



CUADERNILLO DE PRÁCTICAS DE MINERALES Y ROCAS

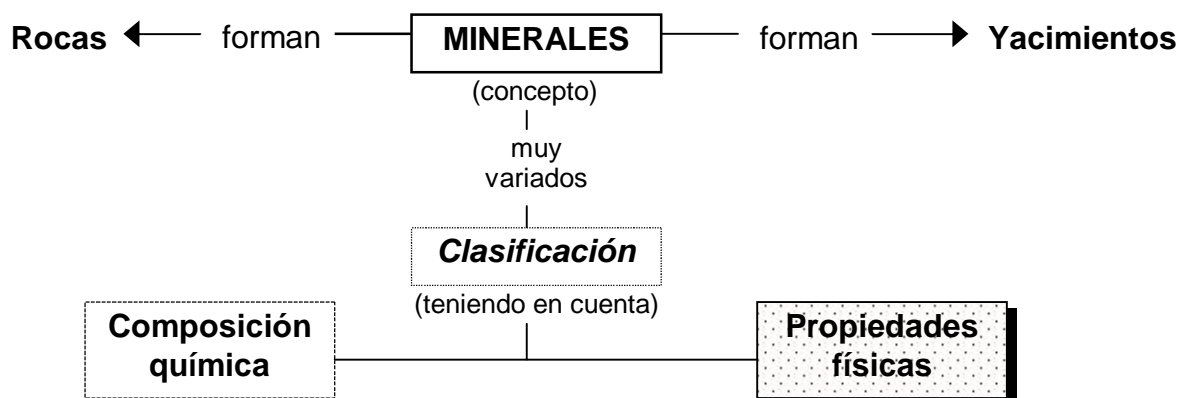


<http://www.naica.com.mx/imagenes/fondo.jpg>

ALUMNO/A:		GRUPO:
FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO:	CURSO:	NOTA:

RECONOCIMIENTO DE MINERALES PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS MINERALES (*de visu*)

ESQUEMA CONCEPTUAL.



RECUERDA.

Los **minerales** son los materiales que forman la superficie de la Tierra. Los minerales son materiales sólidos, compuestos por una sola sustancia, y que tienen siempre las mismas propiedades, cualquiera que sea el lugar de donde procedan. Por ejemplo, la pirita es un mineral duro, brillante, formado por azufre y hierro, en la proporción de dos átomos de azufre por uno de hierro (FeS_2 , disulfuro de hierro). La pirita que se encuentra en América tiene las mismas propiedades y la misma composición que aquella que se encuentra en Europa o Asia.

Las propiedades físicas de los materiales: color, brillo, dureza, etc. son útiles para reconocer un objeto determinado. Algunas **propiedades físicas** nos pueden servir también para identificar minerales, distinguiendo unos de otros.

El **brillo** es la luz que refleja una superficie. El brillo es **metálico** si la superficie brilla como lo hace cualquier objeto de metal (los pendientes de plata, la cadena de oro, el marco de aluminio de las ventanas, las llaves, la navaja de acero,...); es decir, si el material es un metal, su brillo es metálico. Si no es así, se dice que es **no metálico**; en tal caso, intenta determinar si es: **graso** (parece cubierto por una película de aceite), **vítreo** (brilla como el vidrio), **mate** (carece de brillo, es decir, la superficie no refleja la luz).

La **dureza** es la resistencia que ofrece un mineral a ser rayado (no confundir con la fragilidad, que es la facilidad que ofrece una sustancia a romperse). La dureza de un mineral es:

- ⇒ **ALTA**. Si no puedes rayarlo con una navaja o la punta de un clavo. Como la dureza del clavo es 5,5, si la dureza del mineral es superior, diremos que el mineral es **duro**.
- ⇒ **MEDIA**. Si puedes rayarlo con el clavo, pero no puedes hacerlo con la uña. Su dureza está comprendida entre 2,5 y 5,5 y el mineral es **blando**.
- ⇒ **BAJA**. Si puedes rayarlo con la uña. El mineral, que tiene una dureza inferior a 2,5, es **muy blando**.

NIVEL : 4º E.S.O.	PRÁCTICA Nº 1	FECHA:
TÍTULO: RECONOCIMIENTO DE MINERALES . PROPIEDADES FÍSICAS		CALIFICACIÓN :

1. Material.

- Colección de minerales
- Clavo o navaja
- Imán

2. Procedimiento.

Tienes que seguir, paso a paso, las indicaciones que se hacen a continuación para averiguar las características más importantes de cada uno de los minerales. Debes ir anotando todos los datos referentes a las propiedades de los minerales en la tabla que aparece al final.

