

INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: **INDUSTRIAS QUÍMICAS SATECMA**

SOLICITANTE: **JOSE ALBERTO GARCIA-TENORIO**

DIRECCIÓN: **AVDA. LA FUNDICION, 69, P.I.SANTA ANA, AUT. N-III KM, 15
28529 RIVAS VACIA (MADRID)**

MATERIAL ENSAYADO: **REVESTIMIENTO BLANCO CURADO
REF. «TECMA PAINT-TERMIC FAHRENHEIT 10.8»**

OBJETO DE LA PETICIÓN **REFLECTANCIA SOLAR
(ASTM E903-96 - ISO 9050:2003 - UNE-EN 410:1998)**

FECHA DE RECEPCIÓN: **06.04.2010**
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: **13.04.2010**
FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: **13.04.2010**
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: **10.05.2010**

Los resultados recogidos en este informe solo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro de Investigación en las fechas indicadas.

Este Informe consta de ocho (8) páginas y no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO, excepto cuando lo sea de forma íntegra.



Susana Santamaría
Eficiencia Energética en la Edificación
Arquitectura y Tecnologías para la Construcción

cidemco
tecnalia

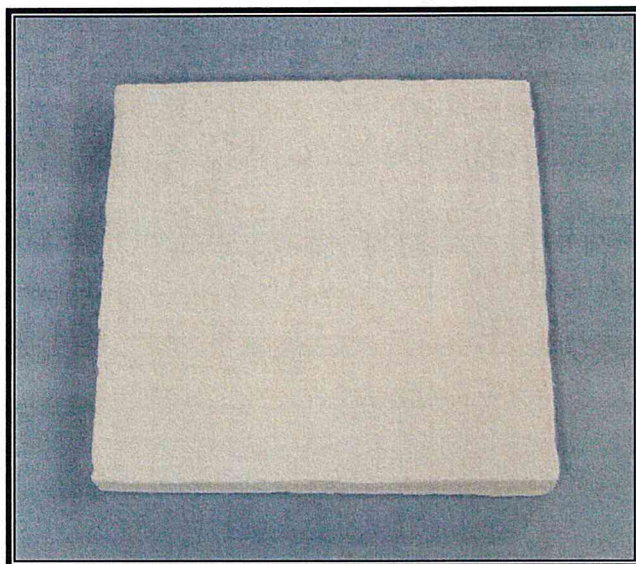


Sergio Saiz
Resp. Eficiencia Energética en la Edificación
Arquitectura y Tecnologías para la Construcción

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El día 6 de abril de 2010 se recibieron en CIDEMCO, procedentes de la empresa **INDUSTRIAS QUÍMICAS SATECMA**, seis muestras de revestimiento blanco curado de dimensiones (100 x 100) mm y referenciadas como:

«TECMA PAINT-TERMIC FAHRENHEIT 10.8»



Fotografía de la muestra ensayada

En el anexo se incluye la ficha técnica del material ensayado facilitada por el cliente.

ENSAYO SOLICITADO

El ensayo solicitado es la determinación de la reflexión solar del revestimiento blanco curado recibido según ASTM E903-96 «**Standard Test Method for Solar Absorptance, Reflectance, and Transmittance of Materials Using Integrating Spheres**», ISO 9050:2003 «**Glass in building -- Determination of light transmittance, solar direct transmittance, total solar energy transmittance, ultraviolet transmittance and related glazing factors**» y UNE-EN 410:1998 «**Vidrio para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos**».

ENSAYO REALIZADO

La determinación de la reflectancia entre 280 y 2.500 nm se ha llevado a cabo mediante un espectrofotómetro *Spectrometer Lambda 900 UV/VIS/NIR* de Perkin-Elmer con una esfera integradora de 150 mm de diámetro.

