

MEMÒRIA DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ DE LA FAÇANA I CARRERÓ DE CA ROBUSTÉ (s.XIX)



- Redacció de la memòria:

ANNA PLUVINET SOLA, Conservadora i restauradora de Béns Culturals

- Promotors de la intervenció:



- Amb la col·laboració de:



ÍNDIX

	Pàg.
1. DADES GENERALS	1
2. ANTECEDENTS HISTÒRICS I DESCRIPCIÓ	1
3. ESTAT DE CONSERVACIÓ	3
3.1. Morter de calç dels paraments verticals	3
3.2. Llosanes de pedra dels balcons	7
3.3. Capa pictòrica	9
4. ESTUDIS PREVIS. IDENTIFICACIÓ, DESCRIPCIÓ I INTERPRETACIÓ DE LES RESTES DE POLICROMIA EXISTENTS	
4.1. Metodologia	12
4.2. Estudi de les cales i observacions in situ	13
4.2.1. Planta baixa	13
4.2.2. Planta primera	13
4.2.3. Planta segona	15
4.3. Estudi de paral·lels raonables	16
4.4. Conclusions	22
5. OBJECTIU I CRITERIS DE LA INTERVENCIÓ	
5.1. Objectius de la intervenció	25
5.2. Justificació de la reintegració del programa pictòric	25
5.3. Criteris generals d'intervenció	25
6. INTERVENCIÓ EXECUTADA	
6.1. Suport de morter de calç	26
6.2. Capa pictòrica original	31
6.2.1. Extracció de mostres, resultats i interpretacions	31

6.2.2. Eliminació mecànica de restes del morter de reparació	35
6.2.3. Eliminació mecànica de la capa pictòrica gris fosc	35
6.2.4. Eliminació capa marronosa	36
6.2.5. Estucat d'esquerdes, fissures i pèrdues de les policromies originals	39
6.2.6. Reintegració cromàtica puntual de les pintures originals	39
6.2.7. Aplicació capa de protecció	40
6.2.8 Conclusions	40
6.3. Reintegració pictòrica del programa decoratiu de la façana	41
6.3.1. Documentació prèvia	41
6.3.2. Preparació del suport	41
6.3.3. Trasl·lat del dibuix al parament	43
6.3.4. Preparació de la pintura	43
6.3.5. Condicions del suport i aplicació de les veladures	44
6.3.6. Tractament antigrafit	44
6. 4. Elements de pedra (llosanes de balcons)	45
6.5.Elements de ferro originals	47
7. RESULTAT FINAL I CONCLUSIONS	48
8. CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ DELS MURS DEL PASSATGE	49
9.MESURES DE CONSERVACIÓ PREVENTIVA	54
10. ANNEXOS	57
Annex A1. Documentació fotogràfica. Testimoni gràfic dels processos descrits	
Annex A2. Fitxes tècniques dels productes utilitzats	

MEMÒRIA TÈCNICA DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ

FAÇANA DE CA ROBUSTE, Valls (ALT CAMP)

1. DADES GENERALS

- . Nom de l'immoble: Ca Robusté
- . Adreça: Carrer Carnisseria, 23, Valls (Alt Camp)
- . Propietat i promotora: La Titaranya, SCCL
- . Protecció: Bé Cultural d'Interès Local (BCIL)
- . Núm. de registre/catàleg: 6245-I
- . Disposició de protecció: 20/10/1986
- . Publicació al DOGC: 17/02/1988
- . Redactor/a de la memòria: [Nom i titulació del tècnic redactor]

2. ANTECEDENTS HISTÒRICS I DESCRIPCIÓ

Immoble protegit com a Bé Cultural d'interès local (BCIL), conserva restes del seu origen medieval dels s.XIII-XV tot i que consta com a edifici del s. XIX, que fou quan adquirí l'aspecte i composició que presenta actualment. L'historiador vallenc Francesc Murillo Galimany, desenvolupa una acurada descripció de l'edifici a la "Memòria d'intervenció arqueològica. Estudi històric-arqueològic de Ca Robusté, Carrer de la Carnisseria, 23 Valls (Alt Camp)", redactada l'any 2021 juntament amb l'arqueòleg Moisés Díaz García i el conservador – restaurador Pau Arroyo Casals. La informació descrita a continuació s'ha extret d'aquesta memòria i està centrada exclusivament en els aspectes que afecten a la façana de l'edifici.

En el segle XVI l'immoble és adquirit per la família Robusté, i esdevingué la seva casa pairal fins fa poques dècades. Els Robusté foren una de les famílies benestants vallenques dels segles XVIII i XIX i executaren importants reformes a l'immoble en el segle XVIII. És en aquest segle quan es construeix l'entrada principal del portal que consta de l'arc de mig punt amb dovelles de pedra, com també els dos portals formats per muntants de pedra i llinda que els flanquegen. Actualment el de la esquerra està tapiat i l'ocupen dues finestres, una sobre l'altra. La reforma que més ens interessa, donat l'impacte que tingué en la imatge de la façana, és la que es dugué a terme en el s.XIX més concretament al 1877, quan els Robusté dugueren a terme unes obres que implicaven la modificació de la distribució de les obertures de la façana, adquirint l'aspecte que veiem actualment. Es va substituir la façana a partir de l'alçada del terra del primer pis, amb una nova façana de maó (antigament feta de tàpia) i s'unificaren les obertures dels tres pisos, obrint tres balcons per pis. La reforma del 1877 va modificar completament els pisos superiors de la façana principal, eliminant tot vestigi de la façana

anterior. Fou en el transcurs d'aquesta remodelació quan es dugué a terme el programa pictòric decoratiu consistent en una simulació pictòrica de carreus que, abans de dur a terme la intervenció que ens ocupa, tan sols s'intuïa en alguns punts (especialment a la planta baixa).

L'any 2.023 s'efectuà una important obra de rehabilitació de l'edifici que suposà una modificació integral de l'interior d'aquest. Aquestes obres requerien una reubicació de les llosanes dels balcons per tal de conservar els forjats històrics del segon pis, de manera que es van col·locar de la següent manera: els balcons de la primera planta van ascendir 22 cm, els de la segona planta van fer-ho 42,5 cm. i els de la tercera van pujar 7 cm. per sobre de la seva posició original, el que suposà una alteració de la imatge adquirida en el s.XIX. També es van afegir morters de reparació a les zones on el morter original s'havia després i on antigament hi havia hagut la llum dels balcons, ara reduïda en les seves proporcions.

A la planta baixa, on es situa l'entrada principal que costa d'una arcada de dovelles pedra i una altra portal a la dreta amb llinda recta i muntants de pedra, a l'esquerra s'obre una finestra quadrada i una obertura quadrada més petita a sota. En els pisos superiors s'observen els tres balcons per planta, anteriorment anomenats, amb les modificacions descrites anteriorment. La façana està rematada amb una cornisa superior horitzontal senzilla.



Fig. 1. Estat de la façana abans i després de la intervenció de 2023.. Es pot observar el desplaçament dels balcons i, en un to més clar, els morters de reparació aplicats durant el 2.023.

3. ESTAT DE CONSERVACIÓ

L' estat de conservació de la façana abans de la intervenció era DEFICIENT. La pèrdua de pràcticament la totalitat de policromies originals, el despreniment del morter de revestiment dels baixos i les actuacions efectuades durant les obres de l'any 2.023, comportaven unes patologies que comprometien greument la integritat i llegibilitat de la façana. A més d'aquestes patologies evidents, se'n trobaven d'altres no menys importants. A continuació, es descriuen totes elles.

3.1. MORTER DE CALÇ DELS PARAMENTS VERTICALS

El morter de calç de la façana havia patit diferents intervencions al llarg dels anys. Originàriament, tal i com es podia observar a les zones protegides de sobre les llindes (abans del 2.023 protegides pels balcons), es tractava d'un estuc lliscat. Actualment, es trobava erosionat en diferents graus donada l'acció dels agents atmosfèrics com el vent i l'aigua de pluja, que anaren eliminant la matriu del morter de calç, quedant en superfície l'àrid utilitzat, creant un mínim relleu rugós. També presentava una capa de brutícia superficial i alguna acumulació de pols en zones sortints concretes. Sumades a aquestes degradacions generals, s'observa:

. Presència d'elements aliens i morters afegits. S'observaven varis elements de subjecció d'instal·lacions obsoletes (tan metàl·lics com plàstics), sobretot a l'alçada del primer pis (*Fig.2*).

Hi havia una alta presència de morters afegits antics, sobretot a la part baixa, ja que és la que més ha reparacions ha patit a causa dels danys produïts per la humitat (*Fig.3*). Aquestes reparacions històriques no estan presents a la resta de la façana, ja que no era una zona de fàcil accés (necessitat de bastida o elements auxiliars).

Trobem una gran part de la superfície amb morters afegits recentment (any 2.023). Aquests es troben, en alta proporció, aplicats per sobre de l'original i amb una textura no integrada amb la resta del parament. Els trobem extensivament a tota la façana, especialment a les zones afectades pel desplaçament de les llosanes i les baranes dels balcons i a les parts que (abans de la intervenció de 2023) presentaven un alt grau d'erosió o fins i tot pèrdua del revestiment original(*Fig.4 i Fig.5*).



Fig. 2. Elements de subjecció obsolets



Fig. 3. Morters afegits antics als baixos de l'edifici



Fig. 4. Morters de reparació aplicats l'any 2.023 a la part superior dels baixos per cobrir una zona on s'havia perdut el revestiment.



Fig. 5. Morters de reparació aplicats per sobre l'original

. Pèrdues de morter de revestiment. A la part baixa era on s'evidenciava més la seva presència, sobretot entre els dos portals. Apareixen parts del morter original (de color gris fosc i acabat polit) i on aquest manca, es pot observar la maçoneria i els carreus que constituïen el mur (Fig. 7).

També s'identificava una important pèrdua a la llinda de l'entrada petita de la dreta i a tota la zona que està en contacte directe amb el sòl.

Aquestes pèrdues venien ocasionades, principalment, per l'acció de l'aigua present en el subsòl. Aquesta actua per capil·laritat, provocant l'aparició de sals solubles amb la conseqüent debilitació i pèrdua de les propietats mecàniques del morter fins el punt que aquest s'acaba desprenent del suport.



Fig. 6. La maçoneria queda vista per la pèrdua del revestiment



Fig. 7. Pèrdua del revestiment de la llinda de la porta dreta

. Erosió del morter de revestiment. Es suport es trobava especialment erosionat als brancals de les obertures dels balcons. Per la morfologia de les erosions es dedueix que aquesta fou provocada per fricció continuada de les antigues persianes (Fig.9).

Es troben, puntualment, altres zones erosionades sobretot a la part alta de la façana i la pràctica totalitat de la cornisa, provocades pels efectes dels agents meteorològics



Fig. 8. Revestiment erosionat per fricció de les persianes



Fig.9. Zona erosionada a la part alta de la façana

. Fissures, esquerdes i bosses d'aire (descohesió entre suport del mur i revestiment). Presència d'aixecaments del revestiment, que porten a la creació de bosses d'aire, arribant al punt (en alguns casos) de fracturar-se en forma de fissura. Aquestes fissures facilitaven l'entrada d'aigua de pluja, provocant un augment del volum de les bosses (Fig.11).

Aquestes fissures, esquerdes i bosses d'aire es trobaven presents en tota la façana: tant en els morters reintegrats l'any 2.023 ,provocades per una mala praxis en la seva aplicació, com en els morters originals provocades per la combinació dels moviments d'assentament de l'edifici i l'acció dels agents meteorològics.



Fig.10. Bossa d'aire amb fissura



Fig.11. Fissures sense bossa a les llindes del primer pis provocades per moviments d'assentament de l'edifici.

. Presència de colonització biològica. Els agents biològics (líquens, fongs i algues) es trobaven actius i ubicats principalment a la cornisa superior (Fig.13). L'excés d'humitat facilita la seva proliferació, donada per un mala evacuació de l'aigua de pluja.



Fig.12. Colonització biològica activa a la cornisa superior

. Morters de reintegració del 2.023 mal aplicats en els orificis existents a la part inferior de les llosanes. Aquests es van aplicar a causa de la recol·locació a la que van ser sotmeses l'any 2.023. Per fer-ho, se'ls va practicar 4 perforacions en línia a cada una de per on passava un cademat amb un topall a la part de sota. D'aquesta manera, el cademat anava lligat a una grua que les transportava fins la nova posició. Aquests es presenten fissurats i amb una textura i color que no s'integra amb la pedra (Fig.13 i Fig.14).



Fig. 13. Sota balcó amb morters afegits en mal estat i no integrats



Fig.14. Sota balcó amb morters afegits en mal estat i no integrats

. Crosta negra abundant localitzada en els sota balcons. Les crostes negres venen provocades per l'acció combinada de la humitat superficial, que permet que els contaminants atmosfèrics (sotge i sulfurs) reaccionin amb la pedra formant guix, que fixa i compacta la brutícia a la superfície.



Fig. 15. Crosta negra localitzada en els sotabalcó

. Descamació en plaques en procés de despreniment causades per l'acció de la crosta negra existent. Localitzada de forma abundant en totes les parts inferiors de les llosanes (Fig.16). Aquesta crosta provocava la disgregació del suport on es trobava, provocant-ne la descamació i pèrdua irrecuperable.



Fig.16 .Plaques en perill de despreniment

. Presència de colonització biològica. L'excés d'humitat facilita la seva proliferació, donada per una mala evacuació de l'aigua de pluja (Fig.17 i Fig.18).



Fig.17. .Colonització biològica



Fig. 18.Colonització biològica.

A continuació s'adjunta un plànol amb les principals degradacions i patologies descrites:

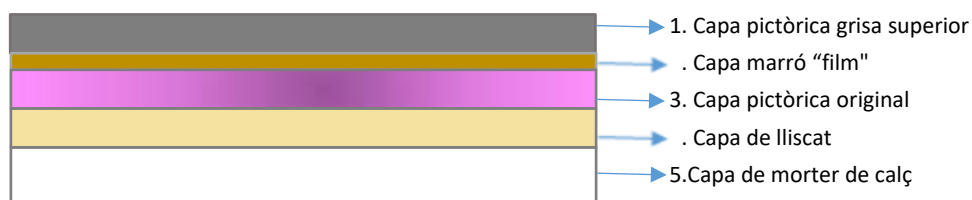


3.3. CAPA PICTÒRICA

El mal estat de conservació en que es trobaven les capes pictòriques (tant l'original com les superior) podia donar-se a causa de la utilització de materials no adequats per estar exposats a la intempèrie. És sabut, que en moltes ocasions, aquestes decoracions les duïen a terme pintors en especialitat d'interiors, els quals utilitzaven els mateixos materials per executar les pintures d'exterior i per tant no gaudien de les propietats necessàries per resistir l'acció dels factors meteorològics i ambientals. Efectivament, el resultat de les anàltiques va confirmar que les diferents capes pictòriques tenien una alta proporció de sulfat càlcic. Aquest és soluble i higroscòpic, de manera que absorbeix humitat i es dissol parcialment, debilitant i desintegrant progressivament la capa pictòrica exposada. Aquest fet explicaria la desaparició total de les capes pictòriques a les zones on no es trobaven protegides per les llosanes dels balcons

Es van realitzar **cales estratigràfiques** a la part superior dels baixos, entre els dos portals, i als emmarcaments de les finestres de la primera i segona planta (vegeu PLÀNOL 2, pàg.13. En totes aquestes

zones es va identificar una capa de pintura grisa corresponent a una intervenció **posterior a 1921**. Aquesta datació es va poder establir perquè l'**única fotografia disponible de l'edifici**, datada de 1921, **mostrava encara visible el carreuat decoratiu original als baixos**, sense rastre de la pintura grisa que s'hi va trobar actualment. Sota d'aquesta capa grisa, n'aparegué una altra de to marró translúcid, aplicada irregularment i molt adherida a la superfície, a mode de film. Per últim, **i sota el film, apareixia la capa original**, amb unes tonalitats marrons, ocres, roses i vermells depenent de la zona. A continuació es defineix la primera identificació de les **cales estratigràfiques** a simple vista:



1. Presència de capa pictòrica gris cobrint l'original. Aquesta es trobava per sobre de pràcticament totes les restes de policromia original (Fig.19). Era d'un color gris fosc, excepte als emmarcaments de les obertures (Fig.20), on s'hi va pintar a sobre un marc d'un color blanquinós translúcid. No hi ha constància exacte del moment en que es va aplicar aquesta capa, però se sap que fou més tard del 1921 donada l'existència d'una fotografia dels baixos de la façana feta en aquest any on s'hi pot veure clarament el carreuat original. Aquesta capa de pintura grisa en algunes zones presentava mala adhesió i s'havia després amb el temps. Aquest fet ha permeté que en algunes zones dels baixos s'intuís el dibuix del carreuat subjacent. A la resta de zones estava molt ben conservada i presentava un gruix i opacitat considerables. Per tal de reconèixer les trames existents es van fer cales de neteja mecànica amb bisturí i química amb aigua desmineralitzada i turunda. Es retirava molt fàcilment i sense cap tipus d'agressió a les capes subjacents.



Fig.19. Capa de pintura gris que cobreix les decoracions originals



Fig. 20. Marc blanquinós translúcid contemporani a la pintura gris

2. Presència de film de to ocre marronós de naturalesa desconeguda subjacent a la capa gris anteriorment descrita. No es trobava en tota la superfície, sinó que es presentava puntualment (*Fig.21*). Podria tractar-se d'una capa de protecció aplicada a l'acabament de l'execució dels motius decoratius o d'una capa d'imprimació aplicada per tal de facilitar l'adhesió de la capa gris. En qualsevol cas, aquesta capa es trobava altament engroguida i distorsionava la lectura dels colors reals de la façana. Malgrat que es restà a l'espera del resultat de les analítiques per determinar-ne la composició, es van fer unes cales de neteja de les que se'n permeté deduir la seva naturalesa. Aquesta, serà explicada i desenvolupada més endavant.

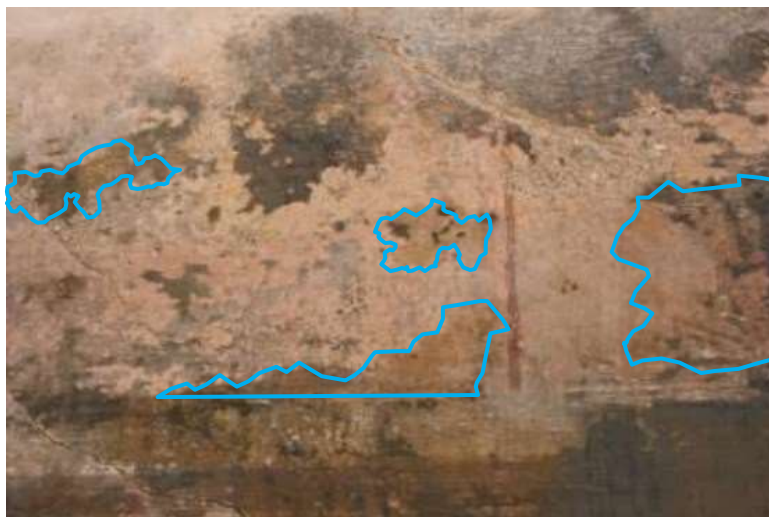


Fig.21.Film ocre marronós present en diferents punts

3. Capa pictòrica original: la capa pictòrica es presenta **ben consolidada i de gran cohesió interna**, amb una **superfície lleugerament blanquinosa** atribuïble a la presència de **carregadors minerals (calç i/o guix)** propis d'acabats tradicionals. El **porus es mostra molt tancat**, fet que confereix a la pel·lícula una textura **compacta i llisa**, on **les pinzellades queden perceptibles** però sense pèrdua de definició cromàtica. Els colors mantenen una **bona saturació i estabilitat**, i la superfície es mostra **molt resistent a l'abrasió i a accions mecàniques lleus**, sense produir-se polvorització ni **ratllades visibles**.

4. **Capa de lliscat preparatòria**: la capa de lliscat es presenta **homogènia i compacta**, amb el **porus notablement tancat**, fet que confereix a la superfície un aspecte uniforme i regular. Tot i això, **s'hi poden distingir lleugerament els grans de l'àrid subjacent**, de mida petita i **ben distribuïts**, la qual cosa indica una **bona preparació i barreja del morter** en el moment de l'aplicació. L'acabat resultant és **fi, continu i sense discontinuïtats visibles**, mostrant **cohesió i estabilitat** en la seva textura.

5. **Morter de calç de base**: el morter presenta un **to blanquinós** i una **textura fina i homogènia**, amb una **bona cohesió entre l'àrid i l'aglutinant**, que li confereix un **acabat compacte i ben lligat**, sense signes de desagregació.

4. ESTUDIS PREVIS. IDENTIFICACIÓ, DESCRIPCIÓ I INTERPRETACIÓ DE LES RESTES DE POLICROMIA EXISTENTS.

4.1. METODOLOGIA

La hipòtesi de la distribució i morfologia dels motius decoratius es va fonamentar en dos pilars: a) cales de prospecció i b) estudi d'analogies (paral·lels raonables). Paral·lelament, es van extreure mostres representatives per determinar la composició estratigràfica i matèrica de les capes.

Es van efectuar cales de prospecció als baixos entre els dos portals, als emmarcaments de les obertures de la primera planta i als de la segona. Totes aquestes zones estaven recobertes per una capa de pintura grisa aplicada en una intervenció posterior a 1921 (any en què s'estima l'execució de les decoracions objecte d'estudi). Per reconèixer les trames existents es van executar cales de prospecció mecànica amb bisturí, humitejant la superfície amb aigua desionitzada. A continuació s'ajunta un plànol es mostra on estaven ubicades les restes de pintura i les cales que es van dur a terme.



PLÀNOL 2. PLÀNOL DE PATOLOGIES DE LA CAPA PICTÒRICA I LOCALITZACÓ DE CALES

4.2.1. PLANTA BAIXA

A la part baixa, sobre la porta de la llinda l'obertura dreta va aparèixer la imitació d'un carreuat amb colors terres i ocres, al destapar-lo les línies que el resseguien eren marrons i ocres amb una pinzellada de blanc a la part dreta i una pinzellada molt fosca en el lateral esquerre i la part baixa, per tal d'afavorir la percepció llum, profunditat i volum (*Fig.22 i 23*).



Fig.22.. Cala efectuada entre les dues portes de la planta baixa.



Fig. 23. Carreuat descobert a partir de la cala.

4.2.1. PLANTA PRIMERA

Pel que fa a les restes descobertes als marcs dels balcons de la primera planta van aparèixer línies i traços de varis colors, en tonalitats càlides (*Fig.24*). A sobre del que seria la llinda del balcó aparegué un motiu imitant una cornisa (*Fig.25*) amb un marc que baixa fins els brancals. Les línies que definien aquest marc eren de color vermell (*Fig.26*), així com les línies vermelles simples sense ombrejat que definien el carreuat (marcades en groc a la *Fig.27*). L'interior dels carreus estava acolorit amb tonalitats que van del rosa a l'ocre. A la part alta d'aquesta composició, hi havia una línia groga horitzontal de gruix considerable amb una línia vermella més prima a sota(marcades en blau a la *Fig.27*). Es deduí que aquesta línia anava de punta a punta de la façana , ja que coincidia en alçada a les dues obertures, reforçant la idea de continuïtat.



Fig.24. Primera cala efectuada sobre la llinda de l'obertura central del primer pis



Fig.25. Primera cala efectuada sobre la llinda de l'obertura del primer en un estat més avançat. Es comencen a identificar les formes d'una cornisa.

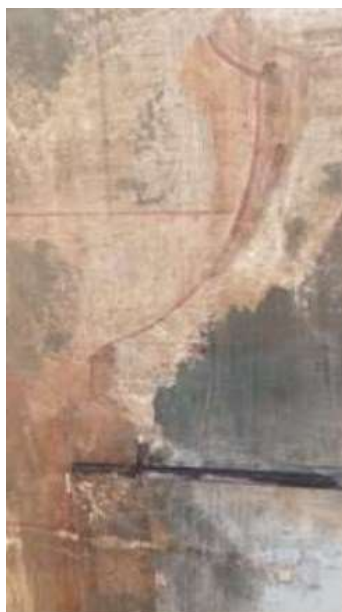


Fig.26. Detall de la línia vermella que definia el marc i els carreus



Fig.27.. Cala corresponent a la llinda de l'obertura central del primer pis un cop acabada. S'identifica la línia groga gruixuda superior, amb al línia vermella per sobre. També es pot veure la imitació d'una cornisa amb ombrejat i les línies vermelles del marc, així com també les que delimiten l'alçada dels carreus. Alhora es distingeix el cromatisme dels carreus, que va des del rosa fins a l'ocre.

També es dugueren a terme cales a l'obertura dreta de la primera planta, obtenint els mateixos resultats que a la central (Fig.28).



Fig.28. Cala efectuada a l'obertura dreta de la primera planta, Es poden distingir les formes del marc i la cornisa, així com el carreuat sobre d'aquesta.

Les línies de carreu descobertes en les dues obertures es corresponien en alçada, així com també la línia groga i vermella superior. D'aquest fet se'n deduí la continuïtat d'aquestes línies.

4.2.1. PLANTA SEGONA

Les obertures de la segona planta presentaven, en els brancals, una línia a manera de marc. L'interior d'aquest marc estava pintat amb un to ocre. No es va poder accedir a la part de la llinda per comprovar les restes existents, però per la distància existent entre la llinda i la llosa del balcó superior es dedueix que no hi havia el mateix motiu que en els balcons de la primera planta, ja que, per dimensions, no hi cabria. Es podria interpretar, doncs, que es tractava d'un marc senzill, sense cap tipus de motiu decoratiu més elaborat.

Aquesta decoració desigual dels motius en funció en el pis on es trobaven ubicats era molt comú en aquest moment i en èpoques posteriors. Es devia a que la primera planta corresponia a la "*planta noble*" on habitaven o hi tenien els seus despatxos i/o consultes persones que gaudien d'un alt poder adquisitiu. Les plantes superiors estaven destinades al servei o a arrendataris. L'últim pis superior o golfà, era destinat a l'emmagatzematge.