- a) En primer lugar, tienes que observar el tipo de **brillo** del mineral.
- b) Con un clavo, una llave y la uña averigua la **dureza** de cada muestra.
- c) Anota, en la tabla, el **color** que aprecias sobre la superficie del mineral, considerando únicamente los colores del Arco Iris.
- d) Sopesando cada mineral con la mano, y teniendo en cuenta su volumen, puedes indicar si es un mineral pesado o ligero, es decir, su **densidad** aproximada. Pero también deberás utilizar el método que ya has aprendido en la práctica anterior, utilizando la balanza de precisión y la probeta, para un cálculo exacto.
- e) Si el mineral es atraído por el imán, se dice que es **magnético**.
- f) Al romperse los minerales, a veces se producen superficies de fractura características. Observa si en alguno de ellos se distingue: partición según planos preferentes, en láminas, en cubos (**exfoliación**); en superficies curvas, etc.
- g) Los minerales son **opacos**, si no dejan pasar la luz a su través, **transparentes** si no sólo permiten el paso de la luz, sino que se distinguen los objetos, y **translúcidos** si dejan pasar la luz.
- h) Algunos minerales tienen **sabor**, como por ejemplo la sal común o halita.

3.- Cuestiones.

- a) ¿Podría darse el caso de que la sal común (halita, NaCl) extraída en unas salinas de Cádiz tuviese la composición KCl?.

b) ¿Qué ocurre con la luz que no es reflejada cuando llega a la superficie de un mineral opaco?.

c) ¿Cuándo los minerales forman rocas y cuándo yacimientos?.

d) Cita algún material que sea blando pero no frágil, y otro que sea duro pero frágil.

e) Intenta elaborar una clave de identificación sencilla, que te permita diferenciar entre sí los siguientes minerales: **halita, magnetita, cuarzo, galena, azufre.**

f) Completa la siguiente tabla:

PROPIEDADES DE LOS MINERALES

MINERAL	BRILLO	COLOR	DUREZA	DENSIDAD	OTRAS
1 AZUFRE					
2 GALENA					
3 PIRITA					
4 HALITA					
5 ORTOSA (FELDESPATO)					
6 CUARZO					
7 MICA					
8 MAGNETITA					
9 CALCITA					
10 YESO					

