

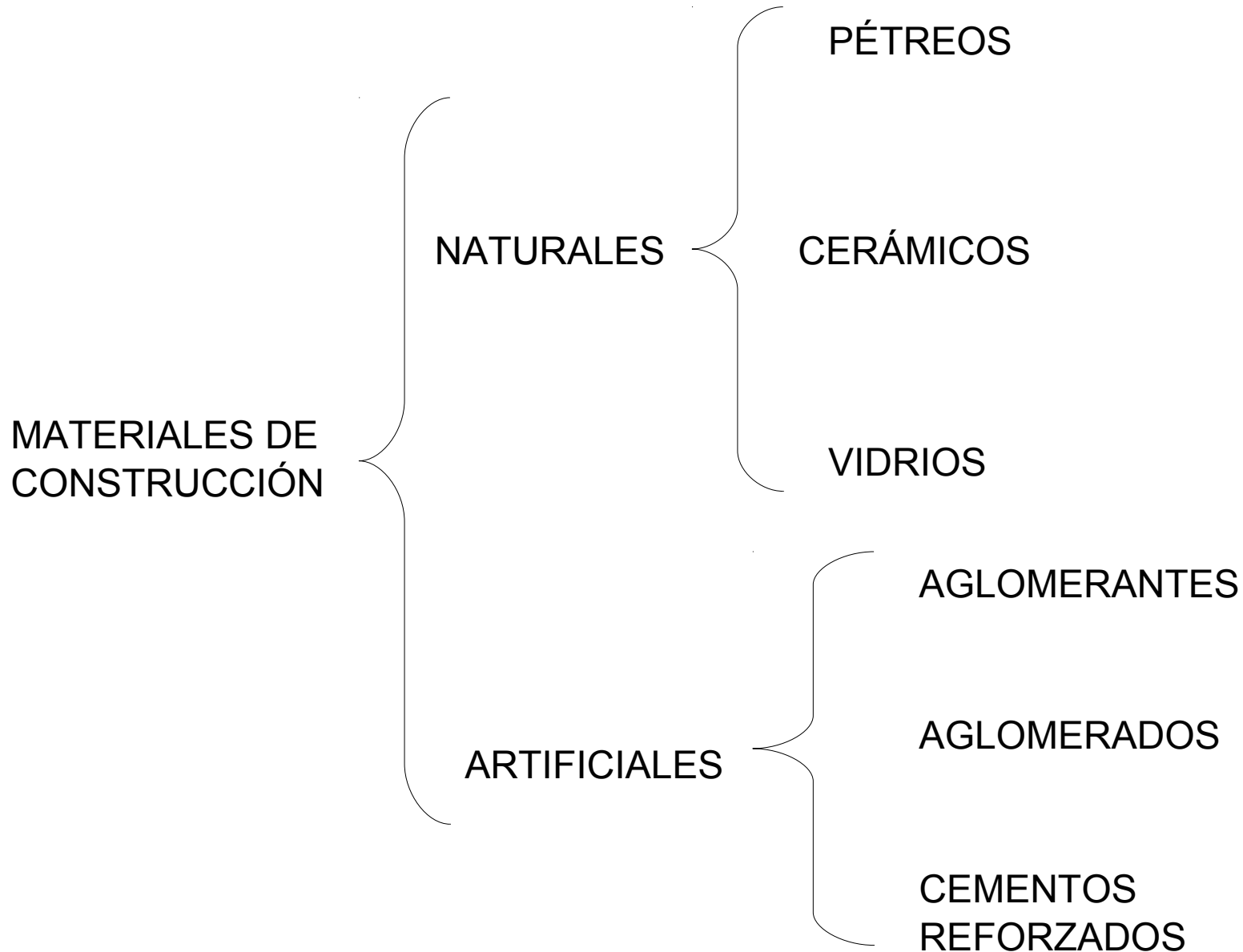
UNIDAD 14: MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 1º BACHILLERATO
IES EDUARDO VALENCIA

ÍNDICE

- CLASIFICACIÓN
- MATERIALES PÉTREOS
- MATERIALES CERÁMICOS
- EL VIDRIO
- MATERIALES AGLOMERANTES
- PRODUCTOS AGLOMERADOS
- MATERIALES REFORZADOS

1. CLASIFICACIÓN



2. MATERIALES PÉTREOS

SON TODOS LOS AGREGADOS NATURALES DE MINERALES (PIEDRA).

TIENEN ELEVADA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN, PERO BAJA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN Y SON MUY FRÁGILES.