Les obertures de la tercera planta no presentaven cap resta de policromia, ja que la part alta es trobava molt més erosionada que les inferiors. Malgrat això, i per similitud amb altres façanes de tipologia similar, es podria afirmar que també presentaven un marc senzill com els de la segona planta.

Podria ser que sota la cornisa superior hi hagués hagut una sanefa de punta a punta de façana, però actualment aquesta zona es trobava coberta per un morter de reintegració aplicat durant la rehabilitació del 2.023 i no es pogué comprovar la seva existència fins el muntatge de la bastida que en permeté l'accés.

4.3. ESTUDI DE PARAL·LELS RAONABLES

Com a informació documental fotogràfica de la façana en qüestió tan sols es disposa d'una fotografia de l'any 1.921, coincidint amb les Festes Decennals de la Candela de l'any 1921. Malauradament, aquesta tan sols ens aporta informació sobre la decoració en carreuats de la planta baixa (Fig.29).



Fig.29. Font: Arxiu Municipal de Valls. Autor: Pau Mercadé Queralt. Col·lecció Montserrat Mercadé Queralt.

Donada la **escassa informació gràfica i documental disponible** sobre l'aspecte original de la façana, es va considerar necessari realitzar un **estudi de paral·lels raonables**. Aquest estudi es basa en la **comparació amb altres façanes d'època, tècnica i tradició constructiva similar**, localitzades dins el mateix àmbit territorial o cultural. L'objectiu és **identificar patrons formals i cromàtics recurrents**, així com recursos decoratius comparables que puguin aportar criteris fiables de lectura històrica, **per tal d'orientar la interpretació dels elements decoratius originals**.

Les façanes escollides foren les següents:

IMMOBLE C/ SANT SEBASTIÀ, 4 (VALLS, TARRAGONA).

- Descripció: edifici cantoner de 4 plantes datat de l'any 1.894. Per tant, la seva construcció fou pràcticament contemporània a la modificació de la façana de ca Robusté. El fet que sorgeixin elements amb volum elaborats amb pedra natural o artificial, evidencia una major inversió econòmica en la construcció de la façana i, per tant, un nivell adquisitiu força alt. Aquesta inversió es nota també en el disseny de les baranes dels balcons.
- Paral·lelismes raonables: s'observa una sanefa just per sota de la cornisa superior, la qual es creu que podria aparèixer a ca Robusté.



■ ANALOGIES:

- . Cromatisme dels carreus en tons rosats i ocres
- . Imitació d'un carreuat en paraments
- . Diferenciació entre les decoracions del de les llindes de la primera primera planta respecte la resta de plantes.
- . Cornisa que uneix les lloses dels balcons de la primera planta (línia groga a ca Robusté).
- . Proximitat cronològica i geogràfica.
- . Presència de cornisa i sòcol decoratiu que uneix les balconades de cada planta.

■ DIFERÈNCIES:

- . Carreuat esgrafiats (o incís) i no pintat.
- . Motius decoratius de les llindes i els marcs confeccionats en volum (pedra natural o artificial).

IMMOBLE C/ SANT SANT ANTONI, 69 (VALLS, TARRAGONA).

- Descripció: edifici entre mitgeres datat de l'any . S'hi efectuà una intervenció de conservació i restauració en els anys 90.
- Paral·lelismes raonables: s'observa una sanefa just per sota de la cornisa superior, la qual es creu que podria aparèixer a ca Robusté.



■ ANALOGIES:

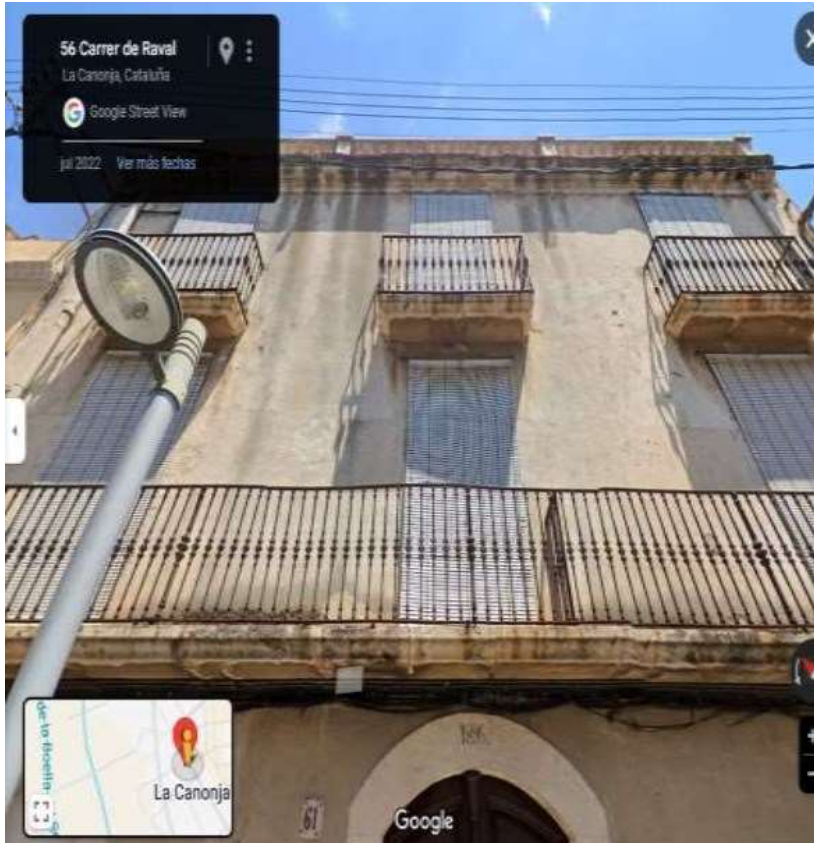
- . Cromatisme dels carreus en tons ocres
- . Imitació d'un carreuat pintat en paraments
- . Diferenciació entre les decoracions del de les llindes de la primera planta respecte les de la segona
- . Cornisa que uneix les lloses dels balcons. En aquest cas, els de la segona planta (línia groga a ca Robusté).
- . Proximitat geogràfica
- . Baranes dels balcons de tipologia similar

■ DIFERÈNCIES:

- . Carreuat esgrafià i no pintat.
- . Motius decoratius de les llindes i els marcs confeccionats en volum (pedra natural o artificial).
- . Llunyania cronològica.
- . Motius clàssics (timpanes i columnes representats als paraments).
- . Obertures superiors no presents a ca Robusté.

IMMOBLE C/DEL RAVAL, 56 (LA CANONJA, TARRAGONA).

- Descripció: edifici entre mitgeres datat de l'any 1.896 . S'hi efectuà una intervenció de conservació i restauració l'any 2.024, quan s'eliminaren totes les restes motius originals existents.
- Paral·lelismes raonables: no s'observen.



Motius decoratius ubicats a sobre de les llindes del primer pis



Restes de l'emmarcament i dels carreus desapareguts

■ ANALOGIES:

- . Imitació d'un carreuat pintat en paraments
- . Diferenciació entre les decoracions del de les llindes de la primera planta respecte les de la segona i tercera
- . Proximitat cronològica i geogràfica

■ DIFERÈNCIES:

- . Carreuat en tons molt més foscos i freds que els de ca Robusté
- . Motius decoratius de les llindes i els marcs confeccionats en volum (pedra natural o artificial)

IMMOBLE C/ MURALLA DEL CARME, 9 (VALLS, TARRAGONA).

- Descripció: edifici entre mitgeres datat de l'any 1.888 . S'hi efectuà una intervenció de conservació i restauració a meitats dels 2.000. Seu de la Societat Agrícola de Crèdit.
- Paral·lelismes raonables: s'observa una sanefa just per sota de la cornisa superior, la qual es creu que podria aparèixer a ca Robusté.



■ ANALOGIES

- . Imitació d'un carreuat pintat en paraments
- . Diferenciació entre les decoracions del de les llindes de la primera planta respecte les de la segona i tercera
- . Cornisa que uneix les lloses dels balcons. En aquest cas, els de la tercera planta (línia groga a ca Robusté)
- . Proximitat cronològica i geogràfica

■ DIFERÈNCIES:

- . Carreuat en tons molt més foscos i freds que els de ca Robusté
- . Motius decoratius de les llindes, marcs i cornises confeccionats en volum (amb morter)

IMMOBLE PSG.DE LA PLANA , 31 (TEIÀ, BARCELONA).

- Descripció: edifici exempt, conegut com Can Gassó. S'hi efectuà una intervenció de conservació i restauració l'any 2.019 duta a terme per l'empresa *Signinum*.
- Paral·lelismes raonables: s'observa una sanefa just per sota de la cornisa superior, la qual es creu que podria aparèixer a ca Robusté.



Fotografia abans de la intervenció del 2.019



Fotografia després de la intervenció del 2.019

■ ANALOGIES

- . Imitació d'un carreuat pintat en paraments
- . Cromàtica de carreus en tons ocres i rosats
- . Cromàtica dels carreus dels baixos amb tons marrons
- . Diferenciació entre les decoracions del de les llindes de la primera planta respecte les de la segona.
- . Cornisa que uneix les lloses dels balcons. En aquest cas, els de la tercera planta (línia groga a ca Robusté)
- . Proximitat cronològica.

■ DIFERÈNCIES:

- . Motius decoratius de les cornises confeccionats en volum (amb morter)
- . Llunyania geogràfica.

4.4. CONCLUSIONS

D'aquesta manera, un cop realitzades les cales i fet l'estudi d'analogies i paral·lels raonables es va crear una primera hipòtesi de quin era el programa decoratiu de la façana original (*Fig.30*). Cal remarcar que aquest estudi i hipòtesi es va dur a terme abans de l'accés a la totalitat de la façana mitjançant la bastida. Per tant, va ser a partir dels estudis preliminars. El resultat va ser el següent:

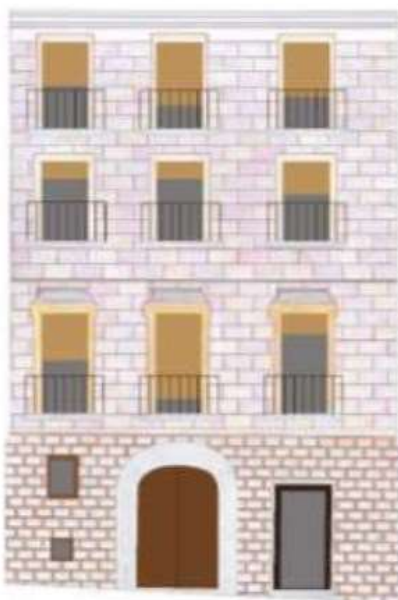


Fig.30. Primera hipòtesi del programa decoratiu de la façana

Es van deduir, respecte els pisos superiors:

■ ABANS DEL MUNTATGE DE BASTIDA:

- **alçada i llargada dels carreus.** Històricament, en els carreuats pintats tradicionals s'utilitzava habitualment una **proporció aproximada d'1:2** (l'alçada és la meitat de la llargada). Aquesta mesura deriva de la **imitació del carreu de pedra real**, present en l'arquitectura clàssica i mantingut posteriorment durant el Renaixement i el Barroc, quan la pintura mural va adoptar recursos arquitectònics per donar **unitat i estabilitat visual** a les façanes. La proporció es va conservar al llarg dels segles perquè assegura un **ritme regular i equilibrat** en la composició exterior. En aquest cas els carreus mesuraven 37x74cm, amb petites variacions.

- **el cromatisme aplicat en els carreus.** Els carreus pintats en **tons ocres i rosats** són **molt freqüents** en façanes dels segles XVIII–XIX i inicis del XX. Aquests colors s'empraven per **simular la pedra local** (pedra sorrenca, gresos o calcàries ferruginoses), de tonalitats naturals càlides. L'ús d'aquests **tints terrosos** permetia integrar visualment la façana en l'entorn i dotar-la d'un aspecte **més noble**, fins i tot en edificis que no estaven construïts amb pedra de tall. A més, aquests pigments —normalment **òxids de ferro i terres minerals** barrejats amb lligams de calç— ofereixen una **bona durabilitat**, fet que explica la seva pervivència i reconeixement com a acabat propi de l'arquitectura tradicional.

- **la diferenciació entre les decoracions dels emmarcaments dels diferents pisos.** La **diferenciació entre les decoracions dels emmarcaments dels diferents pisos** respon a criteris de **jerarquia compositiva**. Els **pisos inferiors** presenten elements més marcats i elaborats perquè són els que **tenen una major presència visual al carrer** i concentren la **funció representativa** de la façana, especialment la planta baixa i el pis noble. En

canvi, en els **pisos superiors** la decoració tendeix a **simplificar-se**, adequant-se a una **visibilitat menor** i a la necessitat de mantenir una **lectura de conjunt equilibrada**.

■ DESPRÉS DEL MUNTATGE DE BASTIDA I AMB ACCÉS A LA TOTALITAT DE LA FAÇANA

- **presència de sòcol a cada pis de balcons que anava de punta a punta de façana:** es van trobar restes del sòcol existent a l'intradós dels brancals de les obertures del primer (*Fig.31*) i segon pis (*Fig.32*). L'alçada d'aquest venia marcada per línia trobada (part superior) i per la localització original de les llosanes dels balcons. Aquest mesurava uns 50 cm. d'alçada. Aquesta relació reforça la **coherència visual** de la decoració i contribueix a **donar continuïtat i sentit estructural** al conjunt, fent que el sòcol actuï com a franja que ordena la lectura horitzontal de la façana. Aquest presentava una línia vermella per delimitar-lo, amb una franja blanca a sota d'aquesta volent simular una llum (zona il·luminada).



Fig. 31. Sòcol primer pis.



Fig.32. Sòcol segon pis.

- **línia de llosanes dels balcons.** No es va trobar cap evidència física de la seva existència, però la **presència del sòcol situat sobre les llosanes** fa necessària la **prolongació d'aquesta línia de suport** en els trams on no hi ha balcó. Per aquest motiu, es va representar una **cornisa fictícia** que **continua visualment la llosa**, generada mitjançant **llums i ombres** per reproduir-ne el volum. D'aquesta manera, el sòcol es **llegeix com un element continu i sostingut**, evitant discontinuïtats en la **lectura horitzontal** del conjunt i mantenint la **unitat compositiva** de la façana.

- **franja sota la cornisa del coronament i franges laterals longitudinals que marquen el límit de la façana establertes per l'estudi de paral·lels.** La franja pintada just sota la cornisa de coronament compleix la mateixa funció d'ordenació horitzontal que el sòcol situat al pis dels balcons: ambdós elements actuen com a franges de lectura que emmarquen i estructuren el parament. Igual que el sòcol parteix de la llosa i es prolonga per

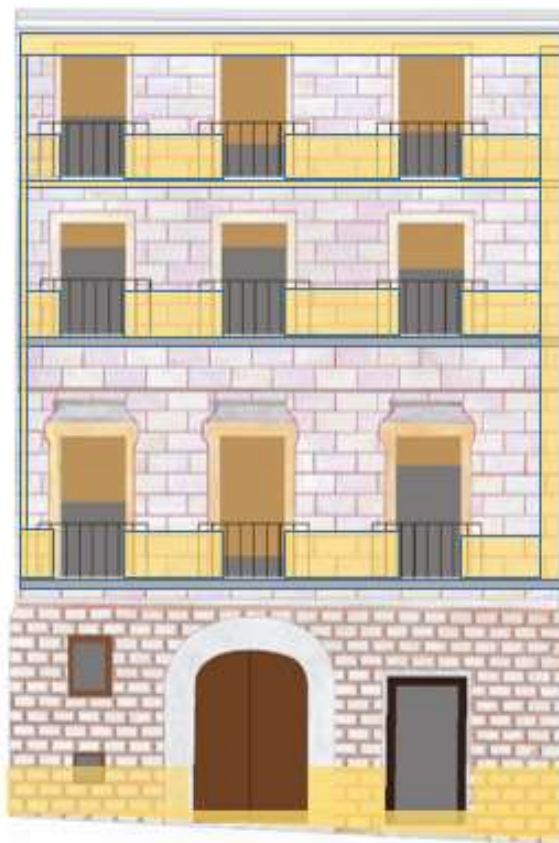
donar continuïtat visual al pis, la línia de coronament tanca el nivell superior i en facilita la lectura. La incorporació de franges verticals als extrems respon a la necessitat de definir clarament els límits de la decoració, tal com es documenta en moltes façanes pintades dels segles XVIII–XIX. Aquest conjunt de franges permet que la façana es llegeixi com una composició unificada i ben delimitada.

- **confirmació de les mesures dels carreus** marcades per múltiples línies vermelles verticals i horitzontals i verticals molt perdudes però encara visibles. També es van trobar dues línies incises d'un dos metres de longitud que haurien servit com a referència per marcar la resta de línies.

- **confirmació de la morfologia dels emmarcaments del segon pis diferents** als del primer pis, amb la troballa de més restes pictòriques, i adaptats a les mesures arquitectòniques.

- **sòcol de la planta baixa** deduït per estudi de paral·lels. La consulta de façanes de tipologia similar conservades a la mateixa població i en l'àmbit territorial proper confirma la presència recurrent de sòcols resolts amb morters de calç més compactes, veladures més denses o diferències cromàtiques. Aquest tractament era, per tant, pròpiament associat a l'ús quotidià de les plantes baixes, que requerien un acabat més resistent i fàcilment renovable amb el temps.

D'aquesta manera es va formular una idea més clara i coherent de l'aspecte de la façana en el s.XIX, mostrada a continuació:



5. OBJECTIU I CRITERIS DE LA INTERVENCIÓ

5.1. OBJECTIUS DE LA INTERVENCIÓ

L'objectiu principal de la intervenció va fou aturar els processos de degradació que afectaven la façana i comprometien la seva integritat material, recuperar la lectura històrica de l'edifici —fortament alterada per la pèrdua gairebé total de les policromies originals i per les reformes recents de l'any 2.023— i garantir la seva perdurabilitat en el temps. En aquest sentit, va adquirir una importància especial la restitució de la imatge històrica del conjunt, ja que la desaparició de les decoracions pictòriques del segle XIX havia descontextualitzat la façana i n'havia desvirtuat el valor artístic, tècnic i patrimonial. Per aquest motiu, es van reproduir els motius decoratius a partir de les restes conservades i de l'estudi d'analogies amb façanes coetànies, establint una hipòtesi rigorosa de la seva configuració original.

5.2. JUSTIFICACIÓ DE LA REINTEGRACIÓ DEL PROGRAMA PICTÒRIC

La decisió de restituir la totalitat del programa pictòric es va fonamentar en diversos factors. D'una banda, les restes conservades aportaven informació suficient sobre la morfologia i el cromatisme dels motius originals, fet que va permetre elaborar una hipòtesi sòlida i documentada. De l'altra, la pràctica desaparició de les decoracions havia provocat una greu alteració de la lectura històrica de la façana, la qual havia quedat descontextualitzada respecte al seu moment constructiu i artístic. La recuperació dels motius del segle XIX va ser, doncs, essencial per retornar-li la seva identitat i posar en valor l'immoble dins el conjunt patrimonial de la ciutat. Finalment, l'estudi comparatiu amb façanes coetànies va confirmar la viabilitat i la coherència d'aquesta restitució, que es va dur a terme seguint criteris de diferenciació subtil respecte a les parts originals, evitant així la creació d'un fals històric.

5.3. CRITERIS GENERALS D'INTERVENCIÓ

Les actuacions es van dur a terme d'acord amb els criteris generals de la conservació i restauració de béns culturals:

- . Respectar l'autenticitat històrica i posar en valor els elements originals conservats.
- . Aplicar el principi de mínima intervenció sobre l'original, limitant les actuacions a les estrictament necessàries.
- . Garantir la compatibilitat i reversibilitat dels materials emprats.
- . Assegurar la durabilitat i l'envelliment homogeni entre materials originals i nous.
- . Seguir els estàndards de l'ECCO, ICOM, ICOMOS, CRBMC i les Cartes del Restauro.
- . Treballar exclusivament amb professionals titulats en Conservació i Restauració de Béns Culturals amb experiència acreditada en actuacions sobre patrimoni històric.

6. INTERVENCIÓ EXECUTADA

6.1 SUPORT DE MORTER DE CALÇ

1. Neteja mecànica en sec amb raspalls i aspirador, complementada amb neteja aquosa controlada amb aigua desmineralitzada a baixa pressió. El fet que les pintures originals es trobessin cobertes per capes pictòriques posteriors, va permetre dur a terme aquesta primera neteja amb la seguretat de que no es veiessin afectades les restes existents.
2. Eliminació química del rètol mural normatiu que indicava la prohibició de fixar cartells ubicat a la planta baixa amb l'ajuda d'un decapant en gel (*Fig.33*), testat prèviament per assegurar-nos que no interaccionava químicament amb el substrat. El producte escollit fou el DECK 4000 de CTS® (disponible fitxa tècnica). Aquest s'aplicà amb paletina i es deixà actuar durant 5 minuts . Passat aquest temps, es retirava el decapant amb la capa de pintura remoguda amb una espàtula de manera suau i finalment s'eliminaven els residus amb una esponja impregnada en aigua. Finalment, es féu una neteja controlada amb aigua i nebulitzador d'èmbol.

El fet de que es retirés fàcilment amb aquest decapant ens indica que, molt probablement, es tractés d'un cartell mural elaborat amb un esmalt sintètic o amb pintures a l'oli.



Fig.33. Aplicació del roducte decapant.

3. Retirada d'elements aliens i morters impropis (morters i ferratges), inclosos els afegits en la rehabilitació de 2023. Per fer-ho es van utilitzar martells i escarpes de diferents mides, pics i martell pneumàtic a la part dels baixos (*Fig. 34, 35 i 36*). Els antics elements metàl·lics de subjecció existents es trobaven oxidats i penetraven dins el mur a una fondària de fins a 20 cm. màxim (*Fig.37*). Per subjectar-los, s'havien utilitzat morters de diferent naturalesa i alta duresa i fragments d'elements de fàbrica.



Fig.34. Repicat de morters impropis



Fig 35. Retirada de morters impropis amb martell pneumàtic



Fig. 36. Eliminació de morters impropis amb l'ajuda d'un pic



Fig.37 Elements de subjecció de ferro extrets de la façana

4. Repicat de les bosses d'aire localitzades a les zones on la policromia s'havia perdut completament, atès que aquestes presentaven una extensió considerable i calia garantir l'estabilitat estructural i duradora del suport. A més, la presència d'aquestes bosses generava deformitats superficials que desvirtuaven la lectura i la imatge global de la façana (Fig.38 i 39). Un cop sanejat tot el morter afectat, es va segellar el perímetre de les llacunes amb un morter de calç hidràulica NHL 3,5 Saint Astier® i sorra fina (1:3) amb acabat esponjat.



Fig.38. Repicat de bossa d'aire prèviament marcada amb guix.



Fig.39. Bossa d'aire un cop repicada

5. Consolidació de les bosses d'aire localitzades a zones on encara existia policromia mitjançant la injecció de morter líquid tipus Torraca, preparat en una proporció 1:1:1 en volum de calç hidràulica natural (NHL 3,5), pols de pedra tosca i puzolana, mesclats amb aigua desionitzada fins a obtenir una suspensió fluida i estable. L'ús del morter Torraca va ser preferit davant d'altres productes com els PLM, ja que presenta clares avantatges: assegura una millor compatibilitat química i mecànica amb els morters històrics de calç, manté la transpirabilitat del suport, ofereix una durabilitat superior en exteriors i permet un reompliment efectiu dels buits, garantint l'estabilitat a llarg termini sense risc de crear tensions internes ni falsos contactes.



Fig.40. Segellat perimetral



Fig.41. Injecció de Torraca

Prèviament a la injecció, es van segellar els perímetres (Fig.40) de les bosses amb un morter de calç hidràulica NHL 3,5 Saint Astier® i sorra fina (1:3) amb acabat esponjat.

Els forats d'injecció es van practicar amb trepant manual per evitar vibracions i garantir la mínima afectació del parament original. Abans d'injectar el morter tipus Torraca (puzzolana, calç hidràulica i pedra tosca), es va realitzar una injecció prèvia d'una mixta d'aigua i alcohol, amb la doble funció de netejar les impureses de l'interior de la bossa i facilitar la penetració homogènia del morter a l'interior

de les cavitats (Fig.41). Posteriorment, els orificis d'injecció es van tancar amb morter de calç aèria i pols de marbre, amb acabat esponjat.

6. Tractament de la colonització biològica present a la cornisa del coronament aplicant Biotin® T (disponible fitxa tècnica), un biocida d'ampli espectre eficaç contra líquens, algues, fongs i bacteris. Abans de l'aplicació, es va dur a terme una neteja mecànica en sec amb raspalls de duresa mitjana i aspirador per eliminar dipòsits terrosos i facilitar l'absorció del producte.

El producte es va preparar mitjançant una dilució en aigua desmineralitzada en una proporció d'entre l'1 i el 3%. La seva aplicació es va realitzar per nebulització en les zones àmplies (Fig.42), mentre que a les àrees amb colonització més gruixuda es va aplicar amb brotxa o pinzell per garantir-ne la saturació.



Fig.42. Aplicació del biocida amb nebulitzador.



Fig.43. Raspallat per l'eliminació dels residus

Després de la primera aplicació, es va deixar actuar el producte durant 48 hores. Passat aquest temps, es va efectuar una segona aplicació amb el mateix procediment per assegurar l'eficàcia del tractament. Finalment, dos dies després de la segona aplicació, es van retirar les restes biològiques mortes amb raspalls i aspirador, deixant el suport net i estabilitzat.

7. Segellat les fissures i esquerdes amb calç aèria en pasta color sahara de la marca DCal® (disponible fitxa tècnica) i pols de marbre .

8. Reintegració matèrica de les zones on s'havien perdut o eliminat els morters (acció descrita anteriorment en l'apartat 3) efectuada en dues capes diferenciades. En primer lloc, es va aplicar una capa de morter de calç hidràulica natural Sant Astier NHL 3,5 (disponible fitxa tècnica) amb àrid de sorra gruixuda i homogènia en proporció 1:3, col·locada amb escardejat per afavorir l'adherència (Fig.44). Aquesta capa actuava com a suport resistent i estable.

