

REC

Revista Técnica para la Industria de Pinturas y Tintas

ISSN 1669-8878

BIODETERIORO EN LOS ENTORNOS EDILICIOS

**Bioensayos para la
evaluación de la
actividad alguicida
de pinturas**

El laboratorio del futuro

Cómo la tecnología
está transformando la industria



REPORT 24



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

Año XX - Número 55 - MARZO 2024

Reg. de la Prop. Intelectual Nro. 730643

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.

expotécnica s.r.l
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

55



BIODETERIORO EN LOS ENTORNOS EDILICIOS

Erasmó Gámez-Espinosa, Leyanet Barbería-Roque, Guillermo López,
Katerine Igal, Natalia Bellotti

4

BIOENSAYOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ALUCIDA DE PINTURAS

Silvia Elena Rastelli, Sandra Gómez de Saravia, Marisa Viera

16

EL LABORATORIO DEL FUTURO:

CÓMO LA TECNOLOGÍA ESTÁ TRANSFORMANDO LA INDUSTRIA

Heriberto Curaqueo

20

ENTREVISTA A NÉSTOR GIOCOLI

RELEVANCIA DEL TÉCNICO EN LAS FÁBRICAS DE PINTURA

Pablo Visintini

20

DOSCIENTOS CINCUENTA AÑOS DE AVANCES TECNOLÓGICOS

Marcelo Graziano

28

OTRA JORNADA CON MASIVA CONCURRENCIA

32

MEDICIÓN, FORMULACIÓN Y AJUSTE DE COLOR EN PLANTA

MEDIANTE EL USO DE ESPECTROFOTÓMETROS

Carina Oddone Vega

34

REPORT 24

38

BIODETERIORO EN LOS ENTORNOS EDILICIOS

IMPACTO EN PINTURAS APLICADAS Y EN EL ENVASE,
ESTRATEGIAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN.

Erasmus Gámez-Espinosa, Leyanet Barbería-Roque, Guillermo López,
Katerine Igal, Natalia Bellotti*



Introducción

El deterioro en los entornos edilicios es fomentado tanto por factores bióticos (hongos, bacterias, algas, plantas, insectos, etc.) como abióticos (humedad, radiación solar, lluvia, vientos, temperatura, poluentes químicos, etc.). Cuando nos referimos a biodeterioro específicamente apuntamos a los cambios producidos en las propiedades de los materiales por la actividad vital de micro y macroorganismos. Tanto en los interiores como exteriores edilicios se manifiestan los efectos del crecimiento de los microorganismos por medio del manchado superficial de distintos materiales estructurales o de los recubrimientos protectores. El daño no solo es estético, sino que el desarrollo de las biopelículas conformadas por los microorganismos y sus productos extracelulares compromete la integridad de los materiales y afecta la salud de las personas expuestas, en especial, en ambientes de interior. Entre los microorganismos que se destacan por el deterioro manifestado en los entornos edilicios se encuentran los hongos filamentosos.

El deterioro fúngico produce cambios en las propiedades de un material a nivel físico, químico y estético, aunque no debe analizarse el fenómeno por separado, sino como una combinación de los distintos aspectos mencionados. Los hongos están constituidos por una red de filamentos denominados hifas que se expanden en el material sobre el que crecen en forma invasiva produciendo potenciales alteraciones mecánicas (deterioro físico). Esto es, a medida que la biopelícula fúngica crece, se observan grietas superficiales y profundas que aumentan la porosidad de los materiales. Además, este aumento de la porosidad facilita la colonización de los materiales por otros microorganismos, promueve su crecimiento y la retención de agua. Por otro lado, el deterioro fúngico químico se produce como resultado de la acción de metabolitos extracelulares, ácidos orgánicos y compuestos quelantes de metales. Esto conduce a la posible disolución y sustitución de los minerales originales por la biomineralización secundaria. Los hongos son conocidos por secretar gran variedad de ácidos orgánicos (oxálico, oxalacético, cítrico, glucónico, oxoacético y fumárico) que reaccionan con iones de calcio, aluminio, hierro, manganeso, silicio y magnesio contribuyendo aún más

con la degradación del material. También se destaca la secreción de enzimas hidrolíticas (lipasas, pectinasas, proteasas y celulasas) con el objetivo de degradar compuestos poliméricos o de estructura más compleja en compuestos con estructuras más simples asimilables por los hongos.