ALGUNOS EJEMPLOS: GRANITO, DIORITA, PIEDRA PÓMEZ, ARENISCAS, CALCITA, PIZARRA Y MÁRMOL.

2. MATERIALES PÉTREOS

**MATERIALES GRANULADOS: HARINA,
ARENA, GRAVILLA, GRAVA Y GUIJARROS.**

3. MATERIALES CERÁMICOS

SE OBTIENEN MOLDEANDO ARCILLA Y
COCIÉNDOLA A CONTINUACIÓN.

SON SILICATOS DE ALUMINIO HIDRATADOS,
DUROS Y FRÁGILES, QUÍMICAMENTE
INERTES, Y RESISTENTES A ELEVADAS
TEMPERATURAS.

PUEDEN SER **POROSOS E IMPERMEABLES.**

3. MATERIALES CERÁMICOS

ARCILLAS COCIDAS: CONTIENEN ÓXIDO DE HIERRO. EL PROCESO DE COCCIÓN SUCEDE ENTRE 800°C Y 1100 °C. TIENEN ELEVADA RESISTENCIA MECÁNICA. EJEMPLOS: LADRILLOS, TEJAS Y PIEZAS DE ALFARERÍA

3. MATERIALES CERÁMICOS

LOZA: ARCILLA MOLDEADA Y COCIDA QUE SE RECUBRE DE UN BARNIZ O ESMALTE, PARA COCERLO A CONTINUACIÓN POR SEGUNDA VEZ.

TIPOS DE LOZAS: CACHARRERÍA BARNIZADA, LOZA COMÚN, LOZA FINA Y LOZA PARA LA CONSTRUCCIÓN.

3. MATERIALES CERÁMICOS

PORCELANA: ES ARCILLA COCIDA **COMPLETAMENTE VITRIFICADA**, DESPUÉS DE UNA DOBLE COCCIÓN. PUEDEN SER **PORCELANAS BLANDAS** (SEGUNDA COCCIÓN A 1250°C) O **PORCELANAS DURAS** (SEGUNDA COCCIÓN A 1400 °C)

3. MATERIALES CERÁMICOS

GRES: MATERIAL CERÁMICO VITRIFICADO A BASE DE ARCILLA PLÁSTICA Y ARENA DE CUARZO. ES IMPERMEABLE, RESISTENTE Y REFRACTARIO, Y SE FABRICA DE MODO PARECIDO A LA PORCELANA. SE UTILIZA EN ORNAMENTACIÓN Y EN PAVIMENTACIÓN.

4. EL VIDRIO

EL VIDRIO ES UN MATERIAL AMORFO, TRANSPARENTE O TRANSLÚCIDO, DURO, FRÁGIL, CON BUENA RESISTENCIA QUÍMICA Y AISLAMIENTO TÉRMICO Y ELÉCTRICO. PRESENTA ELEVADA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN Y A LA COMPRESIÓN (SUPERA INCLUSO AL HORMIGÓN).

4. EL VIDRIO

EL VIDRIO SE OBTIENE FUNDIENDO ARENA DE CUARZO, CALIZA (ESTABILIZANTE) Y SOSA (FUNDENTE). LA MEZCLA SE DERRITE EN EL HORNO, OBTENIENDO UN MATERIAL FRÁGIL Y QUEBRADIZO SI SE ENFRÍA RÁPIDAMENTE, O UN MATERIAL DESVITRIFICADO SI SE ENFRÍA LENTAMENTE. PARA REDUCIR LA FRAGILIDAD, SE SUELE SOMETER EL VIDRIO A UN RECOCIDO POSTERIOR.

4. EL VIDRIO

VIDRIO PLANO: SE FABRICA POR EL *MÉTODO DE FLOTACIÓN*. CONSISTE EN EXTRAER EL VIDRIO DEL HORNO POR UNA RANURA QUE DETERMINA EL GROSOR DE LA LÁMINA, Y HACERLO PASAR MEDIANTE RODILLOS POR UN BAÑO DE ESTAÑO FUNDIDO, SOBRE EL QUE FLOTA Y SE APLANA. EL TÚNEL DE ENFRIAMIENTO POSTERIOR FACILITA EL RECOCIDO DEL VIDRIO.

4. EL VIDRIO

VIDRIO HUECO (BOTELLAS, FRASCOS...): SE OBTIENE POR *SOPLADO*, ARTESANAL O AUTOMATIZADO. CONSISTE EN INTRODUCIR UNA CAÑA EN EL VIDRIO FUNDIDO, A CONTINUACIÓN METERLA EN EL MOLDE, Y SOPLAR.

