

REC

Revista Técnica para la Industria de Pinturas y Tintas

**PLOMO EN PINTURAS
DE LATINOAMERICA**

**CONTRIBUCIÓN
CONTRA
EL CORONAVIRUS**

**PINTURAS EN
POLVO**

**CAOLINES - SOLVENTES
TIPS PARA FORMULADORES**





UN NEGRO ÚNICO QUE CONVIVE EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA
CABOT, COMPROMETIDOS CON LA INDUSTRIA PLÁSTICA Y EL MEDIOAMBIENTE



www.cabot-corp.com

Creating what matters

CABOT, líder mundial del mercado de negro de humo, con su línea de productos para la industria Plástica de excelente relación costo/performance, mezclan excelente definición de color con durabilidad y fácil dispersabilidad.

- Protección UV. ➤ Resistencia a la intemperie. ➤ Excelente dispersión.
- Bajo contenido de impureza química. ➤ Baja absorción de humedad del compuesto.

Atención al cliente: 0800.6660573

REC (Recubrimientos)
es una publicación trianual de



STAFF

Coordinador general

Tco. Walter Schwartz

Editor

Lic. Diego Gallegos

Diseño y Diagramación

Jorge Blostein D.C.G.

Edición y Comercialización

expotecnica srl@gmail.com



ISSN 1669-8878

El contenido de los artículos firmados es de exclusiva responsabilidad de los autores. Los editores no asumen ninguna responsabilidad por el contenido de los anuncios publicitarios ni por los daños o perjuicios ocasionados por el contenido de los mismos.

SUMARIO

50



PINTURAS CON PLOMO Julián A. Restrepo R.	4
CONTRIBUCIÓN DE LA INDUSTRIA DE PINTURAS EN EL COMBATE DEL CORONAVIRUS Heriberto Curaqueo	12
“EL PODER DE DESARROLLARSE ESTÁ EN UNO” Walter Schwartz	16
UN POCO DE HISTORIA Juan Jasinski	20
MEJORES PRÁCTICAS PARA LA FORMULACIÓN DEL COLOR EN PINTURA Danny Reyes	24
USO DE CARGAS LIGERAS / MICROESFERAS David González Amago - Francisco Jiménez	28
CONCEPTOS BÁSICOS DE SOLUBILIDAD DE POLÍMEROS EN SOLVENTES Alberto Antonena	34
COLORES INDESEADOS Walter Schwartz	37
CAOLINES SOMETIDOS A CALCINACIÓN FLASH Samuel Gómez	38
PRESENTE Y FUTURO DE HÍBRIDOS EPOXI/ ACRÍLICOS Hugo Tomás De Notta	41
PEQUEÑOS TIPS, GRAN AYUDA PARA EL FORMULADOR 4.0 Carina Grella	42
UNA MUJER EN LA INDUSTRIA: MI TESTIMONIO Alejandra Bacigalupo	44
REPORT 2022	47
DESDE 2003, UNA CARRERA Y DIVERSOS CURSOS PARA LOS TÉCNICOS DE LA INDUSTRIA Alejandra Ferriol	48

PINTURAS CON PLOMO

UNA ALERTA A LOS CONTENIDOS EN PINTURAS LATINOAMERICANAS.



Julián A. Restrepo R.*

Introducción

En los últimos años, he estudiado el tema de contenido de plomo en las pinturas latinoamericanas, y con base en ello he publicado diversos artículos [1][2], en donde he abordado el tema desde una revisión histórica del uso del plomo en las pinturas y recubrimientos, hasta llegar a una discusión de la situación actual de la regulación del plomo en los diferentes países latinoamericanos. En esta línea, este documento busca complementar un artículo previo: "Metales Pesados: Una revisión al caso del plomo en pinturas" [2]. En dicho artículo, se incluía la sección: "Latinoamérica: La situación de las pinturas con plomo", en el cual se presentaba una tabla que compilaba y resumía, entre otros datos, el contenido de plomo encontrado en diferentes pinturas en los

Docente de Tiempo Completo | Investigador
Grupo de Materiales Nanoestructurados y
Biomodelación – MATBIOM
Facultad de Ciencias Básicas | Universidad de
Medellín
jurestrepo@udem.edu.co
Medellín, Colombia



En el marco de la Semana internacional para prevenir la intoxicación por plomo, del 24 al 30 de octubre de este año, el pasado 28 de octubre se llevó a cabo la jornada: "Panel. Pinturas fabricadas sin plomo, perspectivas desde el consumidor", evento organizado por Latinpin (Federación Latinoamericana de Asociaciones de Técnicos y Fabricantes de Pinturas y Tintas), organización de la que ATIPAT es miembro.



países latinoamericanos (20 países), reportando, además, aquellos que no tienen legislación vigente al respecto (12 países: Colombia, Bolivia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela) vs aquellas naciones que si la tienen (8 países: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, México, Panamá y Uruguay). Es decir, actualmente, sólo el 40% de los países latinoamericanos cuentan con legislaciones vigentes que regulen el contenido de plomo en pinturas y otros productos.

Para la construcción de dicha tabla se consultaron diversas fuentes (diferentes reportes de contenido de plomo en pinturas efectuados y depurados para los diferentes países Latinoamericanos), empleando principalmente información entre los años 2013 a 2016, reportes generados por organizaciones reconocidas como el IPEN (*International Pollutants Elimination Network*) [3], *Toxics Link* [4], estudios de la *University of Cincinnati* [5], la EPA (*Environmental Protection Agency* de Estados Unidos) [6] y artículos científicos (revista *Environmental Research*) [7]. En el mencionado artículo [2], se indicaba que la tabla reportada constituía el resumen más actualizado sobre el



Quimin

MINERALES Y QUÍMICOS QUE FUNCIONAN

Tus asesores para formular las mejores Pinturas.

Carbonato de Calcio Micronizado

Productos de grado técnico para mejorar cubritivo, lavabilidad y ajustar aspecto, tersura y brillo.

Marmolinas y Dolomitas

Para revestimientos texturados, masillas, enduidos y pinturas.

Dispersantes

Poliacrilatos de Sodio y Amonio.
Dispersantes de alto desempeño.

Modificadores reológicos

Espesantes Acrílicos y Uretánicos con poder de espesamiento alto, medio y bajo.
Arcillas formadoras de gel.

Fibras de polímeros de precisión

Fibras de corte de precisión, Rayon Flock, Pulpa Sintética de Madera y Pulpa de Polietileno para la Industria de Construcción, Pinturas, Adhesivos y afines.

Carbonato de Calcio Precipitado

Producto en polvo y suspensión para sistemas acuosos y solventes.

Pirofilita (Talco)

Pirofilita de alta hidrofobicidad y laminaridad para pinturas y masillas.

Antiespumantes

Producto de amplio espectro base aceite mineral.

Microesferas

Micro Esferas huecas de cerámica y vidrio para pinturas y como alivianante en sistemas cementicios, aislante térmico, insonorizante y filler de bajo peso y absorción.

Caolín Calcinado · Cera Polietilénica

Emulsiones de Ceras · Cuarzos
Dióxido de Titanio

Quimin

Minerales Técnicos y Químicos Especiales
que dan vida a tus productos

info@quimin.com · www.quimin.com

contenido de plomo en pinturas en países latinoamericanos. Pero lo cierto es que este tema está resultando tan dinámico, que a principios del 2018 se conoció un nuevo reporte del IPEN para pinturas del mercado argentino: "Plomo en pinturas a base de solventes para uso doméstico en Argentina" [8]. Así, debido a que el objetivo de mi artículo inicial era presentar los datos más actualizados de la situación de las pinturas con plomo en Latinoamérica, en el presente escrito se ha actualizado dicha información, considerando los recientes datos generados para el caso de Argentina.

La actualidad de las pinturas con plomo en Latinoamérica

En el marco de la Semana internacional para prevenir la intoxicación por plomo, del 24 al 30 de octubre de este año, el pasado 28 de octubre se llevó a cabo la jornada: "Panel. Pinturas fabricadas sin plomo, perspectivas desde el consumidor", evento organizado por Latinpin (Federación Latinoamericana de Asociaciones de Técnicos y Fabricantes de Pinturas y Tintas), organización de la que ATIPAT es miembro. En dicho evento se discutieron casos de México, Colombia y Brasil, y aunque la jornada es muy reciente para tener acceso a las conclusiones de la misma, resulta de importancia saber que aún las pinturas con plomo constituyen un tema de discusión para la industria, aun

“Sabemos que entre los años 2007 y 2008, las ONGs asociadas a la red IPEN recopilaron y analizaron pinturas decorativas (de uso doméstico), que se comercializaban en ese momento en 11 países en vías de desarrollo y en otros países de economías en transición alrededor del mundo.

cuando el uso de plomo en las pinturas en otras regiones del mundo ya está superado. Como se indicaba anteriormente, el IPEN en un informe de 2017 [8], reportaba de manera alarmante que las pinturas que contienen plomo para uso en el hogar se seguían produciendo, vendiendo y utilizando ampliamente en países en vías de desarrollo a pesar de que la mayoría de los países industrializados las prohibieron para uso doméstico hace más de 40 años. Es por esto el IPEN y otras organizaciones colaboradoras indicaban su pretensión de eliminar las pinturas que contenían plomo para el año 2020 en América Latina, buscando proteger, principalmente la salud infantil. Sabemos que entre los años 2007 y 2008, las ONGs asociadas a la red IPEN recopilaron y analizaron pinturas decorativas (de uso doméstico), que se comercializaban en ese momento en 11 países en vías de desarrollo y en otros países de economías en transición alrededor del mundo. Los resultados fueron sorprendentes: En cada uno de ellos, muchas de las pinturas analizadas contenían niveles de plomo elevados y peligrosos para la salud humana, razón por la cual IPEN decidió lanzar su Campaña mundial de eliminación de la pintura con plomo con el propósito de promover pinturas sin plomo y generar conciencia entre los empresarios y consumidores acerca de las consecuencias adversas de este tipo de pinturas en la salud humana, en particular en los niños. Desde

País	Límite permisible (ppm), por Ley	Año de estudio del reporte	Contenido promedio de plomo (ppm)	Contenido máx. de plomo (ppm)	Número de muestras analizadas	Número de marcas
Argentina [8]	600	2017 (a)	6.200	100.000	44 (b)	15
Brasil [10]	600	2013 (c)	5.644	58.800	20	8
Chile [11]	600	2013	52.6	1.100	23	6
Colombia [12]	n.a.	2016 (d)	32.236	250.000	39	11
Costa Rica	600	n.a.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.
Cuba	20.000	n.a.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.
Ecuador [13]	n.a.	2009	31.960		10	2
México [14]	600	2009	51.860	163.800	20 (e)	n.r.
Panamá	600	n.a.	n.r.	n.r.	n.a.	n.a.
Paraguay [15]	n.a.	2015	23.100	169.000	15	5
Perú [13]	n.a.	2009	11.550		10	2
Uruguay [11]	600	2013	9.8	63	30	10

Tabla 1

No hay información sobre Bolivia, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Nicaragua, República Dominicana y Venezuela.

ppm= partes por millón; n.r.= no reporta; n.a.= no aplica

(a) Aunque el reporte es del 2017, las muestras fueron tomadas del mercado de julio a septiembre del año 2016.

(b) Se incluyen dos muestras de anticorrosivos también analizadas y reportadas. En el informe se habla de 42 muestras analizadas, pero se excluyen las 2 muestras de anticorrosivos mencionados.

(c) Muestras tomadas del mercado en diciembre del año 2011.

(d) Muestras tomadas del mercado de agosto a septiembre del año 2016.

(e) Considerando sólo los datos asociados a las muestras de esmaltes.



Especialidades Químicas para el desarrollo de los mercados.



Productos & Soluciones

- ◆ Dispersantes & Co-Dispersantes
- ◆ Antiespumantes
- ◆ Nivelantes & Humectantes
- ◆ Extendedores de Titanio
- ◆ Sílices Mateantes
- ◆ Sílices Reológicas
- ◆ Promotores de Adherencia
- ◆ Agentes de Curado para Epoxy
- ◆ Resinas Acrílicas
- ◆ Polímeros en Polvo Re-Dispersables
- ◆ Resinas de Silicona p/Alta Temperatura
- ◆ Resinas Epoxy
- ◆ Dióxido de Titanio
- ◆ Emulsiones Acrílicas p/Tintas Gráficas
- ◆ Emulsiones Acrílicas para Esmaltes Base Agua
- ◆ Emulsiones de Poliuretano para Pisos
- ◆ Poliamidas Reactivas p/ Tintas
- ◆ Poliuretanos Reactivos p/ Tintas
- ◆ Ceras Micronizadas
- ◆ Ceras en Emulsión
- ◆ Resinas C9 Líquidas & Sólidas
- ◆ Resinas & Monómeros UV
- ◆ Foto-Iniciadores
- ◆ Espesantes Celulósicos
- ◆ Hidrofugantes & Hidrorepelentes

Equipamiento & Instrumental

Molinos Horizontal y Canasta



Instrumental para Laboratorio



Instrumental para Artes Gráficas



Hornos para Coil Coating & Powder Coating



Perlas de Zirconio



entonces, las ONGs afiliadas al IPEN y otras más han continuado analizando muestras de pinturas comercializadas en alrededor de 40 países de ingresos bajos y medios.

Debemos indicar que el IPEN es una red internacional de ONGs presente en prácticamente todas las regiones del mundo, siendo considerada una de las más importantes organizaciones globales que trabaja para establecer e implementar políticas y prácticas sobre el uso seguro de sustancias químicas, buscando la protección de la salud humana y el medio ambiente. Su misión consiste en lograr un futuro libre de tóxicos para la población mundial, y ayudar a fortalecer la capacidad de las organizaciones que la integran a fin de implementar actividades en campo, aprender de la labor de unas y otras y trabajar a nivel internacional para establecer prioridades y apoyar la generación de nuevas políticas asociadas.

Diagnóstico del contenido de plomo en las pinturas latinoamericanas

Así como en el año 2018 el IPEN generó el reporte para el caso de Argentina, en el año 2017 el IPEN había generado el informe: *“Lead in solvent based paints for home use. Global Report”* [9], el cual reportaba el estado actual de la eliminación del uso de plomo en pinturas alrededor del mundo, clasificándolas en 5 regiones principales (ver listado abajo). Habiendo analizado de muestras de pinturas de los países mencionados abajo, se presenta un análisis del contenido de plomo en las pinturas de dichos mercados.

- **América Latina y el Caribe.** Datos de 9 países (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Uruguay)
- **Asia y el Pacífico.** Datos de 16 países
- **África.** Datos de 20 países
- **Europa del Este y Central.** Datos de 10 países
- **Europa Occidental, América del Norte y otros (se incluye Japón).** No se hicieron reportes por país ya que la venta de pinturas con plomo en los países de la región habían sido prohibidas hacía más de 40 años.

Acorde a este enfoque se reportaron datos de 55 de los 196 países del mundo, esto es, un 28% del total.



Con relación a la legislación de los contenidos de plomo en cada país, sólo tienen leyes regulatorias Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, México, Panamá y Uruguay. Se trata de leyes que exigen un contenido máximo de plomo en pinturas de 600 ppm.



Así, en la Tabla 1 se consolidan, presentan y discuten los últimos reportes generados para el muestreo de contenido de plomo para las pinturas latinoamericanas y podemos afirmar que dicha tabla constituye un resumen actualizado sobre el contenido de plomo en pinturas en la región.

Para la construcción de dicha tabla se consultaron diversas fuentes (reportes de contenido de plomo en pinturas efectuados y depurados para los diferentes países Latinoamericanos), empleando principalmente información entre los años 2013 a 2017 (considerando los recientes datos tomados por el IPEN en el 2016 y reportados para Argentina en el 2017 [8]), reportes generados por organizaciones como el IPEN [3] y otras relacionadas [4-9].

Con relación a la legislación de los contenidos de plomo en cada país, sólo tienen leyes regulatorias Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, México, Panamá y Uruguay. Se trata de leyes que exigen un contenido máximo de plomo en pinturas de 600 ppm. En el caso de Cuba, existe ley regulatoria, pero con un límite de 20.000 ppm. Para el caso de Colombia y Ecuador no se cuenta con leyes regulatorias para el contenido de plomo, aunque sí hay regula-

ciones técnicas que restringen el uso del plomo a un máx. de 100 ppm en pinturas decorativas para el caso de Colombia, y entre 100 ppm y 600 ppm para pinturas decorativas e industriales, respectivamente, para el caso de Ecuador [16]. Para el caso de Venezuela, se cuenta con legislación, pero asociada a la salud y seguridad en el trabajo, y no como contenido máx. permisible en productos de venta final.

Breve análisis de los datos encontrados para Latinoamérica

Primeramente, debemos indicar que, al comparar los datos reportados en la tabla anterior, con los datos reportados por el IPEN [9], podemos confirmar que ambos coinciden. Esto es muy importante, porque la información que se presenta en este documento ha sido tomada de diferentes fuentes y que ésta coincida con un estudio independiente, como el reportado por el IPEN, indica que los resultados consultados de diferentes fuentes son coherentes entre sí y por tanto, fiables. Considerando los datos reportados y las fuentes consultadas, debemos decir que sólo se cuenta con reportes elaborados por el IPEN en 9 países (en paréntesis, año del reporte):

- Argentina (2 reportes, 2013 y 2017)
- Brasil (2013: El informe reporta 2 estudios y el último del 2014, cuando en realidad es del 2013. En mi verificación, sólo encontré 1 reporte del año 2013)
- Chile (2013)
- Colombia (2016)
- Ecuador (2009)
- México (2009)
- Paraguay (2015)
- Perú (2009)
- Uruguay (2013)

Es de indicar que el mencionado informe [9], presenta un aparte: Resumen de “Latin America and the Caribbean”, pero sólo reporta datos de los 9 países anteriores, quedando por fuera 11 países de Latinoamérica (Bolivia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Nicaragua, Panamá, República Dominicana y Venezuela). Es decir, en rigor no incluye la totalidad de los países latinoamericanos en su análisis, ya que, al reportar datos de 9 países, esto implica que sólo tienen datos

**ANDERS ARGENTINA
DISTRIBUIDOR DE LA
LINEA DE AGENTES
DE CURADO EPOXI
DE EVONIK PARA
ARGENTINA**

Anders Argentina forma parte del Grupo Anders, distribuidor de especialidades químicas con presencia local en Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay. Anders tiene 57 años en el mercado y también es distribuidor de la línea de Agentes de Curado Epoxi de Evonik en Bolivia, Chile y Perú.

Florencia Subin

Country Manager Argentina
florence.subin@qanders.com
+54 9 11 2154 8777



**ANCAMIDE®, ANCAMINE®, EPODIL®, ANQUAMINE®,
HYBRIDUR®, AMICURE®, NOURYBOND®**



de un 45% de países de la región.

En rigor, para considerar todos los países caribeños, tendríamos 13 países adicionales: Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Dominica, Granada, Guyana, Jamaica, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Trinidad y Tobago, y Surinam.

Por su parte, de los países muestreados sólo 2 salen bien librados (< 90 ppm) y cumplen su legislación nacional: Chile (plomo prom = 52.6 ppm) y Uruguay (plomo prom = 9.8 ppm), el resto de los países presentan contenidos muy altos de plomo en sus pinturas:

- 0 - 9.999 ppm, Argentina (contenido de plomo promedio = 6.200 ppm) y Brasil (plomo promedio = 5.644 ppm)
- 10.000 - 19.999 ppm, Perú (11.550 ppm)
- 20.000 - 29.999 ppm, Paraguay (23.100 ppm)
- 30.000 - 39.999 ppm, Ecuador (31.960 ppm) y Colombia (32.236 ppm)
- 40.000 - 49.999 ppm, no se observaron pinturas en este rango de contenido de plomo
- 50.000 - 60.000 ppm, México (51.860 ppm)

El caso más dramático lo presenta México, ya que dicho país no sólo presenta el promedio es el más alto de la región (51.860 ppm), sino que el 100% de las pinturas muestreadas presentaban un contenido mayor a 10.000 ppm, mientras que para los demás países los resultados fueron los siguientes, indicándose el porcentaje de pinturas muestreadas con contenido de plomo mayor a 10.000 ppm:

- Argentina, Brasil = 10%
- Colombia = 59%
- Ecuador, Paraguay, Perú = 20%

Comentarios finales

- Podemos evidenciar que muchos de los datos reportados sobre pinturas con plomo pueden resultar controversiales, principalmente por el hecho de que en muchos casos las pinturas muestreadas no representaban el % real de pinturas en el mercado (esto es, el resultado muestral no es pro-

porcional al valor real de mercado), y por ende, que las marcas de pinturas muestreadas no representaban el % real de pinturas con plomo presentes en el mercado. Para ello, se considera que se debería partir de un análisis del Market-Share (% de participación en el mercado) de pinturas, y en base a ese valor elaborar el reporte de las marcas analizada. Por ejemplo, para el caso de Argentina, las muestras con contenidos de plomo > 10.000 ppm correspondían a marcas con muy baja participación en el mercado (acorde a comentarios de técnicos argentinos del sector). Asimismo, para el caso de México, sólo se analizaron 20 muestras (y no se reportó el número total de marcas), mientras que para Ecuador sólo se analizaron 10 muestras pertenecientes a 2 marcas, las cuales no eran completamente representativas de todo el mercado (dato validado por técnicos de Ecuador).

