas como la especie gemológica de la especie mineral cordeirita, cuyo nombre viene del geólogo francés Pierre Cordier y la iolita del termino griego para designar el color violeta.



La iolita tiene una dureza de 7 en la escala de Mosh, con un sistema cristalino rómbico y un brillo vítreo que va desde transparente a traslucido.

Los cristales acostumbran a ser prismáticos cortos, cuya estructura es muy similar a la del berilo hexagonal y por ellos tanto los cristales aislados como las maclas son pseudo hexagonales.

La ionita con calidad de gema es de color azul zafiro, erróneamente denominada antiguamente como zafiro de

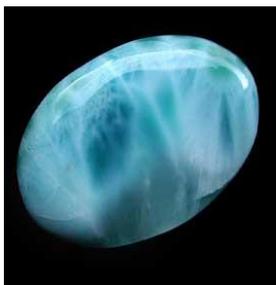
agua, término incorrecto y actualmente desaparecido.

La ionita debido a su fuerte pleocroísmo pueden distinguirse tres colores amarillo pardo, azul claro y azul oscuro. El azul mas intenso del cristal se ve desde la base lo que da a la piedra su tercer nombre "dicroita".

La mayor parte de la ionita son de calidad de gema y se encuentran en forma de guijarros erosionados por el agua en los sedimentos de gemas en los yacimientos de Sri Lanka y Birmania, existen otros yacimientos en Madagascar, India y Canada, así mismo se encuentran iolitas de gran calidad en Namibia y Tanzania.

## LARIMAR.

Es una gema semipreciosa azul, conocida como turquesa dominicana, es azul como el mar pero nacida en las entrañas de la tierra, es una variedad de las pectolitas de color azul verdosa a azul, es un silicato hidratado de calcio y sodio, con una dureza de 4.5 a 5 según la escala de Mosh con un sistema cristalino monoclinico. Su descubrimiento se sitúa en 1974 por Norman Rilling , un miembro del cuerpo de paz de los Estados Unidos y el dominicano Miguel Méndez, encontraron pectolitas al borde del mar creyeron que era de origen marino, pero llegaron al Rio Bahrucó.



El Larimar es un testimonio de la actividad volcánica de la tierra muchos millones de años atrás. En su constitución destacan rocas volcánicas conocidas como **andesitas y basaltos**, los componentes químicos de las soluciones incandescentes que salían hacia el exterior a través del magma eran muy variados, entre ellos están los

minerales en forma de silicatos que se mezclaron con componentes de aluminio, sodio, calcio, hierro etc.

De esta manera se formaron los minerales esenciales y los secundarios, así se formaron al azar una concreción compacta de pequeñas masas, poseedoras de brillo en múltiples variantes de color llamadas **pectolitas**.

### **GEMAS PRECIOSAS MENOS IMPORTANTES.**

En este grupo se incluyen aquellos minerales usados como gemas y materiales ornamentales, también se incluyen materiales de tipo rocoso, vidrios naturales y minerales que han sido trabajado en forma de gema para coleccionistas, pero de poca importancia gemológica.

#### **APATITO.**

Mineral de la clase de los fosfatos cuyos colores mas comunes son el amarillo y el verde, aunque pueden tener variedad de coloraciones que dependen de factores, como la clase de elementos que entran en su composición o el tipo de génesis del yacimiento de su procedencia.



El apatito presente una dureza de 5 según la escala de Mosh, presentando un brillo vítreo, cuya transparencia va del transparente al opaco.

Se utiliza como gema aunque no esté muy difundida en el mercado como piedra de uso diario, sino más bien como pieza de colección. Para los que se emplean por lo general las coloraciones siguientes: amarillos, verdes, azules, violeta, roja incolora, verde amarillentas (esparraguinas), verde azulada (morosita), también las hay variedades

verdosas con inclusiones tabulares que muestran chatoyance (efecto ojo de gato), cuando se talla en cabujón.