El método utilizado tiene las siguientes características:

- Intervalo de longitud de onda: 5nm
- Velocidad de barrido: 250 nm/min
- Slit UV/VIS:1
- Ganancia del detector NIR:4

Se han realizado seis medidas de reflexión espectral de la muestra recibida y se ha calculado la media de las mismas.

A partir de la media de reflectancia espectral de la muestra, se ha calculado la **reflexión solar** utilizando el método de selección de ordenadas contemplado en el apartado 8.3.4. La selección de ordenadas se ha tomado de los valores de irradiancia normal directa solar especificados en la tabla 3 de la norma ASTM E 891-87 (Reapproved 1992) «Standard Tables for Terrestrial Direct Normal Solar Spectral Irradiance for Air Mass 1.5».

Se ha ponderado la medida de reflectancia utilizando cuarenta y nueve puntos de los cincuenta contenidos en dicha tabla ya que la determinación de la reflectancia se ha realizado hasta una longitud de onda de 2.500 nm tal y como se especifica en el apartado 6.1.1. de la norma ASTM E903-96.

De forma similar se ha calculado la **reflexión solar** utilizando las siguientes distribuciones espectrales de la radiación solar y los procedimientos descritos en las normas de referencia:

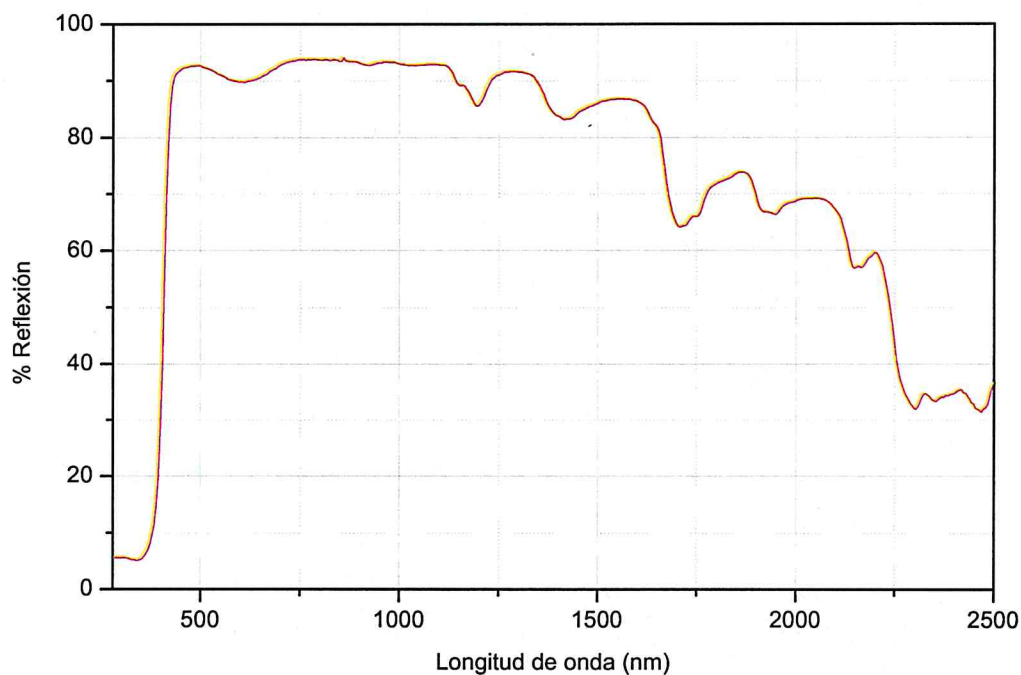
- Distribución espectral relativa normalizada de la radiación solar contemplada en la norma ISO 9050:2003 «Glass in building – Determination of light transmittance, solar energy transmittance, ultraviolet transmittance and related glazing factors». Esta distribución espectral relativa de la radiación solar global (directa y difundida) se calcula a partir de los valores para una masa de aire igual a 1,5.
- Distribución espectral relativa normalizada de la radiación solar contemplada en la norma UNE-EN 410:1998 «Vidrio para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos». Esta distribución espectral relativa de la radiación solar global (directa y difundida) se calcula a partir de los valores para una masa de aire igual a 1; contenido de agua en condensación igual a 1,42 cm; contenido de ozono igual a 0,34 cm, en condiciones normalizadas de presión y de temperatura; reflexión (albedo) de la radiación solar por la tierra igual a 0,2 y extinción espectral por lo aerosoles, con $\lambda = 500$ nm, igual 0,1.