● Con relación a los estudios realizados y analizados, considerando que Latinoamérica tiene 20 países y el Caribe 13 países (para un total de 33 países), se considera que dicho informe fue impreciso, al indicar que reportaba datos de Latinoamérica y el Caribe, cuando en realidad no se tenían datos muestrales de ningún país caribeño, y por ende, las conclusiones, se obtuvieron con una muestra parcial del 27% (9/33) del total de los países Latinoamericanos.

● Es importante indicar que si bien la metodología de muestreo para establecer el diagnóstico de pinturas en Latinoamérica pueda resultar impreciso, es importante ser objetivos y aceptar que nuestra región tiene un problema: las pinturas fabricadas en nuestros países aún tienen un alto contenido de plomo, lo que representa un importante riesgo para la salud humana.

● En rigor, se trata de un tema particularmente delicado ya que el plomo, como sabemos, es una sustancia neurotóxica que afecta de manera importante el desarrollo cognitivo y en particular el desarrollo de las capacidades intelectuales de los niños. Así pues, trabajar en la erradicación de las pinturas con plomo es trabajar en el progreso y la Sostenibilidad Económica, Ambiental y social de nuestra sociedad

Referencias

- [1] a) Restrepo, J.A., "Metales Pesados: Historia y actualidad, parte I", *Inpralatina*, Vol. 22, No. 6, nov/dic de 2017 págs. 27-30; b) Restrepo, J.A., "Metales Pesados: Historia y actualidad, parte II", *Inpralatina*, Vol. 23, No. 1, ene/feb de 2018 págs. 20-23; c) Restrepo, J.A., "Metales Pesados: Historia y actualidad, parte III", Vol. 23, No. 2, mar/abr de 2018 págs. 14-18.
- [2] Restrepo, J.A., "Metales pesados: Una revisión al caso de plomo en pinturas". *Revista Pinturerías (Revista de difusión de Anafapyt, México)*, No. 543, abr-jun de 2018, págs. 24-26 (<http://www.anafapyt.org.mx/pagina/index.php?sec=pinturerias>).
- [3] <https://ipen.org/>. La Red Internacional de Eliminación de Contaminantes (IPEN, por sus siglas en inglés), es una red global de organizaciones de interés público que mejoran las políticas químicas y aumentan la conciencia pública para garantizar que las sustancias peligrosas ya no se produzcan, utilicen o eliminen de manera que dañen la salud humana y el medio ambiente
- [4] <http://www.toxiclink.org/>
- [5] <https://www.uc.edu/>
- [6] <https://espanol.epa.gov/>
- [7] <https://www.journals.elsevier.com/environmental-research/>
- [8] Reporte del IPEN: "Plomo en pinturas a base de solventes para uso doméstico en Argentina" de 2017
- [9] Reporte del IPEN: "Lead in solvent based paints for home use_ Global report" de 2017
- [10] Estudio de la University of Cincinnati-EPA: "Development of Data to Support the Characterization of Lead Concentrations in Residential Paint" de 2013
- [11] Reporte del IPEN: "Lead in enamel decorative paints national paint testing results: a nine-country study" de 2013
- [12] Reporte del IPEN: "Plomo en pinturas a base de solventes para uso doméstico en Colombia" de 2016
- [13] Clark, C.S., Rampal, K.G., Thuppil, V., Roda, S.M., Succop, P., Menrath, W., Chen, C.K., Adebamowo, E.O., Agbede, O.A., Sridhar, M.K.C., Adebamowo, C.A., Zakaria, Y., El-Safty, A., Shinde, R. M., and Yu, J.; "Lead levels in new enamel household paints from Asia, Africa and South America", *Environmental Research*, 109, pp. 930-936, de 2009
- [14] *Toxics Link Executive Summary: "Global study to determine Lead in new decorative paints in 10 countries"* de 2009
- [15] Clark, C.S., Speranskaya, O., Brosche, S., Gonzalez, H., Solis, D., Kodeih, N., Roda, S., Lind, C.; "Total lead concentration in new decorative enamel paints in Lebanon, Paraguay and Russia", *Environmental Research*, 138, pp. 432-438 de 2015
- [16] Regulación del plomo en pinturas: Ecuador, <https://www.inpralatina.com/201707187022/articulos/pinturas-y-recubrimientos/regulacion-del-plomo-en-pinturas-ecuador.html>



QUIMICA SORAIRE S.A.

UNA EMPRESA FAMILIAR

pigmentos

ALDORO: Pastas de Aluminio y Polvos de Bronce.

FERRO-NUBIOLA: Azul y Violeta ultramar,
Oxidos de Hierro, Cromos y Molibdenos
Fosfato de Zinc, Anticorrosivos no tóxicos.

FERRO-CAPPELLE: Azules y Verdes Ftalos.

KUNCAI: Pigmentos Perlados.

BRILLIANT GROUP: Pigmentos Fluorescentes.

SINCOL CORPORATION: Pigmentos orgánicos.

www.quimicasoraire.com.ar 

ventas@quimicasoraire.com.ar 

5263-0035 líneas rotativas 

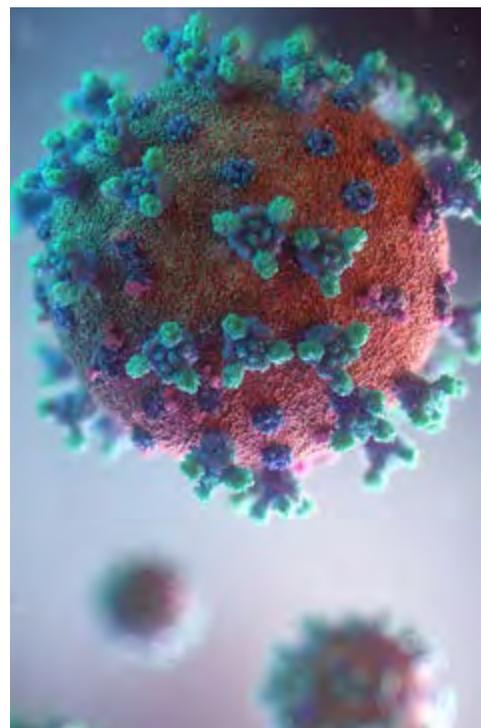
Parque Industrial Lomas de Zamora 



CONTRIBUCIÓN DE LA INDUSTRIA DE PINTURAS EN EL COMBATE DEL CORONAVIRUS



Heriberto Curaqueo*



Es de gran relevancia destacar que la pintura no solo entrega decoración y color cuando es aplicada en diversos materiales, va más allá proporcionando una barrera de protección y funcionalidad a las superficies metálicas, maderas, plásticos y concreto entre otros. Es sorprendente como una película de recubrimiento que se aplica en espesores equivalentes a la milésima parte del milímetro puede conferir tantas propiedades a un determinado sustrato.

Tomando en cuenta los múltiples usos y aporte de los recubrimientos y pinturas en nuestra vida cotidiana, juegan un papel de mucha importancia cuando de agregar valor se trata, y es exactamente lo que ha ocurrido

durante este último tiempo donde hemos experimentado una pandemia provocada por el virus Covid-19, que hasta ahora ha cobrado la vida de más de 4 millones de personas mundialmente. Este trágico acontecimiento global ha aumentado el interés y la demanda de recubrimientos antimicrobianos y antivirales en todos los países.

Una de las áreas donde los recubrimientos se han utilizado con mucho éxito es la protección de superficies en hospitales, clínicas, industria de alimentos entre otros, ayudando en la higiene, limpieza y protección contra el crecimiento y proliferación de microbios. Es conocido que los aditivos biocidas tradicionales basados en compuestos químicos han jugado un papel importante en evitar el crecimiento de hongos, bacterias y algas.

En la constante búsqueda de nuevos materiales antimicrobianos de mayor eficiencia, disponibilidad y sustentabilidad, recientemente se ha explorado en el uso de partículas metálicas, siendo el cobre un excelente candidato ya que los estudios han demostrado que el cobre metálico es muy efectivo.

Es importante explicar que el mecanismo de acción del cobre metálico en el combate de microbios se basa en la liberación de iones cobre (Cu^+ y Cu^{++}). Estos procesos de oxida-

dación generan radicales libres de hidroxilo (OH^\cdot) que rompen la membrana celular provocando la liberación del citoplasma hacia el exterior, penetrando a la célula, asfixiándola y logrando su eliminación. Esta propiedad inherente del cobre lo convierte en un excelente agente antimicrobiano.

Siendo Chile el líder mundial entre los países productores de cobre, con 5,7 millones de toneladas del metal extraídas en 2020¹, se ha incentivado a los científicos y empresarios a innovar, investigar y explorar usos alternativos de este metal. Un buen ejemplo de éxito lo tiene una empresa chilena de materiales y aplicaciones antimicrobianas para la industria de Impresión 3D que logró desarrollar un material compuesto de nanoestructuras de cobre con características antimicrobianas. En el año 2018 la empresa se adjudicó un fondo de investigación de la NASA para ser ejecutado en colaboración con la Universidad de Nebraska Omaha (UNO), Estados Unidos^{2,3} para testear la nueva tecnología de materiales antimicrobianos para impresión 3D en microgravedad (Zero-G).

En la actualidad diferentes laboratorios y empresas continúan investigando en nanotecnología logrando fabricar nanopartículas de cobre para uso en pinturas y recubrimientos,

* Consultor & Fundador de IDNOVA.
 hcuraqueo@idnova.cl. Químico con más de 30 años de experiencia en investigación + desarrollo de recubrimientos industriales y arquitectónicos en Pinturas Andina, Baco y Sherwin Williams dirigiendo laboratorios en Argentina, Brasil, Chile, Ecuador y México. La consultora Idnova ofrece servicios de consultoría en innovación, Investigación + Desarrollo, Materias Primas, Calidad, orientados a colaborar, agregando valor a empresas químicas, pinturas y recubrimientos en la región Latinoamericana www.idnova.cl



Cuidamos tu producción con la dosis justa de biocidas

La contaminación microbiológica amenaza la salud de tu negocio, desde el envasado hasta la aplicación de tus productos. Te ofrecemos un servicio de asesoramiento integral que te ayudará a mejorar la eficiencia y reducir los costos de toda la cadena de valor.

Contamos con Laboratorio microbiológico propio y una amplia gama de ingredientes activos para brindarte la formulación antimicrobiana que se adapte a tus necesidades.

DIRANSA. Fabricante de Biocidas, Líder en Argentina.

Nuestras Representaciones



diransa

buena química®



CONTACTANOS
(+54) 11 2152 -1010
ventas@diransa.com.ar
customerservice@diransa.com.ar



capaces de funcionar en bajas proporciones cuando se utiliza como aditivo o pigmento en diferentes formulaciones de pinturas base agua y solvente. No es casualidad que diferentes experimentos y estudios comenzaran antes que se desatara la pandemia de Covid - 19, por lo que algunas fábricas de pinturas ya tenían disponible este tipo de productos para su comercialización.

En la revista *Coatings World* de febrero 2021, el artículo "Antimicrobial Coatings Market"⁵ informa acerca de cómo la pandemia de COVID-19 está impulsando el mercado de recubrimientos antimicrobianos y entrega un vistazo de algunos últimos desarrollos en esta dirección. Entre los productos mencionados hay un recubrimiento que utiliza partículas de cobre, una pintura en polvo de curado UV con tecnología de iones de plata y otro con tecnología de vitrocerámica.

Respecto a cómo evaluar la efectividad frente al virus SARS-CoV-2 los productos son ensayados bajo la norma ISO 22196: Prueba de actividad antimicrobiana de superficies⁴ y la JIS Z 2801⁷. Estos ensayos determinan la actividad y eficacia antimicrobiana de productos sobre superficies plásticas y otras superficies no porosas.

Según un estudio publicado en abril del 2021 por *The New England Journal of Medicine*⁴ se orienta y evalúa contaminación en forma de aerosol, imitando las gotas de saliva conteniendo virus que fueron depositada sobre diversas superficies, se estimó la estabilidad y viabilidad de SARS-CoV-2 y SARS-CoV-1, dentro de lo cual midieron el rango de disminución del virus. En cuanto al SARS-CoV-2, se presentaron distintas cinéticas de decaimiento, y comparado sobre diferentes materiales se pudo evidenciar que el cobre presentó la mayor efectividad ya que redujo significativamente la presencia de virus en superficie a las 4 horas, comparado con el cartón el virus se redujo casi por completo a las 24 horas, mientras que, en plástico y acero inoxidable, el virus seguía a las 72 horas.

Algunos aditivos comerciales disponibles en el mercado contienen nanopartículas 100% polvo, y otros en solución de coloide acuoso, concentración entre 6500 – 8500 ppm de cobre metálico, con un tamaño de partícula inferior a los 10 nanómetros. En cuanto al nivel de concentración evaluado de cobre en película seca con dosis del orden de las 350-400 ppm, para alcanzar una efectividad del orden de 99%.

Durante 2021 están emergiendo nuevas alternativas en pinturas para ayudar a combatir



Una de las áreas donde los recubrimientos se han utilizado con mucho éxito es la protección de superficies en hospitales, clínicas, industria de alimentos entre otros, ayudando en la higiene, limpieza y protección contra el crecimiento y proliferación de microbios.



el Covid-19. En marzo de este año *Coatings World*⁸ informó del lanzamiento de una pintura antiviral probada en laboratorios acreditados, obteniendo resultados positivos en la determinación de la inhibición de la carga viral con Covid- 19, de acuerdo con ISO 21702. Las pruebas realizadas con esta tecnología encontraron una reducción del virus SARS-CoV-2 en la superficie pintada del 97,39% en las dos primeras horas y hasta el 99,54% en las siguientes seis horas. Según el fabricante, el producto informa la ausencia de metales, biocidas y tecnologías nanométricas en su línea de productos.

Cuando pensamos en pintura inmediatamente asociamos a variedad de colores, es por esta razón el gran desafío que actualmente enfrentan los formuladores al utilizar partículas de cobre es lograr tonos pasteles y blancos, debido a la intensidad de color rojizo que aporta el cobre metálico.

Sabemos que el cobre está presente en múltiples aplicaciones de uso diario, siendo una materia prima esencial que ha caminado de la mano del progreso industrial, demostrando ser un material de alta conductividad térmica y eléctrica, durable y reciclable. Para nombrar algunos ejemplos de su uso, la industria de la construcción lo emplea para el cableado en telecomunicaciones, electricidad, tuberías de gas y agua, se estima que una casa moderna requiere alrededor de 200 kilos de cobre⁹; en el sector de la información lo podemos encontrar en computadores, teléfonos celulares y equipos electrónicos, la computadora contiene más de 2 kilos de

cobre⁹. Otro sector usuario es la industria del transporte, un automóvil nuevo puede contener unos 20 kilos de cobre⁹. Ahora podemos sumar una nueva aplicación del cobre, la industria de pinturas como un ingrediente activo que aporta excelentes propiedades antimicrobianas en formulas de pinturas y recubrimientos.

La crisis sanitaria que aún estamos enfrentando desde hace más de un año y medio, ha obligado a los gobiernos y ministerios de salud a concentrar todos los esfuerzos para lograr contener la pandemia, provocando un cambio de la industria en general en sus estrategias y acortar los tiempos de I+D. Esto lo podemos apreciar en la industria farmacéutica donde las nuevas vacunas para disminuir contagios de Covid-19 redujeron drásticamente el tiempo para ser administradas en personas, siendo ese tiempo menor a 2 años. Las enseñanzas hasta ahora demuestran que hemos aprendido a trabajar de manera remota, impactados por la escasez de insumos y materias primas y enfrentando nuevos retos; nuestro sector no está ajeno a estos hechos.

Hoy se tiene una gran oportunidad para pensar "fuera de la caja" innovando y demostrando una vez más la valiosa contribución de la industria de pinturas en mejorar la calidad de vida de los consumidores.

Referencias:

- 1-<https://www.worldenergytrade.com/metales/cobre/los-cinco-principales-paises-mineros-de-cobre-del-mundo>
- 2-<https://www.t13.cl/noticia/emprendedores/copper-3d-empresa-chilena-nuevamente-se-adjudico-fondo-investigacion-nasa>
- 3-<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=549201>
- 4-<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2004973>
- 5-*Coatings World* February 2021 pages 37 & 38.
- 6- ISO 22196:2011 Measurement of antibacterial activity on plastics and other non-porous surfaces).
- 7- JIS Z 2801 Japanese Industrial Standard Test for Antimicrobial Activity and Efficacy
- 8-https://www.coatingsworld.com/issues/2021-04-01/view_breaking-news/pharma-paint-launches-mp-55-antiviral-paint/
- 9-https://www.codelco.com/usos-del-cobre/prontus_codelco/2011-06-03/223706.html



LÍNEA SMARTEX

*Reguladores de pH.
Emulsificación de agua en alquid.
Mejoran costos, calidad y seguridad.
Reemplazan amoníaco sin SEDRONAR.*

RESILIN

Aceite de Lino

RESITUNG

Aceite de Tung

RESILFAT

SYLFAT Ácido
graso de Tall Oil

HPPA

Anhídrido
hexahidroftálico

IRONOR100

Oxido de hierro micáceo

ESCOREZ™ 1304

Resina de petróleo C5

DIÓXIDOS DE TITANIO

SMARTITAN

Universales y específicos
Grados Cloruro y Sulfato

EXTENDERS DE TITANIO

SMARTKAOLIN

Caolín calcinado

SMARTCARB

Nano carbonato de calcio

COALESCENTE

SMARTEX-OL

Isobutirato de 2,2,4
Trimetil 1,3 Pentanodiol

ANTICAPA

SMARTSKIN

Metiletilcetoxima

NUEVA

LÍNEA DE PIGMENTOS

SMARTCOLOR

SMARTFAST

SMARTULTRA

*Encuentre en
Smart Chemicals
su aliado estratégico*

 **SMART**
CHEMICALS
www.smartchemicals.com

MARIANA ALBERRO

“EL PODER DE DESARROLLARSE ESTÁ EN UNO”

Walter Schwartz

Mariana Alberro, (centro). “No sé si hay un trabajo que crea que me quedó pendiente, por suerte todo lo que se me ocurre tengo la posibilidad de aplicarlo.”



Mariana es una mujer sencilla, amable, determinada. Dado que mi relación con ella surgió a partir de una actividad laboral, como con varios de mis entrevistados, no es fácil para mí, en general, correrme del lugar del proveedor que a la vez tiene intereses propios; pero, sin embargo, esta dualidad también determina mi visión: hay gente con la cual, más allá de poder concretar objetivos comerciales, se genera una relación amistosa y esto tiene sin dudas que ver con la persona despojada de todo interés. Hija de un cirujano que trabajaba a destajo, sólo sabía, al terminar la escuela secundaria, que no copiaría aquella profesión tan absorbente. Así fue que, guiada por el mérito de una profesora de química que en su colegio nacional la motivó, al momento de proyectar futuro optó por la Ingeniería Química como carrera y el ITBA como institución.

Cuenta que las actividades acuáticas la pueden y entonces hace buceo. Habilitada para inmersiones hasta treinta metros y preparada para rescatar gente, la actividad extrema le enseñó a soltar el control absoluto y confiar a pleno en su circunstancial compañero. Me consta, por las visitas que

“

Es un mundo en donde uno puede crear constantemente diferentes acabados, monocapa, multicapa, combinar colores y dejar libre la imaginación para conseguir lo que uno pueda soñar. Todo es alcanzable, no hay límite para la imaginación.

”

hice en la empresa donde cumple sus funciones, que es de convocar a toda su tropa y esa forma de liderazgo, de apoyarse de manera concluyente en sus compañeros de trabajo, revela su seguridad. No está centrada en ella misma y eso también se nota cuando observo las fotos que le pedí para acompañar el reportaje y me manda tres, siempre rodeada de un numeroso grupo de compañeros. Es un placer presentarla: mujer de la época, fuerte, decidida, madre, Mariana Alberro.

¿Cuál es tu formación?