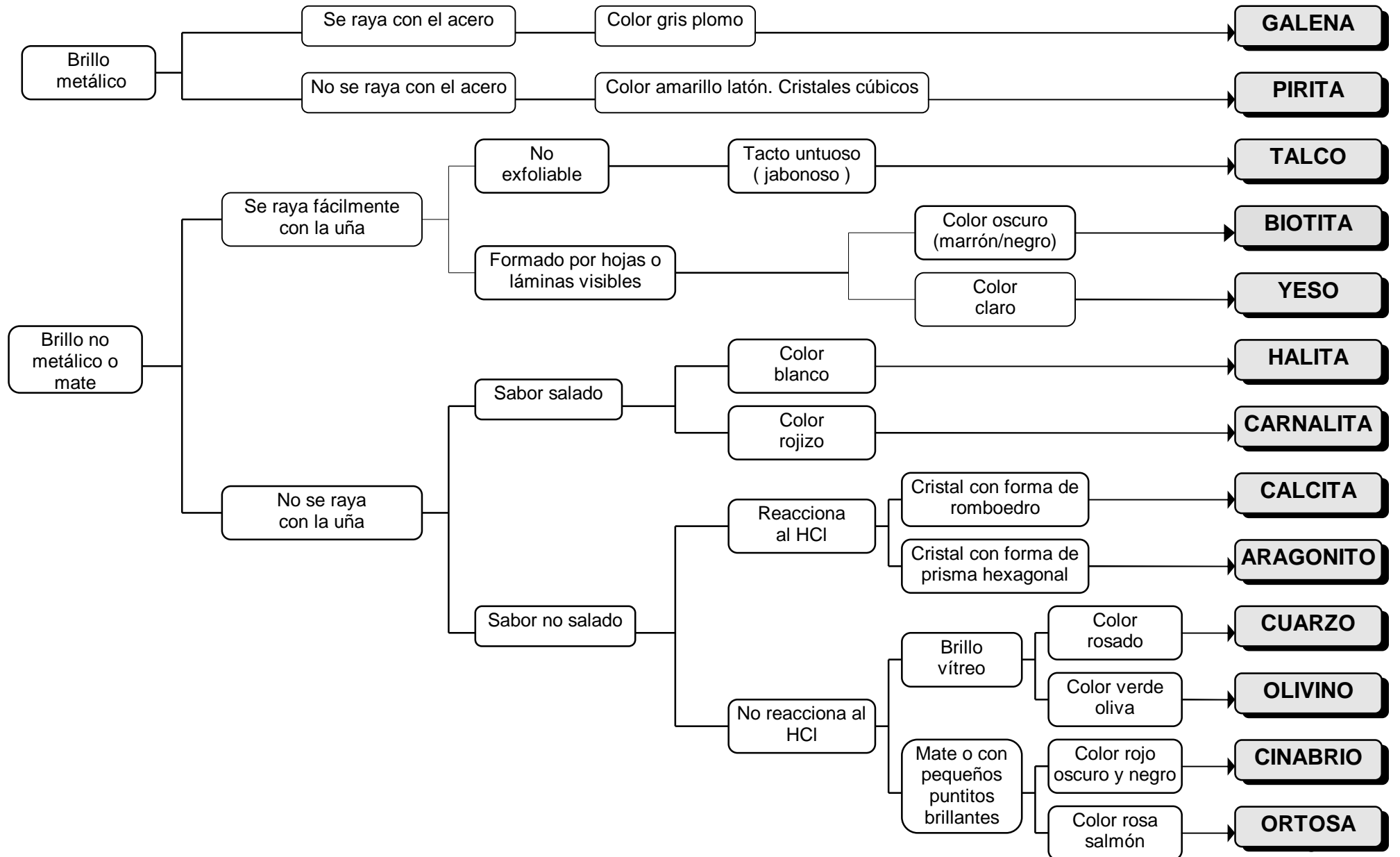
LA DUREZA DE LOS MINERALES

ESCALA DE MOHS		OBJETOS CORRIENTES	
1	TALCO	< 2,5	SE RAYA CON LA UÑA.
2	YESO		
3	CALCITA	< 6,5	NO SE RAYA CON LA UÑA. SE RAYA CON EL ACERO.
4	FLUORITA		
5	APATITO		
6	ORTOSA		
7	CUARZO	> 6,5	NO SE RAYA CON EL ACERO. RAYA AL VIDRIO.
8	TOPACIO		
9	CORINDÓN		
10	DIAMANTE		

RECONOCIMIENTO DE MINERALES

Nº	DUREZA	COLOR	BRILLO	SABOR	EXFOLIACIÓN	FORMA DEL CRISTAL	REACCIONA AL HCl	OTRAS CARACTERÍSTICAS	NOMBRE
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									

CLAVE DICOTÓMICA PARA LA DETERMINACIÓN DE MINERALES



LAS ROCAS Y SUS MINERALES CONSTITUYENTES CLASIFICACIÓN DE LAS ROCAS

Concepto de roca.

Las **rocas son agregados naturales compuestos por uno o más minerales, por fragmentos de otras rocas o por restos de seres vivos**. La mayoría de las rocas son heterogéneas, es decir, están constituidas por distintas especies minerales; muy pocas rocas son homogéneas, es decir, están constituidas por un sólo mineral.

Roca

Minerales

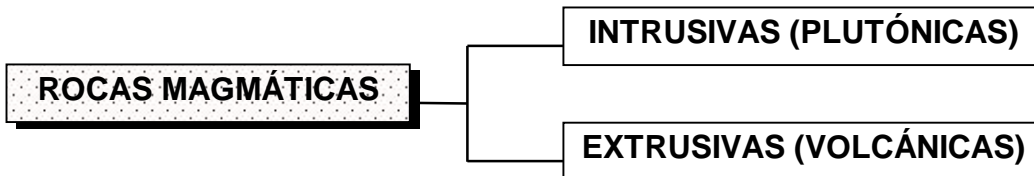
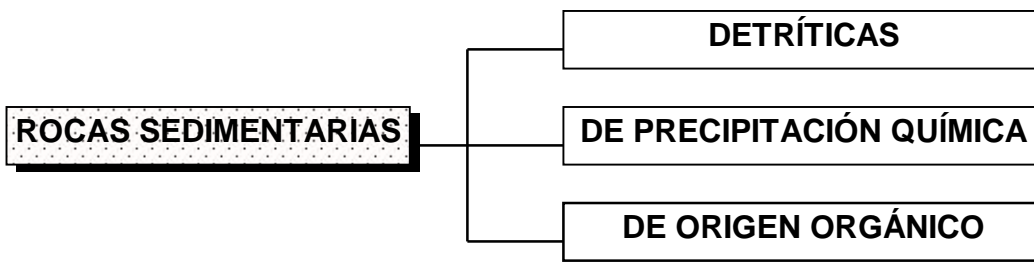
GRANITO cuarzo, ortosa (feldespato), mica heterogénea

YESO yeso homogénea

Clasificación de las rocas.

Como las rocas son muy variadas, es necesario llevar a cabo una **clasificación**, para lo cual el criterio que utilizamos es el **tipo de proceso por el que se originaron** (se trata de una **clasificación genética** o clasificación por su origen).

- **ROCAS SEDIMENTARIAS** . Se producen por la **compactación y cementación de los sedimentos** (fragmentos sueltos - **detritos** - producidos por la acción de los agentes erosivos), o bien por la **precipitación de materiales disueltos** (el exceso de soluto se deposita en el fondo), o **a partir de restos de organismos vivos**. Todos estos procesos ocurren en **cuencas sedimentarias**, y constituyen la **diagénesis** o **litogénesis sedimentaria**.
- **ROCAS MAGMÁTICAS (ÍGNEAS)** . Se producen por la **consolidación o solidificación de un magma** (masa de materiales rocosos fundidos, a alta temperatura, originada en el interior de la Tierra). Si la consolidación del magma se produce **lentamente** en el interior de la Tierra, en la zona donde se originó, las rocas resultantes se llaman **INTRUSIVAS** o **PLUTÓNICAS**. Si el magma encuentra una salida, aprovechando grietas en el terreno, sale violentamente al exterior, donde se consolida **rápidamente** al contacto con el aire, constituyendo rocas **EXTRUSIVAS** o **VOLCÁNICAS**
- **ROCAS METAMÓRFICAS** . Se originan cuando cualquier roca preexistente sufre un proceso de **metamorfismo geológico**, al ser sometida **a presiones y/o temperaturas elevadas**, lo que le ocasiona cambios mineralógicos y estructurales.



