

# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINZA HISTORIKOAN

PONENTE: JAVIER LEACHE ARISTU. PRESIDENTE DE ARESPA

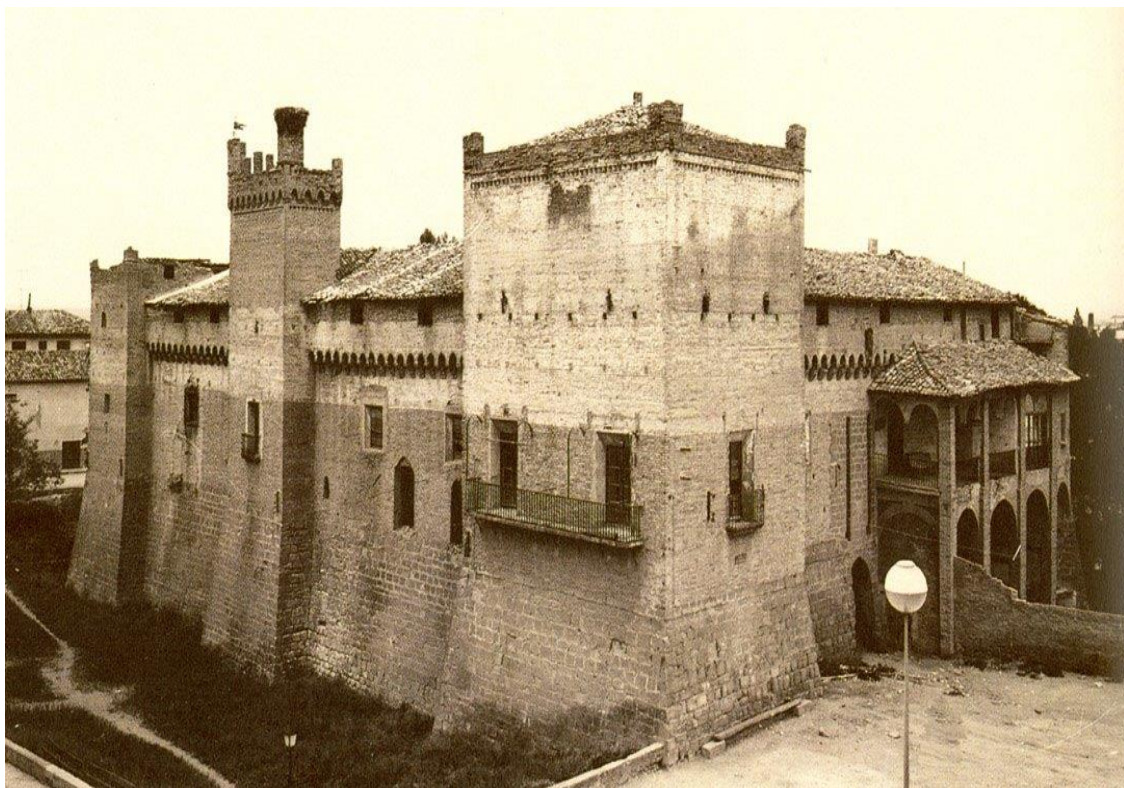


Unidos conservamos el pasado para construir el futuro.





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINZA HISTORIKOAN



## ¿QUÉ ES LA CAL?

LA CAL ES EL PRODUCTO QUE SE OBTIENE CALCINANDO LA PIEDRA CALIZA POR DEBAJO DE LA TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN DEL ÓXIDO DE CALCIO. ES CARBONATO CÁLCICO  $\text{CaCO}_3$

calcinación-(horno) apagado (autoclave) fraguado

**PIEDRA CALIZA ( $\text{CaCO}_3$ ) carbonato cálcico-AL CALCINAR  $900^\circ$ (CaO Óxido de Calcio)Cal viva-AL AÑADIR AGUA( $\text{Ca(OH)}_2$ ) Hidróxido Calcico)Cal apagada Y AL FRAGUAR( $\text{CaCO}_3$ )**



# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN



### DIFERENCIA ENTRE CAL AÉREA Y CAL HIDRÁULICA

- 1.- La cal aérea procede de piedra caliza pura y la cal hidráulica de piedra caliza arcillosa.
- 2.- La cal aérea endurece con el aire, la hidráulica con el agua.
- 3.- La cal aérea es más plástica que la hidráulica, más maleable.
- 4.- La cal hidráulica tiene más resistencia a la compresión, se utiliza en elementos estructurales. Se pueden conseguir cales hidráulicas modificando la cal aérea por procedimientos químicos.