Soy Ingeniera Química de formación. Como siempre me interesaron otras áreas, posteriormente, realicé un postgrado en Higiene y seguridad y en Protección Ambiental y, debido a que estuve 4 años en Marketing, realicé una maestría en Marketing Estratégico. Me encantan las manualidades, hacer rompecabezas y cualquier actividad acuática”

¿Cuál fue tu primer trabajo?

Mi primer trabajo fue en la Cámara del aluminio, dando soporte en temas de Dumping a una asociación que hicieron entre Aluar, Hidro y Alcoa.

¿Cómo llegaste al rubro pinturas?

Comencé en Parex Klaukol en Investigación y Desarrollo en 2002. Estuve por periodos cortos dando soporte a las áreas de Higiene y Seguridad y Recursos Humanos. Posteriormente, estuve a cargo de Marketing por cuatro años y volví a mis inicios. Llegué al rubro de la pintura cuando ParexKlaukol adquiere a Reveal y fue un mundo de color a descubrir.

¿Cuál es el tema de pinturas que más te gusta?

Sin duda lo que más me gusta es el tema del color y las texturas. Es un mundo en donde uno puede crear constantemente diferentes acabados, monocapa, multicapa, combinar colores y dejar libre la imaginación para conseguir lo que uno pueda soñar. Todo es alcanzable, no hay límite para la imaginación.

¿Qué trabajo sentís que te queda pendiente?

No sé si hay un trabajo que crea que me quedó pendiente, por suerte todo lo que se me ocurre tengo la posibilidad de aplicarlo. Me gustaría por ahí trabajar más con el mercado introduciendo nuevas tenden-

cias para que podamos estar más abiertos a nuevas combinaciones y terminaciones y adecuar el producto a los diseños de la obra. Entiendo que es un trabajo que lleva tiempo y en el que estamos trabajando.

El trabajo más frustrante.

El trabajo más frustrante siempre me resultó aquel en el que me siento limitada creativa, funcional y estratégicamente. Me enriquece el investigar constantemente, desarmar la idea, componerla de forma diferente, indagar y plasmar las nuevas ocurrencias.

Aquel trabajo que no me permite desarrollarme y crecer con cosas nuevas me resulta muy frustrante y desmotivador.

Tres nombres de personas determinantes en tu carrera:

Mis padres, que me enseñaron que no hay nada más gratificante que trabajar en lo que a uno le gusta y que si eso en algún momento se desalinea con los valores personales deja de tener total sentido.

Mis hijos, que me enseñaron que el tiempo es preciado y no vuelve y que la vida se trata de conseguir un constante equilibrio con todo lo que te hace feliz y de dejar un

legado antes de partir. Todo aquel que me alentó a seguir y a hacer cada vez más presente en mí que no hay nada que uno se proponga con pasión y perseverancia, que no se pueda conseguir.

¿Qué significa ATIPAT para vos?

ATIPAT para mi significa una agrupación de excelentes personas dispuestas a dejar todo el conocimiento y experiencia que poseen en seguir formando y haciendo crecer el mundo de las pinturas para que nuevos profesionales se puedan seguir desarrollando.

¿Qué crees que es lo más importante que hay que transmitirle a un subordinado?

Creo que lo más importante a transmitir es que su carrera y su vida dependen de él. Que él es el que tiene el poder de desarrollarla o no. Que es una elección alcanzar lo que desee lograr. Que no posee límites más allá del que él mismo se ponga. Que todos tenemos fortalezas y debilidades y tenemos la vida para potenciar nuestras fortalezas y trabajar sobre nuestras debilidades. Mientras uno quiera, es cuestión de proponerse las metas para alcanzarlas.



RESINAS SINTÉTICAS



- Somos una empresa especializada en la fabricación, comercialización y desarrollo permanente de resinas sintéticas.

Contamos con más de 35 años en el mercado nacional e internacional gracias a las relaciones de confianza establecidas con nuestros clientes.

RESINAS ACRÍLICAS

RESINAS AMÍNICAS

RESINAS ALQUÍDICAS

RESINAS UREICAS

RESINAS COLOFÓNICAS

RESINAS POLIESTER

RESINAS EPOXI

POLIAMIDAS

POLIURETANOS

Oficina comercial: Av. Roque Sáenz Peña 710 7mo "D" (1035)
Tel: +54 11 4328 6107
Buenos Aires | Argentina

NUEVA
Smart
colors

LÍNEA DE PIGMENTOS



*Pigmentos para pinturas, plásticos y tintas
con el toque Smart*

SMARTCOLOR SMARTULTRA SMARTFAST



Amarillos

Monoazo (PY 1, 65, 74 tte, 74 op)
Monoazo Ca (PY 62, 168, 183, 191)
Diarilida (PY 12, 13, 14, 83)
Benzimidazolone (PY 151, 180)
Inorgánicos (PY 34)



Naranjas

Permanente (PO 5, 34)
Benzidina (PO 13)
Inorgánico (PO 104)
Benzimidazolone (PO 36, 64)



Rojos

Permanente (PR 48:2, 48:4, 112)
Toluidina (PR 3)
Laca (PR 53:1)
Rubí (PR 57:1)
Lithol (PR 49:1)
Naftol (PR 2, 170, F3RK y F5RK)
DPP (PR 254)



Violetas

Permanente (PV 23)
Quinacridona (PV 19)
Fanal (PV 3)

*Azules
Ftalo*

(PB 15:0, 15:1, 15:2, 15:3)



*Azul
Ultramar*

(PB 29)



Rosas

Quinacridona (PR 122)
Rodamina (PR 81)

Verdes

Ftalo (PG 7)
Cromo (PG 8)



Su nuevo aliado para pigmentos

 Más info en:

www.smartchemicals.com/pigmentos



UN POCO DE HISTORIA



Juan Jasinski*, *especial para REC.*



El desarrollo de las pinturas en polvo está habitualmente asociado con eventos ecológicos o de energía entre las décadas del 60 y 70. La famosa RULE 66 introducida en Los Ángeles en 1966 fue el primer acto legislativo regulando aspectos medioambientales de las pinturas y revestimientos. Posteriormente este mismo tipo de regulaciones fueron introducidas en la mayoría de países industrialmente desarrollados. No obstante esto, la historia de las pinturas en polvo es anterior a estos eventos ya que en la época del 40 se hicieron los primeros desarrollos en este tipo de revestimientos con la llamada aplicación a la llama. En los años 50 aparecieron las primeras pinturas en polvo termoendurecibles como resultado de investigaciones de Shell Chemicals. Fueron simplemente mezclas en frío de resinas epoxi con endurecedores y pigmentos dispersados en molinos a bolas; dada su heterogeneidad, su aplicación fue relativamente inconsistente.

**Ingeniero Juan Jasinski. Trabaja en la línea de pinturas industriales desde 1969. Desde 1985 a la fecha su especialidad es las pinturas en polvo electrostáticas (powder coatings) tanto en el área técnica como comercial. Email juanjasinski@hotmail.com*

El método de extrusión que se usa en la actualidad para la producción de pintura en polvo termoendurecibles fue desarrollado en los laboratorios de Shell en el Reino Unido y en los Países Bajos entre 1962 y 1964.

Qué son las pinturas en polvo: familias y variedades

Son los únicos recubrimientos de uso industrial libres de compuestos orgánicos volátiles (VOC) y por ello satisfacen todos los requerimientos de las cuatro E:

Ecología, Excelencia de acabado, Economía y Energía

Se diferencian dos grandes familias, las **termoplásticas** y las **termoendurecibles**. Las primeras no cambian su estructura química por acción de la temperatura. En cambio las termoendurecibles sí lo hacen y a nivel comercial son las más importantes ya que comprenden aproximadamente un 95% del total de mercado.

Igualmente las termoplásticas tienen su presencia. Son básicamente polímeros termoplásticos que se funden a la temperatura de aplicación y posteriormente endurecen sobre la superficie sin modificar su estructura química. Dentro de esta familia se pueden encontrar

distintos polímeros siendo los más habituales los vinílicos (PVC, PVDF y otros), poliolefinicos (polietileno, polipropileno), poliamidas (Nylon) y poliésteres.

Las pinturas en polvo termoendurecibles comprenden diferentes grupos que se nombran por su estructura polimérica. Las primeras fueron desarrolladas en base a **resinas epoxi** usando como agente de curado dicianamida (DICY), dicianamidas aceleradas, con sustituciones, resinas fenólicas, etc. Las mayores limitaciones de este tipo de recubrimientos es que la resina epoxi es termosensible y eso hace que cambie de color por algún exceso de temperatura. Unido a su poca resistencia a la radiación ultravioleta, la limita a ser usada en interiores o fundamentalmente como recubrimientos de uso funcional, por ejemplo tuberías subterráneas como gasoductos, oleoductos, etc donde la protección anticorrosiva de las resinas epoxi tiene su mayor efectividad. Su uso ha ido en disminución.

Pinturas en polvo termoendurecibles poliéster

Esta es segunda gran familia de termoendurecibles, se diferencian dos grupos, los híbridos y los poliésteres puros



Son los únicos recubrimientos de uso industrial libres de compuestos orgánicos volátiles (VOC).



Los **híbridos** son una mezcla de resinas poliéster carboxílicas saturadas entrecruzadas con resinas epoxi y son las más utilizadas para uso interior ya que en su formulación utilizan resinas epoxi que aunque siguen siendo sensibles a la radiación UV, la incorporación de las resinas poliéster en parte resuelve dicha sensibilidad. Estas pinturas a nivel técnico se diferencian en la proporción de resinas poliéster / resinas epoxi en 50:50, 60:40 y 70:30 donde el primer número es el porcentaje de poliéster y el segundo el de epoxi que se da por el índice de acidez de la resina poliéster; cuanto mayor es el índice, más resina epoxi necesita para su completa reacción.

A fin de resolver el problema de sensibilidad a la radiación UV se desarrollaron **resinas poliéster carboxiladas** las que, entrecruzadas con endurecedores apropiados, permitieron formular pinturas de puro poliéster. Luego de muchas experiencias se determinó que el endurecedor apropiado sería un poliepoxi llamado triglicidil isocianurato conocido como TGIC, y también un alternativo llamado tri-epoxipropil isocianurato conocido como TEPIC. Este endurecedor se adiciona a la resina poliéster en diferentes proporciones utilizando también el índice de acidez de las resinas poliéster. Las proporciones que se usan son 90:10, 93:7 y

95:5 dependiendo del índice de acidez de las resinas, el cual cuanto mayor es, más cantidad de endurecedor requiere.

Vale hacer notar que en ambos casos, es decir que en híbridos como poliéster puro cuando hablamos de proporciones entre resinas nos referimos siempre a la matriz polimérica.

Isocianatos

Hasta ahora hemos hablado de **resinas poliéster carboxiladas saturadas**, si las reemplazamos por **resinas hidroxiladas saturadas** podemos formular pinturas en polvo tipo poliuretano utilizando algún endurecedor de la familia de los isocianatos. Para esta familia de resinas, utilizando la tecnología conocida en pinturas poliuretánicas al solvente, se utilizan como agentes de curado los isocianatos. El más apto de ellos es el isoforon diisocianato (IPDI). Como éste reacciona a temperatura ambiente con las resinas hidroxiladas, debe ser bloqueado para que a temperatura ambiente no reaccione, permita que se pueda fabricar la pintura en un solo componente y que la misma sea estable en el envase. Estos bloqueos son de dos tipos, uno externo con caprolactama y el otro interno usando oligómeros uretdiona del IPDI. Ambos sistemas se

CASAL DE REY & CIA. S.R.L.

- ◆ PRODUCTOS QUIMICOS
- ◆ SECANTES PARA PINTURAS Y TINTAS
- ◆ ACEITES VEGETALES Y DERIVADOS

Administración: Av. Pres. Roque Sáenz Peña 943, 8° Piso, Oficina 83 - C1035AAE
 Ciudad de Buenos Aires - Tel/Fax: +54 +11 4326-0471 / 0949/ 3368/ 0957 4393-7243
 Planta Industrial: Ruta 8 Km. 60 Pilar - (1629) - Prov. de Buenos Aires
 e-mail: julio@casalderey.com - Página web: www.casalderey.com



pinturas en polvo a base de siliconas.

Esta tecnología ya usada en pinturas líquidas, es apta para el pintado de piezas expuestas a altas temperaturas (superiores a 200° C). Se han logrado siliconas sólidas que permiten manufacturar pinturas en polvo, siliconas con diferentes modificaciones para aplicaciones principalmente orientadas a piezas expuestas constantemente a altas temperaturas.

Método de fabricación

La producción de pinturas en polvo se asemeja más a la de plásticos que a la de pinturas líquidas ya que las materias primas de origen son únicamente sólidas.

El primer paso del proceso productivo es la pesada de todos los componentes, cuidando especialmente la de los componentes minori-

desbloquean al comenzar el horneado de la pintura permitiendo el curado de la misma. Avanzando con la tecnología en polímeros, y conociendo la alta resistencia a la intemperie de las resinas acrílicas en pinturas líquidas horneables, se usan en pinturas en polvo pero sin la importancia que sería de esperar. Análisis de mercadeo muestran que aun en Japón, que es donde más se desarrolló esta variedad, el mercado de estas resinas es despreciable por razones técnicas y comerciales. Fundamentalmente y como la industria de pinturas en polvo se desarrolló en base a resinas poliéster, las acrílicas producen alta incompatibilidad con las primeras. De todas formas las resinas acrílicas se pueden hacer carboxiladas o hidroxiladas y reaccionarán del mismo modo que en las pinturas de tipo híbrido, poliéster puro o poliuretano, tal cual lo expliqué anteriormente.

Existen también **pinturas en polvo para curado por radiación** ya sea UV o EB (electro beam). Para esta novedosa tecnología se utilizan resinas poliéster no saturadas y otros componentes no saturados. El principio de curado está dado por polimerización de radicales libres de las dobles ligaduras de las resinas iniciadas con luz UV. Aquí se requieren fotoiniciadores para formar radicales libres por radiación UV. Este tipo de recubrimientos son aptos para aplicar sobre superficies sensibles a la temperatura como maderas naturales, maderas aglomeradas tipo MDF, plásticos o papel. En la práctica, una vez aplicada la pintura, en primer lugar es fundida con radiación infrarroja para lograr una película continua sin afectar al sustrato y posteriormente se le aplica la radiación UV.

Actualmente también se están desarrollando



“
La producción de pinturas en polvo se asemeja más a la de plásticos que a la de pinturas líquidas ya que las materias primas de origen son únicamente sólidas.
”

tarios. Éstos son los componentes fundamentales del color y del aspecto de la superficie, dado que los pigmentos y aditivos se usan tal cual nos los proveen, siempre sólidos.

Una vez pesados todos los componentes son mezclados en frío a fin de uniformar la mezcla. Es en este paso donde se pueden hacer todo tipo de ajustes.

Una vez aprobada la mezcla, el próximo paso es la extrusión que consiste en un proceso continuo en el cual la mezcla anteriormente obtenida es forzada a través de una especie de amasado en caliente en forma continua que funde las resinas y endurecedores y le incorpora todos los otros componentes formando un material uniforme.

El paso posterior es transformar esa masa uniforme en el polvo por medio de una molienda mecánica y posterior tamizado a fin de proveer un producto apto para su uso.



Aditivos Para Pinturas y Tintas

DISPERSANTES - NIVELANTES - ANTIESPUMANTES

DESFLOCULANTES - REGULADOS DE PH

AGENTES DE SLIP - VISCODEPRESORES

PROMOTORES DE ADHERENCIA - ANTIGELIFICANTES

**Fabricados en Argentina
Asesoramiento Técnico**

BEOTON S.R.L.

**Calle 160 N° 1379 - Berazategui - Bs.As.
Tel. 4256-7508 ventas@miscela.com.ar**

www.miscela.com.ar

AMICHEM SRL
Insumos químicos industriales

Pigmentos Inorgánicos / Pigmentos Orgánicos
Polyisocianatos Alifáticos y Aromáticos / Colorantes
Secantes Metálicos / Negros de Humo / Pastas de Aluminio
Espesantes Base Bentonitas Modificadas
Antisedimentantes / Equipos de Laboratorio
Aditivos para Tintas / Aditivos para Pinturas
Dióxido de Titanio / Biocidas / Pigmentos Fluor / Ferrites

MIRACEMA-NUODEX
REPRESENTANTE EXCLUSIVO

Millennium
Inorganic Chemicals

Parque Industrial Metropolitano, Av. Eva Perón (ex las Palmeras)
1452, lotes 5 y 6, (2121) Pérez, Santa Fe, Argentina
Tel +54 341 526-3838 / 39 / 40 / 41
E-mail: ventas@amichem.com.ar



SURFACTAN
BIOSUR

Biocidas para la protección de materiales.

BACTERICIDAS Y FUNGICIDAS
PARA SUSTRATOS ACUOSOS.

FUNGICIDAS Y ALGUCIDAS
PARA EL FILM SECO.

SANITIZANTES.

PRODUCTOS PARA LA MADERA.

CONTROL MICROBIOLÓGICO
DE MATERIAS PRIMAS,
PRODUCTOS Y PROCESOS.

REPRESENTANTES DE VENTAS:

Fabián Rossi - 15 4974 0173

Edgardo Chimienti - 15 4440 6638

mail: sufac@surfactan.com.ar

www.surfactan.com.ar

Malvinas Argentinas 4495 Victoria.
Bs As - Argentina. (5411) 4714 - 4085

MEJORES PRÁCTICAS PARA LA FORMULACIÓN DEL COLOR EN PINTURA

Danny Reyes*



CM-26d Series

Al formular el color, desde el proveedor que usa una nueva base, hasta el agua en una ubicación diferente, todo influirá en el color final. El proceso de formulación del color de pinturas y recubrimientos requiere condiciones y procedimientos estandarizados para igualar el estándar de color de manera eficiente. La formulación del color implica la definición de requisitos y métodos, al tiempo que se identifican variables dentro del entorno o del proceso de producción que podrían influir en los resultados de la formulación del color. Además, los instrumentos de medición del color como los espectrofotómetros junto un sofisticado software de formulación del color, son esenciales para el análisis cuantitativo para ayudar a lograr el color correcto con mínimo tiempo y desperdicio.

¿Cuáles son los beneficios del software de formulación y los espectrofotómetros?

1. El aumento de la productividad, la reduc-

ción de costos y la mejora de la calidad son los beneficios que estas herramientas pueden brindar.

- Las empresas pueden beneficiarse de ellos independientemente de su tamaño
- Mejorar la calidad cuantificando el color del producto
- Utilizar datos para evaluar tendencias en la producción
- Control de calidad en las materias primas entrantes

2. Reducir el costo del desperdicio debido a lotes de colores diferentes y reducir el inventario de colorantes estandarizando el juego de colorantes.

3. Mejorar la productividad

- Obtener el color aceptable en forma más rápida,
- Obtener la verificación de los requisitos del cliente
- Agilizar la producción.

Es conveniente especificar la medición del color y las condiciones de evaluación visual antes de continuar con el proceso de formulación del color.

Medición del color

- Tipo de instrumento y modelo

- Geometría óptica / de medición
 - d/8 (iluminación basada en esferas)
 - 45/0 (iluminación direccional)
- Iluminantes estándares, como:
 - D65
 - A
 - F11
- Observador
 - 2 grados
 - 10 grados
- Espacio de color, como:
 - Hunter L, a, b
 - CIE L*, a*, b*
 - L*, C*, h*
- Ecuaciones de diferencia de color y tolerancia, como:
 - DE* abDE* 94
 - DE* 00
 - CMC
- Métodos de preparación y presentación de muestras, como:
 - Mismo material de sustrato
 - Medición promedio y, en caso afirmativo, cuántas

Evaluación visual

- Tipo y modelo de cabina de luz
- Ángulo de visión

* Gerente de Ventas para América Latina, Konica Minolta Sensing Americas, sensing.konicaminolta.us/mx/

- Plano o 45/0
- Fuentes de luz, como:
 - Luz de día D65
 - Fluorescente blanco frío
 - Incandescente A
 - LED 3000K

Una vez que se determinan estas condiciones se puede comenzar un proceso de formulación de color estandarizado.