A continuació, es va aplicar una segona capa de morter d'acabat a base de calç aèria en pasta (marca DCal®, color Sahara), barrejada amb pols de marbre com a càrrega fina (Fig.45). L'acabat es va executar segons les característiques de cada zona: bé amb lliscat per aconseguir una superfície més regular, bé amb frataçat mitjançant frataç d'escuma per obtenir una textura més porosa i integrada amb els paraments originals. Aquesta aplicació en dues capes va permetre restituir la planimetria i garantir la compatibilitat amb els materials originals.



Fig.44. Aplicació de morter de base gruixut



Fig.45. Aplicació de morter d'acabat

Seguidament, s'adjunta un mapatge amb les principals actuacions efectuades al morter de calç abans d'aplicar la capa pictòrica:



PLANOL 3: INTERVENCIÓ EFECTUADA AL SUPORT DE MORTER DE CALÇ

6.2.1 EXTRACCIÓ DE MOSTRES, RESULTATS I INTERPRETACIONS

Durant aquest procés també s'extragueren 3 mostres significatives (M1, M2, M3) en tres punts de la façana per determinar la composició i tècnica pictòrica de les 5 capes identificades a les cales:

1. Capa pictòrica grisa superior
2. Capa marró "film"
3. Capa pictòrica original
4. Capa de lliscat
5. Capa de morter de calç

Aquestes mostres s'enviaren als laboratoris ARTE-LAB S.L., especialitzats en **anàlisi, documentació i restauració de béns culturals i obres d'art**. El resultat d'aquestes analítiques ens ajudaria a determinar el sistema de neteja a aplicar posteriorment i entendre millor les causes de degradació dels materials. Les proves i tècniques d'anàlisi emprades van ser:

1. Microscòpia òptica amb llum polaritzada (PLM). Es fa servir il·luminació visible reflectida i transmesa, així com llum ultraviolada reflectida per a l'observació de seccions primes i micro-mostres.
2. Microscòpia electrònica d'escombratge amb microanàlisi per dispersió d'energies de raigs X (SEM-EDX). Permet la caracterització morfològica i elemental de materials a microescala.
3. Espectroscòpia de fluorescència de raigs X (XRF). Tècnica no destructiva per a la determinació elemental.
4. Espectroscòpia infraroja per Transformada de Fourier (FTIR) amb unitat ATR. Permet la identificació de compostos orgànics i inorgànics mitjançant les bandes característiques d'absorció.
5. Espectroscòpia Raman. Utilitzada per a la identificació molecular de fases orgàniques i inorgàniques, en especial pigments i compostos cristal·lins.
6. Difracció de raigs X (DRX). Emprada per determinar la composició mineralògica i les fases cristal·lines.
7. Cromatografia de gasos acoblada a espectrometria de masses (GC-MS). Permet la identificació de compostos orgànics i mescleres complexes, especialment aglutinants, resines, olis i productes de degradació.
8. Cromatografia líquida d'alta resolució (HPLC) amb detector d'arranjament de díodes (DAD). Utilitzada per a la identificació de colorants, aglutinants proteics i altres compostos solubles.

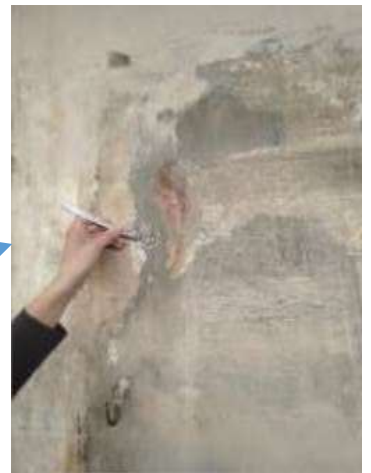
Fitxes descriptives de les mostres:

NOM	M1
PROCEDÈNCIA	Façana pis 1. Obertura primera.
DESCRIPCIÓ	Cala obtinguda d'una zona on s'havia eliminat la capa gris fosc i on semblava haver-se perdut la capa marronosa intermitja. S'apreciava la línia vermella corresponent al límit d'un carreu.
DATAció	Finals S. XIX
PROVES PROPOSADES	- estratigrafia - anàlisi compositiu de la capa de pintura al fresc i capes superiors

NOM	M2
PROCEDÈNCIA	Façana pis 1. Obertura segona.
DESCRIPCIÓ	Mostra on es troben el màxim de capes observades: - pintura original (al fresc?) - capa marronosa - capa gris fosc - capa blanca translúcida (marc)
DATAció	S. XIX Principis s.XIX
PROVES PROPOSADES	- estratigrafia - anàlisi compositiu de capa pintura al fresco y capes superiors

NOM	M3
PROCEDÈNCIA	Façana planta baixa
DESCRIPCIÓ	Mostra significativa de la part baixa de la façana. Aquesta es trobava aplicada directament sobre la pedra de l'arc de l'entrada principal. S'observen: - Capa de pintura original aplicada sobre el suport petri - capa marró vermella adherida a la descrita anteriorment - capa gris fosca superior
DATAció	S. XIX (original) Principio S.XX (capes superiors)
PROVES PROPOSADES	- estratigrafia - anàlisi compositiu de les capes pictòriques

Localització dels punts d'extracció de les mostres:



M1



M2



M3

■ INTERPRETACIÓ DE LES ANALÍTQUES SOBRE LA COMPOSICIÓ I SEQÜÈNCIA D'ESTRATS.

Resultats de l'anàlisi estratigràfica i composicional (síntesi)

Capa 1. Capa pictòrica gris.

Capa mineral al sec de tonalitat grisa, composta principalment per guix ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) i carbonat càlcic magnèsic, amb negres de carbó com a pigment. Presenta una cohesió acceptable en les zones conservades.

Capa 3. Capa marronosa

Vel fi i continu aplicat a pinzell, de tonalitat marronosa. Les analítiques indiquen presència de traces de ceres i compostos del grup dels èsters, interpretables com a aportacions d'intervencions posteriors, així com presència puntual de material proteic localitzat, utilitzat com a adhesiu o fixació. Aquesta capa no forma part de la tècnica original i es considera d'unificació o repàs històric.

Capa 3. Capa pictòrica original.

Capa pictòrica també de naturalesa mineral, amb guix ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) com a component principal i terres ferruginoses i negres minerals en proporcions baixes. Es conserva de manera fragmentada però és identificable com a capa original primigènia.

Capa 4. Capa de preparació

Enlluït fi de carbonat càlcic i silicats, amb una proporció variable de guix ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). La seva funció és regularitzar i afinar la superfície abans de l'aplicació pictòrica.

Capa 5. Suport

Morter de calç amb agregats silícics. Presenta bona cohesió i carbonatació, sense alteracions estructurals destacables.

■ CONCLUSIONS

Les analítiques no van intervenir en la selecció inicial del sistema de neteja, ja que encara no es disposava dels resultats de manera que la selecció metodològica es va basar en l'observació directa del comportament dels materials i en els tests preliminars in situ.

Tant mateix, els resultats van detectar que tant la capa pictòrica superior com l'original presentaven una alta proporció de guix ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), fet que n'explica la gran fragilitat i la desaparició de les capes pictòriques a les zones més exposades a la pluja. La naturalesa sulfatada del conjunt és, per tant, un factor clau per entendre l'estat actual de conservació. La naturalesa altament sulfatada de les capes pictòriques constitueix, per tant, un factor clau en la comprensió del seu estat de conservació.

6.2.2. ELIMINACIÓ MECÀNICA DE RESTES DEL MORTER DE REPARACIÓ

aplicat durant les obres de 2023 a les zones on aquest cobria la capa pictòrica original amb l'ajuda d'escalpels i bisturís (Fig. 46). Bàsicament es localitzava a les zones perimetrals de les restes a conservar.



Fig.46.

6.2.3 ELIMINACIÓ MECÀNICA DE CAPA PICTÒRICA GRIS FOSC QUE COBRIA TOTES LES RESTES EXISTENTS.

Es va dur a terme amb bisturís i scalpels (Fig.47 i 48), amb la superfície mínimament humitejada per facilitar-ne la retirada i evitant, així, exercir una pressió excessiva que pogués danyar la capa subjacent. Seguidament, es van eliminar les restes amb un fregall sintètic de duresa mitja, atès que la superfície presentava una resistència elevada i es va comprovar prèviament que aquest mètode no ocasionava cap abrasió ni alteració del suport. Finalment es feu una neteja amb aigua desionitzada per tal d'eliminar qualsevol resta.



Fig.47. Eliminació de la capa grisa de la planta baixa



Fig.47. Eliminació de la capa grisa als pisos superior

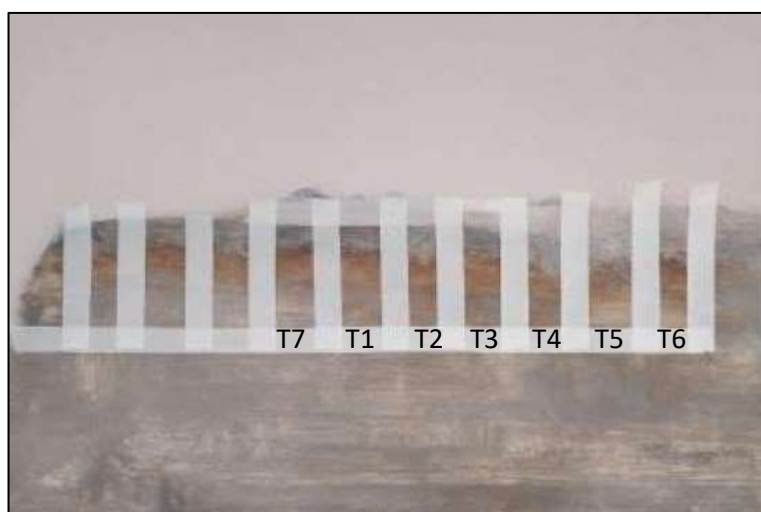
6.2.4 ELIMINACIÓ CAPA MARRONOSA

Donat que en el moment de planificar la intervenció encara no es disposava dels resultats analítics, abans d'abordar la neteja i l'eliminació de la capa superposada marronosa d'elevada adherència es van realitzar assajos preliminars in situ. Aquests assajos van permetre avaluar la naturalesa dels estrats superficials, així com la seva resposta als diferents sistemes de neteja, amb l'objectiu de seleccionar el procediment més adequat i segur, garantint en tot moment la integritat dels materials originals.

A manca de resultats analítics definitius), la interpretació inicial es va considerar una hipòtesi de treball, i la selecció final del mètode de neteja es va basar en el comportament observat directament sobre el parament.

A continuació s'adjunta una taula on es descriu la metodologia aplicada amb els resultat obtinguts, partint de les següents condicions generals: tests puntuals, hisops i làmines de gel; aclarit final amb aigua desmineralitzada. A sota de la taula, imatge del resultat dels tests in situ.

CODI	SISTEMA REACTIU /	CONCENTRACIÓ	VEHICULANT	TEMPS CONTACTE	OBSERVACIONS
T01	Aigua desmineralitzada	—	Hisop	60–90 s	Sense efecte apreciable
T02	Aigua desmineralitzada a 80º C	—	Hisop	60 segons	Sense efecte apreciable
T03	Etanol	—	Hisop	60 s	Sense solubilitat; descarta vernissos alcohòlics
T04	Acetona	—	Hisop	60 s	Sense solubilitat; poc probable acrílics
T05	White spirit	—	Hisop	90 s	Sense efecte; descarta olis oxidats
T06	Carbonat d'amoni	5%	Nevek® (agar)	3–5 min	Estovament selectiu; extracció parcial
T07	Carbonat d'amoni	10%	Nevek® (agar)	3–6 min	Estovament més marcat; cal limitar temps
T08	Bicarbonat d'amoni	5%	Hisop	60–90 s	Reblaniment lleu, parcial



Les proves prèvies de solubilitat, doncs, van permetre avaluar la naturalesa de la capa marronosa i establir un criteri per a la seva eliminació segura a partir de les següents conclusions:

- Tests amb aigua (T01–T02)

L'aplicació d'aigua desmineralitzada (T01) i d'aigua calenta (T02) no va produir cap reacció visible, indicant que la capa no és soluble en medi aquós.

Aquest comportament va permetre descartar la presència d'aglutinants solubles en aigua, com midons, gomes vegetals, coles animals o altres materials hidròfils.

- Tests amb dissolvents orgànics (T03–T05)

L'etanol (T03), l'acetona (T04) i el white spirit (T05) no van generar cap modificació apreciable.

Això va permetre descartar vernissos alcohòlics, resines naturals, resines sintètiques i olis oxidats com a components principals de la capa.

- Tests amb solucions alcalines (T06–T08)

L'aplicació de carbonat d'amoni al 5% i al 10%, vehiculat en Nevek® (agar-agar), va produir un estovament progressiu i selectiu de la capa, permetent-ne la retirada controlada.

El bicarbonat d'amoni a l'5% va provocar un reblaniment lleu.

Aquest patró de resposta (inert en aigua i dissolvents, i sensible en medi alcalí suau) és característic de materials proteics saponificats, com la caseïna combinada amb calç.

- INTERPRETACIÓ I CONFIRMACIÓ ANALÍTICA

A partir dels assaigs es va orientar la hipòtesi cap a una capa proteico-mineral indeterminada.

Aquesta interpretació va ser confirmada a posteriori pels resultats analítics (FTIR / GC-MS / microquímica), descrits a "Estudio de materiales en tres micromuestras tomadas de Fachada de inmueble privado datado del siglo XV" (veure Annexos i síntesi de resultats en l'apartat 5.2.1 d'aquest mateix informe).

- APLICACIÓ DEL SISTEMA DE NETEJA ESTABLERT

Aquesta interpretació va permetre definir un sistema de neteja específic amb carbonat d'amoni vehiculat en Nevek®, que garantís una actuació selectiva i segura sobre la capa sense comprometre la policromia original. El gel es va aplicar sobre la superfície amb l'ajut d'una espàtula (Fig.48), i es va deixar actuar durant 3 a 6 minuts, controlant visualment l'estovament progressiu de la capa.

Un cop finalitzat el temps d'acció, el gel es retirava amb espàtula (Fig.49) i, seguidament, es procedia a friccionar suaument la superfície amb un fregall fi i humit, per desprendre la capa marronosa estovada. Tot seguit, les zones tractades es van netejar amb aigua desionitzada aplicada amb polvoritzador d'èmbol i recollida amb esponja (Fig.50), per tal d'eliminar possibles restes del producte i neutralitzar l'acció alcalina. Aquest procés es va repetir de manera seqüencial i localitzada fins a assolir la completa eliminació de la capa superposada sense afectar la decoració original (Fig.51).



Fig.48. Aplicació del gel amb espàtula



Fig.49. Retirada del gel amb espàtula



Fig.50. Última esbandida amb aigua desionitzada i esponja



Fig.51. Imatge on es pot veure el gel aplicat al costat d'un tram ja netejat

6.2.5. ESTUCAT D'ESQUERDES, FISSURES I PÈRDUES DE LES POLICROMIES ORIGINALS.

Les esquerdes i fissures es van segellar amb un estuc fi preparat amb **calç en pasta (DCal)** i **pols de marbre fi impalpable**, en proporció aproximada **1 : 1,5 (calç : càrrega)** en volum, ajustant l'aigua fins a obtenir una consistència pastosa i treballable. La mescla es va aplicar amb **espàtula fina**, retirant-ne l'excés per no generar relleu, amb l'objectiu d'**estabilitzar i uniformar** la superfície abans de la reintegració cromàtica (Fig.52 i 53).



Fig.53. Fissura i pèrdua abans de reintegració matèrica



Fig.54. Fissura i pèrdua després de reintegració matèrica

6.2.6. REINTEGRACIÓ CROMÀTICA PUNTUAL DE LES PINTURES ORIGINALS.

La reintegració cromàtica es va realitzar amb pintures base silicat de potassa de la marca Keim®, aplicada de manera **puntual** a les zones de pèrdua que dificultaven la **llegibilitat dels motius**, incloent les **àrees prèviament estucades** (Fig.55 i 56). Es va ajustar el to de manera controlada, mantenint la **discernibilitat i compatibilitat** amb el sistema original.



Fig.55. Imatge de de pèrdues estucades



Fig.56. Reintegració cromàtica de les zones estucades

6.2.7. APLICACIÓ CAPA DE PROTECCIÓ

Per garantir la conservació de les pintures murals de la façana, executades a la calç i amb un contingut elevat de guix, es va optar per un tractament de **consolidació amb nanopartícules de calç** (Nanorestore de CTS, disponible fitxa tècnica) en dispersió alcohòlica. Aquest producte és totalment **compatible amb la natura mineral del suport** i no genera pel·lícula, permetent mantenir la transpiració i evitant tensions o alteracions cromàtiques que podrien produir-se amb consolidants sintètics (acrílics, vinílics o resines hidrofugants).

Cal remarcar que aquest tractament **no actua com un hidrofugant estricte**, però aporta una millora de la cohesió superficial i una protecció lleugera sense modificar el comportament higroscòpic de la pintura. Davant la sensibilitat del conjunt i la presència de guix, es va descartar l'aplicació de productes sintètics o hidrofugants que podrien generar pel·lícules impermeables o incompatibilitats materials.

L'ús de nanopartícules de calç es considera, per tant, el **sistema més segur i adequat**, i pot repetir-se periòdicament com a part del manteniment preventiu.

6.2.8. CONCLUSIONS

Després de l'observació directa in situ del comportament dels materials i de la interpretació dels resultats analítics obtinguts, es considera que la capa pictòrica original no correspon a una pintura al fresc pròpiament dita, sinó a una pintura aplicada al semisec. El bon grau de carbonatació del suport i la cohesió interna de la pel·lícula cromàtica evidencien una execució amb materials minerals ben preparats i aplicats sobre una base encara lleugerament humida, fet que en va afavorir la fixació i una adherència molt sòlida.

6.3.1. DOCUMENTACIÓ PRÈVIA

En primer lloc es van localitzar totes les restes de decoració conservades, identificades i interpretades a sobre d'un alçat fotogramètric, un cop eliminada la capa grisa que amagava les decoracions originals. A partir d'aquest treball previ es van poder anar quadrant les línies, les mesures comprovades i els motius, establint una hipòtesi coherent del programa decoratiu original.

També es va poder desxifrar el sistema cromàtic original emprat per descriure els volums: l'ocre/blanc trencat per als plans emergents més exposats a la llum; el marró per a l'intradós o pla de transició, que defineix la profunditat del relleu; el vermell per a la línia d'arrencament del volum sobre el pla de mur; i el groc per a la projecció de l'ombra generada pel volum (Fig.56). Aquest codi cromàtic, habitual en les façanes urbanes del segle XIX, permetia descriure la volumetria mitjançant la pintura, sense necessitat d'afegir material al relleu.



Fig. 56. sistema cromàtic original emprat per descriure els volums: l'ocre/blanc trencat per als plans emergents més exposats a la llum; el marró per a l'intradós o pla de transició, que defineix la profunditat del relleu; el vermell per a la línia d'arrencament del volum sobre el pla de mur; i el groc per a la projecció de l'ombra generada pel volum

6.3.2. PREPARACIÓ DEL SUPORT

Prèviament a l'aplicació de la capa pictòrica s'havia de regularitzar la superfície suport, constituïda per morters originals i nous, per tal de garantir una absorció homogènia de la capa pictòrica. Per fer-ho, prèviament, es va **mullar lleugerament la superfície** per facilitar l'adhesió i evitar una absorció massa ràpida de l'aigua. A continuació, es va aplicar un **llevat de calç** com a capa de regularització, preparat amb **calç a la pasta (marca DCal)** diluïda amb aigua fins a obtenir una consistència fluida, i **càrrega mineral de pols de marbre** molt fina per millorar-ne l'estabilitat. L'aplicació, realitzada en capes fines i uniformes i paletina, tenia l'objectiu d'**unificar la textura i el to superficial del parament** abans de la posterior capa pictòrica a la calç, afavorint la correcta carbonatació i mantenint la **compatibilitat mineral** amb el suport (Fig.57)

marbre molt fina per millorar-ne l'estabilitat. L'aplicació, realitzada en capes fines i uniformes i paletina, tenia l'objectiu d'**unificar la textura i el to superficial del parament** abans de la posterior capa pictòrica a la calç, afavorint la correcta carbonatació i mantenint la **compatibilitat mineral** amb el suport (Fig.57).



Fig.57. Aplicació del llevat de calç amb paletina.

A continuació s'adjunta un plànol amb les accions preparatòries prèvies al plantejament del programa decoratiu i posterior aplicació de la capa pictòrica. Aquestes accions foren necessàries tan a nivell teòric, per comprendre i endreçar la composició i colorimetria de la façana, com a nivell pràctic, per facilitar una absorció regular i homogènia de la capa pictòrica.



- Aplicació capa de d'homogenització
 - Localització d'evidències
- Les zones on s'aprecia clarament el dibuix són les zones on es va executar:
- Eliminació capa gris fosc
 - Eliminació de capa marronosa

PLÀNOL 4: ACCIONS PRÈVIES A LA REPRODUCCIÓ DEL PROGRAMA DECORATIU. NETEJA DE LES RESTES ORIGINALS, LOCALITZACIÓ D'EVIDÈNCIES I HOMOGENITZACIÓ DE LA SUPERFÍCIE

6.3.3. TRASLLAT DEL DIBUIX AL PARAMENT

Un cop completada la restitució gràficament i comprès el programa decoratiu, es va traslladar el dibuix a la façana. Es va començar unint els naixements de carreu originals i les restes de cornises existents sobre les tres obertures del primer pis mitjançant línies fetes amb linyola (Fig.57), les quals serviren de referència per estructurar i distribuir la resta de la façana. A partir d'aquí, la resta s'anava traçant amb regla i llapis (Fig.58).



Fig.57. Traç de les primeres línies horitzontals amb la linyola.



Fig.58. Traç de línies següents amb regla i llapis

6.3.4. PREPARACIÓ DE LA PINTURA

- de la primera línia de forjats cap amunt es van utilitzar pintures a la calç confeccionades per l'equip de conservadors i restauradors (fig.59). Aquesta tècnica fou escollida per la seva plena compatibilitat amb els materials originals i la seva durabilitat en entorns exteriors. Les línies vermelles de carreus, però, es van executar amb pintures base silicat de potassa de la marca Keim® (disponible fitxa tècnica). Es va optar per aquesta tècnica donada l'alta intensitat dels colors existents, els quals eren impossibles d'aconseguir amb pintures a la calç aplicades en semi-sec..

- a la planta baixa es van reproduir els motius faltants amb pintures base silicat de potassa de la marca Keim®. Es va optar per aquesta tècnica donada l'alta intensitat dels colors existents, els quals eren impossibles d'aconseguir amb pintures a la calç aplicades en semi-sec (només s'aconsegueix amb pintura al fresc). El sòcol, en canvi, es va pintar amb pintures a la calç, donat l'alt grau d'humitat que aquest presenta permanentment.

La pintura a la calç es va preparar amb calç aèria en pasta marca DCal® en color sahara, diluïda amb aigua desmineralitzada i posteriorment tamisada per assegurar-ne la puresa. Els pigments minerals de la casa CTS es van hidratar prèviament i després es van incorporar gradualment fins aconseguir els tons desitjats. L'ús d'aquests pigments va aportar garanties de puresa, estabilitat en medi alcalí i resistència a la llum, condicions essencials per assegurar la durabilitat i evitar alteracions cromàtiques.

6.3.5. CONDICIONS DEL SUPORT I APLICACIÓ DE LES VELADURES

Abans de l'aplicació, el suport es va humitejar amb aigua fins que quedés humit però no lluent. D'aquesta manera, la pintura es va fixar correctament i la carbonatació de la calç va integrar els pigments dins el suport mineral (Fig. 60). A continuació es van aplicar, en primer lloc, els colors de base que corresponien a l'interior dels carreus. L'aplicació es va fer en veladures fines i successives. A continuació es van pintar els interiors dels emmarcaments, sòcols que unien les balconades i franges superior i laterals.



Per últim es van pintar les línies que delimitaven tots els elements arquitectònics representats (carreus, emmarcaments, sòcols, etc) i les ombres corresponents, aportant així la percepció de volum desitjada.

L'aplicació es va fer en veladures fines i successives, que van permetre recuperar la lectura històrica de la façana, sempre amb un acabat coherent però distingible respecte a les parts originals.

6.3.6.. TRACTAMENT ANTIGRAFITS

Als paraments baixos es va aplicar un tractament antigrafit Art Shield 1® (disponible fitxa tècnica) per protegir-los de possibles pintades vandàliques. Aquest procés encara no s'ha dut a terme, ja que aquesta part de la façana pateix problemes de carbonatació i s'han de respectar els temps d'actuació dels materials.

6.4. ELEMENTS DE PEDRA (LLOSANES DE BALCONS)

1. **Eliminació de morters aliens i descamacions en risc de despreniment.** Es van retirar els morters no originals i les zones descamades amb risc de despreniment, per estabilitzar el conjunt i evitar pèrdues materials durant les fases posteriors de la intervenció.

2. **Neteja de les superfícies i aplicació de tractament biocida.** Es va dur a terme una neteja mecànica suau de la superfície, eliminant dipòsits de brutícia ambiental. Posteriorment, es va aplicar Biotin® T (disponible fitxa tècnica) com a tractament biocida per erradicar i prevenir l'activitat microbiològica (Fig.65 i 66).



Fig.65. Raspallat un cop ha actuat el biocida



Fig.66. Meitat abans de raspallar per eliminar els residus després del tractament i meitat ja raspallada

3. **Eliminació de crostes negres. Les crostes negres.** es van retirar mitjançant mitjans mecànics controlats (cisell neumàtic), actuant de forma selectiva per no afectar la pedra sana ni alterar-ne la textura original (Fig.66).



Fig.66. Acció del cisell pneumàtic sobre la crosta negra.

4. Injecció de resina epoxi a fissures i esquerdes amb risc de fractura. A les fissures i esquerdes que comprometien l'estabilitat del suport es va efectuar una injecció de resina epoxi EPO 150 de CTS (disponible fitxa tècnica) fluïda, aplicada amb xeringa. Aquesta actuació va permetre restablir la cohesió interna i evitar la progressió de les fractures (Fig.67)



Fig.67.

5. Reintegració matèrica de pèrdues i orificis Les pèrdues materials es van reintegrar amb morter tixotròpic REVEX CAL E® (disponible fitxa tècnica), compatible mineralment i mecànicament amb la pedra original. Es va treballar la textura per obtenir una superfície integrada i sense ressalt visual (Fig.68 i 69).