Los cristales de calidad preciosa son apatito con flúor y su composición es la de un flúorfosfato de calcio.

Cristales tabulares de color azul se han localizado en Knappenwand (Austria) y Auburn (Maine, USA) en pegmatitas, cristales verdes de tamaño enorme se han encontrado en Ontario (Canada), cristales amarillos transparentes y perfectamente conformados en el yacimiento de magnetita de Cerro de Mercado, Durango (México), son digno de señalar también los cristales violetas de Ehrenfriedersdorf, (Sajonia,RPA), grandes masas de apatito están contenidas en la Península de Kola (URSS).

Las variedades puras y con hermosos colores de emplean en gemología aunque el apatito sea un mineral bastante blando.

#### **Brasilianita.**

Brasilianita cuyo nombre deriva de su país de origen Brasil, es un típico fosfato amarillo verdoso, comúnmente encontrado en fosfatos ricos en pegmatitas. Cristales prismáticos alargados o toscos, con numerosas caras, amarillos o de color amarillo verdoso frecuentemente de gran tamaño.



Se genera en forma de perfectos cristales agrupados en drusas, en pegmatitas y a menudo en calidades de piedra preciosa. El único depósito de Brasilianita señalado se encuentra en el estado de Minas Gerais en Brasil, este depósito ha producido una gran cantidad de gemas, que ha incluido sorprendentemente cristales de grandes dimensiones y caras perfectamente delimitadas.

La Brasilianita es un mineral inusual de piedras preciosas, es uno de los minerales de fosfato solo como para ser utilizado como piedra preciosa. A pesar de que el fosfato mineral de apatito se corta en gemas, no se consideran tan precioso como la Brasilianita. La Brasilianita es relativamente

nueva para los mercados de minerales y todavía no es muy conocida por todos.

La Brasilianita presenta un sistema monoclinico, con un dureza según la escala de Mohs de 5,5 con una exfoliación perfecta transparente con brillo vítreo; tiene un lustre justo de interesante color, un color amarillo a amarillo verdoso, puede parecer un topacio amarillo pero la Brasilianita tiende a ser más verde.

La Brasilianita se descubrió por primera vez en Brasil, fue encontrada posteriormente en Nueva Hampshire en las minas de Palermo y ocurrió lo mismo en otras localidades de Austria, Namibia, Alemania y Canada .

## CRISOCOLA

La crisocola es un material que va de verde azul a verde, es demasiado blando para constituir una piedra preciosa interesante, la mayor parte de la crisocola empleada en joyería es calcedonia con crisocola y este material le confiere mayor durabilidad; muestra casi las mismas propiedades que la calcedonia, pero comencemos ofreciendo los datos de la crisocola pura.

La crisocola es un mineral del grupo de los silicatos, siendo un silicato de cobre hidratado. Podemos observarlo formando incrustaciones en las rocas, en masas estalactíticas o bien rellenando vetas, con un intenso color verde azulado.



Los ejemplares más puros bien pulidos son piedra ornamental muy apreciada, similar a la turquesa, aunque pura no se suele usar como gema.

Se forma en la parte superior de los yacimientos de cobre, la llamada zona de oxidación, por lo que es fácil encontrar la crisocola asociada a otros minerales del cobre como la cuprita, azurita, malaquita y otros minerales secundarios del cobre como la limonita.

La crisocola presenta un color verde azul a veces pardo, con brillo vítreo a deslucido, y una dureza según la escala de Mosh de 2.5 a 3.5 y un sistema cristalino amorfo, probablemente ortorrómbico.

Su nombre proviene del griego que significan oro (Chrysos) y cola (Kolla) pues el cobre que se extraía de este mineral se utilizaba como materia para soldar oro hace 23 siglos en la antigua Grecia.