Mejores prácticas de evaluación y medición del color

- Primero es importante definir los estándares de color interna o externamente entre clientes y proveedores. Luego se debe medir el color que le gustaría igualar con el producto terminado, utilizando un instrumento de medición de color, y registrar sus valores de color.
- Cargar los valores de color del estándar a un software de formulación de color para calcular la receta que mejor se adapte al estándar.
- Con la receta calculada, crear una muestra de este color en pequeños lotes. Después de la preparación de la muestra y si es necesario, del acondicionamiento de las muestras, utilizar un instrumento de medición de color para medir y comparar sus valores de color así como la curva de reflectancia con el estándar.
- Comparar visualmente la muestra con el estándar dentro de un ambiente controlado usando una cabina de luz para verificar si hay inconsistencias notables. Para obtener resultados precisos e identificación de metamerismo recomendamos realizar la



CM-36dG



La formulación del color implica la definición de requisitos y métodos, al tiempo que se identifican variables dentro del entorno o del proceso de producción que podrían influir en los resultados de la formulación del color.



comparación bajo tres fuentes de luz diferentes.

- Guardar la receta ideal en el software de formulación de color para usar en lotes futuros.

Un software de formulación de color, como Colibri®, puede calcular varias recetas basándose en parámetros preestablecidos como la mejor combinación de color o el mejor costo. Es esencial seleccionar la receta que mejor se adapte al color estándar bajo iluminantes y fuentes de luz definidos a través de la instrumentación y el examen visual. Del mismo modo, sería útil considerar un colorante en particular que el usuario crea que funciona mejor en conjunto anteriormente.

Condiciones de formulación de color y mejores prácticas

- Mantenimiento del equipo para garantizar que esté en buenas condiciones de funcionamiento.
- Controlar la fuerza de los pigmentos o tintes entrantes para garantizar la consistencia.
- Establecer métodos de pesaje adecuados para pigmentos, sustratos, tintes o auxiliares.
- Calibrar los instrumentos de medición de color en horarios programados para obtener precisión y rendimiento óptimo.
- Mantener la cabina de luz utilizada para evaluaciones visuales con reemplazo de lámpara.
- Especificar una temperatura ambiente fija para evitar que se produzca una variación en el color de las muestras.



Color-Plast SRL
PIGMENTS & COLORING SYSTEMS HQ

PIGMENTOS ORGÁNICOS
PIGMENTOS INORGÁNICOS
ÓXIDOS TRANSPARENTES

DISPERSIONES ACUOSAS
DISPERSIONES SOLVENTE
ENTONADORES UNIVERSALES

SISTEMA TINTOMÉTRICO
RESINAS CET / ALDH / PU
DESARROLLOS / ESPECIALIDADES

info@color-plast.com.ar
www.color-plast.com.ar

(+54 11) 4240.2645
(+54 11) 4249.2944

Fray Julián Lagos 2949
Lanús Oeste - Bs As - Arg



Colibri® es una plataforma modular basada en SQL, que permite a los usuarios elegir los módulos y complementos necesarios para las necesidades de su negocio.

• Estandarizar los procedimientos de principio a fin, lo que incluye la creación de muestras para medir, mezclar, el tiempo de evaporación después de la mezcla y la temperatura del horno, y el tiempo de secado. Al implementar un proceso de formulación de color estandarizado y establecer un entorno controlado, se puede igualar de manera efectiva los estándares de color con un mínimo de desperdicio y tiempo.

Los instrumentos de medición de color y apariencia de Konica Minolta Sensing, como los espectrofotómetros CM-36dG o CM-26dG, junto con el software de formulación de color Colibri®, brindan la más alta calidad y precisión para el control del color en la industria de pinturas y recubrimientos. El software de formulación de color Colibri® ha sido diseñado para funcionar con una amplia variedad de espectrofotómetros portátiles y de mesa de Konica Minolta Sensing. Colibri® es un paquete de software modular eficiente, potente y fácil de usar que puede satisfacer todas sus necesidades, desde el control de la calidad del color hasta la formulación. Colibri® es una plataforma modular basada en SQL, que permite a los usuarios elegir los módulos y complementos necesarios para las necesidades de su negocio.

El espectrofotómetro CM-36dG es un instrumento de mesa de alta precisión y fiabilidad capaz de medir el color en reflectancia o transmitancia. Posee un sensor de brillo de

“
El software de formulación de color Colibri® ha sido diseñado para funcionar con una amplia variedad de espectrofotómetros portátiles y de mesa de Konica Minolta Sensing. Colibri® es un paquete de software modular eficiente, potente y fácil de usar que puede satisfacer todas sus necesidades,
”

60° integrado en el interior, compatible con ISO 2813, permitiendo que el color y el brillo real se pueden medir simultáneamente. El espectrofotómetro utiliza el Control Numérico UV (NUVC) patentado y probado, una tecnología insuperable para los ajustes de UV al medir muestras que contienen abrillantadores ópticos. El análisis y ajuste de longitud de onda opcional o WWA, una innovación de Konica Minolta Sensing, compensa los ligeros cambios en los valores de medición debido a factores externos. Los niveles más altos de precisión y repetibilidad para esta clase de instrumento se aseguran cuando se realiza junto con la calibración y el mantenimiento anuales.

El espectrofotómetro CM-26dG es la próxima generación de espectrofotómetro de esfera portátil con un sensor de brillo integrado de 60°, compatible con ISO 2813, que permite distintas mediciones de color y apariencia en un solo instrumento. La alineación horizontal del espectrofotómetro CM-26dG puede caber en espacios estrechos y es conveniente para la medición de color y brillo de alta precisión. El CM-26dG ofrece una precisión y un acuerdo entre instrumentos (IIA) sin precedentes, que generalmente se encuentra en la instrumentación de laboratorio. El CM-26dG ofrece funciones para mejorar el flujo de trabajo, eliminar desperdicios, como trabajos y costos adicionales en procesos relacionados con el color.

SOCIOS COOPERADORES DE ATIPAT

Abastecedora Gráfica	Eterna Color	Productora Química Llana y Cía
Akapol	Evonik	Pulverlux
Akzo	Ferrocement	Rhodia
Anclaflex (Rapsa)	IDM	Safer
Arch Química Argentina	Indur	Sanyocolor
Archroma Argentina	Inquire	Sherwin Williams Argentina
Audax International	M.C. Zamudio	SIAM USA LLC
Axalta	Multiquímica Rosario	Sintoplast
AZ Chaitas	Noren Plast	Tecmos
Basf	Omya	Tecnología del Color
Brenntag	Petrilac (Química del Norte)	Tersuave (Disal)
Casal de Rey	PPG	Trend Chemical
Diransa San Luis	Prepan (Plavicon)	Vadex
Eastman		YPF



Agente y Distribuidores

Av. A. M. de Justo 740 - Piso 3
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ARG +54-11-5368-0019

CHI +56 -2-3210-9590 - BRA +55-11-4040-4528

www.iberochem.com - info@iberochem.com

+54-9-11-6358-8181



The Coating Resins Company

Resinas y Aditivos para formular Pinturas, Tintas, Plásticos y Cauchos

ACURE: Nuevo e Innovador Sistema 2K con bajo VOC libre de Isocianato con excepcionales prestaciones y largo pot life .

CYME: Resinas melaminas y benzos con bajo formaldehído libre

MODAFLOW® **ADDITOLE**® Aditivos nivelantes, promotores de adhesión, anti sagging – espesantes – dispersantes.

CRYLCOATS® Resinas poliésteres para Polvo

MACRYNALES® **SETALUX**® Resinas Acrílicas Hidroxiladas

EBECRYLES® **UCECOAT**® Resinas curables por UV/ EB/ LED convencional y base agua

PHENODURS® Resinas Fenólicas

BECKPOX® **DUROXIN**® Resinas epoxi, epoxi ésteres y endurecedores

CYCAT® Catalizadores Ácidos Orgánicos

RESYDROL® **SETAQUA**®: Resinas base agua Alkid Core Shell secado al aire y homeables

DUROFTAL® **SETAL**® Poliésteres

DAOTAN® Dispersiones Poliuretánicas para metal, maderas y plásticos

VIACRYL® Resinas acrílicas base agua y solventes

VIAPAL® **ROSKYDAL**® Poliésteres insaturados

FLEXATRAC® Solventes amigable mezcla de ésteres

AEROSOLE® **AEROTEX**® Surfactantes, Acrilamida

CYASORB®: Aditivos protectores de la degradación solar

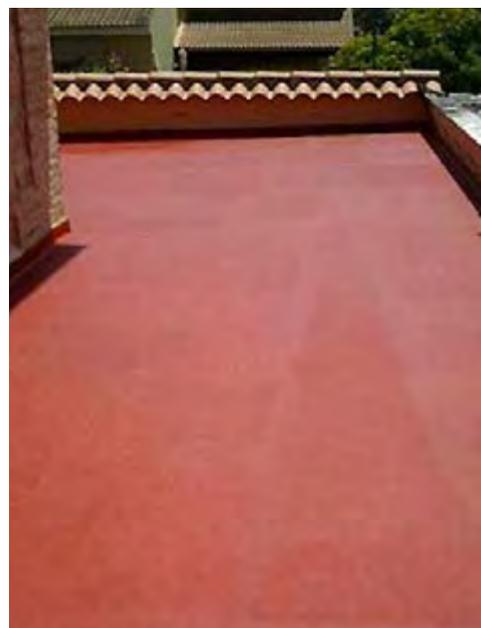
Entre otros.

TENDENCIAS

USO DE CARGAS LIGERAS / MICROESFERAS

Basados en perlita expandida de celda cerrada para la mejora de propiedades de los impermeabilizantes elastoméricos acrílicos.

David González Amago*
Francisco Jiménez**



Introducción

Dentro de las diferentes tendencias que hay en el sector de la Construcción, hay dos muy definidas y que son demandadas cada vez más por el aplicador y el usuario final: reducción de peso del producto final con el fin de conseguir una aplicación más sencilla y la mejora de las propiedades de confort

* david.gonzalezamago@omya.com. *Global Applications Manager Lightweight Fillers. Omya.*

** francisco.jimenez@omya.com. *Product Manager Lightweight Fillers Region Americas. Omya.*

(e.g. aislamiento térmico, acústico) reduciendo el coste de energía y mantenimiento de los edificios bien sea de uso residencial, comercial o industrial. Esto ha llevado a que durante los últimos años se hayan desarrollado diferentes tecnologías basadas en microesferas / cargas ligeras que permiten abordar los dos retos de forma simultánea. Además de la reducción de peso, el uso de cargas ligeras / microesferas basadas en perlita expandida de celda cerrada mejora ciertas propiedades (e.g. reología, secado, flexibilidad, envejecimiento) que hacen a esta carga ligera sumamente interesante en sistemas como los impermeabilizantes elastoméricos acrílicos, pinturas de aislamiento térmico, estucos o masillas.

Cargas Ligeras / Microesferas: Tipos y criterios de selección

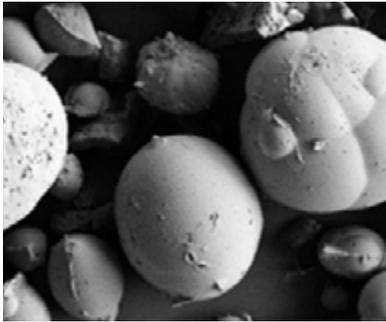
Primeramente se debe definir, para poner en el contexto adecuado, qué es una carga ligera/ microesfera:

- Partículas con densidad efectiva $< 1 \text{ g/cc}$
- Presentan una microestructura hueca, de celda cerrada y morfología esférica
- Principal funcionalidad es la reducción de peso, reemplazando otros materiales más pesados en la formulación, con efectos adyacentes (e.g. mejora de propiedades térmicas, incremento de la flexibilidad, disminución del envejecimiento)



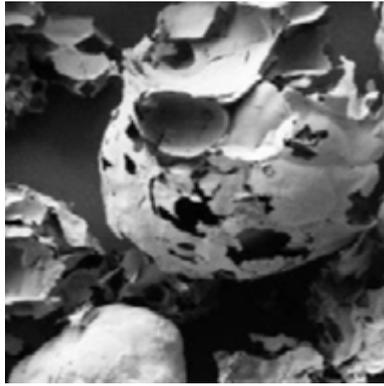
Figura 1: Tipos de cargas ligeras / microesferas

Perlita Expandida Celda Cerrada (tipo Omyasphere® fabricada por Omya)



- Celda Cerrada / Mayor Hermeticidad
- Morfología esférica / multicelular
- Cierta Resistencia a compresión
- Baja absorción

Perlita Expandida Celda Abierta



- Celda Abierta
- Morfología tipo flake
- Sin Resistencia a compresión
- Alta absorción

Figura 2: Diferencias entre perlita expandida celda cerrada (tipo Omyasphere®, fabricada por Omya) y la tradicional perlita expandida de celda abierta.

Dentro de las cargas ligeras / microesferas, se pueden diferenciar básicamente cinco tipos (Figura 1) que cumplen con las propiedades mencionadas anteriormente: vidrio hueco, poliméricas, vidrio expandido, cenosfera y perlita expandida de celda cerrada (foco del presente artículo). Cada uno de estas cargas ligeras / microesferas presentan específicas propiedades que las diferencian entre ellas y dependiendo de su funcionalidad así como de los requisitos del sistema final y su aplicación se

podrá definir cuál de estas cargas ligeras / microesferas es la más adecuada para el sistema final. Propiedades como el tamaño y distribución de partícula, densidad, hermeticidad, resistencia a compresión, morfología, color... deben ser tenidas en cuenta para la selección de la tecnología correcta ya que dichos parámetros afectarán las propiedades (e.g. reología, rendimiento, facilidad de aplicación, reflectancia, conductividad térmica) del sistema final.

Carga Ligera / Microesfera basada en perlita expandida de celda cerrada

El uso de perlita expandida es conocida dentro del sector de construcción desde hace décadas por sus excelentes propiedades como aislante térmico. Sin embargo, primeramente, se tiene que diferenciar los dos tipos de perlita expandida que existen: celda abierta y celda cerrada. La fotografía ilustra las principales diferencias entre ambas tecnologías: la perlita expandida de celda cerrada (figura 2 - izquierda) presenta una morfología esférica, mayor hermeticidad y resistencia a compresión frente a la perlita de celda abierta (figura 2 derecha).

La combinación única de estas tres propiedades (esfericidad, hermeticidad y una cierta resistencia) proporcionan que la perlita expandida de celda cerrada presente una menor absorción frente a la tradicional perlita de celda abierta haciendo posible que sea totalmente válido su uso de muchas aplicaciones técnicas para el sector de la construcción (e.g. pinturas, impermeabilizantes, estucos, morteros, adhesivos).

Beneficios del uso de cargas ligeras / microesferas basadas en perlita expandida de celda cerrada en Impermeabilizantes acrílicos elastoméricos

El uso de microesferas basadas en perlita expandida (densidad de partícula ~ 0,3 g/cc) de celda cerrada en impermeabilizantes acrí-



indioquímica s.a.
PRODUCTOS QUE MUEVEN EMPRESAS

SECATIVOS • ANTIESPUMANTES • BACTERICIDAS • DISPERSANTES • ANTICAPAS

www.indioquimica.com

licos, pinturas de aislamiento térmico, masillas, adhesivos, sellantes... suele reemplazar a filleres más "pesados" como el carbonato o talco (densidad ~ 2,7 g/cc). Se debe tener en cuenta que existe una diferencia notable entre la densidad de ambos materiales ya que la carga ligera / microesfera basada en perlita expandida de celda cerrada es nueve veces más ligera! que los "fillers" convencionales teniendo presente que se debe reemplazar en la formulación en volumen la carga mineral por la carga ligera / microesfera. Los principales beneficios que incorporan las cargas ligeras / microesferas basados en perlita expandida de celda cerrada cuando son incorporadas en las formulaciones tipo impermeabilizante acrílico (dependiendo de la dosificación) son:

“ Las propiedades ópticas en este tipo de formulación juegan un papel clave, ya que la blancura, así como la opacidad, puede influenciar el desempeño en términos de reflectancia solar.

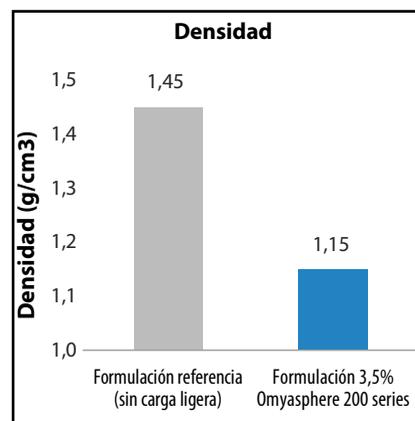
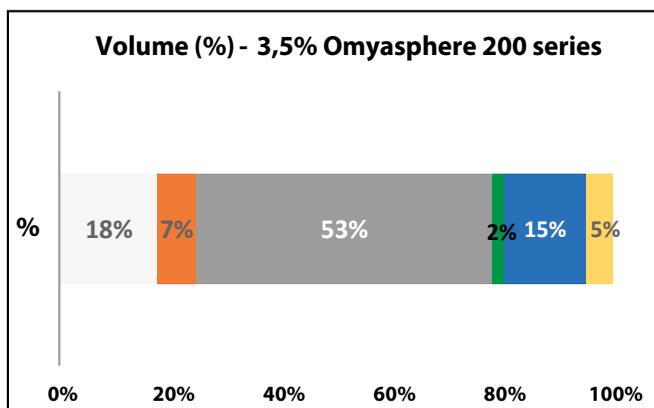
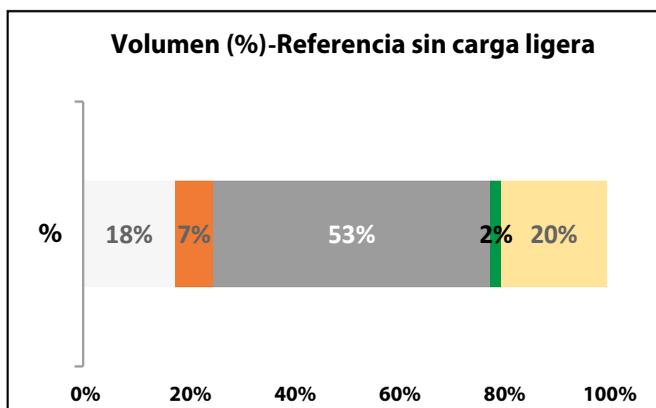


Figura 4. Densidad de la Referencia si carga ligera y con 3,5% de carga ligera Omyasphere® 200 series.

Material	Referencia: Sin carga ligera Partes por peso (%)	3,5% Omyasphere® 200 series
Agua	11,8	15,4
Agente Dispersante	0,4	0,4
Antiespumante	0,16	0,14
Filler – Carbonato Cálcico	34,97	10,92
Dióxido de Titanio	5,83	7,72
Oxido de Zinc	3,88	5,14
Polímero acrílico	39,2	51,76
Agente Coalescente	0,58	0,77
Biocida	0,17	0,23
Regulador de pH	0,08	0,11
Polipropilenglicol	2,0	2,67
Omyasphere® 200 series - Carga Ligera	0	3,53
Antiespumante	0,16	0,21
Aditivo Reológico	0,35	0,46
Espesante	0,42	0,54
Total	100	100

Figura 3a. Formulación (% peso) de la Referencia sin carga ligera y con la incorporación 3,5% de carga ligera Omyasphere® 200 series.

- Disminución de la densidad hasta un 30% reduciendo el peso de la cubeta final y reduciendo los costes de transporte con un manejo y aplicación más fácil
- Aumento del rendimiento hasta un 40% facilitando la aplicación del material y liderando reducción de costos por m2
- Mejora de las propiedades reológicas (menor descuelgue, más fácil y rápida aplicación) dotando un comportamiento más tixotrópico a la pintura final
- Aumento del contenido de sólidos por volumen aumentando el espesor de película seca
- Secado más rápido y menor abatimiento debido a la estructura multicelular de la carga ligera / microesfera
- Mejora hasta un 40% de la flexibilidad / elongación del recubrimiento
- Menor conductividad térmica y mejora del índice de reflectancia solar permitiendo reducir los costes de energía para climatizar los edificios.



■ Agua ■ Aditivos ■ Polímero ■ Pigmento ■ Omyasphere 200 series ■ Filler

Figura 3b. Formulación volumétrica de Referencia sin carga ligera y con 3,5% de carga ligera Omyasphere® 200 series

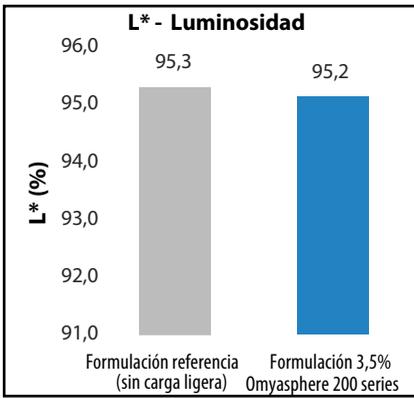


Figura 5. Blancura de los impermeabilizantes acrílicos.