RESULTADOS

A continuación se detalla el resultado de la reflectancia solar de la muestra de referencia «TECMA PAINT-TERMIC FAHRENHEIT 10.8» ensayada.

Reflexión solar (%)	
ASTM E903-96	86,8 ± 0,1
ISO 9050:2003	85,5 ± 0,3
UNE-EN 410:1998	84,2 ± 0,3

La gráfica siguiente muestra los datos de reflexión de la muestra ensayada.



ANEXO



Industrias Químicas

SATECMA® s.a.

Producto con la marca europea de conformidad  PRODUCTO Nº.: 4198

TECMA PAINT-TERMIC FAHRENHEIT 10.8 **REVESTIMIENTO AISLANTE IMPERMEABILIZANTE PARA** **CUBIERTAS Y TEJADOS**

INTRODUCCIÓN:

Tras largos años de investigación, el departamento de I+D+i de **INDUSTRIAS QUÍMICAS SATECMA, S.A.** lanza al mercado un revestimiento acrílico con partículas cerámicas para utilizar como un nuevo y eficaz aislante térmico e impermeabilizante a la vez, de última generación. Es un impermeabilizante para todo tipo de tejados y soportes que requieren un tipo especial de protección, con dos fines: impermeabilizar y bajar la temperatura interior. Nuestro producto, **TECMA PAINT-TERMIC FAHRENHEIT 10.8** es ideal para proteger tejados y paredes bajando las temperaturas, ya que en su fórmula incorpora cristales esféricos huecos del mismo tipo que utiliza la NASA para crear escudos aislantes, protegiendo así los trasbordadores espaciales de elevadas temperaturas que se desarrollan por fricción a su entrada a la atmósfera. Estos granúlos reflejan, disipan y reflejan las ondas de calor.

DESCRIPCION:

Revestimiento de dispersión acuosa que incorpora partículas esféricas huecas de vidrio no poroso de elevada pureza y resistencia. Una vez seco el producto forma una membrana impermeable y aislante. Diseñado para su aplicación sobre tejados y cubiertas en el exterior. Gracias a su efecto aislante que proporciona en las superficies tratadas, entre 6-8°C de diferencia en el interior de la superficie con respecto al exterior, se reduce notablemente la temperatura en el interior del edificio mejorando el rendimiento de los equipos acondicionadores y refrigeradores de aire. Cuando se aplica en ambientes donde existen aparatos de aire acondicionado, se reduce así mismo el consumo de energía. Por lo tanto, economiza el gasto. El mecanismo de actuación del revestimiento se fundamenta en el poder de aislamiento que proporcionan las miles de partículas esféricas de vidrio que se combinan con otra serie de cargas y resinas de última generación, formando un verdadero aislamiento térmico. Estas partículas se compactan unas con otras proporcionando una capa homogénea y voluminosa, la cual unida a la baja conductividad térmica del producto, conducen a la formación de una membrana que protegerá la superficie de tejados y cubiertas del calor del sol. Se produce así una diferencia de temperatura entre 6 y 8°C en el interior del tejado o de la cubierta proporcionando un ambiente más confortable que mejora el rendimiento en explotaciones ganaderas en las que el stress térmico produce, en ocasiones mortandad entre los animales y baja productividad.

