

# LA PINTURA A LA CAL. ENCALADO.

1. HISTORIA
2. SOPORTE
3. TIPOS DE PINTURA A LA CAL. PREPARACIÓN DE LA PINTURA.
4. CONSOLIDACIÓN, PROTECCIÓN POR AGUA DE CAL
5. ADITIVOS
6. COLORIR
7. SISTEMAS DE ENCALADO
8. ESTÉTICA
9. ECONOMÍA

## 1. HISTORIA

Hay algo de misterioso en la piedra caliza, empleada por el hombre desde la mas remota antigüedad. Con uso del fuego pierde unas propiedades para adquirir otras. Muerte y resurrección: CICLO

Apagada con agua sirve como ligante para otros colores y materiales, color en sí misma y método de conservación.

Los primeros encalados aparecen en el creciente fértil, tomando esa fecha estamos aprox, en el año 8.514 del encalado. Hasta el año 8.414 del encalado todo iba más o menos bien: la analítica así lo esta confirmando. El inmenso poder disuasorio y muy convincente de las multinacionales petroquímicas derivadas de las guerras Europeas, que no solo acabaron con los materiales tradicionales, sus técnicas y los artesanos sino que cegaron a los profesionales y lo que es mucho peor, a las docencias oficiales que consideraron todo ello como obsoleto ante la llegada de la modernidad. Hoy estamos en el camino de remediar lo destruido por el siglo. Seguimos.

Debemos aprender a no olvidar. Estas jornadas deben ser una muestra de futuro y conocimientos. Gracias.

## 2. SOPORTES

El soporte ideal para un encalado debe ser poroso para que la cal penetre en los poros y de la naturaleza más afín a la propia cal. No siempre se dan estas condiciones por lo que hay que recurrir al pegado de la materia sobre soportes diferentes, e incluso cambiar propiedades de la propia cal mediante el uso de aditivos.

<b>SOPORTE</b>	<b>DIRECTAMENTE</b>	<b>PEGADO</b>	<b>ADITIVOS</b>	<b>INCONVENIENTES</b>
PIEDRA CALCAREA POROSA	SI	NO	NO	ES UN MATERIAL IDONEO PARA ENCALAR
PIEDRAS NO POROSAS	NO	SI	SI	ABRIR EL PORO CON ACIDO CLORIDRICO O ASPERONADO UTILIZACION DE LIGANTES COMPLEMENTARIOS (COLAS, RESINAS ETC), RETENTORES DE HUMEDAD EN LA MEZCLA O EN EL SOPORTE.
LADRILLOS	SI	NO	NO	MATERIAL IDONEO
BARRO	SI	SI	SI	MUY POROSO, USAR RETENTORES DE HUMEDAD, LIGANTES COMPLEMENTARIOS Y ELASTIFICANTES.
YESO ANTIGUO	SI	SI	SI	LOS YESOS ANTIGUOS PRESENTABAN MENOR POROSIDAD Y ERAN MAS ADECUADOS, USAR LIGANTES COMPLEMENTARIOS, RETENTORES DE HUMEDAD
YESO MODERNO	NO	SI	SI	ES MUY DIFICIL ENCALAR, USAR PUENTES DE ADHERENCIA Y ADITIVOS.
MORTEROS	SI	SI	SI	SI NO HAN SIDO HIDROFUGADOS, PREVIA LIMPIEZA SON IDONEOS
MADERAS	SI	SI	SI	USAR LIGANTES Y ADHESIVOS, CASEINA ETC APKICADOS EN LA MASA O SOBRE LA MADERA. LIJAR, MOJAR Y PINTAR.
METALES	NO	SI	SI	COEFICIENTE DE DILATAION DIFERENTE, CAIDA DE LA PINTURA EN EL TIEMPO. USAR ADHESIVOS Y ADITIVOS EN MASA.
CEMENTOS	SI	SI	SI	LIMPIEZA Y ELIMINACION DE SALES
PLACAS DE CARTON YESO	NO	SI	SI	MUY POROSO, USAR RETENTORES DE HUMEDAD, LIGANTES COMPLEMENTARIOS Y ELASTIFICANTES.
PLÁSTICOS	NO	SI	SI	COEFICIENTE DE DILATAION DIFERENTE, CAIDA DE LA PINTURA EN EL TIEMPO. USAR ADHESIVOS Y ADITIVOS EN MASA.
VIDRIO	NO	SI	SI	GRABAR EL VIDRIO CON ACIDO, ADITIVOS EN MASA O EN SUPERFICIE DE CONTACTO
PINTURAS ANTIGUAS	SI	SI	SI	Hoy cuando hacemos una cala en restauración aparecen hasta 30 capas de pintura a la cal. En el futuro no, hoy se pica hasta el soporte. Con aditivos y empirismo sabían pintar sin problema sobre el encalado.
PINTURAS MODERNAS	NO	SI	SI	Miles de potingues hay, analítica, estudio, solución.