**PARA LA CAL AÉREA SE UTILIZA LA CLASIFICACIÓN CL, PARA LA CAL HIDRÁULICA NATURAL LA NHL2-NHL3,5-NHL5**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN



## POR QUÉ SE UTILIZA CAL EN PATRIMONIO

**-PORQUE ES UN GRAN AGLOMERANTE**

**-PORQUE ES EL MATERIAL AGLOMERANTE CON EL QUE SE HAN CONSTRUIDO LOS MONUMENTOS QUE NOS HAN LLEGADO Y HAY QUE SER RESPETUOSO CON EL PATRIMONIO UTILIZANDO MATERIALES SIMILARES A LOS DE SU CONSTRUCCIÓN**

**-PORQUE TIENE MUY BUENAS PROPIEDADES DE TODO TIPO QUE LAS IREMOS VIENDO EN LA INTERVENCIÓN.**



# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA KAREA ZAINZA HISTORIKOAN



## DAÑOS DEL CEMENTO EN LOS MONUMENTOS

- TIENE MUCHAS SALES, MUY DAÑINAS PARA LA PIEDRA
- MECÁNICAMENTE SE COMPORTA DE UNA MANERA MUY DIFERENTE A LA PIEDRA Y SUS PROPIEDADES DE ABSORCIÓN, HUMEDAD, COMPACIDAD, ETC SON MUY DIFERENTES A LA PIEDRA
- ES UN MATERIAL MUY IMPERMEABLE, NADA TRANSPIRABLE, LOS EDIFICIOS NO TRANSPIRAN.
- MUCHA RETRACCIÓN, ENTRADAS DE AGUA.
- SE ESTÁN UTILIZANDO MORTEROS CON CEMENTO MODIFICADOS QUÍMICAMENTE QUE ESTÁN HACIENDO DAÑOS A LOS MONUMENTOS.



# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINITZA HISTORIKOAN



## BONDADES DE LA CAL

**DURABILIDAD**

**PLASTICIDAD**

**TRANSPIRABILIDAD-IMPERMEABILIDAD**

REDUCE EL AGRIETAMIENTO, PORQUE RETIENE EL AGUA MÁS TIEMPO

**PODEROSO BIOCIDA. MUY SALUDABLE, NO PRODUCE RADIACIONES**

**SOSTENIBILIDAD. ESPECIALMENTE EN SU FABRICACIÓN,**

**NO EMITE GASES CONTAMINANTES. VUELVE A LA NATURALEZA AL FINAL DEL CICLO**

**FACILITA LA PIGMENTACIÓN**

**GRAN ADHERENCIA**

**ECONOMIA**



**LA CAL EN LA PRESERVACIÓN  
HISTÓRICA**  
**KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN**



**¿DÓNDE SE UTILIZA CAL EN LOS MONUMENTOS?**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINITZA HISTORIKOAN



### ADOBES Y TAPIAL







# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA KAREA ZAINZA HISTORIKOAN



## HORMIGÓN CICLÓPEO



PRODUCTOS RELACIONADOS: **NEOCAL PREMIX CON ÁRIDO LOCAL**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINZA HISTORIKOAN



### LEVANTES DE PIEDRA



PRODUCTOS RELACIONADOS: **NEOCAL PREMIX CON ÁRIDO LOCAL**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINZA HISTORIKOAN



### INYECCIONES





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

**KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN**



## LEVANTE DE FÁBRICAS DE LADRILLO



PRODUCTOS RELACIONADOS : **NEOCAL PREMIX CON ÁRIDO LOCAL**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINITZA HISTORIKOAN



### SOLERAS



PRODUCTOS RELACIONADOS: **NEOCAL PREMIX, NEOCAL MUR**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN



## EN COLOCACIÓN DE PAVIMENTOS



PRODUCTOS RELACIONADOS: **NEOCAL PREMIX**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINITZA HISTORIKOAN



### REJUNTADOS



PRODUCTOS RELACIONADOS: **NEOCAL BASE**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN



### REVESTIMIENTOS EXTERIORES



PRODUCTOS RELACIONADOS: **NEOCAL BASE, NEOCAL FINO**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN



### REVESTIMIENTOS EXTERIORES



PRODUCTOS RELACIONADOS: **NEOCAL BASE Y NEOCAL FINO**



# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN



### REVESTIMIENTOS INTERIORES



PRODUCUTOS RELACIONADOS: **NEOCAL BASE, NEOCAL FINO Y NEOCAL PASTA**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN



### REVESTIMIENTOS INTERIORES



PRODUCTOS RELACIONADOS: **NEOCAL BASE Y NEOCAL FINO**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINZA HISTORIKOAN