ROCAS METAMÓRFICAS

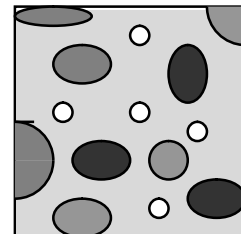
Textura de las rocas.

Las condiciones en las que se originan las rocas dejan su “huella” en el aspecto superficial de las mismas, determinando su **textura**.

ROCAS SEDIMENTARIAS DETRÍTICAS.

Formadas por fragmentos rocosos (*clastos*) rodeados y cementados por una masa homogénea (*matriz*). Dependiendo del tamaño de los clastos se distinguen:

- Granos gruesos: **RUDITA (CONGLOMERADO)**
 - ⇒ Clastos redondeados: **PUDINGA**
 - ⇒ Clastos angulosos: **BRECHA**
- Granos de tamaño arena: **ARENISCA**
- Granos finos: **LUTITA (ARCILLA)**



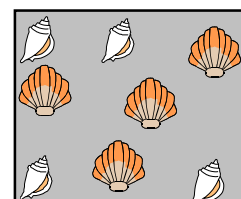
ROCAS SEDIMENTARIAS DE PRECIPITACIÓN QUÍMICA.

El material precipitado confiere a la roca una textura superficial homogénea. Es muy habitual que contengan sales carbonatadas (**CALIZAS y MARGAS**), en cuyo caso reaccionan fácilmente con el ácido clorhídrico (HCl).



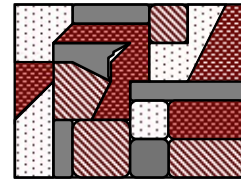
ROCAS SEDIMENTARIAS DE ORIGEN ORGÁNICO.

Como se forman a partir de restos de seres vivos, es posible que éstos se reconozcan fácilmente en la superficie de la roca (como sucede, p. ej., en las **CALIZAS FOSILÍFERAS**). En otros casos, sin embargo, el material está mucho más transformado y no se observan los restos de los organismos (**CARBONES, PETRÓLEO**).



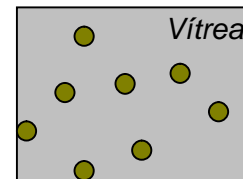
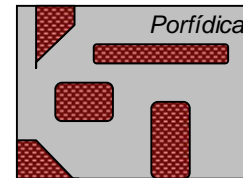
ROCAS MAGMÁTICAS PLUTÓNICAS

Como su consolidación es lenta, todos los minerales que las forman tienen posibilidad de cristalizar perfectamente, por lo que su textura es **granuda**, es decir, constituida por cristales relativamente grandes que forman un mosaico, como ocurre en el **GRANITO**, la **SIENITA** o la **PEGMATITA**.



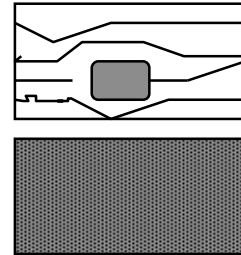
ROCAS MAGMÁTICAS VOLCÁNICAS.

En general, su consolidación es rápida, por lo que los minerales no tienen tiempo para cristalizar bien. La roca así formada se constituye como una masa homogénea, como ocurre en la **OBSIDIANA** o en la **PUMITA**; la textura que presenta se denomina **vítrea**. Algunas rocas volcánicas, como el **BASALTO**, pueden presentar cristales dispersos en la masa vítrea (textura **porfídica**).



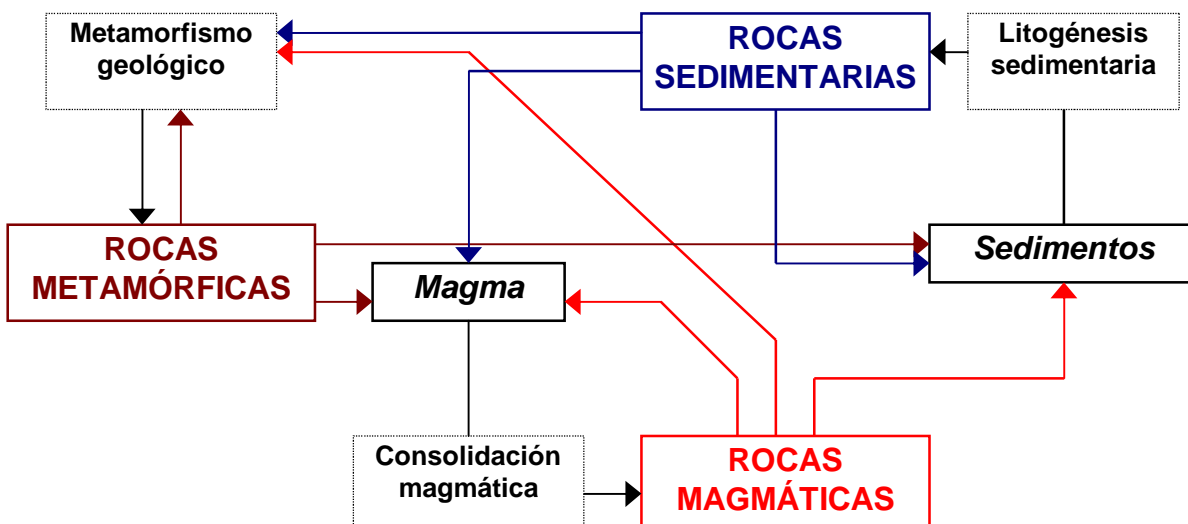
ROCAS METAMÓRFICAS.