TECMA PAINT-TERMIC FAHRENHEIT 10.8 forma una membrana elástica que permite la natural dilatación de la superficie sobre la que se aplica, sin agrietarse. Resiste los rayos ultravioletas y amortigua el daño que puedan provocar el agua y el viento. Reduce así mismo los daños producidos por corrosión y oxidación, proporcionando un aspecto limpio y prolongando la vida en el caso de techumbres metálicas. Durante el invierno el aislante permite conservar entre un 25% y un 30% más de calor en el interior de la cubierta o el tejado. Por lo tanto, actúa proporcionando un efecto frío-calor.

Nuestras informaciones y recomendaciones se entienden sin compromiso legal. El cliente deberá ensayar bajo su responsabilidad la idoneidad de los productos para los fines previstos.
Avda. La Fundición, 69 - Pol. Ind. Santa Ana - Autovía N-III, Km. 15 - 28529 Rivas Vaciamadrid (Madrid) ESPAÑA.
Tlf.: 916 664 711 - Fax: 916 664 311 - Internet: <http://www.satecma.es> - e-mail: correo@satecma.es



Industrias Químicas

SATECMA® s.a.

CARACTERISTICAS:

Naturaleza	Dispersión acuosa
Diluyente y disolvente de limpieza	Agua
Aplicación	Brocha, rodillo, pistola airless
Temperatura de aplicación	de +10 a +35 °C
Tiempo de secado superficial (EN ISO 1517)	1 hora
Consumo recomendado	De 1 a 1,5 l/m ²
Permeabilidad al vapor de agua (EN ISO 7783-1/-2) (Barrera de aire equivalente)	S _D < 5 metros Clase I (EN 1504-2) Permeable al vapor de agua
Permeabilidad al agua (EN 1062-3)	< 0,1 kg/m ² .h ^{0,5} Impermeable al agua (EN 1504-2)
Adherencia sobre soporte de hormigón (EN 1542)	>0,8 MPa
Sustancias peligrosas (EN 1504-2)	Conforme con el apartado 5.3 de la norma EN 1504-2
Conductividad de las esferas huecas	0,07 W/m K
Color	Blanco

ACREDITACIONES:

Producto con la marca europea de conformidad CE producto conforme con la norma europea **EN 1504-2** y la **Directiva 89/106/CEE** sobre productos de construcción

PROPIEDADES:

Gran capa de aislamiento. Permite la natural transpiración de los soportes. Reduce la temperatura del interior de techos y cubiertas de 6 a 8º C. Durante el invierno, consigue conservar entre un 25% y un 30% más de calor, respecto a las cubiertas de edificios sobre los que no se aplica dicho aislamiento. Excelente durabilidad exterior. Impermeable al agua, no se fisura ni se agrieta con las dilataciones térmicas.

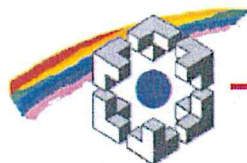
CAMPO DE APLICACION:

Tejados y cubiertas de fibrocemento, teja, chapa, mortero, etc. Viviendas, naves industriales, almacenes, naves ganaderas de aves y ganado ovino, porcino o vacuno, techos exteriores de vehículos transportistas, camiones, autobuses, roulottes y todos aquellos lugares donde se quiera eliminar el calentamiento de la cubierta o el techo y bajar la temperatura en el interior, de forma rápida y económica.

PREPARACION SUPERFICIAL:

La superficie debe estar seca y limpia de grasa, aceite, partículas adheridas, polvo o cualquier otro contaminante. La lechada superficial debe eliminarse por desbastado mecánico en los soportes cementosos o ataque químico con **DESCA-2F**, enjuagando después con abundante agua. En los soportes metálicos, eliminar el óxido mediante cepillado profundo y aplicar **TECMA PAINT OX** para mejorar la adherencia y las propiedades anticorrosivas.