### 3. TIPOS DE PINTURA A LA CAL. PREPARACIÓN DE LA PINTURA.

#### TIPOS DE CALES

Aquí debemos contar con el concepto de que no siempre lo mejor es lo mas adecuado, los albañiles prefieren las cales jóvenes que agarran mejor y endurecen pronto y son mas baratas, los pintores las añejas por su transparencia, estética.

Conociendo bien los materiales y sus técnicas no hay problema.

#### Cales aéreas

Se puede utilizar hidrato de cal en polvo o cal en pasta de mas de seis meses en agua. Grasas ambas, entendiendo por graso la pureza elevada de la misma. Yo prefiero las cales artesanales.

El hidrato se deberá introducir en agua al menos tres días antes de la ejecución de la pintura. Se deberá cribar de caliches (expansivos al paso del tiempo).

#### Cales hidráulicas naturales

La cal hidráulica tiene el poro mas cerrado y transpira con más dificultad.

Comienza a endurecer inmediatamente por lo que entraña ciertos riesgos de ejecución. Hay una gran variedad de cales hidráulicas, conviene estudiar cada caso en particular.

Acentúa los colores mas que las cales aéreas, para bien o para mal.

#### Cales sintéticas

Mismo consejo que para las hidráulicas, conocimiento de cada caso particular.

TABLA DE MEZCLAS.

TIPO	TIPO DE CAL	UTILIZACIÓN	DOSIS. CAL-AGUA (VOLUMENES)	COLORACIÓN EN RELACIÓN A LA CAL.	CONSUMO POR CAPA Y M2
ENCALADO	AÉREA	FACHADAS, HABITACIÓN, DECORACIÓN AGRARIO	1/2 - 1/3	máximo 15% de óxidos sintéticos; 25% de tierras naturales, en relación al peso de la cal	300 GR
PÁTINA	AÉREA	PIEDRAS, DECORACION,	1/4 - 1/6		150 GR
VELADURA	AÉREA	TEÑIDO, CONSOLIDACIÓN	1/6 - 1/10	máximo 15% de óxidos sintéticos; 25% de tierras naturales, en relación al peso de la cal, posibilidad de aditivación	100GR
AGUA DE CAL	AÉREA	CONSOLIDACIÓN	AGUA UTILIZADA EN EL APAGADO DE LA CAL FILTRDA Y DECANTADA		50GR

#### 4. CONSOLIDACIÓN, PROTECCIÓN POR AGUA DE CAL.

Hemos realizado varias experiencias de este tipo en edificios históricos sobre diferentes soportes, ladrillo, piedra, revocos. Era una práctica habitual hasta la aparición de la industria petroquímica. La naturaleza también la fabrica, al cortar en lecho de cantería una piedra natural exuda, el agua de lluvia forma tras la evaporación carbonato de cal, esta película natural puede medir 1mm y protege la piedra. No hemos inventado nada, puro chamanismo, el hombre acelera el proceso de la naturaleza.

La piedra natural y los diferentes materiales de construcción con las inclemencias van sufriendo deterioros en su capa externa hasta atacar al material constituyente de la piedra, se busca un consolidante, la cal cumple esta función. Se debe utilizar el agua del apagado de la cal, filtrarla para quitarle las impurezas y aplicarla con pulverizador o brocha suavemente y en muchas capas hasta impregnar el elemento y se pueda formar la película de carbonato cálcico. Se debe esperar el tiempo conveniente entre cada capa. El mantenimiento es muy fácil y económico pues se realiza sobre una veladura de carbonato de cal y no son necesarias varias capas.

Se puede colorear y aplicar técnica de veladura de agua de cal profesio

## 5. ADITIVOS

Mi empirismo particular me dice que el mejor aditivo es una buena cal. No obstante en estos temas de tan longeva historia el esoterismo es un tema con el que debemos contar.