En ocasiones, presentan una disposición en láminas más o menos aparente (**esquistosidad**), resultado de la presión a la que han sido sometidas; las **PIZARRAS**, los **ESQUISTOS**, las **MICACITAS** o los **GNEIS** están en este caso. Otras rocas metamórficas, como ocurre en la **CUARCITA** y el **MÁRMOL**, carecen de esquistosidad, pero se caracterizan por ser más o menos marcadamente **granulares**.



El ciclo de las rocas.

Los diferentes tipos de rocas que acabamos de ver se relacionan entre sí, pudiendo transformarse unas en otras, de acuerdo con el **ciclo petrológico** o ciclo de las rocas.



NIVEL : 4º E.S.O.	PRÁCTICA Nº 2	FECHA:
TÍTULO: LAS ROCAS SEDIMENTARIAS		CALIFICACIÓN :

Cuestiones (rocas sedimentarias):

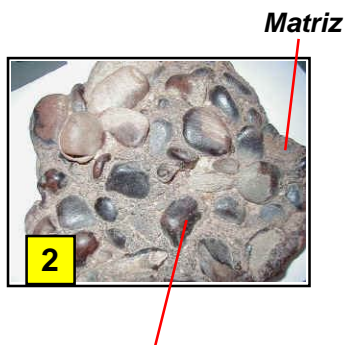
1. ¿A partir de qué tipo de rocas se pueden formar las rocas sedimentarias?.
2. ¿Qué procesos deben sufrir estas rocas para convertirse en sedimentos?.
3. ¿Dónde se depositan finalmente estos sedimentos?.
4. ¿Qué les debe ocurrir para que se acaben transformando en rocas sedimentarias?.

5. Identifica, con la mayor precisión posible, el tipo de roca sedimentaria que viene caracterizado por cada una de las siguientes texturas, y explica el proceso por el que se produjo:



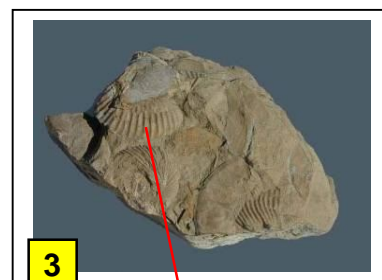
Cristales pequeños, visibles al microscopio

ROCA 1:



Fragmentos

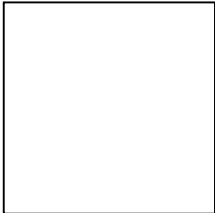
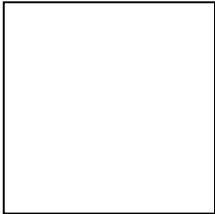
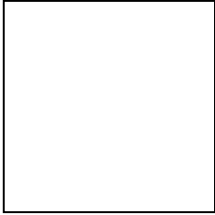
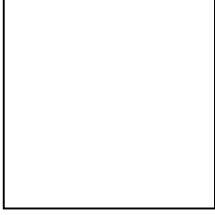
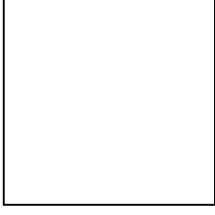
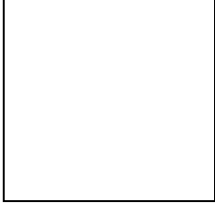
ROCA 2:



Restos de moluscos

ROCA 3:

TÍTULO : RECONOCIMIENTO DE ROCAS SEDIMENTARIAS.

Nº	TIPO DE ROCA	DIBUJO	OTRAS CARACTERÍSTICAS	NOMBRE
1				
2				
3				
4				
5				
6				

NIVEL : 4º E.S.O.	PRÁCTICA Nº 3	FECHA:
TÍTULO: LAS ROCAS MAGMÁTICAS		CALIFICACIÓN :

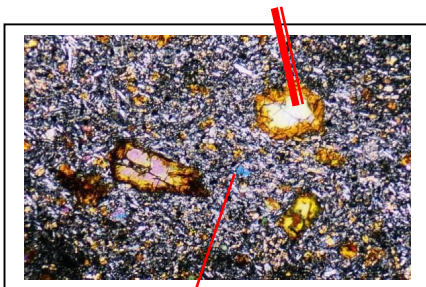
Cuestiones (rocas magmáticas):

1. ¿Qué es un **magma**? ¿Qué tipo de rocas se producen a partir de los magmas?.