Los Egipcios honraban la crisocola como piedra que sabían que tenía la facultad de transmitir a su portador una relación amorosa donde entraba el espíritu ya que es un mito antiguo donde la crisocola era una piedra de esperanza protegida al usuario contra su alma. La crisocola se encuentra en forma de grandes masas en Chuquicamatas (Chile) y en los distritos marineros con clima desérticos de Arizona, Nuevo México (EUA), Marruecos y Rodesia, también ha sido hallada en URSS y también en Italia.

### **Dioptasa.**

Mineral de la clase de los silicatos que por su estructura pertenece al grupo de los ciclosilicatos, su color característico es el verde esmeralda que se debe al cobre que contiene en su composición que actúa como elemento cromóforo, puede ser también verde



oscuro e incluso negra.

Sus cristales son romboedros y prismas alargados o cortos con terminación romboédrica que pueden tener caras prismáticas ligeramente estriadas y perfectamente biterminados.

Presenta una dureza de 5 según la escala de Mosh, pesada y frágil perfectamente exfoliable según el romboedro; entre transparente y traslucida con un brillo vítreo. Polvo de color

verde, infusible se hincha durante el calentamiento y se ennegrece.

La dioptasa es un mineral relativamente raro que se encuentra en los depósitos de cobre, localizado en CEI, Zaire, República del Congo; pero en los últimos años, los yacimientos más espectaculares se han encontrado en Tsumeb y Guchap, Namibia.

Tras su hallazgo en Kazajstán en 1780 y con la seguridad de que era esmeralda las muestras fueron enviadas a la corte de San Peterburgo donde el investigador alemán Rudolph Ferber, las estudió y llegó a la conclusión de que una variedad de las esmeraldas, a la que llamó archirita, posteriormente en 1801 el mineralogista francés René Just Haüy, se dio cuenta de que era un nuevo mineral y utilizó las palabras griegas que significan a través y ver, por que las exfoliaciones se distinguían al mirar a través del cristal.

### **Epidota**

La epidota es un mineral común y muy extendido pero su variedad preciosa solamente se ha hallado solamente en algunas localidades. La gran mayoría de los cristales encontrados son demasiado oscuro para constituir una buena gema.



La epidota cristaliza en un sistema monoclinico, con una dureza de 6 a 7 según la escala de Mosh con un brillo de vítreo a mate con una transparencia de transparente a traslucido.

La epidota es un mineral silicificado de aluminio, calcio y hierro, su tenacidad es frágil y se presenta en drusas y cavidades de pegmatitas, en pizarras de epidotas, en grietas de granito y rocas metamórficas.

Los ejemplares con mejor cristalización se encuentran: GroBvenendiger (Salzburgo), con cristales de calcita asbesto, adularia y apatito, en Noruega, en Piedmont Connecticut. En la Isla del Príncipe de Gales en Alaska existen grandes cristales verdes de estructura tabular con cobre y oro, procedentes de calizas que han sufrido metamorfismo. Recientemente se han encontrado buenos ejemplares de cristales parecidos a los austriacos, en Alcuri, Shingar (Pakistan). En Brasil la epidota se usa ocasionalmente como gema.

## Fluorita.

La fluorita es un mineral formado por la combinación de calcio y flúor, de formula  $\text{CaF}_2$ . Cristaliza en el sistema cúbico.

La fluorita es un mineral muy difundido en la naturaleza, se presenta formando bolsadas en forma de geodas o drusas y ocupando fisuras y oquedades. En estado puro es incolora y transparente, aunque en la mayoría de los casos presentan diversas coloraciones, las mas habituales van del lila al violeta pero también la fluorita puede ser verde, azul, rosa, anaranjada, amarillo o de tonos menos definidos.



Se suele presentar con forma de cristales de habito cubico muy bien formados, frecuentemente con maclas de compenetración de cubos. Presenta una dureza según la escala de Mosh de 4, con brillo vítreo y raya blanca.

Este mineral suele encontrarse en vetas puras o asociados con menas de plomo, plata o zinc. Es común en calizas y en dolomitas.