Nuestras informaciones y recomendaciones se entienden sin compromiso legal. El cliente debe ensayar bajo su responsabilidad la idoneidad de los productos para los fines previstos.
Avda. La Fundición, 69 - Pol. Ind. Santa Ana - Autovía N-III, Km. 15 - 28529 Rivas Vaciamadrid (Madrid) ESPAÑA.
Tlf.: 916 664 711 - Fax: 916 664 311 - Internet: <http://www.satecma.es> - e-mail: correo@satecma.es



Industrias Químicas

SATECMA® s.a.

Si la superficie está contaminada con algas, hongos o moho debe lavarse previamente con nuestro producto **BACTA OFF**, enjuagando y dejando secar la superficie.

Cuando se trate de soportes cementosos debe presentar cierta rugosidad y porosidad para permitir una buena adherencia del recubrimiento.

MODO DE EMPLEO:

En el caso de superficies cementosas, aplicar una primera mano diluida con un 10-15% de agua que permita que el recubrimiento penetre en el soporte.

Para cualquier otro tipo de soporte como chapa metálica imprimada, etc., se debe aplicar el producto puro pero dando al menos dos o tres manos. Se recomienda la aplicación de 1-1,5 l/m² para conseguir un perfecto aislamiento térmico y una perfecta impermeabilización, en varias capas.

RECOMENDACIONES ESPECIALES:

- No aplicar con temperaturas por debajo de 10 °C ni humedad relativa superior al 80%.
- No aplicar, en el exterior, si amenaza lluvia antes del secado del producto (entre 6 y 8 horas como mínimo).

BENEFICIOS:

- Impermeabiliza
- Baja la temperatura de los tejados y cubiertas entre 6 y 8 °C
- La gran solución para criaderos de pollos, gallinas ponedoras, granjas en general
- Ahorro del coste de energía de hasta un 40%
- Fácil de aplicar
- No desprende olores, no contiene disolventes
- Larga duración
- Reduce el gasto de sistemas de aire acondicionado
- Ideal para tuberías de agua
- Previene la corrosión y oxidación dando un aspecto limpio y prolongando la vida útil, cuando se aplica sobre tubería o chapa

PRESENTACION Y ALMACENAMIENTO:

TECMA PAINT-TERMIC FAHRENHEIT 10.8 se presenta en envases de plástico de 10 y 20 lt. El producto se almacenará en lugar fresco y protegido de las heladas sin exponer a altas temperaturas. El producto envasado en sus envases originales herméticamente cerrados puede conservarse durante seis meses.

Nuestro producto **TECMA PAINT-TERMIC FAHRENHEIT 10.8** se fabrica solo y exclusivamente por **INDUSTRIAS QUÍMICAS SATECMA, S.A.** bajo las normas ISO 9.001:2000 e ISO 14.001:2004.

La información contenida en esta ficha técnica, así como nuestros consejos, tanto verbales como escritos o mediante ensayos realizados en nuestros laboratorios internos o en laboratorios externos, se dan de buena fe en base a nuestra experiencia y a los resultados de los ensayos, sin que sirvan como garantía. Nuestras recomendaciones no eximen de la obligación de conocer en profundidad la aplicación del producto a utilizar antes de proceder a su uso y de llevar pruebas previas si se duda de la idoneidad de éstos para cualquier obra o aplicación. La aplicación, uso y manejo de nuestros productos están fuera de nuestro control y por lo tanto, bajo la responsabilidad del que procede a su puesta en obra. Será por tanto responsable la persona que haga uso del producto sin la observancia de las instrucciones aquí indicadas.

ED.2010/2

Nuestras informaciones y recomendaciones se entienden sin compromiso legal. El cliente deberá ensayar bajo su responsabilidad la idoneidad de los productos para los fines previstos.

Avda. La Fundición, 69 - Pol. Ind. Santa Ana - Autovía N-III, Km. 15 - 28529 Rivas Vaciamadrid (Madrid) ESPAÑA.

Tlf.: 916 664 711 - Fax: 916 664 311 - Internet: <http://www.satecma.es> - e-mail: correo@satecma.es