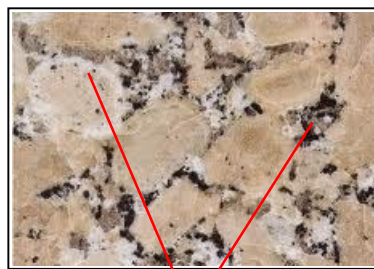
2. ¿De qué dependen las diferencias que presentan en la textura las **rocas magmáticas**?
¿Cómo se relacionan estas diferencias con la clasificación de estas rocas?.

3. Identifica, con la mayor precisión posible, el tipo de roca que viene caracterizado por cada una de las siguientes texturas, y explica el proceso por el que se produjo:

Cristales visibles (fenocristales)



1 *Masa vítrea homogénea*



2 *Cristales*



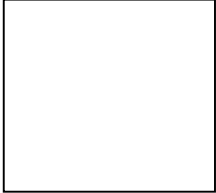


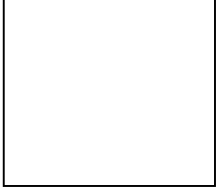

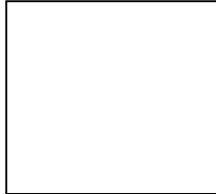
3 *Masa vítrea homogénea*

ROCA 1:

ROCA 2:

ROCA 3:

TÍTULO : RECONOCIMIENTO DE ROCAS MAGMÁTICAS (ÍGNEAS).

Nº	TIPO DE ROCA	TEXTURA	OTRAS CARACTERÍSTICAS	NOMBRE
1		 TIPO:		
2		 TIPO:		
3		 TIPO:		
4		 TIPO:		
5		 TIPO:		
6		 TIPO:		

NIVEL : 4º E.S.O.	PRÁCTICA Nº 4	FECHA:
TÍTULO: LAS ROCAS METAMÓRFICAS		CALIFICACIÓN :

Cuestiones (rocas metamórficas):

1. ¿Cuáles son las causas que producen el **metamorfismo geológico**?

2. ¿Qué nos indica, en una **roca metamórfica**, la disposición en hojas o láminas?.

3. Identifica, con la mayor precisión posible, el tipo de roca que viene caracterizado por cada una de las siguientes texturas:



ROCA 1:



ROCA 2:

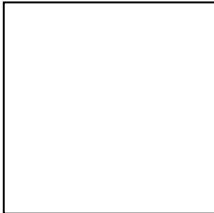
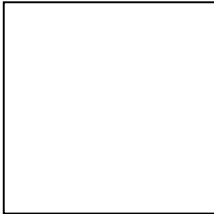
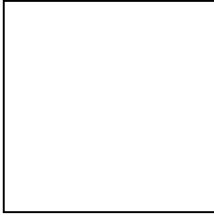
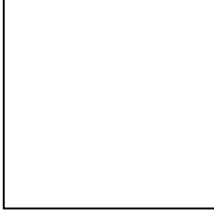
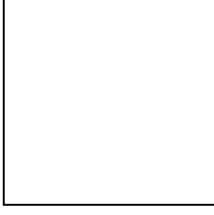



ROCA 3:

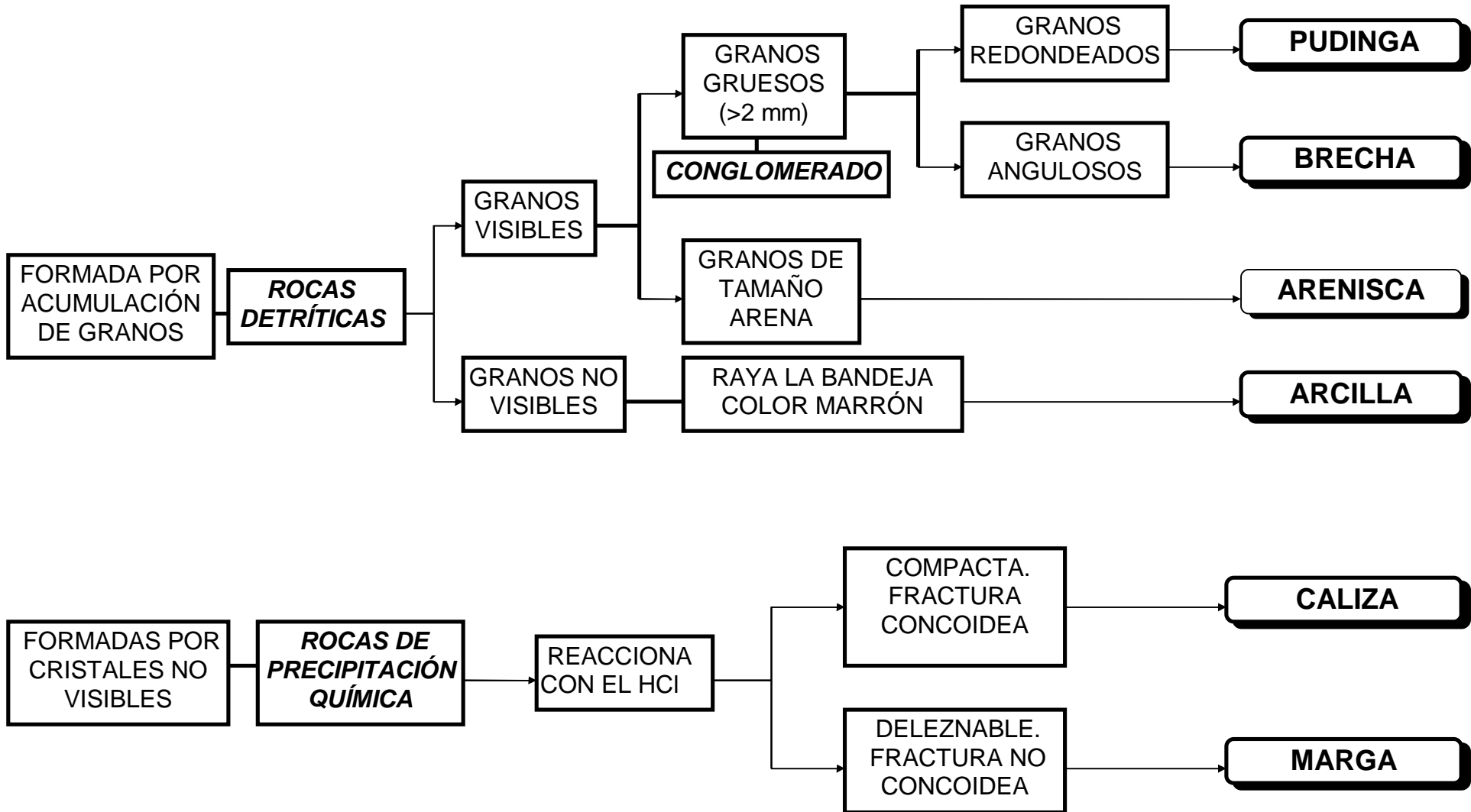


ROCA 4:

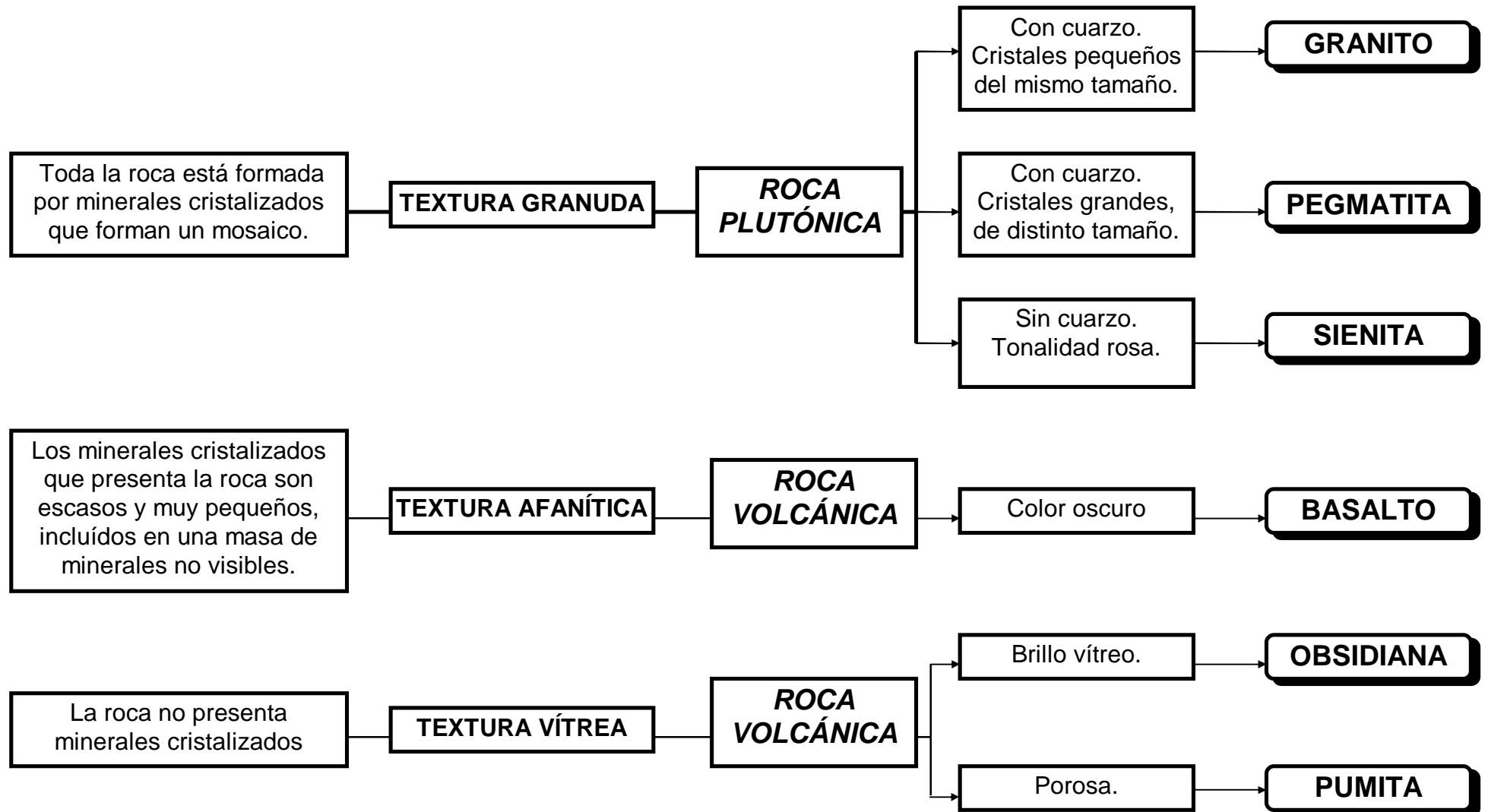
TÍTULO : RECONOCIMIENTO DE ROCAS METAMÓRFICAS.