Las variedades cristalinas, como el espato de flúor que tiene un leve color se talla sobre vasijas y otros ornamentos; la variedad clorofano se utiliza como gema. Más allá de su utilización ornamental la fluorita se utiliza en las acerías como elemento que ayuda a la fusión del hierro, también se utiliza en la fabricación de fibra de vidrio pero, sobre todo, para la producción del ácido fluorhídrico y otros productos fluorados como el fluoruro de aluminio del que se obtiene el aluminio metálico.

La fluorita se suele encontrar en España, Rusia, Inglaterra, China EEUU, Mexico, Namibia y Alemania. Siendo España un importante productor de fluorita.

### **GEMAS ORGANICAS**

En este grupo se incluyen todas aquellas gemas que están formadas por esqueletos, productos, subproductos o componentes orgánicos de animales o plantas. El número es pequeño pero incluye a la perla (natural o cultivada), siguiendo el ámbar, el coral, el marfil y el Carey

### **EL AMBAR.**

El ámbar no es un mineral ya que su origen es orgánico y su estructura es amorfa. Su composición varia dependiendo del árbol del que proviene, aunque todos tienen compuestos que son comunes en las resinas endurecidas.



El ámbar es una sustancia dura liviana y quebradiza, se forma de una resina vegetal residual de algunos arboles que data de hace 25 a 40 millones de años y que con el tiempo sufrió un proceso de fosilización formando masas irregulares y extensas dentro de los estratos de arenisca y pizarra arcillosa de la edad terciaria.

El árbol exuda resina y los insectos son atraído por su olor quedando adherido a él, conservándose en muy buen estado en el interior del ámbar. En su caída la resina envuelve al insecto y lo deja aprisionado, luego el material se entierra y endurece, transformándose en el mineral conocido como ambar, que luego de pulido deja al descubierto su victima.

El ámbar en su forma natural es irregular, luego estas piezas se pulen para poder apreciar los materiales contenidos en su interior.

El ámbar es un material generalmente amarillo, existen diferentes tonalidades que van del amarillo, anaranjados, rojos, marrones, azules, verdes hasta el transparente (él más valioso); es inodoro, muy liviano pero quebradizo, muy blando siendo su dureza de 2 a 3 dentro de la escala de Mohs.

En Europa el ámbar se forma a partir de la resina del *Pinus Succinifera*, en tanto en América proviene de la leguminosa *Hymenaea Courbaril*, conocida en México como Guapinol, y en Nicaragua y República dominicana como algarrobo perteneciente al periodo geológico terciario.



Para realizar su clasificación es necesario distinguir los siguientes yacimientos:

**Ámbar del Báltico**, puede ser amarillo, rojizo pardo y blanquecino, turbio o transparente. Es el que presenta mayor proporción de ácido succínico, en su mayor parte se recojen en el mar, existiendo explotaciones en Dinamarca, Alemania, Polonia, Suecia etc. proceden de coníferas del eoceno, de 40 a 60 millones de años.

**Ámbar de Birmania**, De colores fuertes principalmente marrones oscuros muy fluorescentes, puede encontrarse calcita en sus fisuras dando en aspecto moteado característico. Se origina a partir de burseráceas del eoceno.

**Ámbar Dominicano**, De colores amarillo, marrón, raramente rojizo, siendo el más raro y apreciado el azulado. Son fluorescentes a la luz ultra violeta. Se origina a partir de leguminosas del mioceno de hace 10 a 25 millones de años.

**Ámbar de Sicilia**, rojo oscuro, azulado, verdoso y raramente amarillo, es uno de los más preciados y bellos, se origina a partir de burseráceas del mioceno.

**Ámbar de Rumanía**, con gran cantidad de sulfuros que les proporcionan los colores característicos pardos, granates, marrones y verdosos, se formó a partir de leguminosas en el mioceno.