Fig.68. Reintegració matèrica dels orificis



Fig.69. Reintegració matèrica de fissures i esquerdes.

6. Reintegració cromàtica dels morters aplicats

Finalment, es van aplicar veladures cromàtiques amb pintures a la calç per harmonitzar visualment les zones reintegrades, mantenint la discernibilitat i la reversibilitat de la intervenció (Fig.70 i 71).



Fig.70. Retoc cromàtic dels morters de reintegració.



Fig.70. Retoc cromàtic pràcticament acabat.

6.5. ELEMENTS DE FERRO ORIGINALS

A la façana es conserven diversos elements metàl·lics encastrats, corresponents a antics suports de cortines o tendals. Aquests elements presentaven restes de pintura antiga i un estat d'oxidació moderat, no avançat, sense pèrdues significatives de secció ni indicis de corrosió profunda.

La intervenció s'ha centrat en la seva **estabilització i protecció**. En primer lloc, es va procedir a la neteja mecànica de la superfície amb llana d'acer i raspalls manuals fins a eliminar l'òxid superficial i les restes de pintura en mal estat. Un cop aconseguida una superfície neta i estable, es va aplicar Owatrol® Oil (disponible fitxa tècnica) com a inhibidor i estabilitzador de la corrosió. Aquest producte penetra en la porositat del metall, desplaça la humitat i crea una capa protectora que frena el procés d'oxidació i actua com a base per a una possible capa final de protecció o acabat, si es requerís (Fig.71).

Amb aquesta actuació, els elements metàl·lics han quedat estabilitzats i protegits, mantenint-se la seva presència i funció en la façana sense alteracions estètiques significatives.



Fig.71. Estabilització dels elements ferrosos

7. RESULTAT FINAL I CONCLUSIONS

Alçat fotogramètric de la façana un cop acabada.



La intervenció executada a la façana **ha permès** restablir la seva lectura històrica i **recuperar** la coherència compositiva que **havia quedat** alterada arran de la pèrdua de les policromies originals i de les reformes recents. L'estudi previ de les restes materials i l'anàlisi d'analogies amb façanes coetànies **ha estat** determinant per formular una hipòtesi rigorosa del programa decoratiu original i per garantir que la reintegració **respongués** a criteris documentats i contrastats. Un sistema de neteja controlat, la regularització del suport i la utilització de morters i pintures compatibles de base calcària o silicat **han assegurat** la integració material i cromàtica amb els estrats originals, afavorint un envelliment homogeni i respectuós. Igualment, la restitució dels carreuats i emmarcaments, executada a partir de la identificació precisa dels traçats originals i del seu cromatisme, **ha retornat** a la façana la seva unitat lectiva i l'ordre compositiu característic de les façanes amb decoració pictòrica del segle XIX.

Com a conseqüència de les obres estructurals realitzades l'any 2023, que **van comportar** el desplaçament cap amunt de les llosanes dels balcons, **s'ha generat** una lleu dissonància entre els elements arquitectònics reals i els motius arquitectònics pintats. Tot i aquesta diferència, durant la intervenció **es va optar** per mantenir íntegrament la disposició i proporcions originals del programa decoratiu, per tal de preservar-ne la coherència històrica i l'autenticitat formal. Per facilitar-ne la correcta comprensió per part del públic, **es considera** necessària la instal·lació d'una cartela explicativa que **informi** d'aquest desplaçament i **permeti** interpretar adequadament la relació entre els elements originals i la seva representació pictòrica.

8. CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ DELS MURS DEL PASSATGE

8.1. ANTECEDENTS

La present memòria recull els treballs de **conservació i restauració efectuats als baixos dels paraments que conformen el passatge que uneix la zona d'accés a l'immoble amb el pati posterior** de l'edifici conegut com **Ca Robusté**, situat al carrer Carnisseria, 23-25 de Valls (Alt Camp).

Aquest edifici havia estat objecte recentment d'un **projecte de rehabilitació integral**, que va incloure:

- la conservació i restauració de diverses zones i elements patrimonials,
- l'enderroc d'algunes parts molt degradades,
- i la posterior construcció d'obra nova en el seu lloc.

El passatge objecte de la intervenció es troba a l'espai que antigament ocupava l'habitatge del **carrer Carnisseria, 25**, que fou **enderrocat a causa del seu mal estat de conservació**. Els murs que actualment conformen el passatge eren originàriament **mitgeres d'aquest edifici amb les construccions adjacents**.

A la mitgera adjacent amb el **carrer Carnisseria, 27** es conserva un **arc apuntat** —vestigi de l'origen medieval de l'edifici—, que havia estat **tapiat amb maçoneria** i es trobava **parcialment cobert per un revestiment en mal estat**.

L'objectiu de la intervenció va ser **consolidar els baixos dels paraments verticals que conformen el passatge**, garantint-ne l'estabilitat i preservació.

8.2. DESCRIPCIÓ DELS PARAMENTS

Els paraments objecte d'intervenció estaven formats principalment per **murs de maçoneria**, constituïts per:

- pedres de mida irregular,
- fragments d'elements ceràmics,
- units amb **morter de calç amb àrids de granulometria heterogènia**.

Aquests murs es trobaven **coberts parcialment per un revestiment antic força degradat**.

En algunes **zones puntuals encara es conservava el mur de tàpia original**, el qual es trobava parcialment erosionat i descohesionat.

8.3. ESTAT DE CONSERVACIÓ I DEGRADACIONS DETECTADES

Abans de la intervenció es van identificar diverses **reparacions antigues realitzades amb materials inadequats i diferents dels originals**.

Les principals patologies eren:

- **Pèrdua generalitzada del revestiment antic** a les zones baixes dels murs, o **despreniments imminents**.
- **Presència d'humitat persistent** en les parts baixes, que havia provocat la disgregació i pèrdua del morter original de junta en un **percentatge estimat del 70 %**.
- **Presència d'elements metàl·lics obsolets** de subjecció incrustats a la maçoneria.
- **Presència d'un revestiment en mal estat sobre l'arc apuntat medieval**, que en dificultava la correcta lectura i conservació.



Reparacions en la maçoneria i pèrdua de morter de junta



Reparacions en revestiment i pèrdua d'aquest a la art baixa



Restes de mur tàpia



Arc d'origen medieval

Aquest conjunt de patologies posava en risc la **cohesió estructural dels murs i la conservació dels materials originals**.

8.4. INTERVENCIÓ REALITZADA

La intervenció va tenir com a objectiu la **consolidació dels paraments** mitjançant el **sanejament de les parts en risc de desprendiment i la restitució puntual de les juntes**, aplicant els **criteris de mínima intervenció, compatibilitat i reversibilitat** propis de la disciplina de la conservació-restauració de béns culturals.

Les actuacions executades van ser les següents:

- **Sanejament i retirada del revestiment en risc de desprendiment i de morters de reparació inadequats**, especialment a les zones baixes dels murs.
- **Retirada controlada del revestiment que cobria l'arc apuntat**, amb l'objectiu de deixar-lo al descobert i facilitar-ne la correcta lectura històrica.
- **Extracció d'elements metàl·lics obsolets** de la maçoneria.
- **Consolidació de la maçoneria** mitjançant la **reintegració de juntes i orificis amb morter de calç hidràulica natural (NHL 3,5 Sant Astier®) i àrids seleccionats (1:3)**, incorporant **cigronet (còdols petits similars als originals) per reproduir la textura del morter històric**. El color del morter ha estat ajustat en massa mitjançant **pigments naturals minerals**, per aconseguir una integració visual respectuosa amb l'original sense falsificar-ne l'aspecte històric. **L'acabat s'ha efectuat mitjançant un raspallat** tal de proporcionar un aspecte erosionat que s'integrés amb l'estat del morter original.
- **Consolidació de les zones puntuals de tàpia original conservada** mitjançant l'aplicació del **mateix morter de calç NHL 3,5 Sant Astier® (1:3 amb arena rentada i cigronet)**, aplicat obre la tàpia per tal de contenir-lo i efectuar una consolidació física. **L'acabat s'ha efectuat mitjançant un raspallat** tal de proporcionar un aspecte erosionat que s'integrés amb l'estat del morter original.

- **Ajust del color del morter** mitjançant **pigments naturals minerals**, per aconseguir una integració visual respectuosa amb l'original sense falsificar-ne l'aspecte històric.

Les tasques van ser supervisades i executades per una conservadora-restauradora titulada.



Imatges de l'arc abans i després de la consolidació



Fragment del mur oposat a l'arc amb la meitat dreta rejunxada



Detall del morter aplicat on s'aprecia la granulometria de l'àrid



Tram del mur oposat a l'arc totalment rejuntat

8.5. CONCLUSIÓ

La intervenció realitzada als murs del passatge de Ca Robusté ha permès establir i consolidar els paraments originals, aturant els processos de degradació activa que en comprometien la conservació. Les actuacions han restituit la cohesió de la maçoneria i de les zones de tàpia conservades, alhora que han millorat la lectura històrica de l'espai amb la recuperació de l'arc apuntat d'origen medieval.

S'ha intervingut seguint els criteris de mínima intervenció, compatibilitat de materials i reversibilitat propis de la conservació-restauració de béns culturals, garantint la preservació de les tècniques constructives i materials originals.

9. MESURES DE CONSERVACIÓ PREVENTIVA

La façana que ens ocupa consta de decoracions pictòriques originals efectuades amb pintures a la calç al fresc i decoracions pictòriques afegides durant la restauració en semi-sec. Amb l'objectiu de garantir la preservació a llarg termini de les restes de pintura mural originals, així com de les reintegracions realitzades amb tècniques compatibles, es proposen les següents mesures de conservació preventiva:

1. Protecció física i d'usos

- S'evitarà la perforació del mur per a la col·locació de senyals, instal·lacions, cartells o qualsevol altre element.
- No s'hi ha de recolzar mobiliari urbà, contenidors, bastides o altres estructures que puguin provocar friccions, cops o esquitxades.

2. Afectació d'aigua i humitats

- Es recomana la revisió periòdica de la cornisa i els elements de desguàs (goterons, canalons, baixants) per evitar filtracions o reguerons d'aigua sobre la superfície dels paraments.
- Es procurarà un bon drenatge del paviment a peu de façana per evitar acumulacions d'humitat.

3. Prevenció d'actes vandàlics

- Aplicació periòdica del producte antigraffiti aplicat a la planta baixa, per tal de garantir-ne la protecció enfront actes vandàlics en forma de pintades indesitjades.
- En cas que es produeixi alguna pintada indesitjada, posar-se en contacte amb un PROFESSIONAL CONSERVADOR-RESTAURADOR.

4. Control biològic

- S'eliminarà qualsevol vegetació espontània que pugui créixer en cornisa, llosanes i base de la façana.
- Aplicació de tractaments biocides puntuals en cas d'aparició de colònies biològiques per part de personal especialitzat.

5. Seguiment i manteniment

- Es realitzarà una inspecció visual anual, documentada amb fotografies, per detectar possibles alteracions com fissures, pèrdues de capa pictòrica, embrutiments localitzats i taques d'humitat. En cas d'observar qualsevol alteració, contactar immediatament amb un PROFESSIONAL CONSERVADOR I RESTAURADOR.

6. Difusió

- Es recomana instal·lar una senyalització discreta, indicant el valor patrimonial de la façana i desaconsellant-hi qualsevol intervenció no autoritzada.
- S'informarà el personal encarregat del manteniment del nucli urbà sobre les característiques singulars de la façana, així com sobre els protocols d'actuació.

Aquest conjunt de mesures ha de permetre minimitzar els factors de risc i garantir la pervivència d'aquesta façana amb el màxim respecte pels criteris de conservació i restauració.

La intervenció executada va permetre:

- Aturar els processos de degradació actius.
- Restituir la lectura històrica de la façana del segle XIX, posant en valor les seves decoracions pictòriques i elements arquitectònics.
- Garantir la durabilitat i estabilitat dels materials originals mitjançant l'ús de tècniques i productes compatibles.
- Recuperar i dignificar un immoble protegit com a BCIL, reforçant el patrimoni arquitectònic de Valls.

Es va recomanar la redacció i aplicació d'un **pla de manteniment preventiu**, amb revisions periòdiques, control d'humitats i actuacions puntuals de neteja, per assegurar la conservació a llarg termini.

■ TANCAMENT DE LA INTERVENCIÓ

Les actuacions descrites en aquesta memòria han estat realitzades seguint criteris de conservació i restauració respectuosos amb els materials originals i amb la lectura històrica de la façana, prioritzant sempre la reversibilitat, la compatibilitat dels materials emprats i la mínima intervenció necessària per garantir l'estabilitat i la pervivència del conjunt.

Els treballs es van dur a terme entre els mesos d' abril i juliol de 2.025, a càrrec de l'equip de conservació i restauració format per Ingrid Bejarano Riba, Anna Pluvinet Sola i Jerome Rouch Andreu, Diplomats en Conservació i Restauració de Béns Culturals.

La documentació gràfica, analítica i fotogràfica que acompanya aquesta memòria constitueix el registre complet del procés, i haurà de ser tinguda en compte com a base per a futures revisions, manteniments i possibles intervencions complementàries.

10. ANNEXOS

- **Annex A1:** Testimoni gràfic dels processos descrits
- **Annex A2:** Fitxes tècniques dels productes utilitzats

- **Annex A1:** Testimoni gràfic dels processos descrits

1. CALES DE PROSPECCIÓ









2. SUPORT MORTER DE CALÇ

2.1. Retirada d'elements aliens i morters impropis











2.2. Repicat de bosses d'aire









2.2. Reintegració matèrica de les zones on s'havien perdut o eliminat els morters











2.3. Injecció de bosses d'aire





3. CAPA PICTÒRICA ORIGINAL

3.1. Eliminació restes morter preparació



3.2. Eliminació capa grisa













3.3. Eliminació capa marronosa









4. IDENTIFICACIÓ D'EVIDÈNCIES







5. PREPARACIÓ DEL SUPORT



6. TRASPÀS DEL DIBUIX A LA SUPERFÍCIE











7. APLICACIÓ DE LES VELADURES

7.1. Pisos superiors

















7.2. Planta baixa













■ **Annex A2:** Fitxes tècniques dels productes utilitzats

1. Nevek[®]
2. Carbonat d' amoni
3. Biotin[®]
4. Calç en pasta DCal[®]
5. Calç hidràulica NHL 3,5 Sant Astier[®]
6. Pintures minerals Keim[®]
7. Morter tixotròpic Weber[®]
8. Pigments CTS
9. Nanorestore
10. Owatrol
11. Art Shield[®] antigraffiti



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

NEVEK®

Características

NEVEK es un sistema de limpieza basado en las propiedades de extracción y soportantes del Agar-Agar, cuya principal característica es la de formar geles rígidos, útiles cuando es necesario utilizar el agua en forma espesada.

Proporcionando calor, las cadenas del polisacárido de Agar-Agar en dispersión acuosa se reparten de forma casual, generando una solución fluida, mientras que con el enfriamiento se ordenan, formando unas estructuras tubulares responsables del característico **gel rígido**, dentro del cual las moléculas de agua se puedan mover.

El proceso de gelificación se puede invertir de forma indefinida calentando y enfriando, por eso hablamos de geles **termorreversibles**.

Estos geles se empezaron a estudiar a partir de los años '60 [1], sin embargo sólo en los últimos tiempos se han llevado a cabo estudios profundizados acerca de sus características y de sus potencialidades en la limpieza de las obras artísticas [2,3,4,5]. Después de un profundizado estudio acerca de las diferentes tipologías de Agar-Agar presentes en el mercado, CTS ha seleccionado una en particular, cuyas propiedades de limpieza se han optimizado y cuya eliminación resulta más fácil; se está comercializando con el nombre de **Agar Art**.

Actualmente la nueva formulación **NEVEK**, permite superar las complejidades en el uso del Agar, ampliando las posibilidades operativas y simplificando los procedimientos.

Sectores de utilización

Todos los sectores de la restauración pueden estar interesados en las propiedades peculiares de este sistema, ya que NEVEK puede soportar tanto soluciones acuosas, como disolventes, liberándolos de forma gradual y controlada. Entre las posibles aplicaciones mencionamos las principales.

- Eliminación de la suciedad y de los residuos de antiguos pegamentos y protectores de superficies pétreas, yesos, pinturas murales, pinturas sobre tabla y tela, papel, madera, incluso policromada, terracotas, restos arqueológicos....
- Extracción de sales de superficies pétreas, mosaicos, restos arqueológicos y pinturas murales.
- Eliminación de barnices de maderas, también policromadas, pinturas sobre tabla y tela y materiales pétreos.
- Aportación de humedad con elevado control de la difusión del agua en estado líquido.

Ventajas

NEVEK, como el gel rígido conseguido con el Agar Art, retiene fuertemente el agua y se puede utilizar, por lo tanto, para la eliminación de sustancias hidrosolubles presentes en los depósitos de suciedad, como algunas sales, con una aportación controlada de humedad. El agua, de hecho, moja el interfaz entre el gel y la superficie, limitando la penetración en la estructura porosa del material (yesos, materiales pétreos, frescos, pinturas). Además, NEVEK funciona también como una esponja, absorbiendo en su interior el material solubilizado.

Presenta una serie de ventajas con respecto al gel rígido clásico:

1. **está listo para el uso** y no requiere los procedimientos de preparación del agar en polvo (pesar los componentes, disolverlos y calentarlos)
2. **tiene menor capacidad de adhesión y está especialmente indicado para las superficies sensibles** (en presencia de levantamientos, desagregaciones, sensibilidad al calor)
3. **se pueden aditivar disolventes orgánicos**, incluso apolares como la ligroína, creando auténticas emulsiones.
4. **se puede también utilizar fluido**, con el calor el gel termorreversible cambia su estado en licuado.



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

Aplicación

El producto está listo para su utilización y se puede aplicar directamente para la eliminación de sustancias hidrosolubles.

NEVEK, se extiende a mano o mediante espátulas, y gracias a su tixotropía esto es posible incluso en superficies verticales. Gracias a su estructura se adapta a la perfección a todas las superficies, incluso las irregulares, y es fácil de eliminar, por ejemplo con un simple pincel seco. Su eliminación es todavía más simple con la interposición de una hoja de papel japonés.

NEVEK se puede calentar en un horno de microondas o a baño maría, consiguiendo una fase fluida que se puede extender en las superficies con un pincel y dejar enfriar. Así se vuelve a formar el gel, que sigue a la perfección las irregularidades de la superficie, absorbiendo la suciedad hidrosoluble. Posteriormente se quita de forma mecánica levantando delicadamente la película, del centro hasta el exterior, con la ayuda de unos palitos de madera.

Si es necesario se puede modificar el producto introduciendo sustancias que potencien su actividad, hasta un máximo del 50% del peso, utilizando un simple mezclador para añadirlas uniformemente:

1. Se pueden añadir soluciones acuosas de tensoactivos, quelantes, ácidos y bases como para otros geles; la liberación de la solución y el efecto de esta sustancia afectará sólo la superficie, limitando la penetración en las capas inferiores.
2. Se pueden añadir disolventes de diferentes polaridades a evaluar con pruebas preliminares. En este caso también se limita la liberación del disolvente en las capas inferiores.

Los tiempos de contacto, a valorar en cada ocasión con una prueba de evaluación, dependen principalmente del tipo de sustrato, del material a eliminar, de las condiciones ambientales y de cómo se ha modificado NEVEK.

No hace falta enjuagar las superficies, ya que el producto no deja residuos.

Advertencia si se añaden determinadas sustancias (disolventes, quelantes, etc.) el gel no se puede volver a calentar

Ejemplos aplicativos

- **Limpieza de yesos, superficies pétreas y pinturas murales.** Los geles de agar se utilizan desde hace tiempo sobre yesos y material pétreo, incluso con la adición de aditivos como tensoactivos y quelantes. La versatilidad del sistema de limpieza proporciona las herramientas para concebir varias metodologías de aplicación capaces de adaptarse a las múltiples problemáticas que se pueden encontrar. Un interesante ejemplo es el de los mármoles del Tornacoro en el Duomo de Milán [9]. Es más reciente la aplicación en superficies con frescos o pinturas realizadas en seco, como en el caso de las pinturas murales del siglo XIV en la capilla del Monasterio de Pedralbes en Barcelona [10].
- **Eliminación de las sales del material pétreo:** aplicar el producto en la superficie y quitar pasadas unas horas. Un estudio realizado por el CNR (centro nacional de investigación italiano) [8], certifica que la eficacia de NEVEK se puede comparar con la del gel extendido en caliente, y que ambos son más eficientes con respecto a las aplicaciones de los geles preformados. Se puede potenciar su eficacia añadiendo unos agentes complejantes como el EDTA o citrato de amonio,
- **Preparación de un decapante de baja toxicidad:** añadir a NEVEK una cantidad no superior al 50 % del peso de disolventes seleccionados en base al tipo de barniz a quitar, hasta conseguir su homogeneidad. Aplicar sobre el barniz y dejar durante un tiempo a establecer en cada caso, luego quitar de forma mecánica la película de NEVEK y el barniz levantado.
- **Eliminación de antiguas películas de pegamento acetovinílico de la parte trasera de una tela:** añadir a NEVEK una mezcla 1:1 de acetona y alcohol etílico, en una cantidad no superior al 50%. Mezclar hasta su completa homogeneización. Aplicar sobre la película de pegamento acetovinílico. Al cabo de unas horas la película levantada se separa fácilmente de la tela, sin que los disolventes penetren en las capas inferiores.



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

Almacenaje

Cerrar adecuadamente los envases y conservarlos a temperatura ambiente. Gracias a su composición NEVEK no está sujeto a deterioro microbiológico, en la formulación original.

Seguridad

NEVEK procede de un aditivo alimentario (E406), exento de bacterias patógenas y de metales pesados (<20 ppm), y no presenta riesgos si se manipula de forma correcta. Procedente de un alga marina y exento de materiales de síntesis, es un material **ecosostenible**.

Envases

NEVEK 1 – 5 - 10 Kg

Publicaciones de referencia

1. Carlo Stefano Salerno "Osservazioni sulla tecnica di esecuzione delle copie in gesso e intervento di restauro e ripulitura", in Archeologia Classica vol. XLVI, L'ERMA di BRETSCHNEIDER, Roma, 1994, p. 491-505.
2. E. Campani, A. Casoli, P. Cremonesi, I. Sacconi, E. Signorini. L'uso di Agarose e Agar per la preparazione di "Gel Rigidi" – Use of Agarose and Agar for preparing "Rigid Gels", Traduzione di Diane Kunzelman. Quaderni del Cesmar7, n.4, Il Prato, Padova 2007.
3. M. Anzani, M. Berzioli, M. Cagna, E. Campani, A. Casoli, P. Cremonesi, M. Fratelli, A. Rabbolini - D. Riggiardi. *Gel rigidi di Agar per il trattamento di pulitura di manufatti in gesso - Use of Rigid Agar Gels for Cleaning Plaster Objects*, Quaderni del Cesmar7, n.6, Il Prato, Padova 2008.
4. M. Anzani, A. Rabbolini *Il restauro del materiale lapideo con i gel di Agar Agar: il gesso "La bella Pallanza" e il marmo "Busto di donna" di Paolo Troubetzko y*, in Lo Stato dell'Arte, Atti del VII Congresso Nazionale IGIC, Napoli, 8-10 Ottobre 2009, Nardini Editore, Fi 2009.
5. M. Anzani, *Utilizzo dei gel rigidi ai agar agar per la pulitura del materiale lapideo*, in Musso, S.F., Tecniche di restauro. 2013: Utet Scienze Tecniche. PLT 43.
6. M. Anzani, L. Borgioli, A. Rabbolini, A. Toniutti; "S. Eugenio a Milano, 120 mq di pulitura ad Agar Agar", Atti del IX Congresso IGIC "Lo Stato dell'Arte 9", Cosenza, 13-15 ottobre 2011.
7. A. Rava, W. Shank, P. Colombini, O. Chiantore, M. Picollo, V. Palleschi et alii "Keith Haring a Pisa. Pulitura e protezione di un dipinto acrilico esposto in ambiente esterno". Scienza e Beni Culturali XXVIII (2012).
8. Sansonetti A., Casati M., Striova J., Canevali C., Anzani M., Rabbolini A.; "A cleaning method based on the use of agar gels: new tests and perspectives" 12th International congress on the deterioration and conservation of stone. New York; 2012.
9. Gulotta D., Saviello D., Gherardi F., Toniolo I., Anzani M., Rabbolini A., Goidanch S.; "Setup of a sustainable indoor cleaning methodology for the sculpted stone surfaces of the Duomo of Milan", Heritage Science, 2014, 2:6.
10. R. Senserrich-Espuñes, M. Anzani, A. Rabbolini, L. Font i Pagès: *L'intervento con i gel di Agar sulle pitture murali del Trecento nella Cappella di Sant Miquel, al Monastero Reale di Santa Maria di Pedralbes di Barcellona*. in Lo Stato dell'Arte, Atti del XIII Congresso Nazionale IGIC - Torino 22/24 ottobre 2015 - Nardini Editore, Firenze, 2015.

En los siguientes artículos del Boletín C.T.S. se puede hallar más información **acerca del uso de Agar Art**: 20.2, de octubre de 2009, 32.2, de octubre de 2012 y 39.2, de agosto de 2014.

La información que aparece en esta ficha se basa en nuestros conocimientos y pruebas de laboratorio en la fecha de la última versión. El usuario tiene que comprobar que el producto es adecuado para su uso específico mediante pruebas preliminares, y tiene que cumplir con las leyes y disposiciones vigentes en materia de higiene y seguridad.

C.T.S. España S.L. garantiza la calidad constante del producto pero no asume ninguna responsabilidad por eventuales daños ocasionados por un uso incorrecto del material. Producto destinado exclusivamente **a un uso profesional**. Además, los componentes y los envases podrán variar en cualquier momento sin que exista obligación de comunicación alguna.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)



AMONIO CARBONATO

Versión 1 Fecha de emisión: 19/05/2017

Versión 4 (sustituye a la versión 3)

Fecha de revisión: 19/06/2023

Página 1 de 10

Fecha de impresión: 21/07/2023

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA.