Por otro lado, el primer signo observable de la colonización microbiana es el aspecto antiestético del material. De hecho, las biopelículas fúngicas que se desarrollan en los materiales suelen estar pigmentadas, lo cual, se manifiesta en la aparición de manchas oscuras o verdes. Los hongos producen varios pigmentos que los protegen de la irradiación UV. Fundamentalmente la melanina les proporciona mayor rigidez en la pared celular y las hifas puedan crecer mejor en las fisuras.

Estudio de hongos deteriorantes de materiales estructurales

Los hongos filamentosos se describen frecuentemente como agentes de deterioro de los materiales de construcción tanto en ambientes interiores como exteriores. Debido a su modo de nutrición, a la secreción de ácidos y enzimas extracelulares que digieren molé-

*CIDEPINT - Centro de Investigación y Desarrollo en
Tecnología de Pinturas y Recubrimientos



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

Anhidrido
hexahidroftálico

IRONOR100

Óxido 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

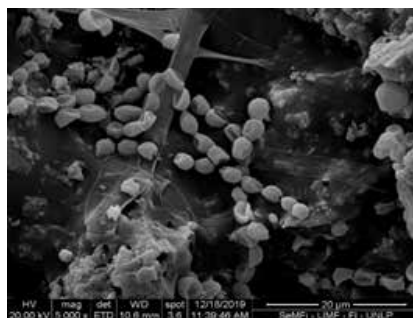
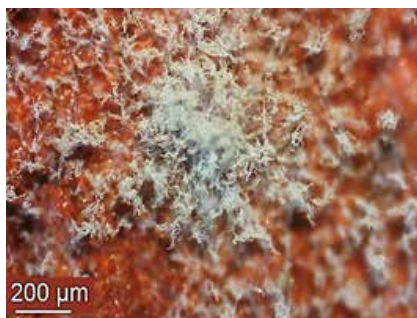


Figura 1: Colonia de *Penicillium commune* MN371392 sobre material cerámico. Espécimen aislado, identificado y conservado por el Dr. E. Gámez-Espinosa del área de Recubrimientos antimicrobianos del CIDEPINT. Estereofotografía 80x y microfotografía MEB 5000x.

culas complejas y al crecimiento invasivo de las hifas, los hongos filamentosos tienen una gran capacidad para crecer en superficies de diversos materiales. Entonces posiblemente, la supervivencia y proliferación de los hongos sobre los materiales está relacionada con la capacidad de formar biopelículas.

Diversos factores como la temperatura, la humedad relativa, el contenido de agua, las rutinas de limpieza de la superficie, la renovación del aire y la intensidad de la luz podrían conducir a la selección de ciertos microorganismos, interfiriendo en su supervivencia o resistencia. También es necesario tener en cuenta factores como el tipo y la composición química del material, el pH y la disponibilidad de nutrientes. Entre todos los factores intervinientes el contenido de agua del material y la humedad relativa en el ambiente son claves al momento de producirse la germinación de las esporas y el crecimiento fúngico correspondiente.

En algunos estudios se han investigado las correlaciones entre los tipos de materiales de construcción y los hongos presentes. Las especies pertenecientes al género *Penicillium* son los microorganismos más frecuentemente aislados en todo tipo de materiales de construcción (Figura 1). Las especies de *Aspergillus* se encuentran habitualmente en materiales de tipo cerámico (hormigón, mortero) y en pinturas. También se ha mencionado la presencia de *Stachybotrys* en materiales de tipo yeso. Estudios enfocados en la microbiota deteriorante de los materiales de construcción afirman que *Cladosporium* spp., *Penicillium* spp., *Aspergillus* spp. y *Stachybotrys* sp. son los aislados con mayor frecuencia, independientemente de la técnica de muestreo, la condición ambiental o el tipo de



El daño no solo es estético, sino que el desarrollo de las biopelículas conformadas por los microorganismos y sus productos extracelulares compromete la integridad de los materiales y afecta la salud de las personas expuestas, en especial, en ambientes de interior.



material. También se detectaron similitudes con los resultados de las muestras de aire. Siendo las especies asociadas más comunes *Cladosporium sphaerospermum*, *Penicillium chrysogenum*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus versicolor* y *Stachybotrys* sp.