**Ámbar de Canadá**, Muy antiguo y de color marrón principalmente, su procedencia es confusa, aunque se cree que se origina de coníferas del cretáceo con una antigüedad de 60 a 130 millones de años.

**Ámbar de México**, se presenta con coloraciones rojas, amarillas y negras, procede de leguminosas del mioceno.

## AZABACHE

El azabache es una variedad del carbón de color negro intenso, brillante, frágil y susceptible de ser pulido. El azabache se forma a partir de madera fosilizada en presencia de agua, aplastada por la presión durante millones de años.



Esta constituido por vitrinita, procedente del tejido leñoso de las planta que le da el aspecto vítreo, de conformación compacta, suave al tacto, ligero y bastante duro de 3.5 a 4 según la escala de Mohs, tiene fractura concoidea y color de raya pardo oscuro.

Existe teóricamente dos tipos de Azabache, el azabache **duro** que se formó en presencia de agua salada y el más **blando** que lo hizo en presencia de agua dulce, el más duro es el que es utilizado en joyería y posee mayor valor comercial.

El azabache se localiza en pocos puntos del planeta, el azabache de Asturias, uno de los pocos lugares del mundo donde se obtiene azabache de buena calidad procedentes de árboles jurásicos que se extinguieron hace 65 millones de años. Otros de menor calidad, Inglaterra, Francia, Alemania, Portugal, Turquía, Estados Unidos y Venezuela.

## CORAL

El coral es una gema sedimentaria orgánica, que se forma por los esqueletos de pequeños animales de cuerpo blando llamado pólipos, viven en colonias y van formando estructuras ramificadas al crecer, hasta llegar a construir lo que llamamos arrecifes de coral, no suelen ser muy duras y su textura es porosa con un 50% de espacio vacío.



El coral puede ser rojo, rosa, marrón y negro, los arrecifes de coral suelen situarse en las costas marinas de menos de 100 metros de profundidad y pueden llegar a unos 300 según las especies.

En la joyería se utiliza para hacer cuentas de diferentes formas para collares, aretes, anillos, brazaletes y dijes.

El coral rojo ha servido de adorno muchos pueblos que se engalanaban y ornamentaban con él. Los corales han sido utilizados por el hombre para la fabricación de joyería desde la más remota antigüedad .

El coral rojo se talla para hacer cuentas de collar y pequeñas figuritas desde la edad de piedra, así como las investigaciones arqueológicas de tumbas de la edad del

hierro, también nos presentan numerosos objetos con incrustaciones de coral, se han encontrado joyas de coral en yacimientos Sumerios, los antiguos Egipcios le adjudicaban significado religioso y los Judios de la antigüedad lo valoraban como la plata y el oro.

En las costas mediterráneas Italianas y Africanas, el Mar Rojo, las costas de Malasia y Japón se encuentra el coral rojo y rosa. El coral negro y dorado se encuentra en Hawái, Australia y Las Indias Occidentales.

## EL CAREY.

El Carey es un material natural que se obtiene de la concha de la tortuga, reptil de la familia de los quelonios, que se caracteriza por tener el cuerpo protegido por una coraza dentro del cual se esconden la cabeza, la cola y las patas.



La especie *Eretmochelys Imbricata*, tiene la caja osea recubierta por placas de un material traslucido parecido al cuerno, de color pardo o ambarino que se llama "Carey". Las placas que cubren el caparazón de estas tortugas son siempre 13, cinco centrales y cuatro mas a cada lado. Alrededor de estas hay una orlade 24 mas de inferior calidad que se llama concha de tortuga.

El nombre carey tiene su origen en el idioma malayo, en la palabra carrah, que significa tortuga de mar. La *Eretmochelys Imbricata* se encuentra en los mares tropicales y nunca en las aguas frías. Se pesca tradicionalmente en el indo pacifico, en Tasmania y en el mar de Japón, en Vietnam, Las Islas Célebes, en Madagascar y en el golfo de Angola. En la Costas americanas desde la baja California hasta el Perú.