4. EL VIDRIO

VIDRIO COLADO: LÁMINAS DE DISTINTOS ESPESORES (PLANCHAS DE MESAS, ETC...). SE PUEDE OBTENER POR *COLADA* (SE VIERTES EL VIDRIO FUNDIDO EN UNA MESA Y SE LAMINA CON UN RODILLO) O POR *LAMINADO* (SE HACE PASAR EL VIDRIO FUNDIDO POR ENTRE DOS LADRILLOS LAMINADORES..

4. EL VIDRIO

VIDRIO PRENSADO: SE VIERTES EL VIDRIO EN UN MOLDE METÁLICO, Y A CONTINUACIÓN SE COMPRIME (ESTAMPA) CON UNA ESTAMPA. EJ: CENICEROS.

4. EL VIDRIO

FIBRA DE VIDRIO: SE HACE PASAR EL VIDRIO FUNDIDO POR UNA CHAPA AGUJEREA. LOS HILOS OBTENIDOS SE DESILACHAN Y SECAN, SE ESTIRAN, SE TORSIONAN Y SE ENROLLAN EN UNA BOBINA.

LA FIBRA DE VIDRIO SE UTILIZA COMO AISLANTE Y EN LA FABRICACIÓN DE FIBRAS ÓPTICAS.

4. EL VIDRIO

DERIVADOS DEL VIDRIO: ESTÁN EL *VIDRIO DE VENTANA* (DERIVADO DEL VIDRIO PLANO), EL *VIDRIO ARMADO* (VIDRIO COLADO EN EL QUE SE HA INTRODUCIDO UNA MALLA METÁLICA), EL *VIDRIO DE SEGURIDAD*, DE UNA O VARIAS LUNAS), O EL *VIDRIO ANTIREFLECTANTE* (UNA DE LAS CARAS TIENE UNA CAPA DURA Y RESISTENTE QUE IMPIDE LA REFLEXIÓN DE LA LUZ).

5. MATERIALES AGLOMERANTES

SON MATERIALES QUE SE AMASAN DE MODO QUE FRAGÜEN Y SE ENDUREZCAN AL SECARSE.

LOS MATERIALES AGLOMERANTES PUEDEN SER **AÉREOS** (NO TIENEN ARCILLA Y SÓLO FRAGUAN EN CONTACTO CON EL AIRE) O HIDRÁULICOS (CONTIENEN ARCILLA Y FRAGUAN TANTO EN AIRE COMO EN AGUA).

5. MATERIALES AGLOMERANTES

AGLOMERANTES AÉREOS SON EL **YESO** Y LA **CAL AÉREA**.

AGLOMERANTES HIDRÁULICOS SON **CEMENTOS, PUZOLANAS** Y LA **CAL HIDRÁULICA**.

5. MATERIALES

AGLOMERANTES: EL YESO

ES SULFATO DE CALCIO DIHIDRATADO

($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

ES DE COLOR BLANCO LECHOSO, SE EXTRAE DE CANTERAS A CIELO ABIERTO, SE MUELE Y SE CUECE A TEMPERATURAS SUPERIORES A 120 °C. LA COCCIÓN TRADICIONAL SE REALIZA EN *HORNOS DE LEÑA*, EN *HORNOS DE CUBA* O EN *HORNOS ROTATORIOS*.

5. MATERIALES

AGLOMERANTES: EL YESO

EL YESO PUEDE SER **NEGRO** (REVOQUE Y ENLUCIDO NO VISTOS), **BLANCO** (ENLUCIDO VISTO Y ESTUCADO), O **ESCAYOLA DE ALTA CALIDAD**.

5. MATERIALES

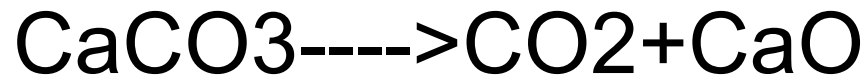
AGLOMERANTES: EL YESO

EL YESO TIENE POCA RESISTENCIA MECÁNICA Y ES MUY SENSIBLE A LA HUMEDAD, PERO SE UTILIZA COMO AGLOMERANTE EN MUCHOS ASPECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

5. MATERIALES

AGLOMERANTES: LA CAL AÉREA

LLAMADA **CAL VIVA**, ES ÓXIDO DE CALCIO
PROCEDENTE DE LA CALCINACIÓN DE
CALIZA:



LA CAL VIVA SE HIDRATA Y SE CONVIERTE
EN **CAL APAGADA**:



5. MATERIALES

AGLOMERANTES: LA CAL AÉREA

ESTA CAL APAGADA FRAGUA LENTAMENTE EN EL AIRE, PERDIENDO EL AGUA Y REACCIONANDO CON EL DIÓXIDO DE CARBONO EN LA ATMÓSFERA:



EL PROCESO TOTAL TARDA VARIOS MESES, EN PRESENCIA SÓLO DE AIRE SECO, Y LA CONTRACCIÓN QUE EXPERIMENTA PRODUCE GRIETAS EN LOS EDIFICIOS EN QUE SE UTILIZA. NO SE USA MUCHO EN LA ACTUALIDAD.