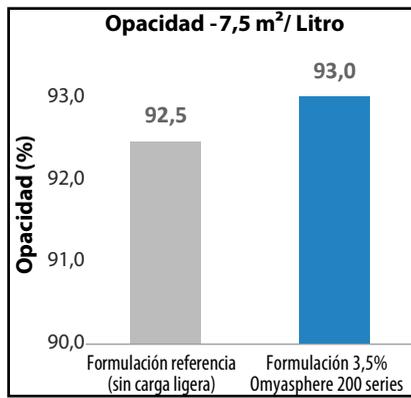


Figura 6. Opacidad de los impermeabilizantes acrílicos.

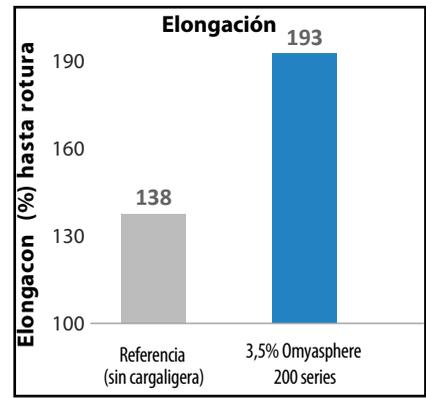


Figura 7. Elongación de los impermeabilizantes acrílicos.

Caso de estudio de un impermeabilizante acrílico incorporando Omyosphere® 200 series

Se presenta un impermeabilizante acrílico referencia sin carga ligera y con una dosificación alternativa incluyendo un 3,5% en peso de la carga ligera / microesfera basada en perlita expandida conocida en el mercado como Omyosphere® 200 series fabricada por Omya. Las dosificaciones por peso se muestran en la tabla 3a.

Respecto la formulación original, con la incorporación de la carga ligera se reemplaza en volumen la parte correspondiente de filler teniendo en cuenta la diferencia de densidad de ambos materiales: 0,3 g/cc para la carga ligera/ microesfera vs 2,7 g/cc del filler mineral utilizado. Es fundamental tener presente que con la incorporación de cargas ligeras, siempre se debe de realizar un ajuste volumétrico, de tal forma que aunque por peso alguno de los

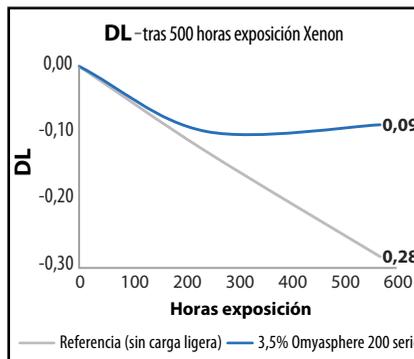


Figura 8. Envejecimiento (DL) 500 horas en Xenon.

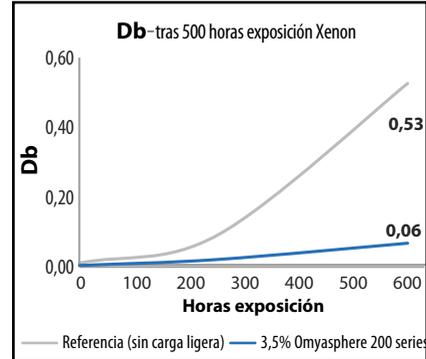


Figura 9. Envejecimiento (Db) 500 horas en Xenon.

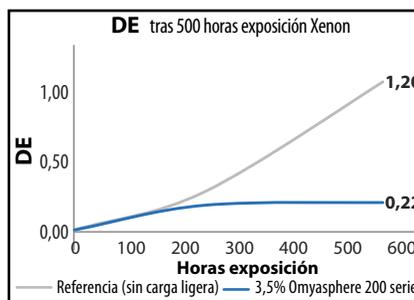


Figura 10. Envejecimiento (DE) 500 horas en Xenon.

componentes (emulsión, pigmento, aditivos) son superiores porque se disminuye la densidad de la pintura, sin embargo en cada cubeta (volumen) se tendrá prácticamente la misma cantidad de ligante, pigmentos, emulsión y aditivos (reológicos, dispersantes, humectantes, coalescentes, antiespumantes, preservantes) cambiando únicamente la distribución de cargas minerales reemplazando un volumen notable de la actual carga mineral (carbonato cálcico).



Full Black S.R.L.

NEGROS DE HUMO - FERRITE®
PIGMENTOS - PASTAS PIGMENTARIAS

NEGROS DE HUMO
ORION ENGINEERED CARBONS LTD.
(Origen Alemania, ex Degussa).

Representante y distribuidor exclusivo para Argentina, Paraguay y Uruguay.
PRINTEX, COLOUR BLACK, NIPEX, HI-BLACK, SPECIAL BLACK, AROSPERSE, NEROX, XPB, PHANTER, LAMP BLACK, CORAX, N990, SABLE. ECORAX. DUREX. ETC.

FERRITE®
(Óxidos de hierro sintéticos)
Ferrites rojos, amarillos, terracotas, marrones y negros
Ferrites micronizados
Ferrite negro manganeso para alta temperatura.
Óxido de cromo verde, Azul cobalto, Azul ultramar. Azul de Prusia.

PIGMENTOS ORGÁNICOS Y DISPERSIONES

MOLIENDAS DE PIGMENTOS ESPECIALES

CEMENTO BLANCO CEMEX



Oficinas comerciales:
Combate de Pavón 956
Hurlingham
(1686) Buenos Aires
Tel.: +54 11 4662-2099

Planta Industrial:
Atuel 170
Hurlingham
(1686) Buenos Aires
Tel.: 011 4662 3947

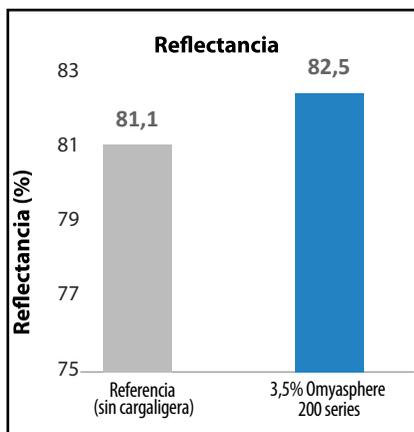


Figura 11. Reflectancia según ASTM E903/ E1980/E408.

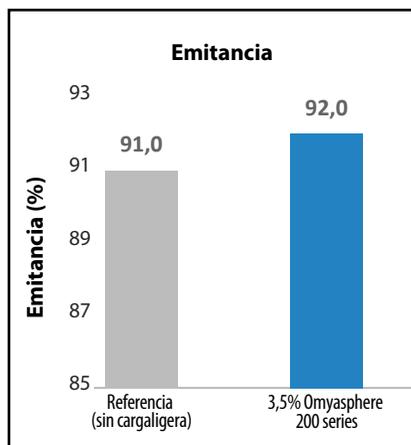


Figura 12. Emitancia según ASTM E903/ E1980/E408.

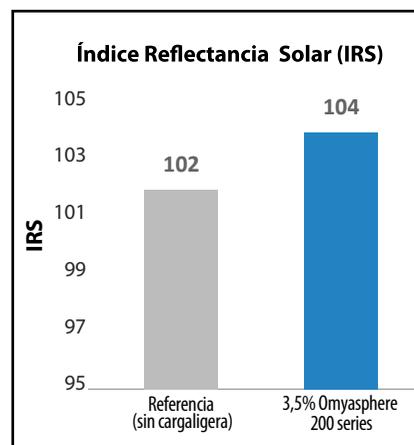


Figura 13. Reflectancia según ASTM E903/ E1980/E408

cico) por la carga ligera / microesfera Omyasphere 200 series (Figura 3b).

Primeramente y con el fin de evaluar el impacto en la reducción de densidad, se compara la densidad del impermeabilizante (figura 4) que tiene carga ligera ~3,5% de Omyasphere® 200 series frente la formulación de referencia sin carga ligera confirmando un 20% de reducción de densidad.

Las propiedades ópticas en este tipo de formulación juegan un papel clave, ya que la blancura así como la opacidad puede influenciar el desempeño en términos de reflectancia solar. Además de la naturaleza y pureza de las cargas minerales, contenido de ligante y dióxido de titanio se pueden tener ciertas variaciones en la blancura del recubrimiento final que pueden ser

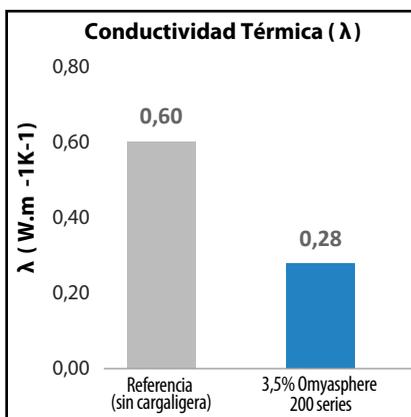


Figura 14. Conductividad Térmica.

corregidas con la variación de dosificación del dióxido de titanio. En esta formulación, tanto las propiedades de luminosidad (figura

5) como de opacidad (figura 6) quedaron al mismo nivel tanto en la referencia como en la que incorporaba un 3,5% de carga ligera / microesfera.

Una de las propiedades fundamentales en los impermeabilizantes acrílicos es la flexibilidad / elongación. El uso de cargas ligeras / microesferas Omyasphere® 200 series mejora de forma notable (figura 7) la elongación del film al reemplazar un porcentaje elevado de "fillers" (con un módulo superior) por un material con menor modulo. Esta mejora de la flexibilidad tendrá un impacto en la durabilidad y por tanto en la longevidad y vida del recubrimiento.

Adicionalmente, para evaluar el comportamiento a largo plazo de los impermeabilizantes acrílicos que incorporan cargas ligeras/ microesferas, se realizaron ensayos de



Tecnología del Color ahora es **TDC**

Empresa Certificada ISO 9001-2015

Todas las soluciones para el Control de Calidad en un solo proveedor

www.tdcsa.com.ar

info@tdcsa.com.ar



BYK
Instruments
Color, Apariencia
y Ensayos Físicos



gti truelight
truecolor
Cabinas de Luz
y Luminarias



ITALINTO
Dosificadoras manuales
y automáticas. Mixers



Q-LAB

Cámaras de
envejecimiento acelerado,
niebla salina y corrosión

Certificaciones y Calibraciones ◀

Mantenimientos y Reparaciones ◀

Servicio Técnico para Dosificadoras y Mixers ◀

Ensayos de Envejecimiento,
acelerado y a la intemperie ◀



envejecimiento hasta 500 horas en Xenón. Los resultados (Figura 8, 9 y 10) muestran una tendencia clara y evidente que cuando se incorpora cargas ligeras/ microesferas basadas en perlita expandida de celda cerrada se disminuye de forma notable el envejecimiento de la película aumentando la durabilidad del film. Especialmente relevante el hecho que tras 200 horas, en la formulación que contiene carga ligera/ microesfera, el envejecimiento permanece totalmente estable (plateau) mientras que la formulación sin carga ligera, todavía sigue aumentando el envejecimiento tras 500 horas. Lo que supone un impacto importante en la durabilidad del revestimiento impermeabilizante acrílico.

Otra de las propiedades fundamentales del impermeabilizante acrílico es el comportamiento tanto en emitancia (la capacidad de radiar la energía absorbida), reflectancia solar (la fracción solar de energía que es reflejada por el techo), índice de reflectancia solar (cálculo que combina los valores obtenidos de reflectancia y emitancia) así como conductividad térmica (capacidad intrínseca de un material para producir calor). Dichas propiedades están relacionadas con las propiedades de confort así como el impacto que pueden generar en el consumo energético (el cual puede llegar a ser muy costoso) para mantener la temperatura adecuada dentro del edificio, vivienda o local comercial. En las pruebas realizadas se confirma que la formulación que contenía carga ligera / microesfera presenta una ligera mejoría tanto en la reflectancia (Figura 11), emitancia (figura 12) así como en el Índice de reflectancia solar (Figura 13).

Asimismo se comparó en ambas formulaciones la conductividad térmica, propiedad que describe la capacidad de un material de transferir calor por conducción, esto es, por contacto directo y sin intercambio de materia. Este parámetro, aunque en muchas ocasiones no es



Propiedades como el tamaño y distribución de partícula, densidad, hermeticidad, resistencia a la comprensión, morfología, color; deben ser tenidas en cuenta para la selección de la tecnología correcta.



tenido en cuenta en el control de los impermeabilizantes acrílicos, es extraordinariamente relevante porque cuando el material con el paso del tiempo (e.g. llluvias, viento, suciedad) pierde las propiedades de reflectancia (parámetro relevante para disminuir la temperatura) es entonces cuando la conductividad térmica juega un papel fundamental ya que muestra el valor intrínseco del material para conducir calor. Como se puede ver en los resultados, el reemplazo de "fillers" convencionales por Omyasphere® 200 series permite reducir más de un 50% la conductividad térmica.

Resumen

En el caso de estudio presentado, una formulación de impermeabilizante acrílico, el uso de Omyasphere® 200 series, carga ligera / microesfera basada en perlita expandida de celda cerrada, lidera una serie de mejoras y tangibles beneficios:

- Disminución de la densidad reduciendo los costes de transporte, facilitando el manejo

de las cubetas y proporcionando una aplicación más fácil y rápida.

- Se aumenta el rendimiento en ~ 30%, por tanto para cubrir una determinada área de necesita menos material creando ahorro de costos por m²

- Aumento del volumen de sólidos permitiendo mayor espesor de película seca, facilitando el secado y reduciendo tiempo durante la aplicación

Incremento de un 40% en la elasticidad / elongación así como un menor envejecimiento, liderando estas dos propiedades un aumento en la durabilidad del recubrimiento final

- Mejora de las propiedades de confort aumentando tanto la Reflectancia (1%), emitancia (1%) e índice de reflectancia solar (2 puntos), permitiendo reducir costes de energía para la climatización tanto de la vivienda, edificio industrial o comercial

- Disminución de un 53% de la conductividad térmica, parámetro fundamental cuando con el paso del tiempo el techo puede perder propiedades de reflectancia y por tanto la capacidad de conducir calor debe de ser considerada.

Como conclusión, el uso de cargas ligeras / microesferas basado en perlita expandida de celda cerrada reemplazando "fillers" más pesados, además de reducir el peso de la pintura final así como aumentar el rendimiento creando ahorro de costos por m² tras la aplicación, mejora propiedades tanto de confort térmico (emitancia, conductividad) y aumenta la durabilidad al mejorar la flexibilidad y reducir el envejecimiento. Este tipo de solución basada en la tecnología Omyasphere® es ampliamente probada tanto en impermeabilizantes acrílicos para techos, pinturas de aislamiento térmico, estucos y masillas de reparación.



OMYA ARGENTINA S.A.

Núñez 1567 4 piso - (C1429BVA)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfonos 5594 7089 , 5599 2768 y 4704 7895
e-mail: gabriel.geli@omya.com - www.omya.com

CARBONATOS DE CALCIO FINOS Y ULTRAFINOS DE ALTA PUREZA Y BLANCURA (5 a 0,6 micrones)

REPRESENTANTES Y DISTRIBUIDORES DE:

BURGESS PIGMENTS: Caolines calcinados y ultrafinos

LOMON: Dióxido de titanio rutilo

MONDO MINERLAS BV: Talcos finos y ultrafinos, origen Italia y Finlandia

VB TECHNO: Lithopon, Sulfato de Bario Precipitado, Fosfato de Zinc

FILLITE: Microesferas cerámicas

TERMOLITA: Perlitas expandidas

SYNTHOMER: Polímeros redispersables en polvo para morteros cementicios

SPOLCHEMIE: Resinas epoxi

CONCEPTOS BÁSICOS DE SOLUBILIDAD DE POLÍMEROS EN SOLVENTES

Alberto Antonena*

Podemos definir un solvente como el líquido con capacidad de disolver otras sustancias (solutos) sin sufrir cambios químicos ni inducirlos en las mismas. El solvente y el soluto conforman una solución. Al concepto de solución se suma el de diluyente o adelgazante (ya que dentro de los solventes no solo se encuentran los disolventes). Cabe acotar que los diluyentes ayudan a fluidificar el medio, pero no necesariamente los disuelven.

Los solventes tienen usos muy variados: intermediarios para síntesis de otros productos, medios para purificar sustancias en procesos de extracción o cristalización, medios para separar las parafinas del petróleo, en las industrias del caucho, adhesivos y resinas, desengrasantes (en las metalúrgicas), vehículos de pesticidas en agricultura, componentes en la elaboración de lacas, pinturas, barnices, removedores y tintas, entre otros.

Aunque los mecanismos de disolución son ciertamente complejos, es posible en la ac-

*Asistencia Técnica YPF QUÍMICA - asistencia. tecnica.quimica@ypf.com

“

La antigua premisa “Lo similar disuelve lo similar” es útil desde lo empírico, y verdadera cuando por similar entendemos “similar identidad química” (ejemplo: alcohol que disuelve a otros alcoholes más pesados), pero actualmente se considera que carece de exactitud científica.

“

tualidad explicarlos a partir de principios fisicoquímicos.

La antigua premisa “Lo similar disuelve lo similar” es útil desde lo empírico, y verdadera cuando por similar entendemos “similar identidad química” (ejemplo: alcohol que disuelve a otros alcoholes más pesados),

Como productor de solventes, YPF QUÍMICA invita a reflexionar acerca de las probables interacciones entre sus diferentes productos con muchos de los ligantes habitualmente empleados, y así clarificar las mayores o menores compatibilidades existentes.

pero actualmente se considera que carece de exactitud científica.

Los mecanismos de disolución/interacción entre disolventes y solutos dependen de la composición y distribución de los átomos y moléculas que conforman las sustancias, estando gobernados por distintas fuerzas electromagnéticas, intramoleculares e intermoleculares.

Entre los distintos tipos de fuerzas (Dispersión, Orientación, Inducción, etc.) las Fuerzas de Enlace de Hidrógeno ocupan un lugar preponderante. También conocidas como Puente de Hidrógeno, aunque tienen la décima parte de la fuerza de un enlace covalente, tienen marcada influencia en la solubilidad de los ligantes en diferentes solventes, en la acción de los solventes sobre los pigmentos, en la viscosidad de las soluciones, etc.

Aunque se pueden clasificar los solventes de diferentes maneras, preferimos hacerlo por su capacidad para formar Puentes de Hidrógeno, ya que nos brinda la posibilidad de una primera asociación entre su principal fuerza interna con la de las potenciales resinas afines.

Los solventes actualmente disponibles en YPF QUÍMICA se agrupan en estas categorías:

Solventes con débil o nula capacidad para establecer Puentes de Hidrógeno.

Caso de nuestros solventes alifáticos: Solvente B, Solvente C y Aguarrás. Aptos para disolver sustancias no polares, como los aceites vegetales o minerales, asfaltos, bitúmenes, caucho, ceras parafinadas, resinas naturales, etc.

Ciclohexano (típico nafténico): con la baja polaridad y usos que caracterizan a los cicloalcanos.

Solventes aromáticos, aunque algo más polares: Tolueno, Mezcla de Xilenos, y Aromático Pesado; particularmente aptos para disolver resinas alquídicas, acrílicas, poliésteres, vinílicas, fenólicas, epoxídicas, etc.

Solventes de alta capacidad para establecer Puentes de Hidrógeno.

Caso de nuestro Metanol: muy buen disolvente de sustancias polares, como resinas fenólicas reactivas, amino formaldehído, melamínicas, ureicas butiladas, etc. Puede emplearse incluso combinado con el Tolueno, para lograr en este último la disolución de productos altamente polares como la metilcelulosa¹.

(1) NOTA: existen también, los Solventes de mediana capacidad para establecer Puentes de Hidrógeno, como las cetonas, ésteres, y sus azeótropos, que YPF QUÍMICA no comercializa.



Hoy en día, hay programas que permiten obtener fórmulas muy aproximadas de disolventes compatibles con solutos, introduciendo los diversos parámetros de cada componente del preparado.



A fin de evaluar las compatibilidades entre la resina y el solvente se llevan a cabo en la práctica diferentes ensayos rápidos de laboratorio: Punto de Anilina, Kauri Butanol, Índice de Cera, N° de Heptano, etc.

Desde la antigüedad, la química intentó cuantificar el Poder de Disolución de un solvente, o mezclas de ellos, sobre la base de las energías internas de las sustancias, termodinámicamente hablando. Así, se llegó al concepto de Parámetros de Solubilidad (PSd).