El carey fue utilizado en la ornamentación desde la antigüedad, es el caparazón de la tortuga marina actualmente en protección. En el pasado los objetos de carey auténticos eran muy frecuentes, pero se ha convertido de hecho en una rareza.

El carey máspreciado es el traslucido de color amarillo o pardo marmóleo, en joyería puede llevar un decorado de piedras.

A partir de 1.922 la Casa Cartier, realizo unas peinetas de carey con forma de diademas decorada con perlas y diamantes.

El carey tiene una dureza de 2,5 según la escala de Mohs.

## MARFIL.

Del latin ebur, el marfil es la secreción fosfatada que constituye los colmillos de los elefantes y de algunos otros animales. El marfil obtenido de los colmillos de los elefantes es hasta hoy el más utilizado, el buen gusto y sabias técnicas han caracterizado la producción del marfil en las antiguas culturas del Mediterráneo y del Oriente Medio. Su escultura con fines decorativos se remontan al paleolítico. Los antiguos Egipcios, Griegos, Etruscos y Romanos trabajaron el marfil con gran esmero al igual que los Japoneses, los Chinos y los Indios, usaron ampliamente el marfil en pequeñas estatuas, relieves y decoraciones de muebles, a menudo junto a otras incrustaciones de metales preciosos.



En Francia, la ciudad de Dieppe fue la capital de la escultura de marfil durante mucho tiempo.

Actualmente el elefante es teóricamente una especie protegida y solo se permite esculpir y comercializar el marfil antiguo, generalmente se emplea para esculpir objetos decorativos, collares y pulseras, también fue usado para las teclas de los pianos, bolas de billar y botones.

Actualmente se emplea el marfil para adornos de muebles y en la construcción de multitud de objetos tales como cepillos, peines, puños de baston o cajas. Existen restricciones a la exportación e importación por la matanza de animales que produce este material, pero también existe un comercio ilícito con este material o productos derivados.

Para Cartier el uso del marfil en joyería, como componente central, es muy inusitado y tanto mas notorio. En 1.919 la Casa Cartier realizó una series de pulseras extraordinarias de inspiración africana, llamadas “Sudanesas”, en marfil decorado con oro esmaltado coral u onices y diamantes. Más clásicas son las empuñaduras de porta plumas y corta papeles que Cartier fabricó a principio del siglo XX, alguna de las cuales llevan adornos de esmaltes.

El marfil se extrae de los colmillos de elefantes indios y africanos (recientes y fosilizados), de los colmillos de la morsa, el narval (en el ártico) y el verraco y de los dientes del cachalote y del hipopótamo.

El marfil presenta una dureza de 2.5 a 3 según la escala de Mohs, su tonalidad llega a tornarse amarillenta con los años y tiene un peso específico absoluto que oscila entre 1,75 y 1,90 gr/cm<sup>3</sup>.

### **NACAR (CONCHA).**

Aunque la concha tiene mucha importancia en la gemología por estar relacionada con la producción de perlas, unos tipos de concha tienen valor por sí mismo como materiales ornamentales. Las conchas suelen estar hechas de nácar, una mezcla orgánica de capas de conquiolina, seguida de una capa intermedia de calcita y por último una capa de carbonato cálcico cristalizado.



El nácar es una sustancia ya consolidada es dura, blanca argentina, brillante con reflejos iridisados. Sustancia que forma la capa interna de la caparazón de muchos moluscos. Por el cual diversos de estos moluscos lo segregan de manera considerable para reparar sus caparazones dañados o para cubrir determinados objetos dentro de ellos, mecanismo que es utilizado por los recolectores de perlas, para administrar a unos determinados moluscos piezas en el interior que saben que

cubrirán con el nácar, convirtiéndolos en perlas u otros valiosos objetos nacarados.

Las conchas que proporcionan el más hermoso nácar, son las haliótidas, las nautilus, las pintadinas entre otras.