Es mas común el aditivo en los encalados que en los morteros sobre todo por las dificultades de adherencia, las reglas de la carbonatación y para aportar resistencia a la fragilidad propia del encalado. En el siglo 21 se incorporan otros aditivos relacionados con el plazo de entrega, la química moderna debería pensar en el popular vísteme despacio que llevo prisa. El excesivo uso de los aditivos en el ámbito popular se debe a dos factores, el desconocimiento de la técnica de aplicación de la cal, y a la pérdida de las técnicas de fabricación de la propia cal. El uso de aditivos en el campo profesional se debe a la mejora de la docilidad de los trabajadores e industrialización del proceso artesanal. Mención especial a las caleras francesas que tanto nos han dado con sus investigaciones.

Como ejemplo a tener en cuenta, España, hasta el siglo 20 todo iba mas o menos bien, las analíticas así nos lo demuestran, los cambios son culturales e ideológicos, a partir de ahí ,nuestros encalados populares se escaman, corrompen y **manchan** desaparecen del circulo profesional simplemente por olvido y el desconocimiento incluso en los ámbitos académicos. Se crean los bulos, la cal mancha (mala ejecución), el encalado es de pobres (desconocimiento), hay pinturas modernas mejores (mejores para que), ley de pueblos blancos ( Andalucía es blanca y ole, ministerio de información y turismo 1960), la abuela le echaba orín a la pintura (como lo dice la abuela que se supone que conocía)etc.

No conviene sin embargo denostar a los aditivos, bien utilizados se muestran eficaces en las diferentes ocasiones que se nos presentan. Mal utilizados provocan graves daños, atentos sobre todo a sus dosificaciones pues son baratos.

### LOS ADITIVOS CAMBIAN EL ASPECTO ESTÉTICO-ARTÍSTICO DE LA PINTURA A LA CAL.

Tienen la capacidad de fijar los colores, provocar transparencias, efectos visuales, y texturas variadas. Apareció la belleza en escena, el futuro de la cal depende de este concepto concreto.

El difunto Alberto de pinturas u.v.i. Me dijo un día, la cal se lo come todo, es omnívora, no le faltaba razón.

Lista de aditivos tradicionales y modernos. Seria un trabajo extenso relatar pormenorizadamente el uso de cada uno de los aditivos en el cual seguimos, he aquí un listado y las características básicas.

ADITIVO	USO	EFEECTO SECUNDARIO	DOSIS
LECHE	ligante complementario, mayor resistencia al agua	Perdida de porosidad, fijación de los colores	Máximo 15% del peso de la cal
CASEINA	ligante complementario, mayor resistencia al agua, utilizada sobre madera	Perdida de porosidad, fijación de los colores	Máximo 5% del peso de la cal
CLARA DE HUEVO	Albúmina, aumenta la resistencia al exterior y a la humedad	Con algunas cales muy causticas se cuece.	Máximo el 5% del peso de la cal
YEMA DE HUEVO	Decoración, de gran finura	Altera los blancos,	Máximo el 10%