El biodeterioro de materiales de construcción (piedra, cerámica, cemento, hormigón, etc.) es un problema para las empresas constructoras que deben invertir en estrategias para evitarlo y, también, para los propietarios de los edificios que se enfrentan a importantes gastos para limpiar y restaurar los materiales. En general, el debilitamiento de los materiales causado por el desarrollo de biopelículas acelera el deterioro general al sumar los efectos de los factores abióticos a los que están expuestos. Entonces, el biodeterioro avanzado provoca en los materiales la pérdida del aislamiento estructural o térmico, el drenaje y la reflectancia solar.

El área de Recubrimientos Antimicrobianos del CIDEPINT (CICPBA-CONICET-UNLP) brinda servicio en lo relativo al estudio del biodeterioro de materiales (ST 5754).

Biodeterioro de pinturas y recubrimientos

Las pinturas acrílicas hogareñas o de obra son un blanco favorable para el crecimiento de los microorganismos, debido a los componentes orgánicos en su composición y el uso de agua como solvente. Frecuentemente hongos, cianobacterias y algas causan el deterioro de las estructuras pintadas en el exterior mientras que en recubrimientos de

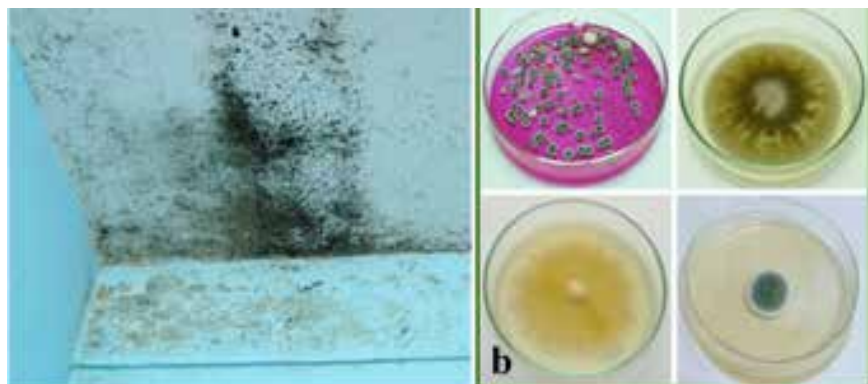


Figura 2. Techo y pared con claros signos de biodeterioro. b) Aislados fúngicos obtenidos a partir de películas de pintura biodeterioradas, identificados y conservados por la Dra. N. Bellotti responsable del área de Recubrimientos antimicrobianos del CIDEPINT.

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.

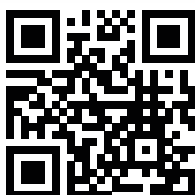
DIRANSA. Fabricante de Biocidas, Líder en Argentina.



Nuestras
Representaciones



diransa
buena química®



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

ISO 14001 : 2015
BUREAU VERITAS
Certification



BUREAU VERITAS
Certification
ISO 9001



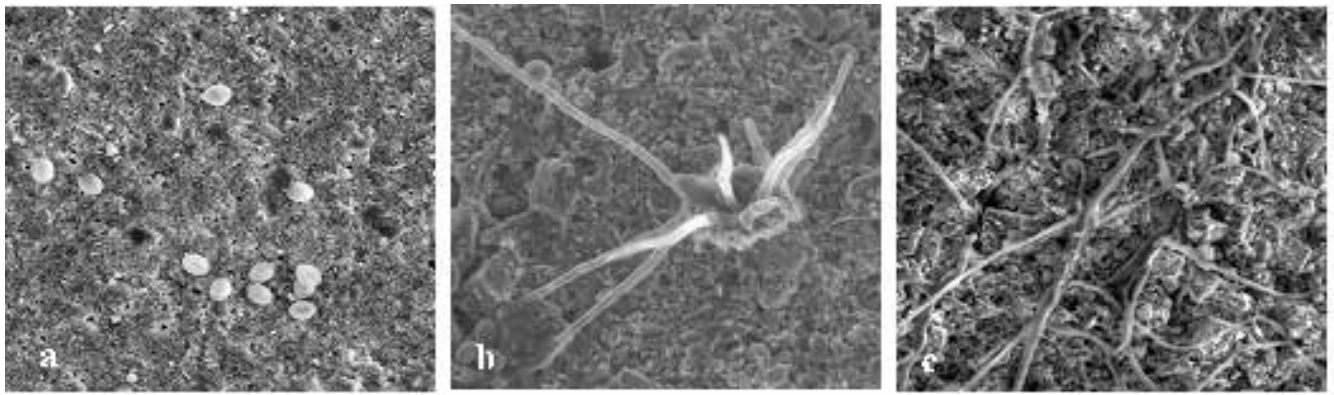


Figura 3. Imágenes obtenidas mediante MEB de muestras de pintura inoculadas con el hongo *C. globosum*, luego de cuatro semanas a 28°C. Magnificación 800x a) y 1500x b) y c).