El material precioso orgánico conocido por los gemólogos como ammonita, es la concha fosilizada, mineralizada de los ammonites, un molusco que se parece al nautilus actual. El material usado en joyería procede del Canadá de lo conoce con los nombres de ammolita, kotita y calcentina. Muestra intensos colores de interferencia, muchas veces en rojo y verde, con un dibujo tipo mosaico.

Otras conchas se valoran por sus capas de colores distintos y por ello se usan en la incisión de camafeos. La más popular es la *Cassis madagacariensis* con capas marrón y blanco y el *Strombus gigas* de capas blanco y rosas

Presenta un peso específico absoluto de 1,08 con una dureza según la escala de Mohs de 2.

### **LAS PERLAS.**

Las perlas han sido consideradas durante mucho tiempo como una de las gemas más preciosas, aun cuando su dureza sea inferior a las requeridas en las otras gemas. Es posible que la perla haya sido la primera gema empleada por el hombre antiguo porque no requiere de talla para realzar su belleza.

Desde la antigüedad se han comercializado las perlas para ser utilizadas como adorno personal y demostración por parte de su dueño del gran poder adquisitivo y status social. Así en Grecia las personas ricas usaban en el cabello perlas molidas como adorno con las iridiscencias del polvo y le adjudicaban el poder de dar felicidad a los que la portaban.



En el Mar Rojo se extraía las perlas de los criaderos de madreperlas que denominaban **placeros**, de los cuales durante el reinado de los Tolomeos, se obtuvieron grandes cantidades de perlas. La invasión Romana les arevató los criaderos de perlas y los Romanos siguieron utilizándolas profusamente llamándolas **lagrimas de las diosas** y usándolas incluso para adornar el calzado y los muebles.

La distinción entre perlas naturales y artificiales es el problema de identificación más importante con el que se enfrenta el gemólogo, en muchos casos se requiere técnica de rayos X y la identificación puede únicamente ser llevada en laboratorio con equipo especial.

**Las perlas naturales** son producidas sin ninguna intervención del hombre, estas son formadas por diferentes tipos de moluscos, pero solo los moluscos que tienen un recubrimiento interno de madreperla (nácar) pueden formar perlas nacaradas, desde el punto de vista comercial las perlas de agua salada son más importantes, están producidas por la especie *Pinctada*, una ostra conocida con los nombres *Margaritifera* o *Meleagrina*. Las perlas de agua dulce proceden del molusco *Unio*. Los yacimientos más importantes de perlas naturales se encuentran en ciertas áreas del Océano Pacífico y en el Golfo Pérsico.

**Las perlas cultivadas**, son las perlas que el hombre ha intervenido para su formación, generalmente el proceso consiste en granjas de almejas u otra serie de moluscos a los cuales se le introduce ciertos nutrientes y químicos los cuales hacen que los moluscos produzcan las perlas, este proceso lleva de 2 a 3 años dependiendo de la temporada y de la temperatura del agua. La creación del cultivo de perlas ha hecho que estas puedan estar disponibles al público sin precios tan elevados.

## BIBLIOGRAFIA

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| La Gran enciclopedia de los minerales | Rudolf Duda, Lubos Rejl  |
| Gemología                             | Cornelius S. Hurlbur Jr.<br>Robert Kammerling                  |
| Guía de Minerales y Rocas             | Aníbal Monttana, Rodolfo Crespi                                |
| Piedras Preciosas                     | Cally Hall   |
| Ouro Preto                            | Elio Sala Ceriani  |
| Rocas y Fósiles                       | Arthur B. Busbey, David Roots<br>Robert Coenraads, Paul Willis |
| Guía de Minerales, Rocas y Fósiles    | Giuseppe Montalenti,<br>Giorgio Marcuzzi                       |

Atlas de Mineralogía

Museo del Larimar

Gemas Orgánicas

Gold G.G.& J.Jubany Casanovas

República Dominicana.

Casa Cartier , Paris.