	y belleza, aumento de la resistencia a la humedad.	perdida de porosidad.	del peso de la cal.
ALGINATO	Resistencia a la humedad, elasticidad. Retenedor de humedad	Ligera perdida de porosidad, posible aparición de sales en lugares húmedos, mayor transparencia.	Máximo el 5% del peso de la cal
COLA FUERTE	Aumenta la capacidad de pegado y resistencia a las inclemencias, cristaliza permitiendo el paso del vapor de agua	Mal olor, amarilleo. Mayor transparencia, ralentiza la carbonatación	Máximo el 5% del peso de la cal
COLA DE HUESOS	Aumenta la capacidad de pegado y resistencia a las inclemencias, cristaliza permitiendo el paso del vapor de agua	Mal olor, amarilleo. Mayor transparencia, ralentiza la carbonatación	Máximo el 5% del peso de la cal
COLA DE PIEL	Aumenta la capacidad de pegado y resistencia a las inclemencias,	Mal olor, amarilleo. Mayor transparencia, ralentiza la carbonatación, crea película e impide el paso del vapor de agua	Máximo el 5% del peso de la cal
COLA DE CONEJO	Aumenta la capacidad de pegado y resistencia a las inclemencias,	Mal olor, amarilleo. Mayor transparencia, ralentiza la carbonatación, crea película e impide el paso del vapor de agua	Máximo el 5% del peso de la cal
COLA DE PESCADO	Aumenta la capacidad de pegado y resistencia a las inclemencias, aumenta la elasticidad.	Mal olor, amarilleo. Mayor transparencia, ralentiza la carbonatación, crea película e impide el paso del vapor de agua	Máximo el 5% del peso de la cal
HARINA	Reacciona con la cal formando un producto insoluble al agua, aumenta la dureza. Mezclada con aceite de oliva o lino da tintas muy bellas.	Perdida de porosidad.	Máximo el 15% del peso de la cal.
COLA DE HARINA	Reacciona con la cal formando un producto insoluble al agua, aumenta la dureza. Mezclada con aceite de oliva o lino da tintas muy bellas.	Perdida de porosidad. Aumento de la transparencia	Máximo el 10% del peso de la cal.
COLA DE ALMIDON	Reacciona con la cal formando un producto insoluble al agua, aumenta la dureza. Mezclada con aceite de oliva o lino da tintas muy bellas.	Perdida de porosidad. Aumento de la transparencia	Máximo el 10% del peso de la cal.
COLA DE ARROZ	Reacciona con la cal formando un producto insoluble al agua, aumenta la dureza. Mezclada con aceite de oliva o lino da tintas muy bellas.	Perdida de porosidad. Aumento de la transparencia	Máximo el 10% del peso de la cal.
COLA DE FECULA	Reacciona con la cal formando un producto insoluble al agua, aumenta la dureza. Mezclada con aceite de oliva o lino da tintas muy bellas.	Perdida de porosidad. Aumento de la transparencia	Máximo el 10% del peso de la cal.

HARINA DE CENTENO	Reacciona con la cal formando un producto insoluble al agua, aumenta la dureza. Mezclada con aceite de oliva o lino da tintas muy bellas. ACLERERANTE DE LA CARBONATACIÓN	Perdida de porosidad.	Máximo el 15% del peso de la cal.
CORTEZA DE OLMO	ACELERANTE DE LA CARBONATACIÓN	PERDIDA DE POROSIDAD, EFLORESCENCIAS	Máximo el 10% del peso de la cal.
PALO JABON	FAVORECE LA DISPERSIÓN DEL PIGMENTO Y LA PUESTA EN OBRA DE LA PINTURA	En exceso provoca espuma y reduce el poder de cubrición, Evitar en tonos claros.	10 gr por litro máximo
JUGO DE CACTUS	DESCRITO POR PLINIO, FIJADOR, RETENTOR DE HUMEDAD, AGLUTINANTE	REDUCE LA POROSIDAD, PUEDE APORTAR EFLORESCENCIAS	10 GR POR LITRO MÁXIMO
ACEITE DE OLIVA	RETENTOR DE HUMEDAD, SE PUEDE COMBINAR CON COLAS ETC, AUMENTO DE LA ELASTICIDAD, AUMENTA LA TRANSPARENCIA, HIDROFUGANTE, AUMENTO DE LA DUREZA	REQUIERE MAS CAPAS , MODIFICA EL PODER DE CUBRICIÓN	0,5 LITROS POR DIEZ LITROS DE PINTURA MÁXIMO
ACEITE DE LINO	RETENTOR DE HUMEDAD, SE PUEDE COMBINAR CON COLAS ETC, AUMENTO DE LA ELASTICIDAD, AUMENTA LA TRANSPARENCIA, HIDROFUGANTE, AUMENTO DE LA DUREZA	REQUIERE MAS CAPAS , MODIFICA EL PODER DE CUBRICIÓN	0,5 LITROS POR DIEZ LITROS DE PINTURA MÁXIMO
ACEITE MINERAL	RETENTOR DE HUMEDAD, SE PUEDE COMBINAR CON COLAS ETC, AUMENTO DE LA ELASTICIDAD, AUMENTA LA TRANSPARENCIA, HIDROFUGANTE, AUMENTO DE LA DUREZA	REQUIERE MAS CAPAS , MODIFICA EL PODER DE CUBRICIÓN	0,5 LITROS POR DIEZ LITROS DE PINTURA MÁXIMO
CERA	AGENTE ANTIRETRACCIÓN, COMBINADO PUEDE DAR EFECTOS ESTÉTICOS DE GRAN BELLEZA.	REDUCE LA POROSIDAD, PUEDE APORTAR EFLORESCENCIAS	100GR CADA 10 KILOS DE CAL
LANOLINA	AGENTE ANTIRETRACCIÓN, COMBINADO PUEDE DAR EFECTOS ESTÉTICOS DE GRAN BELLEZA.	REDUCE LA POROSIDAD, PUEDE APORTAR EFLORESCENCIAS	100GR CADA 10 KILOS DE CAL
COLOFONIA	AGLUTINANTE, FIJA EL EXCESO DE PIGMENTO Y MEJORA LA ADHERENCIA, AUMENTO DE LA RESISTENCIA AL EXTERIOR	REDUCE LA POROSIDAD, PUEDE APORTAR EFLORESCENCIAS, AUMENTA LA TRNSPARENCIA	100GR CADA 10 KILOS DE CAL
GOMAS	AGLUTINANTE, FIJA EL EXCESO DE PIGMENTO Y MEJORA LA ADHERENCIA, AUMENTO DE LA RESISTENCIA AL EXTERIOR, IDONEO PARA MICROMORTEROS CON YESO	REDUCE LA POROSIDAD, PUEDE APORTAR EFLORESCENCIAS, AUMENTA LA TRNSPARENCIA	100GR CADA 10 KILOS DE CAL
TRAGACANTO	ESPESANTE, AGLUTINANTE, FIJA EL EXCESO DE PIGMENTO Y MEJORA LA ADHERENCIA, AUMENTO DE LA RESISTENCIA	REDUCE LA POROSIDAD, PUEDE APORTAR EFLORESCENCIAS, AUMENTA LA TRNSPARENCIA	100GR CADA 10 KILOS DE CAL