1.1 Identificador de producto.

Nombre del producto: AMONIO CARBONATO
Código del producto: 01105001 – 01105005 – 01105015 – 0110150

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados.

Restauración conservativa

Usos desaconsejados:

Usos distintos a los aconsejados.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad.

Empresa: **C.T.S. s.r.l.**
Dirección: Via Piave, 20/22
Población: Altavilla Vicentina
Provincia: Vicenza
País: Italy
Teléfono: +39 0444 349088
E-mail: cts.italia@ctseurope.com
Web: www.ctseurope.com

Producto distribuido por:

Empresa: **C.T.S. ESPAÑA Productos y Equipos para la restauración S.L.**
Dirección: C/ Monturiol, 9 (Pol. Ind. San Marcos)
Población: Getafe
Provincia: Madrid
Teléfono: +34 91 601 16 40
Fax: +34 91 601 03 33
E-mail: cts.espana@ctseurope.com
Web: www.shop-espana.ctseurope.com

1.4 Teléfono de emergencia: +34 91 601 16 40 (Sólo disponible en horario de oficina; Lunes-Viernes; 09:00-14:00)

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla.

Según el Reglamento (EU) No 1272/2008:

Acute Tox. 4 : Nocivo en caso de ingestión.

Eye Irrit. 2 : Provoca irritación ocular grave.

2.2 Elementos de la etiqueta.

Etiquetado conforme al Reglamento (EU) No 1272/2008:

Pictogramas:



Palabra de advertencia:

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)



AMONIO CARBONATO

Versión 1 Fecha de emisión: 19/05/2017

Versión 4 (sustituye a la versión 3)

Fecha de revisión: 19/06/2023

Página 2 de 10

Fecha de impresión: 21/07/2023

Atención

Indicaciones de peligro:

H302 Nocivo en caso de ingestión.
H319 Provoca irritación ocular grave.

Consejos de prudencia:

P264 Lavarse las manos concienzudamente tras la manipulación.
P270 No comer, beber ni fumar durante su utilización.
P301+P312 EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico si la persona se encuentra mal.
P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
P330 Enjuagarse la boca.

Contiene:

hidrogenocarbonato de amonio
carbamato de amonio

2.3 Otros peligros.

La mezcla no contiene sustancias clasificadas como PBT (Persistente, Bioacumulable y Tóxica).

La mezcla no contiene sustancias clasificadas como mPmB (muy Persistente y muy Bioacumulable).

La mezcla no contiene sustancias con propiedades de alteración endocrina.

En condiciones de uso normal y en su forma original, el producto no tiene ningún otro efecto negativo para la salud y el medio ambiente.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

3.1 Sustancias.

No Aplicable.

3.2 Mezclas.

Sustancias que representan un peligro para la salud o el medio ambiente de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008, tienen asignado un límite de exposición comunitario en el lugar de trabajo, están clasificadas como PBT/mPmB o incluidas en la Lista de Candidatos:

Identificadores	Nombre	Concentración	(*)Clasificación - Reglamento 1272/2008	
			Clasificación	Límites de concentración específicos y Estimación de Toxicidad Aguda
N. CAS: 1066-33-7 N. CE: 213-911-5 N. registro: 01-2119486970-26-XXXX	hidrogenocarbonato de amonio	1 - 75 %	Acute Tox. 4, H302	-
N. CAS: 1111-78-0 N. CE: 214-185-2 N. registro: 01-2119493982-22-XXXX	carbamato de amonio	10 - 75 %	Acute Tox. 4, H302 - Eye Irrit. 2, H319	-

(*) El texto completo de las frases H se detalla en la sección 16 de esta Ficha de Seguridad.

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS.

4.1 Descripción de los primeros auxilios.

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)



AMONIO CARBONATO

Versión 1 Fecha de emisión: 19/05/2017

Versión 4 (sustituye a la versión 3)

Fecha de revisión: 19/06/2023

Página 3 de 10

Fecha de impresión: 21/07/2023

En los casos de duda, o cuando persistan los síntomas de malestar, solicitar atención médica. No administrar nunca nada por vía oral a personas que se encuentren inconscientes.

Inhalación.

Situar al accidentado al aire libre, mantenerle caliente y en reposo, si la respiración es irregular o se detiene, practicar respiración artificial.

Contacto con los ojos.

Retirar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil de hacer. Lavar abundantemente los ojos con agua limpia y fresca durante, por lo menos, 10 minutos, tirando hacia arriba de los párpados y buscar asistencia médica. No permita que la persona se frote el ojo afectado.

Contacto con la piel.

Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel vigorosamente con agua y jabón o un limpiador de piel adecuado. NUNCA utilizar disolventes o diluyentes.

Ingestión.

Si accidentalmente se ha ingerido, buscar inmediatamente atención médica. Mantenerle en reposo. NUNCA provocar el vómito.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Producto Irritante, el contacto repetido o prolongado con la piel o las mucosas puede causar enrojecimiento, ampollas o dermatitis, la inhalación de niebla de pulverización o partículas en suspensión puede causar irritación de las vías respiratorias, algunos de los síntomas pueden no ser inmediatos.

Producto Nocivo, una exposición prolongada por inhalación puede causar efectos anestésicos y la necesidad de asistencia médica inmediata.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente.

En los casos de duda, o cuando persistan los síntomas de malestar, solicitar atención médica. No administrar nunca nada por vía oral a personas que se encuentren inconscientes. No inducir el vómito. Si la persona vomita, despeje las vías respiratorias.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

El producto NO está clasificado como inflamable, en caso de incendio se deben seguir las medidas expuestas a continuación:

5.1 Medios de extinción.

Medios de extinción apropiados:

Polvo extintor o CO₂. En caso de incendios más graves también espuma resistente al alcohol y agua pulverizada.

Medios de extinción no apropiados:

No usar para la extinción chorro directo de agua. En presencia de tensión eléctrica no es aceptable utilizar agua o espuma como medio de extinción.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla.

Riesgos especiales.

La exposición a los productos de combustión o descomposición puede ser perjudicial para la salud.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

Refrigerar con agua los tanques, cisternas o recipientes próximos a la fuente de calor o fuego. Tener en cuenta la dirección del viento. Evitar que los productos utilizados en la lucha contra incendio pasen a desagües, alcantarillas o cursos de agua.

Equipo de protección contra incendios.

Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)



AMONIO CARBONATO

Versión 1 Fecha de emisión: 19/05/2017

Versión 4 (sustituye a la versión 3)

Fecha de revisión: 19/06/2023

Página 4 de 10

Fecha de impresión: 21/07/2023

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia.

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente.

Producto no clasificado como peligroso para el medio ambiente, evitar en la medida de lo posible cualquier vertido.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza.

Contener y recoger el vertido con material absorbente inerte (tierra, arena, vermiculita, tierra de diatomeas...) y limpiar la zona inmediatamente con un descontaminante adecuado.

Depositar los residuos en envases cerrados y adecuados para su eliminación, de conformidad con las normativas locales y nacionales (ver sección 13).

6.4 Referencia a otras secciones.

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver sección 8.

Para la eliminación de los residuos, seguir las recomendaciones de la sección 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

7.1 Precauciones para una manipulación segura.

Para la protección personal, ver sección 8.

En la zona de aplicación debe estar prohibido fumar, comer y beber.

Cumplir con la legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo.

No emplear nunca presión para vaciar los envases, no son recipientes resistentes a la presión. Conservar el producto en envases de un material idéntico al original.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

Almacenar según la legislación local. Observar las indicaciones de la etiqueta. Almacenar los envases entre 5 y 25 °C, en un lugar seco y bien ventilado, lejos de fuentes de calor y de la luz solar directa. Mantener lejos de puntos de ignición. Mantener lejos de agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos. No fumar. Evitar la entrada a personas no autorizadas. Una vez abiertos los envases, han de volverse a cerrar cuidadosamente y colocarlos verticalmente para evitar derrames.

El producto no se encuentra afectado por la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III).

7.3 Usos específicos finales.

No disponible.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

8.1 Parámetros de control.

El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Ambientales de Exposición Profesional. El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Biológicos.

Niveles de concentración DNEL/DMEL:

Nombre	DNEL/DMEL	Tipo	Valor
hidrogenocarbonato de amonio N. CAS: 1066-33-7 N. CE: 213-911-5	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Crónico, Efectos locales	62,5 (mg/m ³)
	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Crónico, Efectos sistémicos	62,5 (mg/m ³)
carbamato de amonio N. CAS: 1111-78-0 N. CE: 214-185-2	DNEL (Trabajadores)	Inhalación, Crónico, Efectos sistémicos	49,8 (mg/m ³)

DNEL: Derived No Effect Level, (nivel sin efecto obtenido) nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos.

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)



AMONIO CARBONATO

Versión 1 Fecha de emisión: 19/05/2017

Versión 4 (sustituye a la versión 3)

Fecha de revisión: 19/06/2023

Página 5 de 10

Fecha de impresión: 21/07/2023

DMEL: Derived Minimal Effect Level, nivel de exposición que corresponde a un riesgo bajo, que debe considerarse un riesgo mínimo tolerable.

8.2 Controles de la exposición.

Medidas de orden técnico:

Proveer una ventilación adecuada, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción-ventilación local y un buen sistema general de extracción.

Concentración:	100 %	
Usos:	Restauración conservativa	
Protección respiratoria:		
EPI:	Mascarilla autofiltrante para partículas	
Características:	Marcado «CE» Categoría III. Fabricada en material filtrante, cubre nariz, boca y mentón.	
Normas CEN:	EN 149	
Mantenimiento:	Previo al uso se comprobará la ausencia de roturas, deformaciones, etc. Por ser un equipo de protección individual desechable, se deberá renovar en cada uso.	
Observaciones:	Si no están bien ajustado no protege al trabajador. Se deberán seguir las instrucciones del fabricante respecto al uso apropiado del equipo.	
Tipo de filtro necesario:	P2	
Protección de las manos:		
EPI:	Guantes de protección contra productos químicos	
Características:	Marcado «CE» Categoría III.	
Normas CEN:	EN 374-1, En 374-2, EN 374-3, EN 420	
Mantenimiento:	Se guardarán en un lugar seco, alejados de posibles fuentes de calor, y se evitará la exposición a los rayos solares en la medida de lo posible. No se realizarán sobre los guantes modificaciones que puedan alterar su resistencia ni se aplicarán pinturas, disolventes o adhesivos.	
Observaciones:	Los guantes deben ser de la talla correcta, y ajustarse a la mano sin quedar demasiado holgados ni demasiado apretados. Se deberán utilizar siempre con las manos limpias y secas.	
Protección de los ojos:		
EPI:	Gafas de protección contra impactos de partículas	
Características:	Marcado «CE» Categoría II. Protector de ojos contra polvo y humos.	
Normas CEN:	EN 165, EN 166, EN 167, EN 168	
Mantenimiento:	La visibilidad a través de los oculares debe ser óptima para lo cual estos elementos se deben limpiar a diario, los protectores deben desinfectarse periódicamente siguiendo las instrucciones del fabricante.	
Observaciones:	Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc.	
Protección de la piel:		
EPI:	Ropa de protección	
Características:	Marcado «CE» Categoría II. La ropa de protección no debe ser estrecha o estar suelta para que no interfiera en los movimientos del usuario.	
Normas CEN:	EN 340	
Mantenimiento:	Se deben seguir las instrucciones de lavado y conservación proporcionadas por el fabricante para garantiza una protección invariable.	
Observaciones:	La ropa de protección debería proporcionar un nivel de confort consistente con el nivel de protección que debe proporcionar contra el riesgo contra el que protege, con las condiciones ambientales, el nivel de actividad del usuario y el tiempo de uso previsto.	
EPI:	Calzado de trabajo	
Características:	Marcado «CE» Categoría II.	
Normas CEN:	EN ISO 13287, EN 20347	
Mantenimiento:	Estos artículos se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona.	
Observaciones:	El calzado de trabajo para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, se debe revisar los trabajar para los cuales es apto este calzado.	

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)



AMONIO CARBONATO

Versión 1 Fecha de emisión: 19/05/2017

Versión 4 (sustituye a la versión 3)

Fecha de revisión: 19/06/2023

Página 6 de 10

Fecha de impresión: 21/07/2023

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

Estado físico: Sólido - Polvo

Color: Blanco

Olor: Amoniacal

Umbral olfativo: No disponible

Punto de fusión: No disponible

Punto de congelación: No disponible

Punto/Punto inicial/intervalo de ebullición: No disponible

Inflamabilidad: No disponible

Límite inferior de explosión: No disponible

Límite superior de explosión: No disponible

Punto de inflamación: No disponible

Temperatura de auto-inflamación: No disponible

Temperatura de descomposición: >59 °C

pH: 9

Viscosidad cinemática: No disponible

Solubilidad: No disponible

Hidrosolubilidad: 320 g/L

Liposolubilidad: No disponible

Coefficiente de reparto (n-octanol/agua)(valor logaritmico): -2.4 - -0.47

Presión de vapor: 69 mbar a 20 °C

Densidad absoluta: No disponible

Densidad relativa: 1,6

Densidad de vapor: No disponible

Características de las partículas: No disponible

9.2 Otros datos.

Viscosidad: No disponible

Propiedades explosivas: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Propiedades comburentes: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Punto de gota: No disponible

Centelleo: No disponible

% Sólidos: No disponible

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

10.1 Reactividad.

El producto no presenta peligros debido a su reactividad.

10.2 Estabilidad química.

Inestable en contacto con:

- Ácidos.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas.

Puede producirse una neutralización en contacto con ácidos.

10.4 Condiciones que deben evitarse.

- Evitar el contacto con ácidos.

10.5 Materiales incompatibles.

Evitar los siguientes materiales:

- Ácidos.

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)



AMONIO CARBONATO

Versión 1 Fecha de emisión: 19/05/2017

Versión 4 (sustituye a la versión 3)

Fecha de revisión: 19/06/2023

Página 7 de 10

Fecha de impresión: 21/07/2023

10.6 Productos de descomposición peligrosos.

Dependiendo de las condiciones de uso, pueden generarse los siguientes productos:

- Vapores o gases corrosivos.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

MEZCLA IRRITANTE. Salpicaduras en los ojos pueden causar irritación de los mismos.

11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) nº 1272/2008.

No existen datos disponibles ensayados del producto.

El contacto repetido o prolongado con el producto, puede causar la eliminación de la grasa de la piel, dando lugar a una dermatitis de contacto no alérgica y a que se absorba el producto a través de la piel.

a) toxicidad aguda;

Producto clasificado:

Toxicidad oral aguda, Categoría 4: Nocivo en caso de ingestión.

Estimación de la toxicidad aguda (ATE):

Mezclas:

ATE (Oral) = 500 mg/kg

b) corrosión o irritación cutáneas;

Datos no concluyentes para la clasificación.

c) lesiones oculares graves o irritación ocular;

Producto clasificado:

Irritación ocular, Categoría 2: Provoca irritación ocular grave.

d) sensibilización respiratoria o cutánea;

Datos no concluyentes para la clasificación.

e) mutagenicidad en células germinales;

Datos no concluyentes para la clasificación.

f) carcinogenicidad;

Datos no concluyentes para la clasificación.

g) toxicidad para la reproducción;

Datos no concluyentes para la clasificación.

h) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única;

Datos no concluyentes para la clasificación.

i) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida;

Datos no concluyentes para la clasificación.

j) peligro por aspiración;

Datos no concluyentes para la clasificación.

11.2 Información relativa a otros peligros.

Propiedades de alteración endocrina.

Este producto no contiene componentes con propiedades de alteración endocrina con efectos sobre la salud humana.

Otros datos.

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para la salud.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)



AMONIO CARBONATO

Versión 1 Fecha de emisión: 19/05/2017

Versión 4 (sustituye a la versión 3)

Fecha de revisión: 19/06/2023

Página 8 de 10

Fecha de impresión: 21/07/2023

12.1 Toxicidad.

No se dispone de información relativa a la Ecotoxicidad de las sustancias presentes.

12.2 Persistencia y degradabilidad.

No se dispone de información relativa a la biodegradabilidad de las sustancias presentes.

No se dispone de información relativa a la degradabilidad de las sustancias presentes.

No existe información disponible sobre la persistencia y degradabilidad del producto.

12.3 Potencial de bioacumulación.

No se dispone de información relativa a la Bioacumulación de las sustancias presentes.

12.4 Movilidad en el suelo.

No existe información disponible sobre la movilidad en el suelo.

No se debe permitir que el producto pase a las alcantarillas o a cursos de agua.

Evitar la penetración en el terreno.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB.

No existe información disponible sobre la valoración PBT y mPmB del producto.

12.6 Propiedades de alteración endocrina.

Este producto no contiene componentes con propiedades de alteración endocrina sobre el medio ambiente.

12.7 Otros efectos adversos.

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para el medio ambiente.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos.

No se permite su vertido en alcantarillas o cursos de agua. Los residuos y envases vacíos deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las legislaciones local/nacional vigentes.

Seguir las disposiciones de la Directiva 2008/98/CE respecto a la gestión de residuos.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.

No es peligroso en el transporte. En caso de accidente y vertido del producto actuar según el punto 6.

14.1 Número ONU o número ID.

No es peligroso en el transporte.

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas.

Descripción:

ADR/RID: No es peligroso en el transporte.

IMDG: No es peligroso en el transporte.

ICAO/IATA: No es peligroso en el transporte.

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte.

No es peligroso en el transporte.

14.4 Grupo de embalaje.

No es peligroso en el transporte.

14.5 Peligros para el medio ambiente.

No es peligroso en el transporte.

Transporte por barco, FEm - Fichas de emergencia (F – Incendio, S – Derrames): No aplicable.

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)



AMONIO CARBONATO

Versión 1 Fecha de emisión: 19/05/2017

Versión 4 (sustituye a la versión 3)

Fecha de revisión: 19/06/2023

Página 9 de 10

Fecha de impresión: 21/07/2023

14.6 Precauciones particulares para los usuarios.

No es peligroso en el transporte.

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI.

No es peligroso en el transporte.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla.

El producto no está afectado por el Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Clasificación del producto de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III): N/A

El producto no está afectado por el Reglamento (UE) No 528/2012 relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.

El producto no se encuentra afectado por el procedimiento establecido en el Reglamento (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.

15.2 Evaluación de la seguridad química.

No se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química del producto.

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN.

Texto completo de las frases H que aparecen en la sección 3:

H302	Nocivo en caso de ingestión.
H319	Provoca irritación ocular grave.

Códigos de clasificación:

Acute Tox. 4 : Toxicidad oral aguda, Categoría 4
Eye Irrit. 2 : Irritación ocular, Categoría 2

Modificaciones respecto a la versión anterior:

- Cambio en la clasificación de peligrosidad (SECCIÓN 2.1).
- Eliminación de consejos de prudencia/indicaciones de peligro/pictogramas/palabra de advertencia (SECCIÓN 2.2).
- Añadidos consejos de prudencia/indicaciones de peligro/pictogramas/palabra de advertencia (SECCIÓN 2.2).
- Cambios en la composición del producto (SECCIÓN 3.2).
- Modificaciones en los primeros auxilios (SECCIÓN 4.1).
- Modificación de los síntomas (SECCIÓN 4.2).
- Modificaciones en las precauciones de manipulación y almacenamiento (SECCIÓN 7.1).
- Modificaciones en las precauciones de manipulación y almacenamiento (SECCIÓN 7.2).
- Modificación en los valores de las propiedades físico-químicas (SECCIÓN 9).
- Cambio en la clasificación de peligrosidad (SECCIÓN 11.1).

Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de las mezclas con arreglo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 [CLP]:

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)



AMONIO CARBONATO

Versión 1 **Fecha de emisión: 19/05/2017**

Versión 4 (sustituye a la versión 3)

Fecha de revisión: 19/06/2023

Página 10 de 10

Fecha de impresión: 21/07/2023

Peligros físicos	Conforme a datos obtenidos de los ensayos
Peligros para la salud	Método de cálculo
Peligros para el medio ambiente	Método de cálculo

Se aconseja realizar formación básica con respecto a seguridad e higiene laboral para realizar una correcta manipulación del producto.

Abreviaturas y acrónimos utilizados:

CEN: Comité Europeo de Normalización.

DMEL: Derived Minimal Effect Level, nivel de exposición que corresponde a un riesgo bajo, que debe considerarse un riesgo mínimo tolerable.

DNEL: Derived No Effect Level, (nivel sin efecto obtenido) nivel de exposición a la sustancia por debajo del cual no se prevén efectos adversos.

EPI: Equipo de protección personal.

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos:

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

<http://echa.europa.eu/>

Reglamento (UE) 2020/878.

Reglamento (CE) No 1907/2006.

Reglamento (EU) No 1272/2008.

La información facilitada en esta ficha de Datos de Seguridad ha sido redactada de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) n.o 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).

La información de esta Ficha de Datos de Seguridad del Producto está basada en los conocimientos actuales y en las leyes vigentes de la CE y nacionales, en cuanto que las condiciones de trabajo de los usuarios están fuera de nuestro conocimiento y control. El producto no debe utilizarse para fines distintos a aquellos que se especifican, sin tener primero una instrucción por escrito, de su manejo. Es siempre responsabilidad del usuario tomar las medidas oportunas con el fin de cumplir con las exigencias establecidas en las legislaciones.



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

BIOTIN T

**PRESERVANTE CONCENTRADO PARA MATERIALES ORGANICO Y DE CONSTRUCCIÓN
DILUIBLE EN AGUA**

CARACTERISTICAS GENERALES

El **BIOTIN T** es un conservante de materiales de construcción: producto empleado para la conservación de materiales de albañilería, materiales compuestos u otros materiales de construcción distintos de la madera mediante el control de los ataques microbianos y por algas.

Se trata de un preparado concentrado líquido de sustancias activas para usarse, previa dilución, para la preservación y la reparación de la contaminación microbiológica de superficies con materiales como piedras, morteros, estucados, granitos, etc.

Para diluir **BIOTIN T** debe de usarse siempre **agua desmineralizada**, en cuanto la dureza de las aguas de red puede llevar a la reducción de la eficacia.

COMPOSICION DE LA SUSTANCIA ACTIVA

BIOTIN T se constituye por 2-octil-2H-isotiazol-3-ona y de una Sal de Amonio Cuaternario. Por la presencia de este último principio activo, que es un tensioactivo cationico, debe de evitarse la mezcla con tensioactivos aniónicos y aguas demasiado duras.

DATOS TÉCNICOS Y ANALÍTICAS TÍPICAS

Aspecto:	Líquido transparente de incoloro a amarillo
Densidad a 20°C:	938 Kg/m ³
Punto de inflamabilidad:	29°C
Estabilidad:	Temperatura: de -5°C a +80°C
Compatibilidad:	Limitada con tensioactivos aniónicos y con productos con los contengan.

ESPECTRO DE ACTIVIDAD y MODALIDAD DE APLICACION

BIOTIN T, que ha sustituido al conocido Biotin N, presenta un amplio espectro de actividad para el control microbiológico.

Es uno de los pocos productos activos sobre los **líquenes** (junto al **Biotin R**), además sobre bacterias, hongos y algas.

Se recomienda la aplicación con pincel o brocha, aunque es posible aplicar el producto rociándolo.

Los principios activos presentan un pH débilmente ácido (pH 5.5±0,5) y pierden eficacia a pH superiores a 9. No se aditiva con morteros con base de cal o cemento, pero se puede aplicar sobre morteros secos.

Se usa generalmente con solución acuosa, también es diluible con alcoholes, ésteres e hidrocarburos aromáticos. No es mezclable en acetonas, hidrocarburos alifáticos y clorurados.

Se recomienda empezar cualquier tratamiento rociando una pequeña cantidad de solución sobre las superficies infectadas; esto para evitar que las esporas vivas se esparzan alrededor.

Es necesario esperar de 2 a 4 días antes de conseguir una completa eliminación mecánica del microorganismo.

Es necesario evitar que la lluvia pueda quitar el producto en las primeras 24 horas siguientes del tratamiento.

Sucesivamente saturar nuevamente las superficies con la solución. Se aconseja no efectuar ningún lavado sucesivo: las pequeñas cantidades residuales de producto no llevan de hecho a ninguna contraindicación, además, impartirán una eventual protección en los límites del regreso de los microorganismos.

DOSIS

La dosis óptima del **BIOTIN T** depende de numerosos factores como: la naturaleza de las superficies, el procedimiento de aplicación y el nivel de contaminación microbiológico.

La experiencia práctica ha demostrado que se obtienen resultados con soluciones listas para usar con un contenido de **BIOTIN T** entre el 1 y el 3%.

MANIPULACIÓN

Se debe prestar una particular atención a la manipulación del producto concentrado, utilizando los apropiados dispositivos de protección individual incluso en el momento de la aplicación.

Cuando se aplica rociando el **BIOTIN T**, especialmente en ambientes cerrados, se recomienda usar una máscara protectora y de prever una suficiente ventilación.

Es oportuno entonces efectuar una prueba preliminar

BIBLIOGRAFIA

Tretiach M., Bertuzzi S., Salvadori O. *"In situ vitality monitoring of photosynthetic organisms by chlorophyll fluorescence techniques"* atti del convegno "In situ monitoring of monumental surfaces", Firenze 27-29 Ottobre 2008.

Tretiach M., Bertuzzi S., Candotto Carniel F.; *"Heat Shock Treatments: A New Safe Approach against Lichen Growth on Outdoor Stone Surfaces"* Environmental Science and Technology, 2012.

Fiorentino F., Agresta F., Borgioli L., Bicchieri M., Coalizzi P., Pascalicchio F., Ruggiero D., Sclocchi M.C., Pinzari F.; *"Valutazione di due formulati commerciali per il trattamento di infezioni fungine sui materiali cartacei"* Atti del X Congresso IGILC "Lo Stato dell'Arte 10", Roma 22-24 novembre 2012.

CONFECCIONES

El **BIOTIN T** está disponible en confecciones de 1 - 5 -20 kg.

Las indicaciones y los datos referidos en el presente folleto se basan en nuestras experiencias actuales, sobre pruebas de laboratorio y sobre su correcta aplicación.

Estas informaciones no deben sustituirse a las pruebas preliminares que es indispensable efectuar para asegurarse de la idoneidad del producto en cualquier caso determinado.