Se demostró que la fuerza cohesiva interna de una sustancia depende de tres uniones diferentes:

1. Fuerzas de Dispersión No Polares (Fdnp)

2. Fuerzas Polares (Fp)

3. Fuerzas de Enlace de Hidrógeno (Fh)

Se define el Parámetro de Solubilidad (PSd) de un solvente, también llamado Densidad de Energía Cohesiva de un Disolvente, como la raíz cuadrada de la suma de las esas tres uniones cohesivas.

$$PSd = (Fdnp + Fp + Fh)^{1/2}$$

La unidad del PSd es la raíz cuadrada de las calorías necesarias para vaporizar 1 cm³ del mismo.

Ahora bien, podríamos tener dos solventes con el mismo PSd pero como resultado de distintas proporciones relativas de las tres uniones cohesivas. Luego, será la fuerza cohesiva preponderante la que nos orientará respecto a la probable compatibilidad que pueda tener cada solvente con resinas de diferentes polaridades.

Hoy en día, hay programas que permiten obtener fórmulas muy aproximadas de disolventes compatibles con solutos, introduciendo los diversos parámetros de cada componente del preparado.

Pasemos a las resinas, su solubilidad dependerá de estos factores:

- Polaridad
- Peso Molecular
- Grado y Tipo de Ramificación
- Grado de Entrecruzamiento



Línea PartiTint® S para la fabricación de PINTURAS TEXTURADAS.
 Línea PartiTint® L para la fabricación de Revestimientos Texturados con Efecto Granito.
 Línea Zimzunite® cargas sintéticas para la fabricación de Látex Satinado y Látex Mate Antimancha.
 Línea Zimzuthik® modificador reológico para la estabilización de cargas minerales y suspensiones pigmentarias.

Servicios
 Confección de hojas de seguridad y etiquetas según normas GHS.
 Medición de tamaño de partícula en suspensiones en fase acuosa.

Planta Industrial en Parque Industrial Parque Suárez,
 Av. Brigadier Juan Manuel de Rosas 2969, José León Suárez.
 Contacto: Director Técnico Walter Schwartz.
ventas@zimzum.com.ar
www.zimzum.com.ar

- Cristalinidad

Termodinámicamente hablando, un polímero se disolverá en un disolvente si se cumple que:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S < 0$$

Siendo:

ΔG = Variación de Energía Libre

ΔH = Variación de Entalpía

T = Temperatura

ΔS = Variación de Entropía

Es decir, que para que un cambio sea espontáneo su Energía Libre deberá ser < 0 .

Determinaremos entonces, para un polímero dado, su valor de energía cohesiva, o sea su Parámetro de Solubilidad (P_{Sp}), el cual luego compararemos con el parámetro de solubilidad de cada solvente probablemente compatible (P_S).

Se determinó experimentalmente que para la disolución efectiva de un polímero en un dado solvente se debe cumplir que: $(P_S - P_{Sp})^2 < 4$. Si tenemos en cuenta lo anterior, y las etapas que constituyen el mecanismo general de la Solubilidad, podemos luego generar un "Buen Solvente", objetivo de calidad de YPF QUÍMICA.

Entendemos por "Buen Solvente" aquel que pueda cumplir con estas condiciones:



- Parámetro de Solubilidad similar al del polímero presente en una formulación.
- Interacción con las cadenas poliméricas mayor a la existente entre ellas.
- Completa solvatación de las cadenas poliméricas, las cuales adoptarán una

disposición extendida, con menores pliegues.

- Con sus moléculas, el solvente debe lograr una atmósfera que rodee a las macromoléculas del polímero, de manera tal que estas últimas puedan separarse, moverse fácilmente, y deslizarse hacia el seno de la solución.

Ahora bien, para que una formulación sea efectiva no basta con que la solubilidad sea termodinámicamente posible, evaluación puramente fisicoquímica, tampoco debe haber impedimentos cinéticos que dilaten los tiempos y las propiedades físicas finales de la pintura deben ser las adecuadas.

Reflexiones finales

- El Parámetro de Solubilidad es una medida de la densidad de energía cohesiva de un material, que se correlaciona con su polaridad.
 - Esta propiedad sirve como guía para evaluar interacciones entre plastificantes, tintas, solventes, y agentes coalescentes con polímeros.
 - Los polímeros se disuelven en solventes cuyo parámetro de solubilidad es cercano al propio.
 - El parámetro de solubilidad de un solvente se calcula directamente a partir de su energía de vaporización y de su volumen molar.
 - El parámetro de solubilidad de un polímero no puede ser determinado directamente porque la mayoría de los polímeros se descomponen antes de vaporizarse.
 - Si la estructura de un polímero es conocida, el parámetro de solubilidad puede ser estimado calculando sus interacciones internas.
 - Si la fórmula estructural de un polímero es desconocida, el único camino es estudiar su interacción con una serie de solventes vía valores de hinchamiento, cambio de índice de refracción o viscosidades.
 - Los tiempos en juego, por ejemplo, en la disolución del soluto y en la evaporación del solvente y las características físicas del producto buscado son también dos cuestiones centrales al seleccionar un solvente.
- En YPF QUÍMICA podemos hacer que nuestros solventes sean compatibles con sus polímeros.

QUÍMICA, PARA HACER UN MUNDO MEJOR.

En YPF QUÍMICA, estamos comprometidos con el planeta, y con todas las personas que lo habitan. Por eso estamos certificados en el PCRMA® PROGRAMA DE CUIDADO RESPONSABLE DEL MEDIO AMBIENTE, un Sistema de Buenas Prácticas de Procesos que abarca los aspectos de seguridad e higiene, salud ocupacional y medio ambiente impulsado por la Cámara de la Industria Química y Petroquímica (CIQyP®). Ponemos toda nuestra inteligencia y capacidad, para hacer una operación más sustentable.



YPF
QUÍMICA

MÁS VALE PREVENIR...

COLORES INDESEADOS

Walter Schwartz*

La formulación de pinturas y revestimientos es un acto de combinación de materiales que cuenta con un conjunto de reglas básicas, generalmente relacionadas a la obtención de las propiedades fundamentales del producto deseado, y con un corpus de metodologías, vicios y mitos que completan el cuadro de situación en el que un formulador se enfrenta con su desafío. Es así que el 95 % de la formulación puede discutirse bajo los fundamentos, y acertará el que los siga, aunque el éxito de la fórmula estará signada por 5 % restante, que atiende los detalles que a menudo trastocan los objetivos del desarrollo, muchas veces de un modo inesperado y perturbador.

Este artículo pretende citar un detalle del 5 % que puede prevenirse, porque las modalidades del desarrollo requieren un cierto cuidado para dar seguridad al paso de la mesada del laboratorio a la producción masiva. Me voy a referir a **la aparición de coloraciones indeseables**, que suelen malograr lotes enteros, con los consecuentes trastornos económicos y de imagen de producto/empresa. El uso de bactericidas, fungicidas y alguicidas está orientado a la prevención del ataque de microorganismos, ya sea en la fase líquida, evitando la putrefacción en el envase durante el tiempo de residencia del producto, o bien en la película de pintura ya aplicada, evitando la descomposición del film, limitando la formación en las paredes de un hábitat dañino para el ser humano y/o protegiendo el aspecto decorativo del producto.

Los ligantes acuosos, que por lo general son dispersiones de monómeros que se emul-



Los ligantes acuosos,(...) al finalizar su producción están casi enteramente reaccionados. En el "casi" está el detalle en el que vale la pena detenerse y hurgar.



sionan directamente sobre una fase acuosa para inmediatamente polimerizarse allí, al finalizar su producción están casi enteramente reaccionados. En el "casi" está el detalle en el que vale la pena detenerse y hurgar. Sin este "casi" las dispersiones serían prácticamente inodoras; sin este "casi" no habría monómero residual del que preocuparse. Pero si hubiera un pequeño remanente de monómeros libres, éstos pueden reaccionar con ciertos componentes de los biocidas para producir en ciertos casos sustancias de color con importante poder de tinción. En algunos productos (pinturas, revestimientos, lacas), por su propia coloración, esas sustancias pueden pasar desapercibidas o ser insignificantes, pero si no es el caso, nos encontramos frente a un daño que puede ser grave, en especial por lo inesperado. La co-

loración indeseada puede apreciarse visualmente en un extendido, cuando se compara una muestra buena contra un lote dañado. Cuando es muy grave puede apreciarse incluso directamente al abrir el envase.

No es la intención de este artículo brindar datos que adviertan sobre tal o cual elemento, eso lo dejo para los especialistas de los diferentes rubros que proveen las materias primas citadas. Sin embargo, sí me animo a dar alguna recomendación básica para los formuladores que no estuvieran advertidos. Es muy frecuente aprender estas cosas por experiencia propia, como es mi caso, ¡pero no lo recomiendo!

Es conveniente trabajar con muestra fresca del ligante acuoso Si uno hace el desarrollo y la evaluación de la estabilidad con una muestra de ligante con mucho tiempo en espera, demasiado venteada, con niveles de monómero residual más baja que la de un lote reciente, la reacción no se produce por ausencia circunstancial de los reaccionantes y el problema no se detecta. Por eso, cuanto más fresca sea la muestra de ligante acuoso, mejor. En todo caso es aconsejable repetir una evaluación de estabilidad previa al primer batch de planta, con el lote de ligante que se va a utilizar. En la etapa del desarrollo, otra práctica recomendable es la de **dosificar excesos de monómero para testear los biocidas utilizados**. Esta última experiencia es más conveniente, ya que exime de preocuparse del exceso de monómero libre de los lotes subsiguientes y además genera un conocimiento general de las reacciones indeseadas que puede utilizarse a posteriori para cualquier otro desarrollo que involucre componentes similares. Hasta aquí llegamos con el presente artículo. Lamentablemente no terminan aquí los colores indeseados que aparecen doquier, donde menos los esperamos, para revelarnos detalles invisibles y amargarnos la jornada. Desde este púlpito desafío a aquel lector que alguna vez se haya cruzado con estas miserables especies, que se anime y la cuente. Les dejamos nuestra casilla de correo electrónico para que no tengan excusas. Estas malas experiencias hay que comentarlas, difundirlas, cercarlas y debemos ayudarnos entre todos.

SU EXPERIENCIA INTERESA

Si en el laboratorio o en la planta Usted pasó por una experiencia que le dejó un aprendizaje, nos interesa mucho publicarla en REC. Escribanos a rec@atipat.org y lo orientaremos para que hacer que su experiencia sea de utilidad para sus colegas. ¡Gracias!

*Director Técnico en ZIMZUM S.A.

REEMPLAZOS AL TiO_2

CAOLINES SOMETIDOS A CALCINACIÓN FLASH

Proceso único para producir pigmentos termo ópticos.

Samuel Gómez*



Siguiendo las ediciones anteriores, vamos a continuar reforzando conceptos relacionados al dióxido de titanio

Este pigmento clave para la formulación de pinturas sigue en una situación crítica, al punto tal que la tendencia de precios sigue siendo alcista, si bien por algunos días parecía encontrar un piso, lejos de eso, sigue subiendo.

Vamos a presentar alternativas para poder trabajar con formulaciones optimizadas y compensar los aumentos del dióxido de titanio con el uso de extendedores.

En este caso, veremos la tecnología única de Burgess de los Estados Unidos, que propone una evolución, sobre los tradicionales caolines calcinados.

La siguiente formulación está basada en un caso de estudio con formulaciones Norteamericanas, cuyo concepto reside en el mayor poder opacificante de un Caolín Flash Calcinado respecto

de un caolín calcinado tradicional. Los caolines calcinados convencionales ultrafinos disponibles en el mercado ocasionan una muy alta demanda de ligante lo que genera algunos inconvenientes en la formulación. La recomendación sería que para mejorar las características de extensión de pigmento desde un producto como referencia denominado Iceberg (un caolín calcinado convencional), la propuesta es reemplazarlo con un caolín flash calcinado y no por un producto más fino, justamente para mantener bajo control los niveles de absorción y evitar un corrimiento abrupto del CPVC de la pintura con su consecuente pérdida de propiedades.

Gerardo Matysiak.

Director Quimin gm@quimin.com www.quimin.com

La calcinación Flash es un proceso único en donde las partículas de Caolín (Silicato de Aluminio) son expuestas a gases calientes por un período corto de tiempo y posteriormente enfriadas rápidamente. Este proceso expande las plaquetas de caolín apiladas y crea bolsas de aire internas o huecos de tamaño nanométrico que permiten una máxima dispersión de la luz, dando al caolín una máxima opacidad y aumentando su poder de extensión del TiO_2 .

La línea de productos OPTIWHITE® de Burgess es un grupo de pigmentos opacificantes de alto desempeño producidos a través de calcinación Flash.

En las fotos se muestran las partículas del caolín calcinado de manera convencional

“

Debido a su estructura única, los caolines calcinados por tecnología Flash presentan una opacidad muy superior a los caolines calcinados tradicionales y a otros extendedores de TiO_2 .

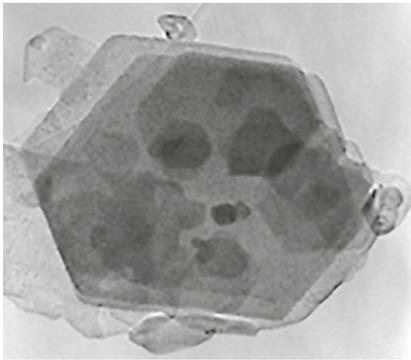
“

y el caolín calcinado de manera Flash. Los huecos internos o bolsas de aire microscópicos están sellados por lo que no pueden ser humectados por líquidos o resina, por lo tanto presentan diferentes interfaces para la reflexión de la luz. La dispersión de luz adicional que dan los huecos mejora dramáticamente la opacidad que el caolín presenta en pinturas y otros compuestos.

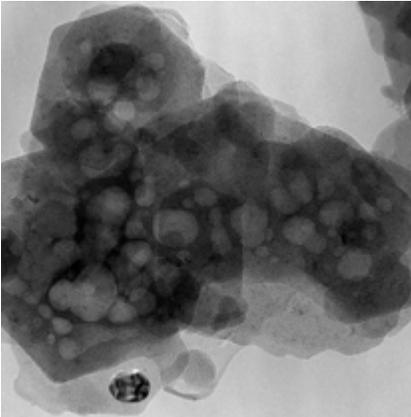
Opacidad superior

Debido a su estructura única, los caolines calcinados por tecnología Flash presentan una opacidad muy superior a los caolines calcinados tradicionales y a otros extendedores de TiO_2 . La línea de productos OPTIWHITE® está diseñada para funcionar en un amplio rango de valores de PVC para que el cubriente y poder tintóreo requeridos se obtengan con niveles más bajos de TiO_2 . Esta

*Burgess Pigment Company, Atlanta, EE.UU.



Partícula de Caolín Calcinado por Proceso Convencional.



Partícula de Caolín Calcinado por Proceso Flash.

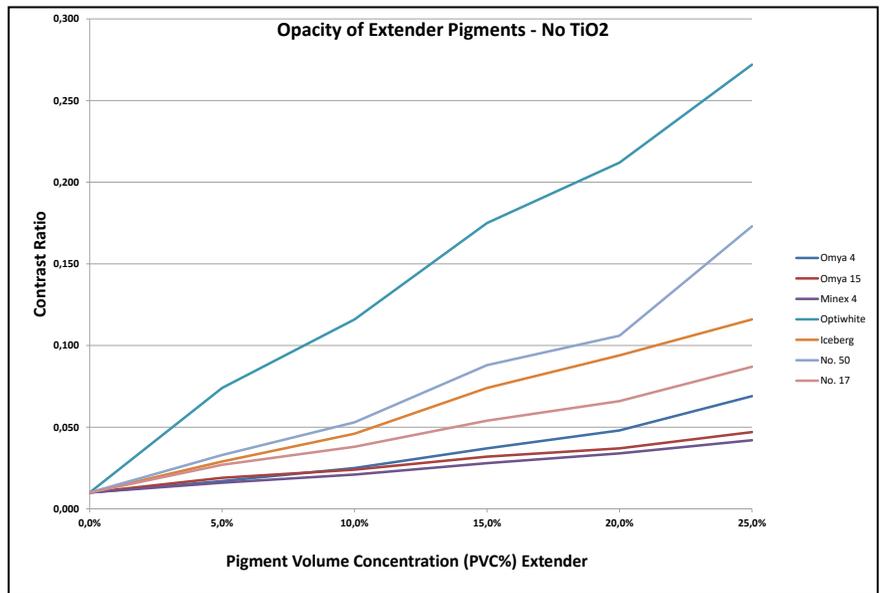


Figura 1.

característica interna de cubrimiento se puede ver fácilmente comparando la relación de contraste (contrast ratio) de pinturas con diferentes extendedores a diferentes valores de PVC como se muestra en la Figura 1.

Otra característica única de los caolines calcinados Flash es que presentan una muy

alta opacidad tanto en húmedo como en seco, esta excelente característica se debe a que como se mencionó anteriormente los huecos de aire internos no pueden ser humectados por lo que permiten obtener una excelente refractividad de la luz. La Figura 2 muestra esta característica cuando un aceite



SENSING AMERICAS

EL ESTÁNDAR EN LA MEDICIÓN DE

COLOR

Nuevo | Espectrofotómetro CM-36dG

Primer Espectrofotómetro de Mesa de Alta Precisión y Fiabilidad para la Medición Simultánea de Color y Brillo

- Sensor de brillo de 60 ° integrado que cumple con ISO 2813
- Amplia cámara de transmitancia para medir muestras transparentes o translúcidas más grandes
- Cuatro máscaras de destino
- Análisis y ajuste de longitud de onda (WAA) opcional



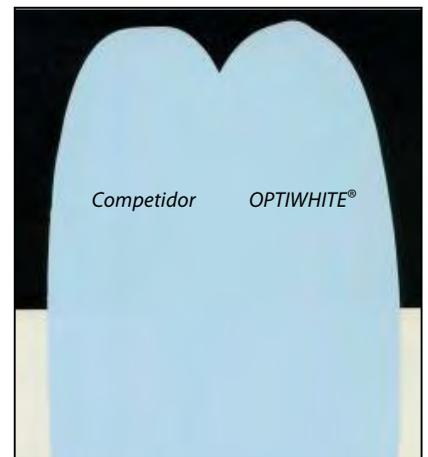
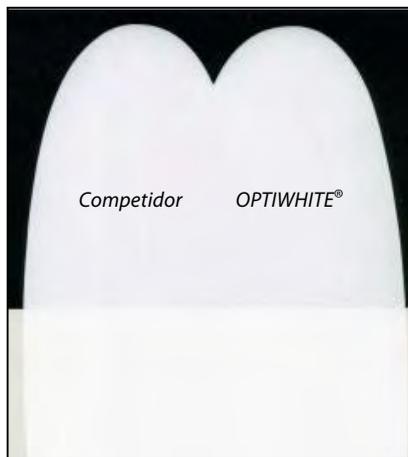
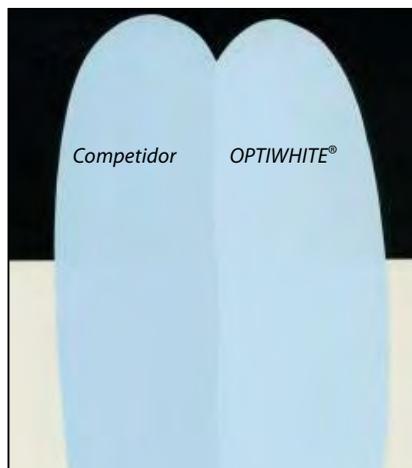
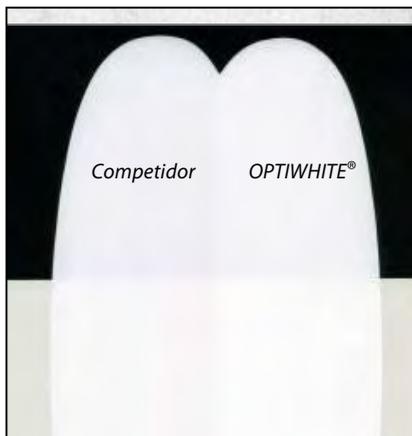


Figura 2.

mineral es aplicado en las películas de pinturas secas.

Las excelentes propiedades ópticas de los caolines calcinados flash como el OPTIWHITE® pueden ser vistas en las siguientes formulaciones de pinturas en donde se compara con un caolín calcinado de manera tradicional (Tabla 1, Tabla 2).

El mayor desempeño del caolín calcinado flash OPTIWHITE® permite que la fórmula pueda ser optimizada y bajar el costo de la misma manteniendo todas las propiedades de la pintura. En la fórmula del ejemplo se pudo reducir el contenido de TiO₂ en un 17.5 % y los otros extendedores fueron ajustados con el objetivo de mantener los mismos valores de brillo.