	AL EXTERIOR, IDONEO PARA MICROMORTEROS CON YESO		
BOIRAX	RETARDADOR DE LA CARBONATACIÓN, CONSERVANTE DE LECHE Y CASEINA, CURTIENTE DE PIELS	REDUCE LA POROSIDAD, EN EXCESO NPUEDE DAR PROBLEMAS DE CARBONATACIÓN	200 GR CADA 10 LITROS DE CAL
MIEL	AGENTE ANTI HELADAS, RETARDA LA CARBONATACIÓN, EVITA LA RETRACCIÓN	REDUCE LA POROSIDAD, EN EXCESO NPUEDE DAR PROBLEMAS DE CARBONATACIÓN	200 GR CADA 10 LITROS DE CAL
ALCOHOL	ACELERANTE DE LA EVAPORACIÓN, ALGUNOS ALCOHOLES SON ENDURECEDORES	PROBLEMAS DE CARBONATACIÓN	1 LITRO CADA 10 LITROS DE CAL
ZUMO DE HIGO	DESCRITO POR PLINIO, FIJADOR, RETENTOR DE HUMEDAD, AGLUTINANTE	REDUCE LA POROSIDAD, PUEDE APORTAR EFLORESCENCIAS	10 GR POR LITRO MÁXIMO
AZUCAR	AGENTE ANTI HELADAS, RETARDA LA CARBONATACIÓN, EVITA LA RETRACCIÓN	REDUCE LA POROSIDAD, EN EXCESO PUEDE DAR PROBLEMAS DE CARBONATACIÓN	200 GR CADA 10 LITROS DE CAL
CERVEZA	AIREANTE, FAVORECE LA CARBONATACIÓN, APORTA COLAS Y PEGADO	LIGANTE COMPLEMENTARIO DE PIGMENTOS, PROVOCA ESPUMA, DOCILIDAD MAS REDUCIDA	1 LITRO CADA 3 LITROS DE PASTA DE CAL
ORINA	LIGANTE COMPLEMENTARIO, ACELERA LA CARBONATACIÓN Y MEJORA LA PUESTA EN OBRA	ALTERA EL PH DE LA CAL	1 LITRO CADA 3 LITROS DE PASTA DE CAL
<b>FIBRAS</b>			
PELOS	AUMENTO DE LA TRABAZON, AIREANTE, MEJORA LA CARBONATACIÓN	PERDIDA DE DOCILIDAD	A OJO
PAJA	AUMENTO DE LA TRABAZON, AIREANTE, MEJORA LA CARBONATACIÓN	PERDIDA DE DOCILIDAD	A OJO
SISAL	AUMENTO DE LA TRABAZON, AIREANTE, MEJORA LA CARBONATACIÓN	PERDIDA DE DOCILIDAD	A OJO
YUTE	AUMENTO DE LA TRABAZON, AIREANTE, MEJORA LA CARBONATACIÓN	PERDIDA DE DOCILIDAD	A OJO
LANA	AUMENTO DE LA TRABAZON, AIREANTE, MEJORA LA CARBONATACIÓN	PERDIDA DE DOCILIDAD	A OJO
PALMA	INCORPORA CERAS VEGETALES Y SUS VENTAJAS E INCONVENIENTESAUMENTO DE LA TRABAZON, AIREANTE, MEJORA LA CARBONATACIÓN	PERDIDA DE DOCILIDAD, DESVENTAJAS DE LAS CERAS	A OJO
ESPARTO	INCORPORA COLAS VEGETALES AUMENTO DE LA TRABAZON, AIREANTE, MEJORA LA CARBONATACIÓN	PERDIDA DE DOCILIDAD, DESVENTAJAS DE LAS COLAS	A OJO
<b>INERTES</b>			
YESO MATE	RETENTETOR DE HUMEDAD, FAVORECE LA CARBONATACIÓN, AUMENTA LA CUBRICIÓN	MAS SENSIBLE A LA HUMEDAD, PERDIDA DE DUREZA	15% DEL PESO DE LA CAL, ADITIVO, MAS CANTIDAD HASTA 3 PARTES DE YESO POR UNA DE CAL MICROMORTERO