C.T.S. S.r.l. garantiza la cualidad constante del producto pero no responde de eventuales daños causados por un uso no correcto del material. Producto destinado a **uso profesional**. Además, pueden cambiar en cualquier momento los componentes y confecciones sin obligación de comunicación alguna.

A continuación les reportamos algunas **referencias** recogidas del “BIOTIN”:

<i>Nombre del monumento / Obra</i>	<i>Localidad – Provincia (País)</i>
Teatro Romano	Trieste (I)
Portal principal de la Catedral	Getafe – Madrid (E)
Facciata Nord della Cattedrale	Xativa – Valencia (E)
Ponte romano ed area archeologica Madinat Al-Zahra	Córdoba (E)
Palazzo Bellomo e Castello Maniace	Siracusa (I)
Villa romana del Casale	Piazza Armerina – Enna (I)
La Alhambra de Granada – Puerta de Los Granados	Granada (E)
Palacio de la Moncloa	Madrid (E)
Porta Grande e Porta dell’Alcazar delle mura di Avila	Ávila (E)
Aree Archeologiche “Baelo Claudia”, “Teatro Tia Norica”	Tarifa y Cádiz (E)
Mezquita – Catedral	Córdoba (E)
Castillo de Guzmán El Bueno	Tarifa (E)
Palazzo del Municipio	Castiglione del Lago – PG (I)
Cattedrale di Nicosia	Nicosia – Enna (I)
Basamento del Campanile di S.Frediano	Lucca (I)
Duomo	Modena (I)
Chiesa di San Francesco	Milazzo (ME)
Rocca Sillana	Pomarance (PI)
Basilica di S.Pietro	Ciudad del Vaticano
Campanile di Santo Spirito	Firenze (I)
Ex Convento di San Vincenzo	Piacenza (I)
Fontana Piazza dell’Annunciata	Venaria – Torino (I)
Villa Marengo a Spinetta Marengo	Alessandria (I)
Castello di Luzzana	Luzzana – Bergamo (I)
Villa La Gallerena	Carugate - Milano (I)
Monumento Ossario	Mentana- Milano (I)
Villa Badia e facciata della Chiesa dei SS.Pietro e Paolo	Leno – Brescia (I)
Rocca di Cologno	Cologno al Serio –Bergamo (I)
Pitture murali della “Casa Mudejar”	Córdoba (E)
Area archeologica dell’Alcazar di Jerez de la Frontera	Cádiz (E)
Muralla Del Castillo De Burgalimar	Baños De La Encina – Jaén
Castillo De Marcilla	Marcilla- Navarra
Conjunto Arqueologico De Italica	Santiponce – Sevilla
Monumento a Francesco Stocco	Catanzaro
Monumento all’Unità d’Italia	Reggio Calabria
Monumento equestre a Vittorio Emanuele II	Palermo (I)
Tratamiento y mantenimiento de los portales de la Catedral	Segovia (E)
<i>Nombre del monumento / Obra</i>	<i>Localidad – Provincia (País)</i>

Iglesias de la Asunción	Catalla- Alicante
Castillo de Moclin	Moclin – Granada
Iglesia San Salvador	Oña-Burgos
Capilla Anunciacion- Catedral	Burgos
Ermita de Treviana	La Rioja
Iglesia de Carbellino	Zamora
Palacio Chabbarri	Bilbao
Murallas Marinies	Ceuta (E)
Fachada Principal Palacio Escoriaza Esquivel	Vitoria (E)
Fachada Principal y Pabellones Antiguo Hospital San Pau	Barcelona (E)
Museo Elisa Cendrero	Ciudad Real (E)
Conservatorio de Musica	Úbeda (E)
Iglesia de San Francisco	Trujillo – Cáceres (E)
Valle dei Templi	Agrigento (I)
Teatro Politeama	Palermo (I)
Campanile del Duomo	Spoletto (I)
Chiesa di S.Giorgio	Vicenza (I)
Villa Borri-Manzoli	Corbetta - Milano (I)
Duomo	Crema (I)
Porte Palatine e Borgo Neomedievale del Valentino	Torino (I)
Monastero di Astino	Bergamo (I)
Castello Sforzesco-cortile d'onore	Milano (I)
Moai "Hature Huke" dell'Isola di Pasqua	Isola di Pasqua – Chile
Mura storiche di Loreto	Loreto – PU (I)
Palazzo Barberini	Roma (I)
Mura del Cassero di Poggibonsi	Poggibonsi – SI (I)
Mura storiche di Cittadella	Cittadella – PD (I)

El estudio sobre la eficacia ha sido dirigido por el Laboratorio de Biología del Instituto Central de Restauro, y publicado en el Boletín ICR nº14, 2007 (M.Bartolini, A.M. Petrini, S.Ricci, "*Valutazione dell'efficacia di alcuni nuovi biocidi per il trattamento di microflora fotosintética e di briofite su materiali lapidei.*")

El estudio para la puesta a punto del Biotin R (L.Borgioli, A.De Comelli, G.Pressi, "*Indagini microbiologiche per la verifica dell'efficacia di alcuni biocidi esenti da metalli pesanti*") ha sido publicado en Restauro nº38 (Primavera 2006).

**CTS ESPAÑA PRODUCTOS Y EQUIPOS PARA LA RESTAURACION S.L.,
C/ MONTURIOL, 9 , POLIG. IND. SAN MARCOS, 28906 GETAFE (MADRID),**

TEL: +34-91-6011640 FAX: +34-91-6010333

Web: www.ctseurope.com

E-mail: cts.espana@ctseurope.com



DCal
carácter natural



Sistema de
Gestión
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
www.tuv.com
ID 9108636369



1035
Año 2003
EN 459-1
DoP-ES047011
CL90-Q (R5, P1), CL90-Q (R5, P2),
CL90-S y CL90-S PL

*Certificados de fábrica

FICHA TÉCNICA

MORTERO DE CAL EN PASTA CON ÁRIDO FINO

DEFINICIÓN: Producto 100% natural, sin aditivos ni sales solubles. Obtenido del apagado de la cal y resultando una cal blanca en pasta con una pureza superior al 95% en CaO, amurada y envejecida por más de seis meses. Normativa Cal CL-90 según Norme UNE_EN 459/1.

CARACTERÍSTICAS: Material transpirable, poroso y permeable. Ecológico y biodegradable. Material que aporta elasticidad y agiliza su trabajabilidad, obteniéndose una amplia gama de acabados estéticos con gran variedad de texturas. Evita la acumulación de humedad y facilita a través de su propiedad transpirable, un ambiente libre y limpio. Excelente mortero aéreo natural a base de óxido de cal cribado y envejecido por sumersión en agua. Compatible con el medio ambiente.

MODO DE EMPLEO: producto listo al uso con la mezcla adecuada de áridos efectuada. Permite añadir pigmentos o productos compatibles según resultado esperado. Utilizar llana, fratás, espátula...según aplicación.

RECOMENDACIONES: en condiciones climáticas adversas, suspender la aplicación. Aconsejamos el uso de guantes, mascarilla y gafas protectoras durante su manipulación.

LIMPIEZA: limpiar los utensilios con abundante agua.

ALMACENAMIENTO: guardar en sitio seco y cubierto. Mantener el envase cerrado herméticamente en sitio seco y cubierto.

DATOS TÉCNICOS

Densidad aparente: 1,79 g/cm³ (UNE EN 1015-6)
Tiempo de maduración > de 6 meses
Granulometrías: < 1,2mm
Tamaño máx. de la partícula de pasta < 1mm
Rendimiento por < 1,2mm de grosor: 5m² / 20kg
Resistencia al fuego: A1 (UNE EN 13501-1)
Permeable al vapor de agua: 14,7 (μ) (UNE EN 1015-19)
Consistencia mortero fresco: 190mm (UNE EN 1015-3)

FORMATO DE SUMINISTRO

Saco de plástico de 20kg
ESTADO FÍSICO: Pasta

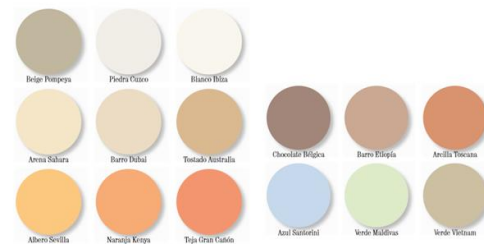
La empresa DCal se responsabiliza de la calidad de sus productos, en ningún caso de su manipulación y/o aplicación.

Las instrucciones, modo de empleo, consejos, videos, etc....que DCal ofrece para la manipulación y/o aplicación de sus productos, son meramente informativos y no deben considerarse método exclusivo de uso.

En virtud de lo establecido en la Ley Orgánica 03/2018 del 5 de Diciembre, y la LSSICE 34/2002, le informamos que sus datos forman parte de un fichero titularidad de **DCal by Ciaries, SLU** con la finalidad de gestionar la relación comercial. La información registrada se utilizará para informarle por cualquier medio electrónico o postal de las novedades de la compañía. Puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en: **PARAJE MONSARRO S/N, LA PUEBLA DE ALBORTÓN 50137 (ZARAGOZA)** en el correo electrónico dcal@dcalnatural.com Telf: 976831141



RESISTENCIA / DURABILIDAD /
ANTI-ESTÁTICO / ANTI-GRIETAS /
ECOLÓGICO / ANTIHUMEDAD



Colores aproximados

SERVICIO TÉCNICO:

CIARIES, empresa certificada en Sistemas de Gestión conformes a las normas ISO 9001:2015, dentro de su objetivo de calidad y mejora continua, pone a su disposición el departamento técnico para ofrecer un asesoramiento sobre los productos existentes.

Nota: Todos nuestros productos se fabrican respetando siempre las normas generales de construcción. La información contenida en la ficha permite elegir el producto idóneo para cada caso y proporciona instrucciones para su correcta aplicación. La empresa CIARIES S.A no se hace responsable del uso incorrecto ni de las consecuencias que de éste se deriven.

Si desea ampliar la información, visite nuestra pág. Web www.dcalnatural.com



www.dcalnatural.com

Central:

ZARAGOZA
Paraje Monsarro, S/N
50137 La Puebla de Albortón
Zaragoza (España)

CONTACTO
T. +34 976 831 141
F. + 34 93 898 42 27
dcal@dcalnatural.com
www.dcalnatural.com

Factorias:

BARCELONA
Ctra. de Begues a Avinyó Nou
BV-2411 km 16
08795 Olesa de Bonesvalls
Barcelona (España)

MADRID
Ctra. M-315 km 16,6
28380 Colmenar de Oreja
Madrid (España)

GRANADA
Lg. Explotación Minera Rocío
Paraje la Atalaya
18181 Darro
Granada (España)



CAL NHL 3,5 de SAINT ASTIER®

FICHA TÉCNICA DE LA CAL NHL 3,5®



CAL HIDRÁULICA NATURAL DEL SAINT ASTIER.



www.calhidraulica.es

CAL HIDRÁULICA NHL 3,5®

FICHA TÉCNICA CAL BLANCA DE SAINT ASTIER NHL3,5®

La caliza silíceas de Saint-Astier da por una cocción adaptada, una CAL NATURAL PURA, acumulando las propiedades ligeramente hidráulicas. Esta cal aporta al mortero, cualidades específicas (plasticidad, permeabilidad) y su color natural blanco respeta escrupulosamente los colores de las arenas. Su PUREZA y su resistencia progresiva autorizan su utilización sobre todos los soportes. Sin añadir cemento.

PRESENTACIÓN

Sacos de 25Kg. Palet de 1000 Kg (40 sacos)

CONSERVACIÓN Y GARANTÍA

Un año a resguardo de la humedad en el embalaje original
Responsabilidad civil del fabricante

SOPORTES ADMITIDOS

Cerramientos de ladrillo, bloque de hormigón, Termoarcilla, Mampostería, Sillería. El mortero NO se debe aplicar sobre adobe o tapial. Para soportes lisos y no absorbentes añadir una resina de agarre (0,7l por saco de 35Kg)

PRECAUCIONES CLIMÁTICAS

Temperatura de utilización entre 5 y 30 °C. Con fuertes calores, humedecer los soportes y mantener húmedo el revoco con pulverizaciones moderadas durante 48 horas.

PREPARACIÓN Y CONSUMO

PREPARACIÓN: Mezclar en hormigonera o máquina de proyectar de 3 a 5 minutos máximo, añadiendo 14 litros de agua por saco. LA CAL ES UN LIGANTE Y SE TENDRÁ QUE MEZCLAR CON ARENA EN LAS PROPORCIONES ADECUADAS DEPENDIENDO DEL TRABAJO A REALIZAR.

CONSUMO: 8kg/m² por 20mm de espesor.

www.calhidraulica.es

ESPESTORES Y APLICACIÓN

Aplicar el mortero efectuado con cal NHL3,5 y arena, a mano o a máquina.
rellenar las juntas de albañilería en pases sucesivos, hasta cubrir la alineación de las piedras de 5 mm. de mortero.
Reglear el mortero, dejando su superficie suficientemente rugosa para favorecer la adherencia del mortero.
Después de 24/ 72h. de secado, aplicar el raseo con el mortero deseado, teniendo un espesor mínimo de 10/20 mm y reglearlo.
En caso de recubrir con una capa de terminación, raspar la superficie de la capa anterior para favorecer la adherencia. Se podrá realizar con el mortero « CAL COLOR ARENA» y cales de SAINT ASTIER, después de un secado mínimo de 7 días.

ACABADOS/TERMINACIÓN

Esperar 7 días el secado completo y en caso de un espesor superior a 20 mm aumentar el tiempo de secado en 7 días por cm suplementario. Humedecer la víspera de la aplicación del producto de terminación elegido.

TIPOS DE ACABADO CON MORTEROS

Acabado raspado:

(7 días mínimo después del secado de la capa de raseo previa)
Aplicar una capa de 10 mm., reglear y dejar fraguar de 2 a 4 horas, dependiendo de las condiciones climáticas. Seguidamente raspar. En caso necesario, quitar las partículas de arena restantes con ayuda de un cepillo suave.

Acabado talochado:

Solución 1: Aplicar una capa de 5 mm máximo, reglear y talochar. En caso necesario, quitar las partículas de arena restantes con ayuda de un cepillo suave.

Solución 2:

- Aplicar una capa de 10 mm reglear y dejar fraguar de 2 a 8 horas dependiendo de las condiciones climáticas.
- Raspar el revoco y talochar inmediatamente con la talocha de esponja, con muy poco agua. En caso necesario, quitar las partículas de arena restantes con ayuda de un cepillo suave.

Acabado talochado/liso:

- Aplicar una capa de 10 mm máximo, reglear y dejar fraguar de 2 a 4 horas dependiendo de las condiciones climáticas.
- Raspar el revoco, y talochar inmediatamente con la talocha de esponja. con muy poco agua.
- Seguidamente alisar con la llana.



www.calhidraulica.es

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

DATOS TÉCNICOS / CARACTERISTICAS GENERALES

Producto servido en saco de de 25Kg. 40 sacos por palet.

Características medidas con la mezcla de un saco de 25 kg de Cal NHL y Arena para 14l de agua

- Tiempo de comienzo fraguado: 2 a 3 horas
- Resistencia media a la compresión a 7 días: 3 Mpa = 35 Kg/cm²
- Resistencia media a la compresión a 28 días: 7 Mpa = 70 Kg/cm²
- Masa volumínica aparente (MVA): 0,65 kg/l
- Tasa de cal libre: 26% Ca(OH)₂

CE		
0333		
CHAUX ET ENDUITS DE SAINT-ASTIER		
La Jarthe		
24110 Saint-Astier		
14		
Número de certificado : 0333-CPR-33403		
EN 459-1 : 2010		
NHL 3,5		

Características Esenciales	Prestaciones	Especificaciones técnicas armonizadas
Cal Hidráulica Natural	NHL3,5	EN 459.1 : 2010
Resistencia a la compresión 7 días	-----	
Resistencia a la compresión 28 días	De 3,5 a 10 MPa	
SO ₃	≤2%	
Cal Libre	≥25	
Agua libre	≤2%	
Estabilidad	≤2mm	
Tiempo de Fraguado	3 a 4 horas	
Finura de Blaine	9.000 a 10.000 cm ² /g	

www.calhidraulica.es



FICHA TÉCNICA

KEIM FIXATIV®

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

KEIM Fixativ es un ligante, diluyente y fijador de silicato potásico líquido puro para pinturas minerales de silicato KEIM con máxima durabilidad.

2. AREAS DE APLICACIÓN

KEIM Fixativ sirve de ligante y diluyente para las pinturas puras de silicato KEIM de dos componentes, KEIM Purkristalat y KEIM Dekorfarben, y como diluyente para KEIM Unikristalat.

KEIM Fixativ puede emplearse también para diluir las pinturas del sistema KEIM Granital.

Con KEIM Fixativ diluido puede igualar e reducirse la absorción de de soportes minerales muy absorbentes, así como fijar y consolidarse los soportes minerales arenosos.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

KEIM Fixativ petrifica de forma insoluble con el soporte, es altamente permeable al vapor, extremadamente estable a la intemperie y totalmente ignífugo. KEIM Fixativ no contiene ningún tipo de aditivos orgánicos.

- petrifica de forma insoluble con el soporte
- extremadamente resistente a la intemperie
- no forma película
- extremadamente permeable al vapor de agua
- alta capacidad ligante
- fija
- ignífugo
- totalmente resistente a los rayos UV
- adverso a la formación de hongos y mohos
- resistente a las emisiones industriales
- resistente a los disolventes
- ecológico, balance ecológico favorable
- intachable para la bioconstrucción

Datos característicos

- Peso específico: aprox. 1,1 - 1,2 gr/cm³
- pH: aprox. 11

Tonalidad

amarillo, transparente

4. INDICACIONES DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

El soporte mineral debe estar sano, seco, limpio y libre de polvo y grasas.

Aplicación

Para la imprimación previa de soportes muy absorbentes y/o arenosos:

Aplicar KEIM Fixativ, diluido 1:1 ó 1:2 con agua, a cepillo.

Para pastar KEIM Purkristalat o KEIM Dekorfarben:

Pastar 5 kg de pintura en polvo con 4 lt de KEIM Fixativ.

Para diluir KEIM Purkristalat, KEIM Unikristalat, KEIM Dekorfarben o KEIM Granital:

Véanse las Fichas Técnicas correspondientes.

Condiciones de aplicación

Temperatura de ambiente y de soporte superior a + 5° C.

Tiempos de secado

Entre la imprimación previa y la mano de fondo así como entre las distintas manos de pintura debe respetarse un tiempo de secado mínimo de 12 horas.

Consumo

Para una imprimación previa sobre soporte liso: aprox. 0,1lt/m² de KEIM Fixativ (más aprox. 0,1lt/m² de agua).

Los valores de consumo indicados son orientativos y varían en función de las características del soporte y de la forma de aplicación. El consumo exacto sólo puede determinarse mediante pruebas en obra.

Limpieza de herramientas

Inmediatamente después del uso con agua.

5. PRESENTACIÓN

Envases de 4 lt y 24 lt

6. CONSERVACIÓN

En envase cerrado y lugar fresco, pero protegido contra las heladas, aprox. 12 meses. Proteger contra el calor y la incidencia directa del sol.

7. GESTIÓN DE RESIDUOS

Catálogo europeo de residuos: n° 08 01 12
Llevar al reciclaje sólo los envases totalmente vacíos.

8. INDICACIONES DE SEGURIDAD

KEIM Fixativ es alcalino. Las superficies que no se vayan a pintar (p.ej. vidrio, piedra natural, cerámica, madera etc.) deben protegerse con medidas adecuadas. Lavar las salpicaduras en zonas adyacentes inmediatamente con abundante agua. Proteger los ojos y la piel contra salpicaduras. Guardar fuera del alcance de los niños.

Observe la ficha de datos de seguridad.

Los valores y características indicados son resultado de un trabajo intenso de desarrollo y de experiencias prácticas. Nuestras recomendaciones sobre la aplicación, tanto verbales como escritas, deben ayudar a la hora de la elección de nuestros productos, y no constituyen ninguna relación jurídica contractual. En particular, no eximen al usuario de la obligación de comprobar la idoneidad del producto para el uso previsto. Se respetarán las normas técnicas generales de la construcción. Nos reservamos el derecho a modificaciones que mejoren el producto o su aplicación. Esta edición invalida las anteriores.



KEIM ECOPAINT IBÉRICA S.L.

Octavio Lacante, 55 / 08100 Mollet del Vallès / Tel. +34 932 192 319 / Fax +34 932 191 455
www.keim.com / info@keim.es

weber.tec txt

mortero tixotrópico moldeable y moldurable

- Gran tixotropía y elasticidad
- Bombeable
- Espesores de hasta 20 cm
- Impermeable
- Gran dureza

APLICACIONES



Mortero especial para moldear, moldurar, esculpir y estampar.

- Elementos ornamentales en la fachada como zócalos, cornisas, recercados, sillería...
- Coronas de piscinas de aspectos muy variados como imitación a rocas, troncos.
- Realización de revestimientos impermeables y decorativos de fachadas de aspectos minerales múltiples.
- Regularización de muros.

Revestimientos asociados

Revocos minerales, revestimientos orgánicos, pinturas y morteros acrílicos.

SOPORTES



Hormigón liso, elementos de hormigón prefabricados, revocos de mortero y cerámica.

COMPOSICIÓN



Cemento, calcáreas, arena de sílice y cargas ligeras, agentes tixotrópicos, hidrófugos y otros aditivos.

PREPARACIÓN DEL SOPORTE



- Los soportes deben ser duros y cohesivos, y estar limpios.
- Humedecer previamente las superficies, sobre todo en tiempo caluroso o con viento.
- Sobre soportes poco absorbentes, aplicar la imprimación **weber FX**.
- Sobre soportes disgregables y pulverulentos, aplicar la imprimación **weber DR**.
- Rellenar con sacos u otros elementos el volumen que se quiera revestir, y cubrirlos con una malla de gallinero anclada a la pared.

PRESENTACIÓN

Sacos de 25 kg, con lámina de plástico antihumedad.

Palets de 1200 kg (48 sacos).

RENDIMIENTO

17,5 kg/m² y cm de espesor.

COLORES

Gris, blanco y ocre.

CONSERVACIÓN

12 meses a partir de la fecha de fabricación, en envase original cerrado y al abrigo de la humedad.



OBSERVACIONES



- Sobre estructuras metálicas cubiertas con una armadura, aplicar una primera capa de **weber.tec txt** más densa, para evitar que penetre a través de los orificios de la malla.
- Excluyendo la aplicación como revestimiento de impermeabilización, los trabajos realizados con **weber.tec txt** no aseguran una función de estanqueidad.

RECOMENDACIONES DE USO



- No aplicar sobre superficies heladas o con riesgo de nevada en las 24 horas siguientes a la aplicación del producto.
- Temperatura de aplicación comprendida entre los 5 y 35°C.
- Si el espesor supera los 4 cm, se recomienda anclar mecánicamente sobre el soporte, una armadura galvanizada.
- Para espesores hasta 4 cm, aplicar directamente sobre el soporte de ladrillo humedecido.
- Para espesores superiores a 5 cm y hasta 20 cm, aplicar una primera capa de cubrición sobre la armadura, rallarla y aplicar la segunda con los espesores deseados, una vez endurecida la primera.

MODO DE EMPLEO



Amasar **weber.tec txt** con 5,75 – 6,75 litros de agua por saco, manualmente o con un batidor eléctrico, y proyectarlo en la malla con el espesor deseado. Aplicar el producto manualmente o proyección con máquina.



Moldear el volumen utilizando espátulas, llanas, llagueros...



Una vez endurecido, lijar y esculpir las partes deseadas, y pigmentar con tintes orgánicos para conseguir el efecto deseado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Características de empleo generales

Agua de amasado	5,75 – 6,75 l./saco
Conservación	12 meses

Características de empleo adicionales

Inicio de fraguado	3 - 6 horas
Final de fraguado	4 - 7 horas
Espesor máximo de aplicación	20 cm
pH pasta fresca	12
Tiempo espera antes de revestir	12 minutos

Prestaciones finales

Granulometría	< 2 mm
Densidad en polvo	1100 - 1300 kg/m ³
Densidad en masa	1500 - 1700 kg/m ³
Densidad producto endurecido	1400 - 1600 kg/m ³
Adherencia	≥ 0,3 MPa
Retracción	≤ 2 mm/m
Resistencia a la flexotracción	≥ 2 MPa
Resistencia a la compresión	≥ 6 MPa (CS-IV)
Absorción e agua por capilaridad	≤ 0,4 kg/m ² ·min ^{0,5}
Reacción frente al fuego	Clase A1
Módulo de elasticidad dinámico	6000 - 10000 MPa
Capilaridad	≤ 0,4 kg/(m ² ·min ^{1/2})

Estos resultados se han obtenido en ensayos realizados en condiciones estándar, y pueden variar en función de las condiciones de puesta en obra.

Los tiempos pueden variar según las condiciones meteorológicas.

Sistema de gestión
 certificado de acuerdo
 a la norma ISO 9001
 por SGS ICS





® C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración

C/ Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 Getafe - Madrid

Tel: +34 91 601 16 40 (4 líneas) / Fax: +34 91 601 03 33

PIGMENTOS PUROS CTS

Relación redactada por la Dra. Natalia Bevilacqua



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración

C/ Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 Getafe - Madrid

Tel: +34 91 601 16 40 (4 líneas) / Fax: +34 91 601 03 33

Generalidades sobre los pigmentos

Los pigmentos son polvos finos o muy finos, coloreados, opacos, insolubles en el agua y en los principales ligantes usados en pintura (aceite, ligantes acuosos, etc.). La inercia química y la no solubilidad en el vehículo (ligante o disolvente) es su característica más importante, que la distingue de los colorantes, los cuales entran en solución reaccionando con el soporte (papel, tejidos, etc.) con los que entran en contacto y se unen establemente por medio de mordientes (acción química).