5. MATERIALES AGLOMERANTES: CAL HIDRÁULICA

PROVIENEN DE LAS ROCAS CALIZAS CON CIERTA CANTIDAD DE ARCILLA. UNA VEZ FRAGUADA, PRESENTA PEQUEÑA RESISTENCIA MECÁNICA. SE UTILIZA EN EL ENLUCIDO DE PAREDES (ENCALADO)

5. MATERIALES

AGLOMERANTES: PUZOLANAS

CONTIENEN SÍLICE. SE PULVERIZAN Y SE AMASAN CON CAL ORIGINANDO AGLOMERANTES HIDRÁULICOS. PUEDEN SER **NATURALES** (SE OBTIENEN DE ROCAS Y SÓLO SE PULVERIZAN) O **ARTIFICIALES** (SE CALIENTAN ARCILLAS Y PIZARRAS, SE ENFRÍAN RÁPIDAMENTE Y SE PULVERIZAN).

5. MATERIALES

AGLOMERANTES: CEMENTOS

EL MÁS POPULAR ES EL *CEMENTO PORTLAND*. SE OBTIENE MEZCLANDO CaO , SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO Y SO_3

-PREPARACIÓN DEL CRUDO: SE OBTIENEN LAS MATERIAS PRIMAS, SE MUELEN Y SE MEZCLAN.

-CALCINACIÓN: EN HORNO ROTATORIO. SE OBTIENE UNA MASA DE GRANOS DUROS (**CLÍNQUER**).

-MOLIENDA: EL CLÍNQUER SE MUELE EN MOLINOS REFRIGERADOS, AÑADIENDO SULFATO DE CALCIO PARA REGULAR EL FRAGUADO POSTERIOR DEL CEMENTO.

5. MATERIALES

AGLOMERANTES: CEMENTOS

EL FRAGUADO SE PRODUCE EN DOS FASES,
LA PRIMERA EN 24 HORAS, Y LA SEGUNDA
EN TIEMPOS MÁS LENTOS (1 MES).

5. MATERIALES

AGLOMERANTES: CEMENTOS

MORTEROS DE CEMENTO: MEZCLA DE ARENA, AGUA Y CEMENTO

HORMIGÓN: MEZCLA DE ARENA, AGUA, CEMENTO Y GRAVA. EL CEMENTO

HORMIGÓN ARMADO: EL HORMIGÓN SE ENCOFRA CON UN ARMAZÓN DE VARILLAS DE ACERO, QUE PROPORCIONAN RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

HORMIGÓN PRETENSADO: EL ARMAZÓN DE ACERO DEL HORMIGÓN ARMADO SE TENSA PREVIAMENTE A SER INTRODUCIDO EN EL AGLOMERANTE.

5. MATERIALES

AGLOMERANTES: CEMENTOS

CEMENTO: DETERMINA LA IMPERMEABILIDAD Y RESISTENCIA MECÁNICA DEL MORTERO, PERO AUMENTA LA CONTRACCIÓN (GRIETAS).

ÁRIDOS: DETERMINAN LA RESISTENCIA A TRACCIÓN DEL HORMIGÓN. CONVIENE QUE LA GRAVA SEA ÁSPERA.

6. PRODUCTOS AGLOMERADOS

PIEDRA ARTIFICIAL: SE FORMA CON
TROZOS DE PIEDRAS NATURALES UNIDAS
POR HORMIGÓN

LADRILLOS DE ESCORIA: LA ESCORIA DE
LOS ALTOS HORNOS SE AGLOMERA CON
CEMENTO.

7. MATERIALES REFORZADOS

FIBROCEMENTO: EL CEMENTO SE REFUERZA CON CEMENTO PORTLAND. ES EL CASO DE LA URALITA.

CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO:
AISLANTE DEL CALOR Y RESISTENTE AL FUEGO, TRANSPARENTE A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS
(TELECOMUNICACIONES)

HORMIGÓN REFORZADO CON FIBRA DE CARBONO