BLANCO DE ESPAÑA	AUMENTA LA CUBRICIÓN, MICRO MORTERO, FAVORECE LA CARBONATACIÓN	POCAS	MÁXIMO 4 PARTES DE BLANCO DE ESPAÑA POR 1 DE CAL
CRETA	AUMENTA LA CUBRICIÓN, MICRO MORTERO, FAVORECE LA CARBONATACIÓN, AUMENTA LA TRANSPARENCIA	POCAS,	MÁXIMO 4 PARTES DE BLANCO DE CRETA POR 1 DE CAL
BLANCO DE MEUDON	AUMENTA LA CUBRICIÓN, MICRO MORTERO, FAVORECE LA CARBONATACIÓN, AUMENTA LA TRANSPARENCIA	POCAS,	MÁXIMO 4 PARTES DE BLANCO POR 1 DE CAL
POLVO DE MÁRMOL	AUMENTA LA CUBRICIÓN, MICRO MORTERO, FAVORECE LA CARBONATACIÓN, AUMENTA LA TRANSPARENCIA	POCAS,	MÁXIMO 4 PARTES DE POLVO POR 1 DE CAL
POLVO DE SILICE	MICRO MORTERO, FAVORECE LA CARBONATACIÓN, AUMENTA LA TRANSPARENCIA	LOS MORTEROS DE SILICE SON MENOS DURADEROS QUE LOS DE CARBONATO DE CAL	MÁXIMO 4 PARTES DE POLVO POR 1 DE CAL
BARITA	VENTAJAS DE LA BARITA COMO MATERIAL AISLANTE A LOS RAYOS Y ONDAS	POCAS	MÁXIMO 4 PARTES DE BLANCO POR 1 DE CAL
CAOLIN	LA ARCILLA RETIENE MAS LA HUMEDAD, MEJORA LA CARBONATACIÓN Y EL PODER AISLANTE, PERMITE MORTEROS REFRACTARIOS	MERMA LA RESISTENCIA FISICA DEL MORTERO, REQUIERE LIGANTE COMPLEMENTARIO	MÁXIMO 4 PARTES DE COLIN POR 1 DE CAL
ARCILLA	LA ARCILLA RETIENE MAS LA HUMEDAD, MEJORA LA CARBONATACIÓN Y EL PODER AISLANTE, PERMITE MORTEROS REFRACTARIOS	MERMA LA RESISTENCIA FISICA DEL MORTERO, REQUIERE LIGANTE COMPLEMENTARIO	MÁXIMO 4 PARTES DE COLIN POR 1 DE CAL
VINAGRE	ACELERA LA CARBONATACIÓN Y PUESTA EN OBRA, EXPANSIVO	ALTERA EL PH DE LA CAL	100 GR CADA 10 LITROSS DE PASTA DE CAL
ACIDO CITRICO	ACELERA LA CARBONATACIÓN Y PUESTA EN OBRA, EXPANSIVO	ALTERA EL PH DE LA CAL	100 GR CADA 10 LITROSS DE PASTA DE CAL
ALUMBRE	ACELERADOR DE LA CARBONATACIÓN	PUEDA ATRAER EFLORESCENCIAS, TRANSFORMA LA CAL EN YESO	5% DE LA CAL EN PASTA.
SILICATO	ENDURECEDOR, FIJADOR	EN EXCESO DESTRUYE LOS PODERES DE LA CAL	MINIMA ADICCIÓN
<b>LIGANTES SINTETICOS</b>			
RESINA ACRILICA			
ACETATO DE POLIVINILO			
FENOL			
ALDEIDOS FORMICOS			
PRIMAL			
PALAROID			
GOFRENO	SUPUESTAMENTE EXCELENTE	HABRA QUE SABER QUE DICEN NUESTROS TRISNIETOS	DA IGUAL