### REVESTIMIENTOS INTERIORES



PRODUCTOS RELACIONADOS: **NEOCAL BASE CON POLIESTIRENO Y NEOCAL FINO**



# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINITZA HISTORIKOAN



### LITOFILIA IGLESIA DE AOIZ







# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINITZA HISTORIKOAN



### MORTEROS DE REPOSICIÓN







# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINITZA HISTORIKOAN



### ESTUCOS Y PINTURAS



PRODUCUTOS RELACIONADOS: **NEOCAL PASTA**

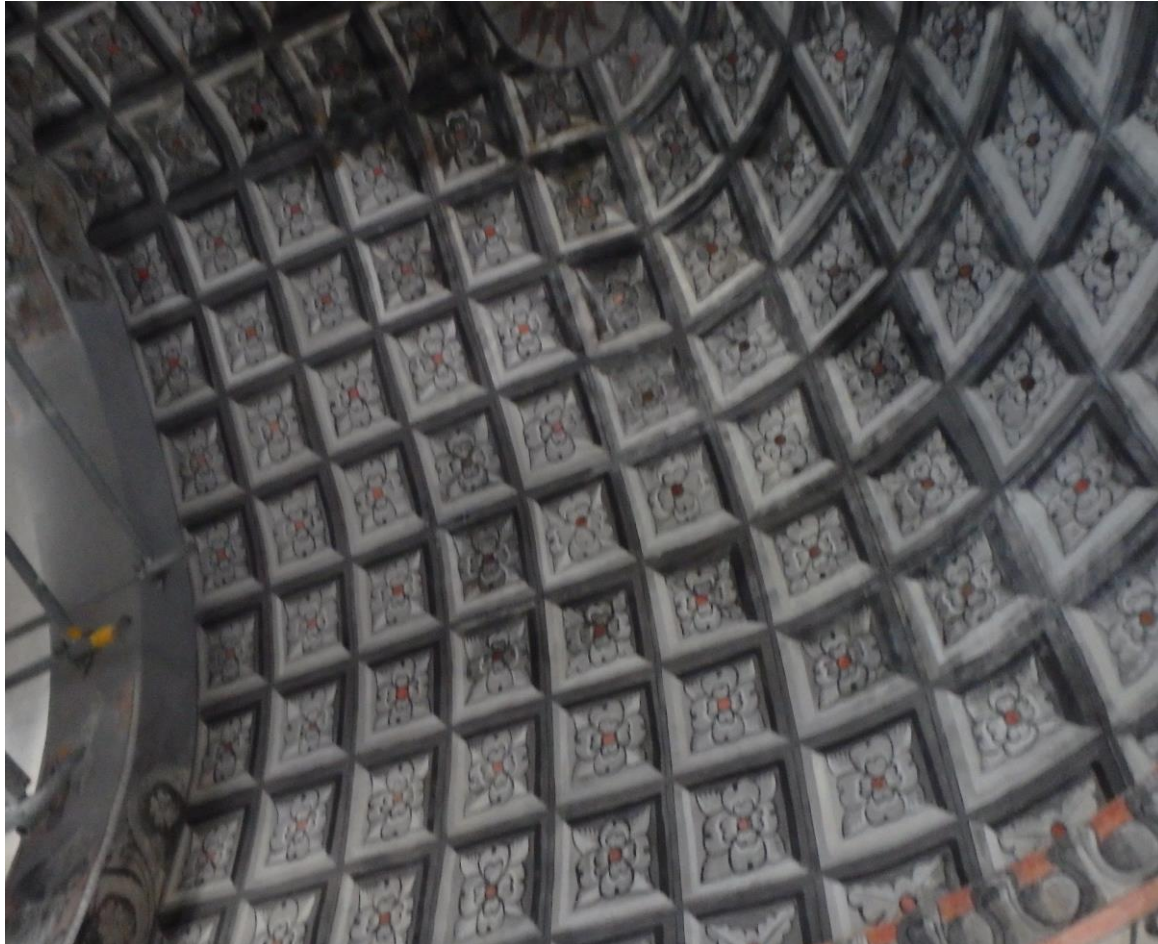


# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

## KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN



### PINTURAS Y ESTUCOS







# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN



## COMO FONDOS PARA PINTURAS



PRODUUCTOS RELACIONADOS: **NEOCAL BASE Y NEOCAL FINO**





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

**KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN**



## COMO FONDOS PARA PINTURAS







# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA

**KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN**



## COMO FONDOS PARA PINTURAS





# LA CAL EN LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN



## COMO BIOCIDAS







**LA CAL EN LA PRESERVACIÓN  
HISTÓRICA**  
**KAREA ZAINTZA HISTORIKOAN**



**OTRAS APLICACIONES**

**ESTABILIZACIÓN DE SUELOS**  
**HORMIGÓN CELULAR**  
**LADRILLOS SILICOCALCÁREOS**  
**AGRICULTURA**