Las principales diferencias entre pigmento y colorante se pueden resumir en la siguiente tabla:

	PIGMENTOS	COLORANTES
Solubilidad en agua	No	Si
Inercia química	Si	No
Resistencia al calor	Buena	Escasa
Resistencia a la luz	Normalmente buena	Normalmente escasa
Granulometría	De media a fina	Finísima
Clase química	Principalmente inorgánicos	Orgánicos

Los colorantes pueden hacerse insolubles a la par de un pigmento mediante absorción sobre una base inorgánica blanca o incolora (por ejemplo aluminio), obteniendo un intermedio llamado laca. Hoy el término laca ha desaparecido y prefiere llamarse "minerales orgánicos", cuya base está compuesta por inertes como los carbonatos y sulfatos poco solubles y colorantes orgánicos de síntesis, mucho más resistentes a los factores ambientales que las antiguas lacas. Incluso, estas modernas lacas permanecen, generalmente, más sensibles respecto a los pigmentos puramente inorgánicos, a los factores ambientales y a los agentes químicos, indicación a tener presente para los materiales al exterior.

Clasificación de los pigmentos y características

La subdivisión de los pigmentos puede hacerse según el color, la proveniencia (sintética o natural), de la categoría química (orgánica o inorgánica), del periodo de uso o de la composición. En esta tabla, las subdivisiones son tipológicas (por proveniencia y clase química):

- Inorgánicos sintéticos;
- Inorgánicos naturales (tierras);
- Minerales orgánicos.

Para hacer más ágil la lectura, describimos una tabla índice:

	INORGANICO SINTETICO	INORGANICO NATURAL	MINERAL ORGANICO
BLANCO	Blanco de Titanio 0241 Blanco de Zinc 0240		
AMARILLO	Amarillo Cadmio Claro 0550 Amarillo Cadmio Oscuro 0551	Amarillo Oxido 0325 Tierra Amarilla 0269 Amarillo Ocre 0324 Ocre Dunkel 0276 Ocre Habana 0275 Tierra de Siena Natural 0263	
ROJO	Rojo Cadmio Claro 0554 Rojo Cadmio Medio 0553 Rojo Cadmio Oscuro 0555	Morado (Caput Mortum) 0343 Tierra Roja 0270 Rojo Ercolano 0316 Rojo Pozzuoli 0318 Rojo Veneto 0315 Tierra de Siena Tostada 0262	Rojo Cinabrio 0604 Rojo Lacado Claro 0307 Rojo Lacado Oscuro 0308
VERDE	Verde Oxido Cromo 0559 Verde Esmeralda 0557	Tierra Verde 0264 Tierra Verde Nicosia 0282	Verde Cal 0286
AZUL	Azul de Prusia 0340 Azul Ultramar Puro 0561 Azul Cobalto 0558 Azul Cerúleo 0602		Azul Ercolano 0303
VIOLETA	Violeta Ultramar Puro 0560		
PARDO		Tierra Sombra Natural 0266 Tierra Sombra Tostada 0261 Tierra Sombra Chipre Natural 0274 Tierra Sombra Chipre Tostada 0272 Pardo Cassel 0260	
NEGRO		Negro Roma 0268 Negro Vid 0321 Negro Marfil 0597 Negro Humo 0341	



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración

C/ Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 Getafe - Madrid

Tel: +34 91 601 16 40 (4 líneas) / Fax: +34 91 601 03 33

Además de la composición química y la tipología, podemos identificar las siguientes características:

- **Color Index:** todos los pigmentos y los colorantes están clasificados en un banco de datos llamado Color Index International⁽¹⁾, en la que cada sustancia coloreada está señalada por un código distintivo en base a la estructura química y al color.
- **Datos CIE L*a*b*:** parámetros colorimétricos del espacio CIE L*a*b*, que permiten definir de manera única la tonalidad de un determinado material. En esta relación se indica el valor del pigmento puro en polvo.
- **Tonalidad aparente:** breve descripción indicativa del color, basada sobre la interpretación de los parámetros CIE L*a*b*.
- **Poder cubriente:** es la capacidad de un pigmento de cubrir la superficie, impartiendo el propio color. El poder cubriente depende sobre todo del índice de refracción, de la granulometría y del ligante usado.
- **Resistencia a la cal:** en aplicaciones a fresco o con medios básicos es importante la elección del pigmento ya que el pH elevado puede alterar la estructura del mismo y modificar sus propiedades, sobre todo por lo que se refiere a la tonalidad.
- **Resistencia a la humedad:** es un dato a tener en cuenta sobre todo para pinturas en exterior o si la técnica pictórica prevé el uso de poco ligante o de ligantes "magros".
- **Resistencia a la luz:** es sabido que muchos colores, si se tienen bajo irradiación directa, tienden a blanquecer. Esto sucede sobretodo por el componente ultravioleta de la luz solar, que modifica la estructura química de los compuestos, en particular de los orgánicos. En general, los pigmentos inorgánicos son más resistentes a la luz que los colorantes orgánicos.

Además de estas características, es necesario tener en cuenta la compatibilidad química entre varios pigmentos con los ligantes, y la toxicidad de los compuestos. Otro dato importante y poco considerado de los pigmentos modernos es la correspondencia entre el nombre y el compuesto. Muchos de los pigmentos hoy en comercio conservan el nombre histórico, si bien, a menudo se han aportado mejoras en la composición para aumentar el poder cubriente, resistencia a los distintos factores y/o disminución de la toxicidad, manteniendo una tonalidad análoga al pigmento original.

Estas indicaciones se refieren también a los PIGMENTOS PUROS CTS que, por lo tanto, son solo confrontables con pigmentos de análoga composición y no de análoga nomenclatura.

PIGMENTOS INORGANICOS SINTETICOS

PIGMENTOS BLANCOS

	BLANCO DE TITANIO 0241	BLANCO DE ZINC 0240
Composición química	TiO ₂ (mínimo 95%) e hidróxido de aluminio.	ZnO de elevada pureza
Color Index	PW6-77891	PW4-77947
Datos CIE L*a*b*	L 80.32 a -0.17 b -0.67	L 89.58 a -0.19 b 2.8
Tonalidad	Blanco frío, opaco	Blanco neutro, semi-transparente
Resistencia a la cal	Media	Escasa
Resistencia a la humedad	Media	Media
Resistencia a la luz	Elevada	Elevada
Poder cubriente	Elevado	Medio

El Blanco de Titanio es un pigmento blanco muy cubriente, compuesto de bióxido de titanio anhídrido de elevada pureza. Puede usarse en cualquier técnica pictórica y se usa también como base opaca en la preparación de estucados de varios tipos (yeso, epoxídico, etc.). Permanece prácticamente inalterado por bases y ácidos fuertes y no se ve afectado por el calor. No presenta particulares incompatibilidades químicas con otros pigmentos. En aceites da un film que tiende a no secar bien, especialmente si se usa puro y por esto es aconsejable añadir oportunas cantidades de blanco de zinc para evitar la formación de film espumosos.

El blanco de Zinc está compuesto preferentemente de óxido de zinc anhidro. Adecuado sobre todo para veladuras, y más en medios acuosos (tempera, acuarela, acrílico, etc.). Sensible tanto a ácidos como a bases, se desaconseja el uso en frescos. En aceites el secado es lento, sobre todo en el de amapola, por lo que se aconseja añadir una pequeña cantidad de resina damar o mastic. El óxido de zinc absorbe las radiaciones ultravioletas por debajo de los 370 nm y tiene propiedades anti-amarilleantes, pero crea film con tendencia a agrietarse, especialmente si se usa puro, ya que reacciona con los ácidos contenidos en el aceite (proceso de jabonificación). No presenta particulares incompatibilidades químicas con otros pigmentos; toda vez que siendo buen absorbente de rayos UV, puede acelerar la acción de degradación de la luz a los colores con los que se mezcla, sobretodo en acuarelas y en presencia de pigmentos poco resistentes a la luz, como muchos compuestos orgánicos y el Azul de Prusia. A causa de la humedad, tiende a transformarse en carbonato de zinc, con mínimo poder cubriente y se usa con precaución en exteriores, sobre todo con ligantes magros. Un fuerte calor puede hacerlo girar al amarillo, pero vuelve a ser blanco cuando se enfría.

⁽¹⁾ dos asociaciones americanas Society of Dyers and Colourists y American Association of Textile Chemists and Colorists.



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración

C/ Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 Getafe - Madrid

Tel: +34 91 601 16 40 (4 líneas) / Fax: +34 91 601 03 33

PIGMENTOS AZUL Y VIOLETA

	AZUL DE PRUSIA 0340	AZUL ULTRAMAR PURO 0561	VIOLETA ULTRAMAR PURO 0560	AZUL COBALTO 0558	AZUL CERULEO 0602
Composición química	$\text{Fe}(\text{CN})_6\text{NH}_4\text{M}^+$ (M=Na, K)	indicativamente $(\text{Na,Ca})_4(\text{Al,SiO}_4)_3$ ($\text{SO}_4,\text{S,Cl}$)	indicativamente $(\text{Na,Ca})_4(\text{Al,SiO}_4)_3$ ($\text{SO}_4,\text{S,Cl}$)	$\text{CoO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, $(\text{Na,Ca})_4(\text{Al,SiO}_4)_3$ ($\text{SO}_4,\text{S,Cl}$)e TiO_2	$\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot \text{CoO}$, óxido de cromo e cobalto
Color Index	PB27- 77510/77520	PB29-77007	PV15-77007	PB28-77346 / PW6-77891 / PB29-77007	PB36-77343
Datos CIE L*a*b*	L 4.69 a 9.95 b -21.82	L 35.52 a 18.91 b -53.84	L 50.3 a 18.88 b -28.73	L 52.02 a 4.58 b -42.25	L 41.48 a -23.19 b -28.48
Tonalidad	Azul oscuro tiende al violeta	Azul profundo puro, frío	Violeta medio, tiende al lila	Azul medio, frío	Azul intenso con tonos verdosos
Resistencia a la cal	Insuficiente	Buena	Buena	Buena	Elevada
Resistencia a la humedad	Escasa	Buena	Buena	Buena	Elevada
Resistencia a la luz	Elevada	Elevada	Buena	Buena	Elevada
Poder cubriente	Medio	Bueno	Medio	Bueno	Elevado

El Azul de Prusia es un pigmento sintético de granulometría particularmente fina, característica que lo hace utilizable como colorante para pieles, plásticos, papel, etc. Puede usarse con medios oleosos o acuosos. Particularmente adecuado a la técnica a acuarela y en las técnicas en papel. No adecuado para técnicas a fresco, preparación de morteros, marmoleado y estucados en base cal. No obstante la presencia de cianuros, el Azul de Prusia tiene una toxicidad no elevada, debida al fortísimo ligante del complejo Fe-CN. En ambiente ácido, por efecto del calor o fuerte irradiación UV puede liberar humos de ácido cianhídrico, muy tóxicos; se desaconseja por tanto el uso en pinturas para exteriores.

El Azul ultramar puro y el Violeta ultramar puro se pueden usar en el sector de las bellas artes en medios tanto oleosos como acuosos. En álcalis fuertes (pH 12-14) no se descomponen, pero tienden a volverse de color gris en exceso de cal o en contacto con ácidos (incluso débiles); son por tanto desaconsejables en frescos y en ambientes exteriores. Pueden usarse como agentes colorantes en la preparación de estucos al yeso, epoxidicos, etc. Se alteran en contacto con pigmentos que contienen plomo, por formación de sulfuros negros.

El Azul Cobalto y el Azul Cerúleo son pigmentos de síntesis a imitación de los pigmentos históricos. Tienen elevadas características físico-químicas que permiten el uso de cualquier técnica pictórica y ambiente. En particular, el Azul Cobalto 0558 puede sustituir al Azul de Cobalto en la producción de cerámicas en frío, pero no resiste la cocción a 1000°C. Pueden usarse como agentes colorantes en la preparación de morteros, marmoleado, estucos de varios tipos. En la técnica de óleo, los pigmentos que contienen cobalto catalizan el secado del óleo.

PIGMENTOS AMARILLOS Y ROJOS DE CADMIO

	AMARILLO CADMIO CLARO 0550	AMARILLO CADMIO OSCURO 0551	ROJO CADMIO CLARO 0554	ROJO CADMIO MEDIO 0553	ROJO CADMIO OSCURO 0555
Composición química	$\text{CdS} \cdot \text{ZnS} + \text{BaSO}_4$	$\text{CdS} \cdot \text{ZnS} + \text{BaSO}_4$	$\text{CdS} \cdot \text{CdSe} + \text{BaSO}_4$	$\text{CdS} \cdot \text{CdSe} + \text{BaSO}_4$	$\text{CdS} \cdot \text{CdSe} + \text{BaSO}_4$
Color Index	PY35 - 77205 / PW21 - 77120	PY35 - 77205 / PW21 - 77120	PO20 - 77202 / PW21 - 77120	PR108 - 77202 / PW21 - 77120	PR108 - 77202 / PW21 - 77120
Datos CIE L*a*b*	L 85.61 a -11.23 b 75.37	L 77.49 a 9.24 b 95.19	L 48.89 a 57.98 b 46.95	L 41.9 a 55.14 b 37.47	L 34.49 a 43.1 b 23.49
Tonalidad	Amarillo claro muy intenso, con subtonos verdes	Amarillo intenso dorado, caliente	Rojo vivo, muy intenso	Rojo medio, intenso	Rojo medio profundo
Resistencia a la cal	Media	Media	Media	Media	Media
Resistencia a la humedad	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada
Resistencia a la luz	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada
Poder cubriente	Elevado	Elevado	Elevado	Elevado	Elevado

Los amarillos y rojos de cadmio son de la variedad "litopone", sulfuro de cadmio y zinc, con la adición de bario sulfato. Las tonalidades naranja y rojas se obtienen por inclusión siempre creciente de selenio, que sustituye al cadmio en la estructura cristalina, para dar compuestos mixtos (sulfoseleniuro de cadmio, $\text{CdS} \cdot \text{CdSe}$). Dado su elevado poder cubriente, la granulometría particularmente fina y la vivacidad del color son medios ideales para impartir un fondo de coloración en el caso de estucos, marmoleados, etc. Los pigmentos de cadmio permanecen inalterados sea de ácidos fuertes como de bases fuertes, pero reaccionan con ácido nítrico concentrado (fuerte oxidante) liberando vapores rojos y decolorándose. Si se calientan por encima de 300°C modifican su propio color, pero vuelven al color de partida enfriándose. La interacción con pigmentos a base de hierro, cobre, arsénico o plomo puede dar lugar a sulfuros negros, con el consiguiente ennegrecido. La exposición a los agentes atmosféricos (aire, humedad y rayos ultravioletas) puede causar blanqueamientos por la formación de sulfato de cadmio (CdSO_4 , incolora). Los sulfoseleniuros son más resistentes que los amarillos a los agentes atmosféricos, especialmente los tintes más oscuros.



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración

C/ Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 Getafe - Madrid

Tel: +34 91 601 16 40 (4 líneas) / Fax: +34 91 601 03 33

PIGMENTOS VERDES

	VERDE OXIDO CROMO 0559	VERDE SMERALDO 0557
Composición química	sesquióxido de cromo anhidro (Cr_2O_3)	$\text{CoO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, TiO_2 e Cr_2O_3 , ftalocianina azul y verde
Color Index	PG17 – 77288	PB28 – 77346 / PW6 – 77891 / PG17 – 77288 / PB15 – 74160 / PG7 – 74260
Datos CIE L*a*b*	L 43.48 a -13.58 b 14.01	L 53.89 a -28.24 b 2.52
Tonalidad	Verde medio, olivastro	Verde medio, brillante
Resistencia a la cal	Elevada	Buena
Resistencia a la humedad	Elevada	Elevada
Resistencia a la luz	Elevada	Buena
Poder cubriente	Elevada	Bueno

El Verde Oxido Cromo tiene un color verde apagado y es muy opaco. Es un color muy estable, en cualquier condición y puede por tanto ser usado en cualquier técnica (fresco, óleo, tempera, etc.) y ambiente.

El Verde Esmeralda, como el Azul Cerúleo, es una imitación del color histórico de análoga nomenclatura. Puede usarse en cualquier técnica pictórica, tanto en ambientes internos como externos. Acelera el secado del óleo por la presencia de cobalto.

PIGMENTOS INORGANICOS NATURALES

En general todas las tierras descritas a continuación, así como los negros y los pardos naturales, se pueden usar en cualquier técnica pictórica (óleo, tempera, fresco, encausto, etc.) ya que son extremadamente estables. Por el mismo motivo son usadas como agente colorante en la preparación de morteros, marmoleados, estucos de varios tipos, incluso en exterior.

TIERRAS AMARILLAS

	AMARILLO OXIDO 0325	TIERRA AMARILLA 0269	AMARILLO OCRE 0324	OCRE DUNKEL 0276	OCRE HABANA 0275
Composición química	$\alpha\text{-FeO(OH)}$	$\alpha\text{-FeO(OH)}$, CaCO_3 , CaSO_4	$\alpha\text{-FeO(OH)}$, CaCO_3 , CaSO_4	$\alpha\text{-FeO(OH)}$, MnO_2 , CaCO_3 , CaSO_4	$\alpha\text{-FeO(OH)}$, MnO_2 , CaCO_3 , CaSO_4
Color Index	PY42 – 77492	PY42 – 77492	PY42 – 77492	PY42 – 77492 / PBr7 – 77491	PY42 – 77492 / PBr7 – 77491
Datos CIE L*a*b*	L 61 a 13.05 b 45.07	L 64.61 a 11.58 b 46.02	L 67.8 a 12.7 b 49.04	L 53.9 a 14.48 b 31.72	L 51.99 a 9.33 b 30.82
Tonalidad	Amarillo claro, dorado	Amarillo claro, dorado	Amarillo brillante, dorado	Amarillo medio, dorado	Amarillo medio, dorado
Resistencia a la cal	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada
Resistencia a la humedad	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada
Resistencia a la luz	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada
Poder cubriente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Las tierras amarillas son conocidas como ocre, compuestos naturales más o menos impuros, que pueden contener también compuestos orgánicos como betún y sustancias húmedas. El color de las tierras amarillas es debido a la presencia de hidróxido férrico ($\alpha\text{-FeO(OH)}$), mineralmente conocido como goethita, asociado a minerales arcillosos entre el 15-20% y el 60-70%; esta composición variable hace posible la existencia de numerosas ocre amarillas, desde tonalidad más o menos dorada. A diferencia de las Tierras de Siena, que tienen a veces una tonalidad verdosa. Por calentamiento en torno a 300°C , se obtiene sesquióxido de hierro de color rojo anaranjado (ver tierras rojas). Las tierras son insolubles en álcalis y parcialmente solubles en ácidos, dejando la arcilla como cuerpo de fondo.

TIERRAS ROJAS

	MORADO 0343 (CAPUT MORTUM)	TIERRA ROJA 0270	ROJO ERCOLANO 0316	ROJO POZZUOLI 0318	ROJO VENETO 0315
Composición química	Mezcla de óxido de hierro	Fe_2O_3	Fe_2O_3	Fe_2O_3	Fe_2O_3
Color Index	PR101 – 77491	PR101 – 77491	PR101 – 77491	PR101 – 77491	PR101 – 77491
Datos CIE L*a*b*	L 26.47 a 9.02 b 7.07	L 33.99 a 21.52 b 24.24	L 41.46 a 36.4 b 36.32	L 41.72 a 31.66 b 33.15	L 36.04 a 20.81 b 22.65
Tonalidad	Rojo anaranjado	Rojo	Rojo anaranjado	Rojo anaranjado	Rojo



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración

C/ Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 Getafe - Madrid

Tel: +34 91 601 16 40 (4 líneas) / Fax: +34 91 601 03 33

	oscuro, caliente	anaranjado medio, opaco	medio, caliente	medio, caliente	anaranjado medio, opaco
Resistencia a la cal	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada
Resistencia a la humedad	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada
Resistencia a la luz	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada
Poder cubriente	Elevado	Elevado	Elevado	Elevado	Elevado

Las tierras rojas se encuentran a menudo en las regiones volcánicas. Producidas por calentamiento de tierras que contienen hidróxidos de hierro. El color de las tierras rojas (ocre rojas) es imputable esencialmente a la presencia de sesquióxido de hierro_(III) (Fe₂O₃), normalmente asociado a minerales del grupo de las arcillas y en parte a compuestos silicáticos amorfos. En mineralogía este sesquióxido se identifica como hematites.

TIERRAS VERDES

	TIERRA VERDE 0264	TIERRA VERDE NICOSIA 0282
Composición química	Silicatos ferrosos y férricos de potasio, manganeso y aluminio	Silicatos ferrosos y férricos de potasio, manganeso y aluminio
Color Index	PG23 - 77009	PG23 - 77009
Datos CIE L*a*b*	L 58.03 a -9.83 b 13.05	L 61.63 a -13.21 b 2.23
Tonalidad	Verde medio, opaco y verdoso	Verde medio, opaco azulado
Resistencia a la cal	Buena	Buena
Resistencia a la humedad	Buena	Buena
Resistencia a la luz	Buena	Buena
Poder cubriente	Medio	Medio

Las tierras verdes varían mucho en función de la génesis y de la proveniencia. Las especies mineralógicas que determinan la coloración de estas tierras son principalmente de los silicatos hidratos de hierro(II), magnesio y álcali. Contienen ácido silícico. El mineral glauconita ((K,Na)(Fe_(III),Al,Mg)₂(Si,Al)₄O₁₀(OH)₂), por ejemplo, es el principal factor colorante de las tierras verdes de Niza y Nicosia, con tonalidad ligeramente más azulada que las clásicas tierras verdes, que deben su coloración a silicatos ferromagnesianos (principalmente biotita, K(Mg,Fe_(III))(Fe_(III),Al)[Si₄O₁₀](OH)₂) generalmente presentes en productos que derivan de alteración de rocas volcánicas (tierras verdes de Brentonico y del Veronese), con tonalidad más verdosa.

TIERRAS DE SIENA

	TIERRA DE SIENA NATURALE 0263	TIERRA DE SIENA TOSTADA 0262
Composición química	α-FeO(OH), Al ₂ O ₃ ·MnO ₂ , SiO ₂ ·H ₂ O	Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ ·MnO ₂ , SiO ₂
Color Index	PY42 - 77492	PBr7 - 77491
Datos CIE L*a*b*	L 51.74 a 13.68 b 37.39	L 38.6 a 23.55 b 31.71
Tonalidad	Amarillo oscuro, dorado	Pardo dorado, opaco
Resistencia a la cal	Elevada	Elevada
Resistencia a la humedad	Buena	Buena
Resistencia a la luz	Elevada	Elevada
Poder cubriente	Buena	Buena

Las tierras de Siena son particulares tipos de ocre, que contienen hasta el 50-60% de goethita (α-FeO(OH)) o ematita (Fe₂O₃) y hasta el 1% de un mineral oscuro compuesto por bióxido de manganeso (MnO₂), llamado pirolusita. Se encuentra también ácido silícico (SiO₂·H₂O). Las características físico-químicas son similares a los ocre amarillos y rojos. El secado del aceite se acelera por la presencia de Manganese. Esta característica, unida a la alta absorción de aceite, hace que la películas tiendan a ser frágiles y su uso en aceite sea entonces limitado.

TIERRAS DE SOMBRA

	TIERRA SOMBRA NATURAL 0266	TIERRA SOMBRA TOSTADA 0261	TIERRA SOMBRA CHIPRE NATURAL 0274	TIERRA SOMBRA CHIPRE TOSTADA 0272
Composición química	Fe(OH) ₃ + Al ₂ O ₃ + SiO ₂ ·2H ₂ O + MnO ₂ + arcillas e impurezas	Fe(OH) ₃ + Al ₂ O ₃ + SiO ₂ ·2H ₂ O + MnO ₂ + arcillas e impurezas	Fe(OH) ₃ + Al ₂ O ₃ + SiO ₂ ·2H ₂ O + MnO ₂ + arcillas e impurezas	Fe(OH) ₃ + Al ₂ O ₃ + SiO ₂ ·2H ₂ O + MnO ₂ + arcillas e impurezas



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración

C/ Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 Getafe - Madrid

Tel: +34 91 601 16 40 (4 líneas) / Fax: +34 91 601 03 33

Color Index	PBr7 - 77491	PBr7 - 77491	PBr7 - 77491	PBr7 - 77491
Datos CIE L*a*b*	L 35.13 a 4.21 b 14.01	L 39.21 a 13.84 b 23.11	L 32.64 a 9 b 24.07	L 21.95 a 7.21 b 13.05
Tonalidad	Pardo opaco, verdoso	Pardo opaco, dorado	Pardo amarillento, opaco	Pardo oscuro, opaco
Resistencia a la cal	Buena	Elevada	Buena	Elevada
Resistencia a la humedad	Buena	Elevada	Buena	Elevada
Resistencia a la luz	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada
Poder cubriente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Las tierras Sombra tienen un elevado contenido de bióxido de manganeso y si se calcinan dan trazos rojizos (tierra Sombra tostada), con características físico-químicas similares a las tierras naturales. El color es principalmente debido a la presencia de óxidos de manganeso y de hierro(III), finamente dispersos dentro de un matiz arcillosa. En las técnicas al óleo se debe saber que la presencia de manganeso promueve el secado del óleo y el film resultará frágil.

PARDOS Y NEGROS NATURALES

	PARDO CASSEL 0260	NEGRO ROMA 0268	NEGRO VID 0321	NEGRO MARFIL 0597	NEGRO HUMO 0341
Composición química	Mezclas de óxidos de hierro y manganeso $\text{Fe}(\text{OH})_3 \cdot \text{Mn}$	Mezcla de carbonato de calcio, manganeso e hierro	Mezcla de óxidos naturales y carbono	Genizas de huesos animales y fosfatos	Carbón amorfo hasta el 99%
Color Index	PBr7 - 77491	-	PBk8 - 77268	PBk9 - 77269	PBk6 - 77266
Datos CIE L*a*b*	L 22.88 a 3.49 b 5.79	L 27 a 1.14 b 4.69	L 18.89 a 0.69 b 2.55	L 12.56 a 0.54 b 2.45	L 9.98 a -0.45 b -0.49
Tonalidad	Pardo oscuro, neutro	Negro pardo, neutro	Negro neutro	Negro profundo neutro	Negro profundo, frío
Resistencia a la cal	Buena	Elevada	Elevada	Elevada	Buena
Resistencia a la humedad	Buena	Buena	Buena	Elevada	Elevada
Resistencia a la luz	Elevada	Elevada	Elevada	Elevada	Buena
Poder cubriente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Los pardos y negros naturales son pigmentos derivados de la carbonización de materiales como huesos de animales, marfil, restos de vid, o bien sustancias bituminosas naturales. Tienen una estructura prevalentemente amorfa y contienen impurezas variables según el material de donde procedan. Las impurezas determinan también las diferentes propiedades como la transparencia, la compatibilidad con médium aceitosos y la tonalidad. Los pigmentos que contienen manganeso, son más cubrientes y favorecen el secado del óleo.