Formulación de Pintura para interiores 57% PVC Latex Flat / Matte
Comparación contra caolín calcinado convencional a misma cantidad

	Fórmula Control		Fórmula OPTIWHITE	
	Unidades	% peso	Unidades	% Peso
Dióxido de Titanio	200	17.88%	200	17.88%
Caolín Calcinado Convencional	100	8.94%	-	-
Burgess OPTIWHITE®	-	-	100	8.94%
Sienita Nefelénica (11 μ)	100	8.94%	100	8.94%
RESULTADOS:				
Relación de contraste	95.0%		96.3%	
Poder Tintoreal	70.4%		73.7%	
<hr/>				
85° Brillo	0.9		1.4	
60° Brillo	2.0		2.1	

Tabla 1.

Formulación de Pintura para interiores 57% PVC Latex Flat / Matte
Fórmula optimizada

	Fórmula Control		Fórmula OPTIWHITE	
	Unidades	% peso	Unidades	% Peso
Dióxido de Titanio	200	17.88%	165	14.88%
Caolín Calcinado Convencional	100	8.94%	-	-
Burgess OPTIWHITE®	-	-	75	6.77%
Sienita Nefelénica (11 μ)	100	8.94%	160	14.43%
RESULTADOS:				
Relación de contraste	95.0%		94.9%	
Poder Tintoreal	70.4%		70.6%	
<hr/>				
85° Brillo	0.9		0.9	
60° Brillo	2.0		2.0	

Tabla 2.

PRESENTE Y FUTURO DE HÍBRIDOS EPOXI/ ACRÍLICOS



Dr. Hugo Tomás De Notta*. *Especial para REC*

Durante los últimos 5 años algunos productores de polímeros especiales hemos desarrollado diferentes tipos de híbridos entre los que podemos mencionar los Acrílicos/ PU, Acrílicos/ epoxi y Acrílicos /Alkyd.

La fuerza impulsora que motivó estos desarrollos en el caso de los híbridos epoxi y poliuretano fueron fundamentalmente bajar costos de Epoxi y poliuretano para algunas aplicaciones, tomando ventaja de las propiedades de las dos familias de polímeros que se combinan.

En este caso vamos a focalizarnos en la familia de híbridos Acrílico epoxi. La tecnología desarrollada consta de un core de resina epoxi basada en bisfenol A y epicloridrina y un shell acrílico. El epoxi está encapsulado en el polímero acrílico. El agente de curado consta de una poliamida que se encuentra dentro de la parte acrílica de la partícula. Durante el proceso de secado la parte epoxi de la partícula se hincha avanzando sobre el

core acrílico hasta ponerse en contacto con el agente de curado y comenzar el proceso de entrecruzamiento aumentando la dureza del híbrido.

La parte epoxi queda encapsulada dentro de la partícula rodeada por la porción acrílica. Este producto se recomienda para ser usado en pisos de concreto debido a que es un nanopolímero con tamaño de partícula inferior a 80 nm lo cual conjuntamente con su hidro-

fobicidad le confiere buena adhesión sobre pavimento.

Asimismo el polímero muestra excelente adhesión sobre metales tales como acero inoxidable y galvanizado que conjuntamente con su buena resistencia química lo hace apropiado para ser utilizado en la parte externa de tuberías y tanques de almacenaje de tolueno, xileno alcohol etílico, IPA, nafta etc.

Su característica hidrofóbica lo hace apropiado para aplicarlo sobre primers base agua y base solvente

Resultados de abrasión Taber arrojaron excelentes resultados siendo el desgaste de menos del 0.8 % usando el std Europeo INTA 16 44 15 B.

Por otro lado la dureza Persoz de acuerdo a la norma Europea UNE-EN ISO 1522 tiene un valor inicial de 94 oscilaciones y llega a las 160 oscilaciones a los 15 días.

Formulando al PVC adecuado se logran brillos de 75-77 a un ángulo de 60, no perdiendo brillo en pinturas con tintes.

Todos estos resultados conjuntamente con la resistencia química hace que esta familia de productos sea útil para pisos de estaciones de combustible, almacenes de Materias primas líquidas y sólidas como así también para mantenimiento industrial liviano de industria química, salas de cirugía etc.



Este producto se recomienda para ser usado en pisos de concreto debido a que es un nanopolímero con tamaño de partícula inferior a 80 nm lo cual conjuntamente con su hidrofobicidad le confiere buena adhesión sobre pavimento.



* *Doctor en Química e Ingeniero Químico UBA, fue parte de Dow Argentina por 28 años, primero como staff de R&D y luego Gerente para Latino América de polímeros en emulsión. Hace 12 años es Director R&D de Multiquímica Dominicana.*

PEQUEÑOS TIPS, GRAN AYUDA PARA EL FORMULADOR 4.0



Carina Grella



En tiempos compulsivos que requieren mayor productividad ¿Tenemos los técnicos manera de mejorar, optimizar o agilizar nuestro trabajo? En esta nota te comparto los secretos, detalles o **tips que pueden ser de gran ayuda para el formulador 4.0** y para todo ser que habite un laboratorio de desarrollo o de control de pinturas.

Para comenzar, existen **tres herramientas 4.0** para un procedimiento eficaz y que pueden facilitar la vida en el interior de un laboratorio. De hecho, se trata de las prácticas más recurrentes a lo largo de mi trayectoria profesional. Por eso, creo que pueden ser de gran ayuda para cualquiera que se encuentre trabajando en un laboratorio.

Tres herramientas 4.0 para mejorar nuestra vida en el laboratorio

1 Balde de 4 l para recuperar muestrarios
Tener un balde de 4 litros puede facilitar todos los procedimientos. Esta herramienta 4.0 sirve para dejar en remojo los vidrios con su extendido seco. La mezcla ideal es **agua con un puñado de Soda Cáustica**. Así, a medida que un formulador va trabajando, puede ir tirando cada vidrio para dejarlo en remojo. Este procedimiento se realiza hasta llenar el balde y un día,

en tan solo 5 minutos, se pueden lavar todos los vidrios. ¿El resultado? **Muestrarios impecables y listos para un nuevo extendido.**

La misma mezcla puede durar activa por 6 o más meses y sirve para arrasar con todo lo adherido al vidrio. Una vez que la película se desprende, debe ir un rato al secador y luego al residuo domiciliario, ya que se desprenden enteras.

2 Mantelitos individuales reciclados

Para que nuestras tareas de formulación sean más fáciles, cómodas y rápidas es ideal contar con mantelitos individuales descartables para la mesada. Estos pueden ser de papel borrador, ya sean de hojas A4 usadas, papel oficio recuperado, hojas de seguridad repetidas, especificaciones inútiles, papeles del laboratorio o de la administración que hayan sido utilizados de los 2 lados.

Todos esos papeles que irían a parar al tacho de basura inevitablemente, pueden tener una parada especial en la mesada del laboratorio antes de su destino final. Con esta herramienta, se puede **cubrir cada espacio de trabajo**, ya que permite apoyar espátulas y otros instrumentos **sin manchar**. Porque, tal como decía un cartel en Cremar, la primera fábrica donde trabajé, *“la mejor manera de limpiar es no ensuciar”*.

3 Dispersiones individuales de todo

Una herramienta indispensable para mejorar el trabajo en el laboratorio es contar con dispersiones individuales de todo. Esto sirve para **facilitar los ensayos comparativos de materias primas nuevas, los desarrollos completos de nuevos productos, las modificaciones de fórmulas**, etc.

El método consiste en guardar en envases de 4 litros o de 1 litro (de acuerdo a la frecuencia y cantidad de usos), todas las dispersiones y molliendas posibles. Ejemplos de dispersiones: de Carbonato Precipitado, de Carbonato #100, #200, #325, #400, #600, de talco, caolín, cuarzo, etc.

Esta práctica incluso se puede realizar con todos los concentrados de pigmentos que se utilizan en planta, junto a un balde de cada emulsión. Así, se puede cubrir la mayoría de lo trabajoso de la parte acuosa, y **utilizar la misma fórmula para todas las fórmulas**. Esto evita confusiones, dudas y errores.

Dispersión de Carbonatos ideal para comparar y calcular. Es importante respetar orden de agregado (Tabla 1)

Bonus Tips

Tip 1: Para desarrollos o ajustes de

formulaciones base solvente siempre es conveniente tener a mano los **concentrados de color en dosificadores**, en el mejor de los casos, o en latas bien cerradas en la mayoría de los laboratorios. Además, hay que tener mucho cuidado durante el trabajo, para no ensuciar más de lo inevitable.

Tip 2: Ensayo de estabilidad super confiable, rápido, útil (y fuera de norma). Especial para liberar antioxidos y pinturas para demarcación vial.

Va este paso a paso sin margen de error:

- 1- Poner 200cc de pintura aprox. en un envase transparente preferentemente
- 2- Agregar la misma cantidad de solvente usado en la pintura.
- 3- Mezclar con espátula hasta homogeneizar y tapar con tapa o papel de aluminio.
- 4- Dejar sobre una estufa toda la noche.
- 5- Destapar, introducir la espátula y comprobar estado del sedimento.

Conclusión

Si el sedimento es suave y fácilmente removible, se aprueba la partida con total certeza de que permanecerá estable en su envase por años. Si

Orden de agregado	Producto	Cantidad
1°	Agua	48
2°	Emulsión	5
3°	Antiespuma	0,2
4°	Dispersante acrílico al 40%	1
5°	Espesante Celulósico	0,6
6°	Carbonato o Carga	45
7°	Alcalinizante (c.s.p. llegar a pH9)	0,1
8°	Biocida	0,1

Tabla 1.

el sedimento está firme y/o duro, se vuelve a trabajar. A mayor dureza, mayor retrabajo.

NOTA: Con la divulgación de esta noble técnica deseo recordar y agradecer a Enrique Hurtado quien me acompañó desinteresadamente en mis primeros pasos por el rubro.

Formuladores ágiles con procesos fáciles

Creo que cada uno de nosotros, formuladores, técnicos, químicos que pasamos más de 10.000 horas de nuestras vidas en un laboratorio vamos adquiriendo hábitos que agilizan nuestras tareas cotidianas.

Según Malcolm Gladwell, quien popularizó la "Regla de las 10.000 horas", si practicas una habilidad durante ese tiempo, eres un experto. En este sentido, nosotros como **expertos en pinturas**, sabemos cuáles son los hábitos que nos facilitan el trabajo. Sin embargo, si bien las horas nos vuelven expertos, es el trabajo colectivo el que nos agiliza los procedimientos. **Si nos ayudamos entre todos, podemos ser formuladores 4.0 con altos niveles de productividad.**

Por eso, invito a cada lector y a quienes estén interesados en compartir su experiencia como expertos en pintura, a enviar sus consejos, tips o técnicas a grellacarina@gmail.com o a rec@atipat.com

El material será publicado en un próximo número, con el fin de acompañarnos e impulsar nuestro crecimiento entre todos.



LSI

En LSI Microbial Control Solutions utilizamos la ciencia y la tecnología para crear productos que respalden una vida más segura y saludable. A través de un trabajo intenso que involucra a un equipo multidisciplinario (R&D, Regulatorio, Marketing, Fabricación y Ventas), asociamos innovación, tendencias, conocimiento de formulación, comprensión de las interacciones entre pinturas y conservantes y el control microbiológico de cada etapa del proceso de fabricación, para presentar soluciones específicas, garantizando sostenibilidad, buen costo-beneficio y relevancia para el mercado. Contamos con un completo portafolio de biocidas para asegurar la protección antimicrobiana en el empaque y film seco de las más diversas formulaciones de inmobiliario, industrial, marino, resinas y slurries. Nuestro portafolio de productos incluye biocidas especiales utilizados para:

- Conservación In-can
- Protección de película seca
- Pinturas higiénicas
- Resinas y slurries
- Antiincrustante marino

Para más información contactenos:
maximiliano.mackevicius@lonza.com

lsi.lonza.com

Utilice biocidas de forma segura. Lea siempre la etiqueta del producto antes de usarlo. Toda la información corresponde al conocimiento de LSI sobre el tema a la fecha de publicación, pero LSI no ofrece ninguna garantía en cuanto a su precisión e integridad y LSI no asume ninguna obligación de actualizarla. © 2021 LSI.

EN PRIMERA PERSONA

UNA MUJER EN LA INDUSTRIA: MI TESTIMONIO



Alejandra Bacigalupo*

Por años, el mundo de los recubrimientos ha sido manejado por hombres y en ese contexto las mujeres no la tuvimos fácil. Como dijera

**Ingeniera Química (UTN) con más de 30 años en las áreas técnicas de industria de pinturas (Tersuave), y de ventas técnicas (World Market). Actualmente consultora independiente. abacigalupo2@gmail.com*

una colega, "Había que ponerse pantalones si o sí". Sin embargo, algunas nos atrevimos a romper barreras y con esfuerzo y muchísimo coraje logramos traspasar ese mito y hacernos un lugar en la industria.

En mi caso, en el año 1991, el licenciado Sergio Sinicco confió en mí y me abrió las puertas como la primera mujer en el laboratorio de la empresa Tersuave. Como era de esperar, te-

niendo tan solo 19 años y recién recibida de técnica química, tuve que pasar por muchísimas pruebas y derribar estereotipos.

Recuerdo mi primer viaje a la planta de San Luis con la misión de fabricar una partida de 10 toneladas de látex. Para muchos en ese entonces era la novata, porteña, muy joven y mujer... Durante la fabricación, en un descuido (con el paso de los años puedo decir











EQUIPOS DE MEDICIÓN

COLORÍMETROS Y ESPECTROFOTÓMETROS **VISCOSIDAD Y OTROS ENSAYOS FÍSICOS**
CÁMARAS DE LUZ **MEDIDORES DE ESPESOR**
BRILLÓMETROS **MEDIDORES DE HAZE Y TRANSMITANCIA**







- info@tblsrl.com.ar
- Tel.: +54 011 4760-4944
- www.tblsrl.com.ar

ahora que tal vez fue intencional), el producto se geló. Momento de mucho nerviosismo, primera vez liderando una producción y con este inconveniente... Ese día tuve que quedarme junto a 2 operarios algunas horas después de la jornada de trabajo hasta lograr recuperar el lote de pintura. Poco a poco comenzaron a mirarme de otro modo y aparecieron nuevos y mayores desafíos.

Con trabajo duro y siendo estudiante de ingeniería química, tuve la suerte de participar de varios proyectos dentro de la fábrica, fueron experiencias muy enriquecedoras de las cuales aprendí mucho.

También por ese entonces me dieron el desafío de desarrollar el lavable satinado, un producto pionero y prémium para el mercado argentino. Pasaron muchos años y sigo sintiendo un gran orgullo cuando hoy lo veo exhibido en las góndolas.

Finalmente, en mis últimos años en Tersuave tuve la suerte de desempeñarme como Jefa de Calidad, siendo responsable de tres áreas. Fue una gran escuela para mí.

Durante mi paso por esa empresa tuve 2 hermosas hijas, los momentos más felices de mi vida. Reconozco que era difícil separarme de ellas en sus primeros años, cuando tenía que

viajar por mis diferentes responsabilidades (Congresos, producción, etc), pero puedo decirles que es posible equilibrar la maternidad con la profesión.

Estoy muy agradecida durante esta etapa, a todos mis compañeros y por el apoyo recibido del licenciado Rodolfo Oubiña y del Sr. Roberto Torre, siempre confiaron y creyeron en mí, permitiéndome el desarrollo profesional dentro de la compañía.

Luego de 15 años se me abrió una nueva puerta, que fue otro gran desafío: la empresa World Market me ofrece trabajar en el área de ventas y asesoramiento técnico de sus productos, principalmente incorporando una nueva línea de productos premium en medianas y pequeñas empresas

También en ese entonces existían prejuicios sobre mi capacidad para desempeñarme en esa labor, no obstante lo cual fue una linda etapa de mi vida que me permitió conocer mucha gente, logrando ampliar mis conocimientos y sorteando una nueva barrera.

Se siente una gran satisfacción que los clientes reconozcan tu labor; agradezco a aquellas personas que confiaron y me dieron la oportunidad desde mis comienzos en esta actividad. Pero no todo fueron rosas. Durante mi trayectoria no dejé de oír rumores desmereciendo mis logros y desprestigiándome por mi género, pero puedo decir que siempre la verdad prevalece y los comentarios infundados se desvanecen. Consejo: No le den trascendencia a esos comentarios, no gasten energía en eso, solo pongan foco en sus objetivos.

Quiero destacar a aquellas mujeres antecesoras, que seguramente tuvieron que transitar situaciones iguales o más difíciles y que con esfuerzo y profesionalismo, han logrado hoy, ser referentes en el mercado. Me siento muy feliz de ser parte del grupo de profesionales femeninas pioneras del cambio que hizo que en la actualidad muchas empresas tengan mujeres ocupando cargos importantes.

Ese proceso de cambio aún está en desarrollo. Algunas cifras de la participación de las mujeres dentro de la industria argentina revelan que la brecha de género sigue siendo particularmente grande y el techo de cristal es difícil de romper (ver recuadro)

Con mi breve relato quiero alentar a todas las jóvenes que están estudiando o trabajando en el mercado de la pintura, a que busquen, a que peleen por su lugar y anhelo a que cada día seamos más mujeres trabajando en esta actividad tan apasionante. A no bajar los brazos, todavía hay mucho camino por recorrer.

ESTADÍSTICAS

Un estudio reciente del Centro de Estudios para la Producción (CEP), perteneciente al Ministerio de Desarrollo Productivo, indica que en promedio las mujeres constituyen el 20,7% de la masa laboral en la industria. En lo que respecta a mujeres en puestos de decisión, el promedio global es del 10,3%.

En el caso de las grandes empresas, la cifra es aún menor: solo el 4%.

En lo que respecta a las mujeres en la industria, el informe del CEP relevó la proporción de mujeres en las empresas y en los cargos de decisión por actividad industrial. Tienen una presencia laboral fuerte en empresas de confección (51,4%), farmacéuticas (35,3%) y textiles (31,1%). No obstante, su participación en puestos de decisión (gerenciales, por ejemplo) no supera el 20% en todos los casos, con excepción de las empresas de confección (casi 25%).

En el otro extremo están otras actividades industriales en las que tienen una participación aún menor. Carrocerías (8,1%), otros equipos de transporte (8,4%) y madera (8,7%) son los sub sectores industriales que menos mujeres emplean en promedio.

Por otro lado, la distribución global de las mujeres según puestos de trabajo indica que el 39% ocupa puestos de administración, el 32% ocupa puestos operativos, 11% está en las jefaturas en administración, 11% en direcciones, 3% en jefaturas en producción y el resto en otros cargos.

Fuente:

<https://elgritodelsur.com.ar/2021/03/mujeres-industriales-en-accion-brechas-genero-acceso-puestos-jerarquicos.html>

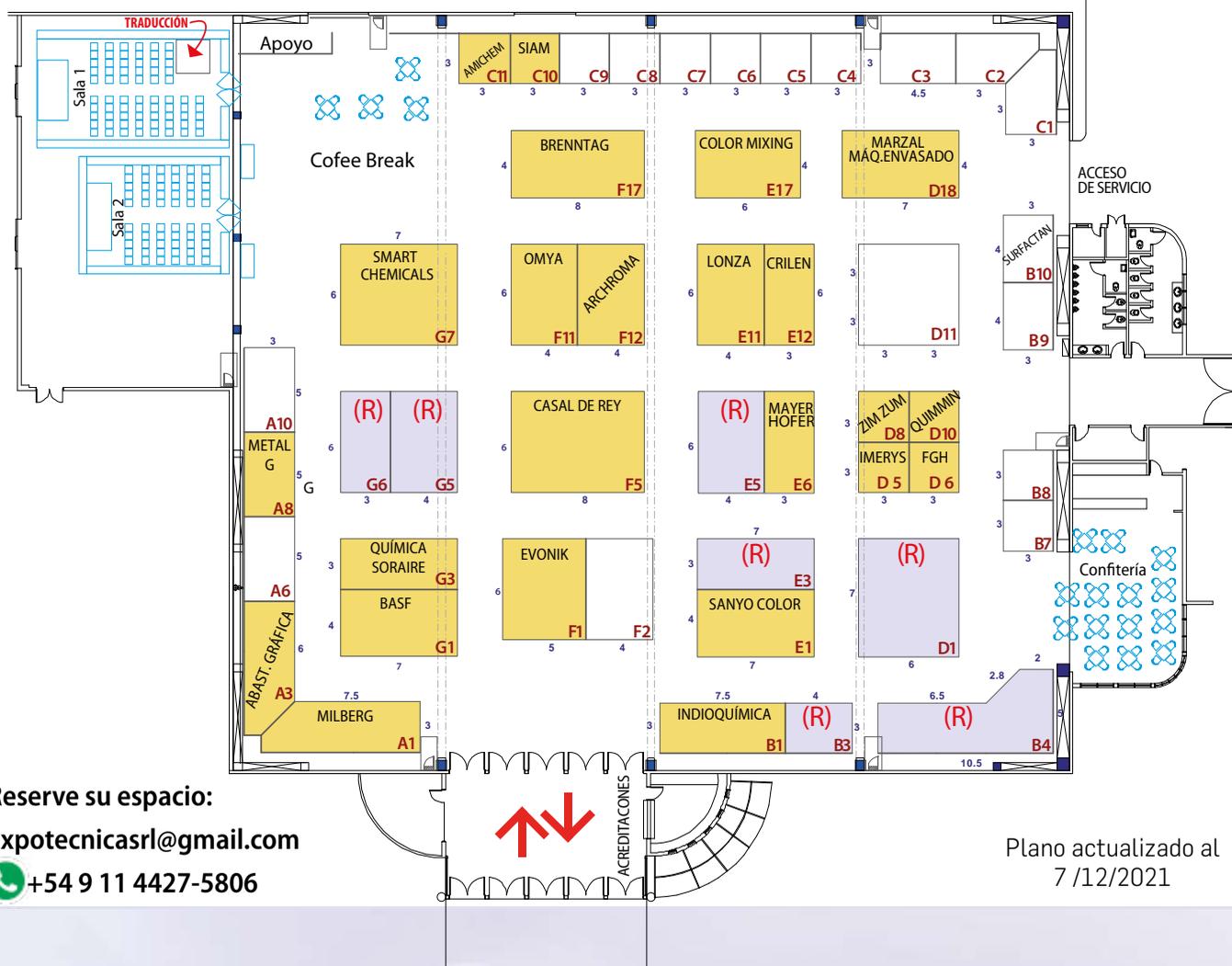




REPORT2022

6-8 Septiembre

¡Vuelve a Costa Salguero!