## 6. COLORIR

La cal se puede colorear, históricamente la materia colorante ha tenido un uso funcional.

### USO FUNCIONAL DEL COLOR.

Las materias colorantes naturales eran no solo estética simple sino que son estética genética ( no hacemos fachadas verde fosforito por poner un ejemplo, colocamos los colores de la naturaleza, todavía) política( colores de una orden religiosa como las comendadoras de santiago etc) higiene ( los encalados añiles o de índigo o pastel, en cercos de ventanas o arboles , con el fin de eliminar insectos por su poder insecticida y microbiano del índigo)físico-química ( la calcinación del ocre amarillo produce ocre rojizo y una variación molecular que hace que el pigmento impermeabilice la cal)aditivos ( el negro de humo de los zócalos es mas resistente al agua)economía (tierras naturales lavadas mas económicas que los actuales óxidos de hierro de multinacional, véase la mina de los coloraos en Málaga) prestigio ( colores míticos, rojo fenicio, actuales coloraos, caput moortum,rojo de Venecia, amarillo de siena, tierra de cassell, etc)

PORQUE CONFECIONAR LOS COLORES UNO MISMO SI EL MERCADO NOS OFRECE PINTURAS LISTAS AL EMPLEO DE ALTA TECNOLOGIA

Sin duda alguna los sabores ancestrales no pueden ser resumidos en unas pequeñas líneas y la mayor parte de las recetas necesitan de años de aprendizaje.

Como en cocina la diferencia entre el aprendiz y el maestro, el aficionado y el profesional. Cada uno obtiene la calidad de resultados que le confiere su grado de experiencia y sensibilidad.

Todo para dirigir su arte. Para dar una diferencia al servicio marketing del fabricante y conservar la elección de la transparencia, luz, opacidad etc.

La aparición de los óxidos sintéticos en el mercado cambio el plano de color de todo el mundo. Antiguamente se coloreaba con las llamadas tierras naturales que poseían innumerables matices dados aleatoriamente por la naturaleza, los ocres por ejemplo eran muy variados y de diferentes procedencias. Los pigmentos sintéticos ocres son muy parecidos y proceden de pocas multinacionales. Las partículas de color de los pigmentos naturales son de diferente tamaño desde pocas micras a milímetros, es esta mezcla la que hace reflejar o absorber la luz en todas direcciones aportando veladuras y matices que no pueden dar los sintéticos, dado que son regulares en su tamaño, dan las llamadas tintas planas.

Se trata de la globalización de los colores, el ocre de bayer se ve en India, Madagascar, Ghana,Colombia, Madrid, Dusseldorf, nueva york etc, no hay diferencias. Todos iguales.

Apenas quedan fachadas de colores sombras o tierras verdes, manda el mercado, hay que vender y rápido.

## 7. SISTEMAS DE EJECUCIÓN.

Es muy difícil fijar con precisión el número de capas que hay que extender sobre un soporte. Depende de la habilidad del pintor, soporte, disolución, humedad ambiental, etc.

La regla de oro es **graso sobre magro**, entendiendo por graso la mayor cantidad de ligante contenida en la mezcla.

Contrariamente a lo que se cree la aplicación de pinturas de cal es una técnica muy difícil. Cita Oriol.

### HUMECTACIÓN

Normalmente sobre soportes porosos debemos aplicar humedad, la suficiente para que la pintura no se seque con rapidez, carbonate fácilmente y pueda penetrar en los poros del soporte. Humedecer siempre previamente en cada mano o capa. EJEMPLO PRACTICO; colocamos la cal con agua saturada, incluso una película de agua sobre la cal y podemos observar que se forma una película cristalina sobre la superficie, cuanto mas tiempo este húmeda la cal mas tiempo tiene para absorber el anhídrido carbónico, la cal aplicada muy espesa y sin humectar previamente salta o mancha pues su carbonatación o reacción con el anhídrido carbónico no ha sido correcta. Cita oriol.