MINERALES ORGÁNICOS

	ROJO CINABRO 0604	ROJO LACADO CLARO 0307	ROJO LACADO OSCURO 0308	AZUL ERCOLANO 0303	VERDE CAL 0286
Composición química	colorante orgánico (naftol) fijado sobre base mineral	colorante orgánico (naftol) fijado sobre base mineral	colorantes orgánicos (naftol) fijado sobre base mineral	colorante orgánico (ftalocianina Azul) fijado sobre base mineral	colorantes orgánicos (monoxo y ftalocianina verde) fijado sobre base mineral
Color Index	PR170 - 12475	PR112 - 12370	PR112 - 12370 / PR12 - 12385	PB15 - 74160	PY74 - 11741 / PG7 - 74260
Datos CIE L*a*b*	L 42.94 a 55.42 b 26.94	L 49.72 a 56.05 b 30.97	L 43.25 a 47.46 b 13.05	L 53.16 a -20.66 b -31.74	L 56.2 a -41.98 b 24.23
Tonalidad	Rojo medio intenso	Rojo medio brillante	Rojo oscuro intenso	Azul medio intenso, con sub tonos verdosos	Verde claro brillante



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración

C/ Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 Getafe - Madrid

Tel: +34 91 601 16 40 (4 líneas) / Fax: +34 91 601 03 33

Resistencia a la cal	Buena	Escasa	Escasa	Escasa	Escasa
Resistencia a la humedad	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Resistencia a la luz	Media	Media	Media	Buena	Media
Poder cubriente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

La categoría de los minerales orgánicos establece una línea entre el pigmento en sentido estrecho (mineral inorgánico) y el colorante orgánico. Estos compuestos se obtienen dispersando el colorante orgánico en seco sobre una base inorgánica. La base inorgánica sobre la cual el colorante se dispersa está compuesto principalmente por carbonatos y sulfatos de calcio, con el añadido de agentes bañantes y dispersantes aniónicos, para aumentar la superficie de contacto entre las moléculas orgánicas y el soporte inorgánico. Este tratamiento hace que el colorante orgánico insoluble y le confiere un mayor poder cubriente. Los compuestos orgánicos presentes en los pigmentos puros CTS pertenecen a tres familias: el naftol, las ftalocianinas y los monoazo. Se pueden utilizar en todas las técnicas pictóricas tanto a base acuosa (temperas, acrílicos, vinílicos, etc.) como a base oleosa. No son aconsejables en las técnicas a fresco y en ambientes externos a excepción del Rojo Cinabrio.

La información contenida en esta ficha técnica se basa en nuestro conocimiento y pruebas de laboratorio en la fecha de la última versión. El usuario debe comprobar la idoneidad del producto para cada uso específico de las pruebas preliminares, y deben respetar las leyes y reglamentos vigentes en materia de higiene y seguridad

C.T.S. España S.L garantiza una calidad constante del producto, pero no se hace responsable de los daños causados por un uso incorrecto del material. Este producto está destinado exclusivamente para uso profesional. Además, pueden cambiar en cualquier momento de los componentes y los envases sin ningún tipo de comunicación.



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

NANORESTORE®

Dispersiones de nanocal en alcohol isopropílico desnaturalizado
Patente Italiana Consorcio CSGI-Universidad de los Estudios de Florencia
n° FI/96/A/000255, 31/10/1996

CARACTERÍSTICAS

Dada la naturaleza absolutamente innovadora del producto, el Consorcio CSGI, inventor de la formulación, ofrece consultoría técnica con fines científicos para individuar las mejores condiciones aplicativas (para información contactar con el personal CSGI en la siguiente dirección: direttore@csgi.unifi.it).

Nanorestore® se presenta como el consolidante compatible por excelencia para frescos y piedras de matriz carbonática, estando constituidas por partículas de cal apagada con dimensiones en el dominio de los materiales nanoestructuradas dispersas en alcohol isopropílico.

El alcohol garantiza una óptima penetración en los materiales porosos (gracias a su baja tensión superficial) por succión capilar; y penetrando en la matriz porosa transporta detrás de si las partículas nano-estructuradas que se insertan en los intersticios y en las porosidades a consolidar inmediatamente por debajo de la superficie.

Una vez transformados en carbonato de calcio por acción del anhídrido carbónico atmosférico, originan una red de micro-cristales de calcita que confieren a la obra nuevas y elevadas propiedades mecánicas sin introducir materiales extraños a la naturaleza química original de la obra. Los espesores de consolidación son estrechamente superficiales, del orden de algunos centenares de micron.

El producto Nanorestore® se presta óptimamente a la aplicación como pre-consolidante de superficies antes de cualquier operación preliminar de limpieza.

CARACTERÍSTICAS QUIMICO -FISICAS

aspecto:	liquido blanco opaco
Viscosidad a 25° C:	2.75 cP
residuo seco:	0,5 %
peso específico:	ca. 0,8 g/cm ³

MODALIDAD DE APLICACIÓN

Antes de usar agitar vigorosamente el recipiente durante al menos 2 minutos. La dispersión, para uso en frescos, puede ser diluida en el caso de que se evidencien, después de test aplicativos, efectos de veladura blanca que puede, de todas formas, ser fácilmente eliminada con simples compresas de agua.

En el caso de pétreos de matriz carbonática puede no ser necesaria la disolución. La relación de disolución se decide en relación a la capacidad absorbente de la superficie a tratar y del nivel de porosidad de la obra. Se sugieren las siguientes disoluciones:

de 80 a 500 cc en 1 litro

La relación de disolución se decide cada vez en relación a la capacidad absorbente de las matrices porosas. Es evidente que cuanto más diluida es la dispersión más numerosas pueden ser las aplicaciones necesarias. El disolvente a añadir para diluir es el alcohol isopropílico desnaturalizado CTS, tal cual o también, para aplicaciones particulares, una mezcla con agua desmineralizada hasta un contenido máximo de agua similar al 50 % en volumen. El uso de cantidades más o menos relevantes de agua depende de las condiciones de humedad del soporte y del ambiente: cuanto menor sea la humedad mayor cantidad de agua puede añadirse y viceversa. Una vez conseguida la disolución agitar nuevamente el recipiente que contiene la dispersión diluida y proceder a la aplicación mediante pincel o mediante nebulización, con protección de las superficies con papel japonés. Aplicar hasta saturación del soporte ("hasta su rechazo") y esperar el completo secado antes de efectuar una eventual aplicación sucesiva. Efectos apreciables de consolidación se consiguen normalmente después de un número de aplicaciones que está obviamente relacionada a la concentración seleccionada: cuanto más se diluye la dispersión, mayor es el número de aplicaciones necesarias. Se puede aplicar desde 1-2 aplicaciones para la más concentrada a 10-12 para la más diluida. Acabada la última aplicación esperar 5-7 días antes de las pruebas de limpieza y verificación de las propiedades mecánicas de la superficie.

Antes de cualquier aplicación el recipiente que contiene la dispersión debe de agitarse y con igual cuidado se deben tratar las agitaciones de los recipientes de uso durante las aplicaciones.

La superficie tratable con 1 litro de producto no es a priori definible ya que depende tanto de la concentración de uso como de la capacidad absorbente de la matriz del soporte. Antepuesto esto se estima que el producto en concentración standard permite tratar aproximadamente 5-10 m² de



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

superficie pictórica de media porosidad de grado medio de decohesión superficial.

Es oportuno evitar el uso de Nanorestore® en aquellas situaciones en que la porosidad superficial se anula del todo por la presencia de fijativos poliméricos, depósitos consistentes de suciedad.

El uso del producto no como simple pre-consolidante, sino como consolidante final en presencia de sulfatación debe prever en uso preventivo de un tratamiento desulfatante con papetas de soluciones de carbonato de amonio o resina de intercambio iónico Amberlite 4400 OH. El producto Nanorestore® puede a este punto ser usado según las modalidades consabidas también en alternativa a las papetas de solución de hidrato de bario, si bien en este caso es aconsejable contactar con el Consorzio CSGI.

Se señalan sin embargo posibles problemas en caso de presencia de cantidades muy elevadas de sales de magnesio. Se recomienda, en cualquier caso, realizar una mínima investigación diagnóstica, antes de la intervención, finalizada a la determinación de la técnica pictórica y a la valoración de la degradación.

Se subraya en fin que es un material que se recomienda adecuado para las partes pintadas "en fresco".

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Nanorestore® no presenta particulares peligros para los usuarios.

En las aplicaciones a nebulización protegerse con máscara de los vapores de alcohol isopropílico y en ambientes muy cerrados facilitar la dispersión de los vapores con aspiradores.

El producto **Nanorestore®** es inflamable. Se manipula y almacena con las precauciones normales relativas a este tipo de productos.

ESTABILIDAD Y ALMACENAMIENTO

Puede formarse sedimento sobre el fondo, se recomienda una vigorosa agitación manual antes del uso

Las confecciones mantenerlas bien selladas y ausentes de aire y humedad tienen una duración de 12 meses.

CONFECCIONES

Nanorestore® está disponible en confecciones de 1 lt.

Las indicaciones y los datos indicados en el presente folleto se basan en nuestra experiencia actual, sobre pruebas de laboratorio y su correcta aplicación.

Estas informaciones no deben en ningún caso sustituirse a las pruebas preliminares que es indispensable efectuar para cerciorarse de la idoneidad del producto a cada caso determinado.

C.T.S. España garantiza la calidad constante del producto pero no responde de eventuales daños causados por un empleo no correcto del material. Además, puede variar en cualquier momento los componentes y las confecciones sin obligación de comunicación alguna.

**C.T.S. ESPAÑA**

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

A continuación, le indicamos, algunas referencias relativas a la aplicación del **Nanorestore®**:

Nombre del monumentos/obra	Localidad – Provincia (Nación)	Año
Pitture murali del Cappellone degli Spagnoli nella Chiesa di Santa Maria Novella	Firenze (Italia)	1997
Pitture murali della controfacciata della Cattedrale di Santa Maria del Fiore	Firenze (Italia)	1999
Pitture murali di Filippo Lippi nella Cattedrale di Prato	Prato (Italia)	2002-3
Pitture murali medievali (XIII e XIV secolo) nella cripta di San Zeno	Verona (Italia)	2005
Pitture murali in Santa Maria delle Grazie	Gravedona-Como (Italia)	2005
Pitture murali del sito Maya di Calakmul (dichiarato dall'UNESCO World Heritage Site)	Calakmul (Messico)	2005-2008
Affreschi della cappella del podestà al museo del Bargello	Firenze (Italia)	2006
“La leggenda della Vera Croce” di Agnolo Gaddi, Chiesa di Santa Croce	Firenze (Italia)	2007
Pitture murali in Villa del Bene	Volargne-Verona (Italia)	2007
Bassorilievi in pietra d'Angera in Ca' Granda-Università Statale di Milano	Milano (Italia)	2007
Pitture nella chiesa di Vendel	Vendel (Svezia)	2007-2008
Pitture murali del sito Azteca di Tlatelolco	Città del Messico (Messico)	2007-2008
Pitture murali nella cappella dell'Annunciazione	Nazareth (Israele)	2008
Pitture murali del sito Azteca di Cholula	Cholula (Messico)	2008



OWATROL OIL®

IMPRIMACIÓN, ADITIVO Y PROTECTOR
ANTICORROSION TRANSPARENTE



DESCRIPCIÓN

OWATROL OIL® es un protector incoloro en base solvente compuesto de resinas alquídicas y aceites vegetales.

Su gran fluidez también le da excelentes propiedades de imprimación y anclaje.



PROPIEDADES

- Inhibidor de óxido transparente con alto poder humectante
- Expulsa el aire y la humedad del sustrato
- Se aplica directamente sobre el óxido sano
- Forma una película protectora, aislante y flexible
- Base de anclaje para todo tipo de soportes
- Fácil de usar, sin pulir ni lijar
- Decorativo, conserva el aspecto oxidado de los soportes a la vez que los protege
- Aditivo para pinturas, tintes, barnices gliceroftálicos y alquidicouretanos
- Convierte las pinturas en antioxidantes. Facilita su aplicación y mejora su anclaje
- Da mayor flexibilidad a la película de acabado

DESTINO

- Metales ferrosos y no ferrosos
- Plásticos**, vidrio, madera...
- Pinturas antiguas

MATERIAL	FORMATO	ACABADO
Brocha	Spray 300 ml	Brillante
Rodillo	125 ML	
Pistola	0,5 L	
	1 L	
	5 L	
	20 L	
	200 L	

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Clasificación	Familia I Clase 4a según norma NFT 36-005
Ligante	Alquídico
Disolvente	White spirit
Olor	Característico de White-spirit
Monocomponente/bicomponente	Monocomponente
proporción de mezcla	
Densidad	0.89 +/- 0.05
Viscosidad	100" +/-5" copa ISO 3 a 20°C
Extracto seco	49% +/-2 %
Brillo	>70% a 60° (el brillo puede variar según el soporte y la cantidad aplicada)
Aspecto	Ligeramente ámbar
Punto de inflamación	>62°C (excluyendo aerosoles)
COV	Valor límite UE para este producto (cat.i) 500 g/l. Este producto contiene máx. 489g/l
Material de aplicación	Brocha, rodillo, rodillo de lacado o pistola
Dilución	Listo al uso. No diluir
Rendimiento	15 a 20 m²/litro. El rendimiento práctico varía según el tipo de uso, el estado de la superficie y la absorción del soporte, así como el modo de aplicación
Secado y recubrimiento	• Libre de polvo: Aproximadamente de 6 a 8 horas • Secado al tacto: Aproximadamente 12-24 horas

	• Repintable: Aproximadamente 24 horas
Limpieza del material	White-Spirit Los trapos empapados no deben almacenarse ni tirarse directamente a un bote de basura Déjelos secar planos de antemano * Aerosol: después de su uso, purgue la válvula "invertida" para eliminar el producto de la boquilla y luego límpielo con un paño absorbente.
Almacenamiento	Mínimo 2 años en su envase original sin abrir Conservar el producto protegido de heladas y altas temperaturas

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

- Superficies nuevas con poca oxidación o con decapado mecánico:
 - Limpiar y desengrasar cuidadosamente (alcohol o acetona)
- Superficies previamente pintadas y oxidadas:
 - Eliminar las escamas de pintura viejas y las partículas de óxido sueltas mediante cepillado metálico
 - Refinar con lana de acero
 - Limpiar y desengrasar cuidadosamente (alcohol o acetona)

APLICACIÓN

No aplicar a temperatura ambiente y/o temperatura del soporte por debajo de +5°C o por encima de +30°C.

Como antioxidante o base para tratar sustratos difíciles:

- Superficies nuevas con poca oxidación o con decapado mecánico:
 - Aplicar una fina capa de OWATROL OIL® puro
 - Después del secado, comprobar que las superficies estén uniformemente brillantes y protegidas
- Superficies previamente pintadas y oxidadas:
 - Aplicar una fina capa de OWATROL OIL®. Antes del secado, elimine las escamas sueltas de óxido o pintura. Retoque localmente
 - Después del secado completo, comprobar que las superficies estén uniformemente brillantes. Cubrir con una capa de una mezcla de 25% OWATROL OIL® / 75% pintura sintética (gliceroftálica por ejemplo tipo RUSTOL DECO*, PID 60*, etc.).

OWATROL OIL® se puede recubrir con todas las pinturas de acabado con ligante graso de tipo gliceroftálico o a base de resinas alquídicas-uretanadas. En el caso de pintura gliceroftálica en fase acuosa, dejar secar 5 días a 20°C - 50% HR. No se puede repintar con pinturas acrílicas, de dos componentes o de secado rápido

Como aditivo de pintura:

- Realice siempre una prueba de compatibilidad (en una pequeña cantidad)
- Compatible con todos los barnices de secado al aire, pinturas, lacas y tintes para madera (alquídicos), pinturas anticorrosivas, pinturas a base de aceite, pinturas gliceroftálicas, uretanos monocomponentes, pinturas a base de asfaltos de petróleo, recubrimientos grasos...
- No añadir a pinturas de secado rápido "tipo carrocería", ni a pinturas de clorocaucho o de dos componentes
- No añadir a pinturas en base agua
- Para convertir las pinturas en antioxidantes: use esta mezcla de pintura: 25% OWATROL OIL® / 75% de pintura
- Para adherencia a superficies difíciles: utilizar una mezcla 50/50 OWATROL OIL®/pintura. Después del secado, aplicar un acabado diluido al 5% con OWATROL OIL®
- Para facilitar la aplicación de pinturas en sustitución de diluyentes, añadir un 5% de OWATROL OIL®

En caso de duda, siempre haga una prueba previa. Cumplir con las condiciones y prescripciones definidas por el fabricante del producto.

MANTENIMIENTO

Tan pronto como reaparezca el óxido.

La pérdida de brillo puede ser un signo de la necesidad de mantenimiento. El mantenimiento se realiza con OWATROL OIL®.

No limpiar con productos corrosivos.

SEGURIDAD

Consulte la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) disponible en nuestro sitio web www.owatrol.com y los textos que aparecen en el envase, de acuerdo con la legislación vigente.

Los trapos empapados no deben almacenarse ni tirarse directamente a un bote de basura. Déjelos secar planos de antemano. Peligroso. Respetar las precauciones de uso.

* producto del mismo fabricante, consulte la FT.

** Realice una prueba preliminar.

Fecha de edición: 12/2021

DURIEU S.A. - 91070 Bondoufle - France
Tél. +33 (0)1 60 86 48 70 - Fax +33 (0)1 60 86 84 84

DURIEU COATINGS N.V./S.A.
Boucle Odon Godart 8
1348 Louvain-La-Neuve - Belgique / België
Tél. +32 (0)10 420 090 - Fax +32 (0)10 420 099

Owatrol® Original
es una marca



**Encuentre todas nuestras soluciones
en www.owatrol.com**

**Nuestro departamento técnico
responderá a todas sus preguntas en
[+34 \(0\)934 680 200](tel:+34934680200)**



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

LINEA ART-SHIELD

PRODUCTO ANTIGRAFFITI PARA MONUMENTOS

ART-SHIELD es una línea de productos estudiada específicamente para resolver uno de los problemas más frecuentes y fastidiosos del vandalismo sobre el patrimonio monumental: **los graffiti**.

Los productos **ART-SHIELD** constituyen, en efecto, un sistema para la protección y la eliminación de los grafitis de cualquier tipo de superficies porosas y no porosas (yeso, construcciones en muro, cemento, piedras silíceas y carbonáticas, granito, mármol, ladrillo, cerámica, madera, vidrio, metal etc.), respetando las características físico-químicas.

La línea de productos **ART-SHIELD** son completamente biodegradables, por lo que pueden ser usados con seguridad sea en obras al exterior o en ambientes de interior provisto de una adecuada ventilación, los productos **ART-SHIELD** no contienen ni disolventes clorurados ni NMP.

La línea **ART-SHIELD** está compuesta de dos productos con dos funciones diferentes:

PROTECCION

ART-SHIELD 1, emulsión acuosa de polímeros de parafina, que protege la obra tratada de manchas de pintadas con barnices, spray y grafitis en general

ART-SHIELD 1 tiene un impacto mínimo sobre el aspecto cromático y la permeabilidad al vapor

Superficies no protegidas
por ART-SHIELD 1

ART-SHIELD 4, limpiador en gel listo para su uso a base de disolventes de baja toxicidad y tensoactivos

ELIMINACIÓN:

Superficies anteriormente
protegidos por ART-SHIELD 1

Agua caliente (más de 80°C) a baja presión o bien,
donde no sea posible con **ART-SHIELD 4**

Nota: La eliminación de los graffiti aplicados a spray es generalmente más sencilla de la de escritas con rotulador, en este caso la acción del disolvente lleva al pigmento dentro de la porosidad. Es necesario en este caso, repetir las aplicaciones, y en algunos casos es imposible eliminar por completo los residuos.

ART-SHIELD 1

ART-SHIELD 1 forma una película transparente, sutil y adherente que, revistiendo los poros de la superficie tratada, crea una barrera continua que impide al graffiti penetrar en profundidad en el soporte, **ART-SHIELD 1** tiene también propiedades hidrórepelentes y protege la superficie tratada de la lluvia

MODALIDADES DE USO

Se aconseja realizar pruebas preliminares para verificar cualquier cambio de color y el consumo.

Limpiar cuidadosamente la superficie a tratar con el sistema más idóneo según el tipo de suciedad y de la naturaleza de la obra a tratar.

Enjuagar bien la superficie a tratar.

Aplicar **ART-SHIELD 1** pulverizado sin aire sobre la superficie rugosa y a pincel sobre la superficie lisa.

La eficacia del tratamiento aumenta si se aplican dos manos con un intervalo de veinte minutos entre ellas.

El rendimiento es variable según la capacidad de absorción del material a tratar y del grado de protección que se quiera obtener. 1lt cubre de 7 a 14 m².

ART-SHIELD 4

La formulación en gel de **ART-SHIELD 4** permite una buena permanencia sobre la pintada a eliminar, teniendo entonces una acción más eficaz, también sobre aquellos monumentos que no han sido tratados previamente con **ART-SHIELD 1**.

ART-SHIELD 4 es seguro, teniendo baja toxicidad y un punto de inflamación superior a 60 ° C, y es fácil de aplicar

MODALIDAD DE USO

ART-SHIELD 4 se puede aplicar a pincel, rodillo, rociado, o mediante espátula o esponja.

ART-SHIELD 4 debe ser aclarado después de 3 a 6 minutos y además remover con un cepillo de pelo duro o nylon para facilitar la eliminación del graffiti.

En presencia de pinturas resistentes es posible repetir la operación.

Se aconseja, realizar pruebas preliminares para comprobar el consumo y su eficacia

Después de haber aclarado adecuadamente con agua la superficie, se debe aplicar **ART-SHIELD 1** para proteger el monumento de sucesivos ensuciamientos.

CARACTERISTICAS TECNICAS

	ART-SHIELD 1	ART-SHIELD 4
Aspecto:	líquido gelatinoso blanco	Pasta gelatinosa transparente
pH:	9-10	6 – 8 (1% in H ₂ O)
Peso específico (Kg/l):	1,0	1,0

CONFECCIONES

El producto **ART-SHIELD 1** y **ART-SHIELD 4** se presente en envases de 1 - 5 - 25 lt.

La información contenida en esta ficha se basa en nuestro conocimiento y pruebas de laboratorio en la fecha de la última versión. El usuario debe comprobar la idoneidad del producto para cada uso específico de las pruebas preliminares, y deben respetar las leyes y reglamentos vigentes en materia de higiene y seguridad.

C.T.S. garantiza una calidad constante del producto, pero no se hace responsable de los daños causados por un uso incorrecto del material. Este producto está destinado exclusivamente para **uso profesional**. Además, pueden cambiar en cualquier momento de los componentes y envases sin ningún tipo de comunicación.

A continuación les indicamos algunas **referencias** recogidas sobre la línea “**ART – SHIELD**”

<i>Nombre del monumento / obra</i>	<i>Localidad – Provincia (País)</i>
Monumenti “Dell’Aquila” e ai Caduti	Ravenna (I)
Basilica San Giovanni	Roma (I)
Fontana del Nettuno	Napoli (I)
Chapelle des Ursulines	Bourges (F)
Palazzo Beltrami e Palazzo Kramer	Milano (I)
Colonna dell’Immacolata	Roma (I)
Puente de Santa Maria	Burgos (E)
Museo Baracco	Roma (I)
Scalinata del Pincio	Bologna (I)
Gran Teatro	Bordeaux (F)
Palazzo Muccioli Balzoni (XVII sec.)	Roma (I)
Seminario Vescovile – facciata principale	Vicenza (I)
Manutenzione di vari monumenti	Madrid (E)
Parrocchia di S.Stefano	Milano (I)
Palazzo Campailla	Modica – RG (I)
Manutenzione di vari monumenti	Bilbao e Huescar-Granada (E)
Ara Pacis	Roma (I)
Cattedrale “Seu Vella”	Lerida (E)
Facciata Nord della Cattedrale	Xativa (E)
Monumento ai Caduti	S.Benedetto dei Marsi – AQ (I)
Arco Trionfale ed Ex-Caselli Daziari di Porta Venezia	Milano (I)
Fondazione Museo Picasso	Malaga (E)
Chiesa di Santa Maria dell’Inviolata	Riva del Garda – TN (I)
Rovine di Santa Maria	Cazorla – Jaen (E)
Monumento a Maiquez	Cartagena – Murcia (E)
Monumento Caduti di Nassirya	Roma (I)
Ex-Convento degli Agostiniani	Lecce (I)
Palacio Condes Guadiana	Ubeda (E)
Monumento El Tamborilero El Bruc	Barcelona (E)
Carcel Real de Cadiz	Cadiz (E)
Duomo di Milano	Milano (I)
Palazzo Aporti	Milano (I)
Monumento a Roca I Pi	Badalona – Barcelona (E)
Basamento di marmo della statua ad Anita Garibaldi	Roma (I)
Basilica di San Leone	Assoro - Enna (I)
Arengario	Brescia (I)
Monumento equestre a Vittorio Emanuele II	Palermo (I)
Monumento a Giuseppe Garibaldi	Napoli (I)

<i>Nombre del monumento / obra</i>	<i>Localidad – Provincia (País)</i>
Cascina Turro e Basilica di S.Alessandro	Milano (I)
Manutenzione annuale dei monumenti di Madrid	Madrid (E)

CTS ESPAÑA PRODUCTOS Y EQUIPOS PARA LA RESTAURACION S.L.,
C/ MONTURIOL, 9 , POLIG. IND. SAN MARCOS, 28906 GETAFE (MADRID).

TEL: +34-91-6011640 FAX: +34-91-6010333

Web: www.ctseurope.com/es

E-mail: cts.espana@ctseurope.com