GOLD SPONSOR
CABOT

SILVER SPONSORS
Indioquímica s.a. CASAL DE REY LONZA

UN EVENTO
ATIPAT
ASOCIACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

ORGANIZA
expotécnica

ENFOCADOS EN LA SUSTENTABILIDAD

CALL FOR PAPERS

El desafío de nuestras industrias es el de desarrollar y mejorar sus productos y servicios mediante la Innovación, la aplicación de tecnologías con menor impacto ambiental, económicamente adecuadas, que cumplan con las nuevas reglamentaciones y los objetivos de sustentabilidad de los negocios. En el marco de la Décima Edición del Congreso Técnico de ATIPAT, invitamos a las industrias proveedoras y a sus profesionales, a los investigadores académicos y los expertos en recubrimientos, tintas y adhesivos, a presentar las últimas novedades e innovaciones en el marco de estos desafíos y de las nuevas necesidades y preferencias de los consumidores. Las nuevas ideas y soluciones para cuestiones relacionadas con materias primas sustentables, mejoras en la eficiencia y automatización de los procesos de producción, servicios al cliente, reutilización de residuos, economía circular, durabilidad y análisis de ciclo de vida de los productos, reducción de los VOC y de generación de desechos, serán el foco de esta décima edición del Congreso Report 2022. Los temas donde se presenten tecnologías innovadoras, mejoras en el desempeño, funcionalidad y simplificación de la aplicación de las pinturas, actualizaciones en metodología de ensayo y la adecuación a los cambios en la legislación, también formarán parte de los ejes de este congreso. Además serán de mucho interés las oportunidades de provisión local de materias primas y productos semielaborados en el contexto de crisis global de abastecimiento y transporte

El REPORT 2022 es una gran oportunidad en Argentina y en la región de Latino América, para los profesionales, tecnólogos, exper-



tos y profesionales de negocios para establecer nuevos contactos y adquirir nuevos conocimientos e información, en un clima de negocios e intereses comunes. Con estas premisas y propuestas los invitamos a participar en nuestro Congreso - Report 2022 presentando sus trabajos con foco en los lineamientos descriptos.

REQUISITOS

Proponemos que las presentaciones del Congreso tengan una base académica, incluyan una explicación de las tecnologías y mecanismos técnicos, promuevan el aprendizaje y el desarrollo profesional de los asistentes. Los trabajos elegibles por nuestro Comité Científico deberían presentar un problema, explicarlo teóricamente y ofrecer una solución.

Agradeceremos que las presentaciones no hagan mención de marcas comerciales, sino de tecnologías. Las presentaciones del Congreso difieren de las denominadas Técnico - Comerciales que conforman el programa de la tarde

que son de 25 minutos más 5 de preguntas, sus contenidos estarán a cargo de las empresas que participan de la exposición, con stand o como sponsors, y no hay restricción a la mención de marcas. El idioma de las presentaciones será el español o el inglés con traducción simultánea. Los módulos de presentación tendrán un tiempo de exposición oral de 50 más 10 minutos para preguntas al disertante y tendrán lugar en horas de la mañana de los días del evento. Según la necesidad académica de la exposición, el comité evaluador definirá si tendrá una duración equivalente a uno o a dos módulos como máximo. Dado que el Congreso tendrá lugar a lo largo de tres días por la mañana en dos salas en simultáneo, hay solo 24 módulos de presentación disponibles,

se recomienda a los oradores interesados a anticipar título, resumen de la presentación y su CV lo antes posible. Los conferenciantes deberán enviar sus presentaciones y el texto completo de las mismas, dentro de los 60 días posteriores a la aceptación de esta por parte del Comité Científico de Atipat. Posteriormente a su presentación en el Congreso, estos trabajos podrán ser publicados en las ediciones de la Revista REC de ATIPAT.

PRESENTACIÓN DE RESÚMENES

Fecha Límite: 15 – 03 – 2022

Extensión: 200 palabras máximo. Nombre y Dirección de la empresa o Institución. Breve reseña biográfica del autor. Los resúmenes de los trabajos deben ser enviados a comitecientifico@atipat.org.

Los beneficios para el conferenciante incluyen:

- > Libre acceso a las conferencias
- > Acceso a las actas del Congreso
- > Certificado de Disertante del Congreso

DESDE 2003, UNA CARRERA Y DIVERSOS CURSOS PARA LOS TÉCNICOS DE LA INDUSTRIA

ATIPAT es una asociación de especialistas en recubrimientos fundada en la Argentina con proyección a todos los países de habla hispana. Nuestro objetivo es reunir a los técnicos de la industria para compartir los conocimientos y promover el perfeccionamiento técnico-científico de los colegas. Nuestro foco es la capacitación de los profesionales de la industria, poniendo a su servicio nuestra Escuela y Campus Virtual mediante nuestra Plataforma digital. Desde este rol promovemos la actualización tecnológica, el intercambio, y la colaboración entre las industrias del sector.

Ofertade Capacitación

El área de capacitación de ATIPAT está a cargo de la Escuela de Tecnología en Recubrimientos (ETR), que se inició en el 2003 y desde entonces brinda capacitación específica y exhaustiva en formulación, producción y aplicación de pinturas a estudiantes, técnicos y profesionales de la industria de la pintura, la tinta y afines. Es la primera en su tipo en lengua española en América Latina. El objetivo de la Escuela es capacitar a profesionales, técnicos y estudiantes en el co-



nocimiento de la formulación y otros aspectos de la tecnología de recubrimientos dándole especial relevancia a la relación que existe entre conceptos teóricos y aplicación práctica.

A partir de la nueva realidad impuesta por la pandemia, la ETR se moderniza incorporando nuevas tecnologías de enseñanza a distancia, lanzando su modalidad Online para todo el mundo de habla hispana: se trata de la **Carrera Internacional de Químico Formulador de Recubrimientos**

La Carrera está dirigida a estudiantes de las carreras de química, ingeniería y afines; técnicos y profesionales de las industrias de tintas, pinturas y afines, y sus proveedores, de los sectores de desarrollo, control de calidad, producción y servicios a clientes.

Se recomienda que los interesados tengan un título secundario, terciario o universitario en química, ingeniería o carreras afines o técnicos con experiencia en la industria.

Organización de clases, módulos

- Las clases se agrupan por módulos temáticos (ej.: Materias Primas, Polímeros).
- Cada módulo se puede cursar en forma independiente lo que posibilita la asistencia parcial a Módulos de los temas específicos, permitiendo una actualización en temas puntuales.
- Los Módulos son específicos y acotados para propiciar una fluida relación entre el alumno y el disertante.
- Las clases son dictadas por profesionales con amplia experiencia en la Industria, especialistas en los temas tratados en cada Módulo.

Títulos otorgados

- La aprobación del examen final permite acceder a dos títulos diferentes, de acuerdo con la formación y antecedentes del alumno
- **Título de Químico Formador de Pinturas:** Para quienes ya posean un título terciario del área o título secundario y tengan más de 5 años de experiencia en el sector.
- **Título de Técnico Formador de Pinturas:** Para quienes posean título secundario.
- **Tesina:** Los alumnos deberán realizar un trabajo de investigación previamente acordado con la dirección de la escuela y presentado antes del examen final como requisito para obtener el título de Químico Formador de Recubrimientos.

Modalidad de cursada

- Una clase semanal de 18 a 21 hs hora de Argentina, marzo a diciembre, durante 3 años.
- On line a través de nuestra plataforma educativa.

- El profesor y los alumnos están conectados en vivo, permitiendo así la interacción simultánea entre ellos durante las clases.
- Las clases se mantienen grabadas y accesibles durante 7 días.

Programa de estudios

PRIMER AÑO

- Módulo 1: PINTURAS: GENERALIDADES. SOLVENTES. PRINCIPIOS DE FORMULACIÓN
- Módulo 2: COLOR
- Módulo 3: PIGMENTOS Y FILLERS Definiciones y clasificación. Pigmentos Blancos. Pigmentos negros. Pigmentos metálicos. Pigmentos orgánicos coloreados. Pigmentos inorgánicos coloreados. Extendedores.
- Módulo 4: POLIMEROS Introducción. Parámetros de solubilidad. Reología. Resinas naturales. Poliésteres insaturados. Poliuretanos. Alquids. Polímeros en emulsión.
- Módulo 5: ADITIVOS DE MANUFACTURA Introducción. Surfactantes. Aditivos reológicos. Agentes humectantes y dispersantes. Desespumantes / antiespumantes. Secantes.

SEGUNDO AÑO

- Módulo 6: ADITIVOS DE PERFORMANCE

Aditivos de superficie. Biocidas y antifouling. Estabilizantes al calor y la luz. Corrosión y anticorrosivos.

- Módulo 7: PRODUCCION Layout de una planta industrial. Físico-química de la dispersión y mecánica de los fluidos. Equipos de dispersión. Adelgazado y estabilización. Adelgazado o completado de fórmulas Ajuste de color y viscosidad. Filtración. Envasamiento. Control de proceso y rendimiento.
- Módulo 8: TINTAS Y ADHESIVOS
Tintas: Introducción. Flexografía. Hecografía. Serigrafía. Offset. Impresión digital. Formulación. Tampografía. Materiales. Materias Primas. Procesos de fabricación. Equipos. Controles en Tintas líquidas. Controles de materia prima. Controles de aprobación. Controles de aplicación.
Adhesivos: Introducción. Mecanismo. Características. Clasificación de adhesivos. Selladores. Composición de los adhesivos.
- Módulo 9: PINTURA AUTOMOTRIZ Repintado automotor. Pintura para Terminales Automotrices y Relacionados
- Módulo 10: PINTURA COMO INSUMO Tratamiento de superficies. Pintura para plásticos. Pinturas de curado acelerado. Pintura en polvo. Aerosoles. Can coating. Coil coating. Costos.



Más de **37** años en el mercado

MULTIQUÍMICA

Pigmentos, resinas y aditivos

- > Stock propio
- > Entrega inmediata
- > Asesoramiento técnico

Distribuidores de
BASF - BILLIONS - BYK - COVESTRO - FERRO - KRONOS
LESTAR QUÍMICA - CALIDRA - GRACE HOLDINGS



Gálvez 2957 - (S2003ADO) Rosario
Tel.: +54 (341) 4331886/0551

+54 9 341 3085022
multiquimica@multiquimica.com.ar
www.multiquimica.com.ar



INQUIRE S.A.

MICRODISPERSIONES REALTEX® DE PIGMENTOS DE ALTA PERFORMANCE Y AUXILIARES PARA USO INDUSTRIAL

SISTEMAS MONOPIGMENTADOS

LÍNEA CW • Sistemas acuosos
LÍNEA CR • Sistemas acuosos de alta resistencia
LÍNEA CQ • Sistemas alquídicos
LÍNEA CX • Sistemas industriales multicompatibles

SISTEMAS INTEGRADOS DE COLOR

CONCENTRADOS PARA DOSIFICACIÓN MANUAL (DIY)

LÍNEA IE • Sistemas acuosos y alquídicos
CONCENTRADOS TINTOMÉTRICOS

LÍNEA CT • Sistemas decorativos
LÍNEA CRT • Sistemas acuosos de alta resistencia
LÍNEA CXT • Sistemas industriales

DISPERSANTES Y FLUIDIFICANTES

MOLIENDAS ESPECIALES

ASESORAMIENTO TÉCNICO

ING. PABLO NOGUÉS • BUENOS AIRES • ARGENTINA
(+54 11) 4463-2283/1078 • info@inquire.com.ar
WWW.INQUIRE.COM.AR

Cuerpo docente

Adrian Buccini
Alejandra Ferriol
Alejandro Bluvo
Alicia Ginesta
Angel Zapata
Armando Simesen
de Bielke
Carlos Giudicce
Diego Marimón

Eduardo Aregger
Enrique Catarineu
Evangelina Repetto
Gerardo Matysiak
Guido Temesio
Horacio Piantanida
Hugo Andreon
Jorge Rodríguez Adrián
Jorge Vergara

Claudio Salvador
Javier Amalvy
Juan Jasinski
Julian Restrepo
Leonel Fernández
Nicolas Iadisernia
Norma D'Accorso
Pablo Solís
Renato Mentasti

Ricardo García
Rodolfo González
Romina Gómez
Rubén Garay
Sara Re
Sergio Palmieri
Silvia Cerri
Stella Román
Veronica Manzano

● **Módulo 11: PINTURAS ARQUITECTÓNICAS**
I Formulación de pinturas base solvente. Maderas como sustratos. Pinturas para maderas. Metales como sustratos. Pinturas para metales.

TERCER AÑO

● **Módulo 12: PINTURAS ARQUITECTÓNICAS**
II Tinting en punto de ventas. Formulación de hogar y obra. Texturados. Patologías: causas y soluciones.

● **Módulo 13: PINTURAS DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL**
Corrosión. Pinturas de grandes estructuras. Formulaciones "zinc rich" y tripigmentadas. Pinturas retardantes de fuego. Pinturas híbridas de terminación para exteriores de alta eficiencia. Pinturas marinas.

● **Módulo 14: PINTURAS ARTÍSTICAS Y OTRAS ESPECIALIDADES**
Formulación de Pintura Artística. Oleos. Colores acrílicos. Materiales didácticos. Pastas para modelar. Formulación de Pintura para Cueros. Estampado textil.

● **Módulo 15: CALIDAD**
Métodos instrumentales de análisis. Control estadístico de procesos. Control de calidad Insumos. Control de calidad producto terminado. Patologías. Fallas de formulación. Fallas relacionadas con la aplicación. Nanocompuestos. Seguridad y SGA: Riesgos químicos en planta y laboratorio. IMPORTANTE: ESTE PROGRAMA ES PRELIMINAR Y PUEDE SER ACTUALIZADO DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS CLASES.

nes y Ómnibus. OEM : Cómo obtener superficies perfectas, de gran resistencia química y mecánica para obtener un pintado de vehículos muy atractivo y duradero así como muy económico y eficiente

● **Pintura en Polvo:** La tecnología para emprender el pintado con este sistema que proporciona una óptima performance y un excelente acabado.

● **Pintado de Grandes Superficies Metálicas Industriales:** Definición y aplicación de las reglas del arte de esta especialidad, para conocer las dificultades de la tarea y la forma de obtener un pintado correcto.

● **Pigmentos para Pinturas:** Propiedades, resistencias y forma de trabajar los pigmentos para lograr incorporarlos a los diferentes recubrimientos conocidos y así modificar la coloración de los sustratos.

● **El Color en la industria de los recubrimientos:** Al brindar herramientas prácticas y aplicables, el curso permite mejorar la calidad, los costos y la eficiencia en todo los procesos que tienen que ver con el color.

● **Resinas Alquídicas:** Las resinas alquídicas o alkyds constituyen entre el 25 y el 40% de los polímeros utilizados (según el mercado), este curso de 3,5 horas de duración brinda los conceptos básicos de la constitución y producción de resinas alquídicas.

● **La Fisicoquímica y las Pinturas:** Una inmersión a los principios básicos de la fisicoquímica sin ecuaciones ni expresiones complejas para comprender mejor los múltiples aspectos y problemas del mundo de las pinturas. Más información en <https://www.atipat.org>

Cursos cortos online disponibles

● **Pintado de Materiales Plásticos:**
Cómo superar las dificultades en la preparación de la superficie de plásticos para lograr la adherencia de la pintura y la obtención de las características exigidas por diferentes industrias.

● **Pintado de Automóviles, Camio-**

etr

ESCUELA DE TECNOLOGÍA
EN RECUBRIMIENTOS

CURSOS CORTOS ONLINE

Disponibles en el Campus Virtual. Plataforma de e-learning especialmente diseñada para alojar estos cursos desarrollados por los prestigiosos docentes de la Escuela de Tecnología en Recubrimientos de ATIPAT.

Cada curso consta de:

- Videos de las clases grabadas.
- Archivos con las diapositivas usadas en clase
- Textos complementarios y bibliografía
- El cuerpo docente responde por mail a las consultas de los alumnos
- Al adquirir el curso, el alumno dispone totalmente del material durante un tiempo prudencial.

Más información en:
www.atipat.org

¡LOS ESPERAMOS EL AÑO PRÓXIMO!

Lic. Alejandra Ferriol, Directora ETR

Me es grato convocarlos a participar de un nuevo ciclo lectivo de la Escuela de Tecnología en Recubrimientos ETR de ATIPAT en modo virtual, que comenzará en marzo de 2022 con el dictado simultáneo de los programas de 1er y 2do año de la Carrera Internacional de Químico Formulador en Recubrimientos. La ETR tiene una extensa historia con alumnos de Argentina y de Latinoamérica, muchos de los cuales hoy son líderes y destacados profesionales de empresas del rubro.

Durante este año hemos actualizado el programa de estudios atentos a la evolución del mercado. Por otro lado, en 2019 comenzamos a trabajar en la puesta en marcha del Campus Virtual, lo que nos permitió lograr el sueño de llegar más fácilmente a quienes están más alejados de nuestra ubicación, eliminando fronteras y logrando, tal vez, de este modo, enriquecernos todos. Gracias al modo virtual, tuvimos una inscripción récord de alumnos tanto en cantidad (más de 70) como en diversidad de países de América de habla hispana. Los esperamos.





**ESCUELA DE TECNOLOGÍA
EN RECUBRIMIENTOS**



20 AÑOS LIDERANDO
LA CAPACITACIÓN
TÉCNICA EN ESPAÑOL
PARA LA INDUSTRIA
DE HISPANOAMÉRICA.

Ya hemos capacitado profesionales de Chile,
Uruguay, Paraguay, Bolivia, Perú, Ecuador,
Colombia, Venezuela, El Salvador,
Guatemala, México, Costa Rica, Puerto Rico.



**AHORA
MODALIDAD
ON-LINE**

**Carrera Internacional
de Químico Formulador
en Recubrimientos**

Ahora en formato on line
a distancia

Profesor y alumnos
conectados en tiempo real
permitiendo la interacción.

POR PRIMERA VEZ

En el mismo ciclo se dictarán
los programas de 1^{er} y 2^{do} año

Comienzo de clases:

Programa de 1er Año:

miércoles 16 de marzo

Programa de 2do Año:

martes 15 de marzo

Consultas Matriculación:

Cdr. Marcelo Graziano

+54 9 11 4427-5806

 escuela@atipat.org

YPF QUÍMICA. TU PROVEEDOR MÁS SOLVENTE.

En YPF QUÍMICA abastecemos a las industrias más grandes del país con la línea más completa de Solventes Alifáticos y Aromáticos: Aguarrás, Solvente B, Solvente C, Xilenos Mezcla, Ciclohexano, Aromático Pesado y Tolueno; además de Metanol y Anhídrido Maleico. Estamos donde cada industria nos necesita y proveemos materias primas de calidad superior, que solo YPF puede brindar en todo el país.



YPF
QUÍMICA