### UTILLAGE.

La pintura a la cal debe ser apretada contra la superficie, por medio de brochas que en muchos casos han sido diseñadas para tal fin. Foto. Brochas que acumulen mucho líquido, Fotos.

### TECNICAS DE APLICACIÓN. .

El cuerpo debe permanecer firme y la pintura se debe extender solamente con el movimiento de la muñeca a ser posible. Regla del ocho, o cruzada e intercambiada en cada pasada. Apretada contra el soporte y muy bien extendida. Los pintores cantan.

La aplicación con minervillas no es muy conveniente pues la cal se posa, no se aprieta y su adherencia es inferior, ha de estar mas diluida y en muchos casos aditivada, su durabilidad es inferior. Se suele hacer en labores agrarias.

La aplicación con rodillos o pértigas es menos adecuada que la aplicación con brocha o pincel pero a veces es compatible con el plazo de entrega y la economía.

LA SIGUIENTE CAPA SE APLICA UNA VEZ TOMA CONSISTENCIA LA ANTERIOR.

Las capas de cal alternas no pueden ser infinitas si no se ha producido la carbonatación, lo contrario producirá caídas y fisuras.

### DEFECTOS DE LOS ENCALADOS.

DEFECTO	CAUSA	RESTAURACIÓN
EL ENCALADO MANCHA	MALA CARBONATACIÓN, NO HUMEDECER PREVIAMENTE, SOL, CALOR, EXCESO DE CAL EN LA MEZCLA, MALA CALIDAD DE LA CAL	APLICACIÓN DE CONSOLIDANTES, APLICACIÓN DE AGUA DE CAL.
PERDIDA DE ADHERENCIA	MALA PREPARACIÓN DEL SOPORTE, FALTA DE HUMECTACIÓN,	PICADO Y REHACER, CONSOLIDAR CON AGUA DE CAL, AÑADIR PEGAMENTOS O COLAS O

	INCOMPATIBILIDAD DE LIGANTES, ERRORES EN LA ADITIVACIÓN, SOPORTES INCOMPATIBLES, EXCESO DE PIGMENTACIÓN	RESINAS PUVERIZADAS O POR INYECCIONES.
PRESENCIA DE ESPECTROS, FANTASMAS U OBISPOS	LOS OBISPOS APARECEN POR UNA MALA PREPARACIÓN DEL PIGMENTO. LOS ESPECTROS Y FANTASMAS POR UNA MALA MEZCLA DE COLORES O LA CAPACIDAD DE LA CAL DE SER SENSIBLE A LA LUZ Y REFLEJAR SUS FORMAS EN PERIODO DE CARBONATACIÓN	MOJAR EL PIGMENTO EN AGUA TRES O CUATRO DIAS Y TAMIZARLO PARA EVITAR LOS OBISPOS. NO RETIRAR LA TELA DE LOS ANDAMIOS HASTA EL SECADO SUPERFICIAL. EVITAR COLOCAR COSAS QUE NO PERMITAN EL PASO DE LA LUZ.
FISURAS GRIETAS		

## **8. ESTÉTICA**

Es sin duda el mayor valor de la cal, no olvidemos que es una pintura semi-transparente, mate, y absorbente de la luz como ninguna otra. Las petroleoquímicas no han logrado nada parecido al mismo coste. Millones de turistas viajan para verla en Grecia, Italia, India, buscan el tipismo y la pureza, la vida.

Es blanca, el cemento es gris. Embebidos en la cal los colores se expresan en su grado máximo. Los colores de la naturaleza.

Su tinta no es plana debido a la reflexión de la luz en los diferentes tamaños de sus componentes y de los colores naturales. Los untes del petroleo no, son planos. Menuda máquina el ojo humano.

## **9. ECONOMIA**

El encalado ha colaborado con la economía, sigue haciéndolo, resulta mas barato, todos los países están recuperando la técnica, España menos, por su sempiterno retraso, pero seguimos.

Últimamente ha sido condecorada con el titulo de material ecológico Hay fachadas encaladas por todo el mediterráneo, populares de cascos históricos, casoplones, palacios etc. Los herederos de la industria petroleoquímica están fabricando cal, se hacen congresos, hay pasta (de cal), vamos, teníamos razón.

**LAUS DEO**