Nº	TIPO DE ROCA	DIBUJO	OTRAS CARACTERÍSTICAS	NOMBRE
1				
2				
3				
4				
5				
6				

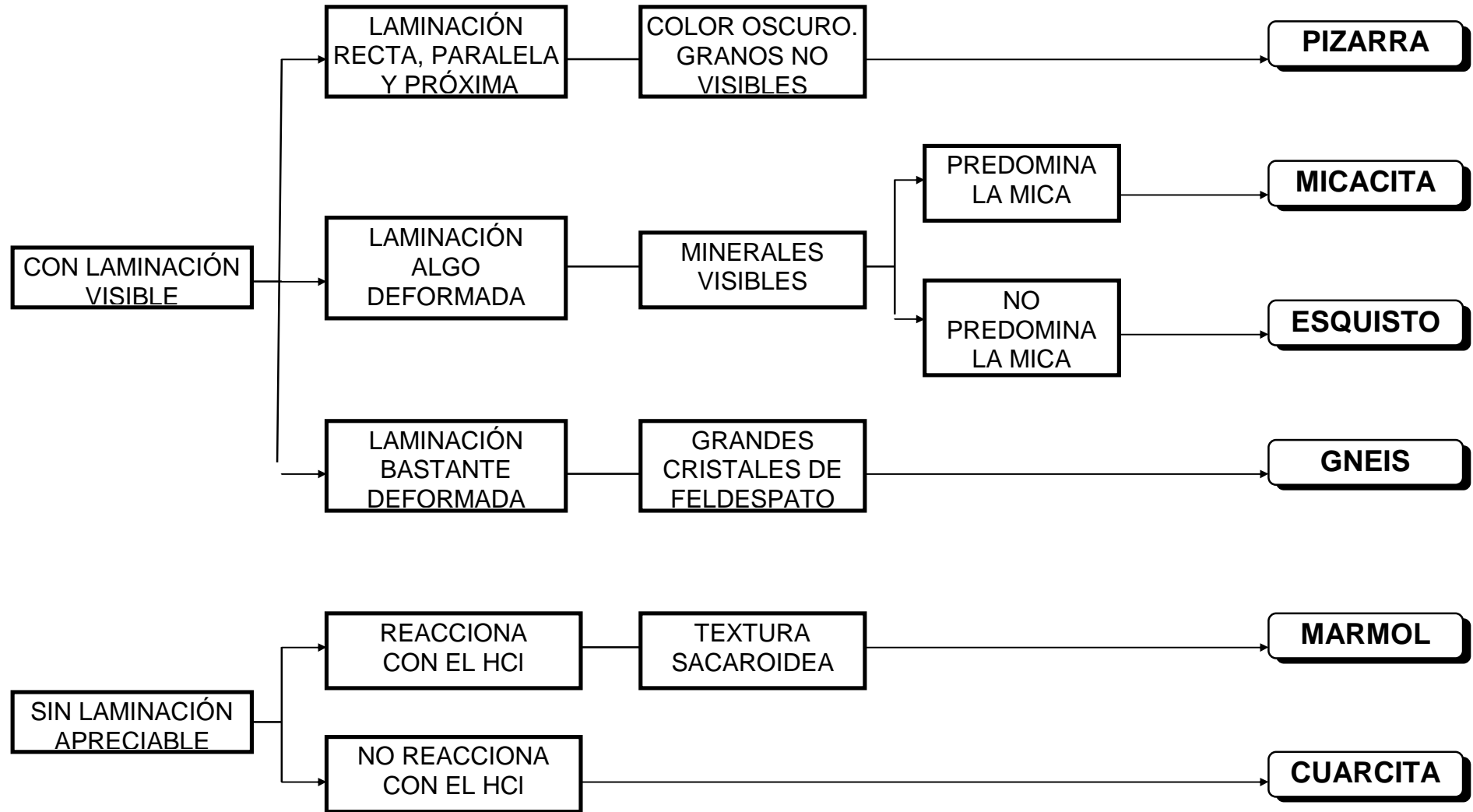
CLAVE DE RECONOCIMIENTO DE ROCAS SEDIMENTARIAS



CLAVE DE RECONOCIMIENTO DE ROCAS MAGMÁTICAS (ÍGNEAS)



CLAVE DE RECONOCIMIENTO DE ROCAS METAMÓRFICAS



CLAVE DE RECONOCIMIENTO DE ROCAS