interior el predominio lo tienen los hongos filamentosos, en la Figura 2a se puede observar un ejemplo de esto. En el área de Recubrimientos antimicrobianos del CIDEPINT se ha podido aislar e identificar distintos hongos filamentosos a partir de películas de pintura biodeterioradas para su uso como bioindicadores: *Alternaria alternata* (KU936229), *Aspergillus fumigatus* (KU936230), *Chaetomium globosum* (KU936228) y *Penicillium commune* (KU936231), entre otros. Algunos de los aislados se muestran en la Figura 2b.

Los hongos son considerados los principales agentes deteriorantes de las superficies pintadas, especialmente aquellos que producen esporas de pigmentación oscura, como especies de *Aureobasidium*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Chaetomium*, *Aspergillus* y *Penicillium*, entre otras. Después de la adhesión irreversible de las esporas (Figura 3a) y la germinación sobre la película de pintura (Figura 3b), los hongos filamentosos desarrollan un crecimiento invasivo característico a través de hifas (Figura 3c) que crean una red compleja (micelio).

Muchos de los componentes en la formulación de las pinturas proporcionan nutrientes para los microorganismos. Las resinas y aditivos que tienen peso molecular elevado pueden ser hidrolizados para lograr atravesar las membranas celulares. Las resinas con enlaces éster como las acrílicas son más susceptibles en comparación con las que se basan en poliéteres debido a la susceptibilidad del enlace éster a un gran número de enzimas hidrolíticas. En el caso de los aditivos conformados por moléculas pequeñas, son los más fácilmente afectados, y aunque se encuentren en una concentración más

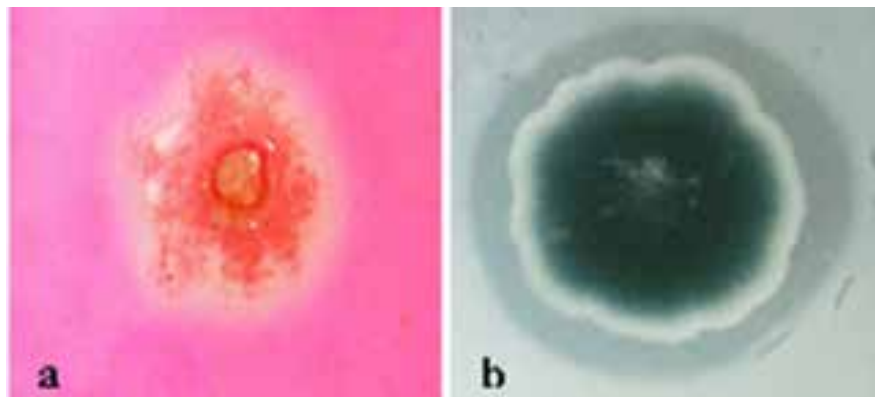


Figura 4. a) Test positivo de actividad celulolítica: halo de degradación en cultivo de *Chaetomium globosum* evidenciado mediante colorante rojo congo en medio de cultivo suplementado con celulosa; b) test positivo de liberación de ácidos: halo de degradación en cultivo de *Penicillium commune* en medio suplementado con carbonato de calcio.

“
Los hongos son considerados los principales agentes deteriorantes de las superficies pintadas, especialmente aquellos que producen esporas de pigmentación oscura...
”

baja, su degradación puede causar importantes pérdidas en las funcionalidades de los sistemas protectores. Los espesantes celulósicos (ej. carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa y metilcelulosa) son blanco de las enzimas. La celulosa generalmente se descompone en monómeros de D-glucosa a través de un sistema enzimático conocido como complejo celulasa. La actividad celulolítica de los microorganismos se puede evaluar en el laboratorio en un ensayo en placa como puede verse en la Figura 4a. En este caso *Chaetomium globosum* es conocido por deteriorar pinturas y otros materiales que contienen celulosa en los entornos edilicios. No solo aditivos y resinas pueden ser degradados, sino también, otros componentes de la pintura como el carbonato de calcio que es susceptible al ataque por parte de los ácidos orgánicos secretados



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

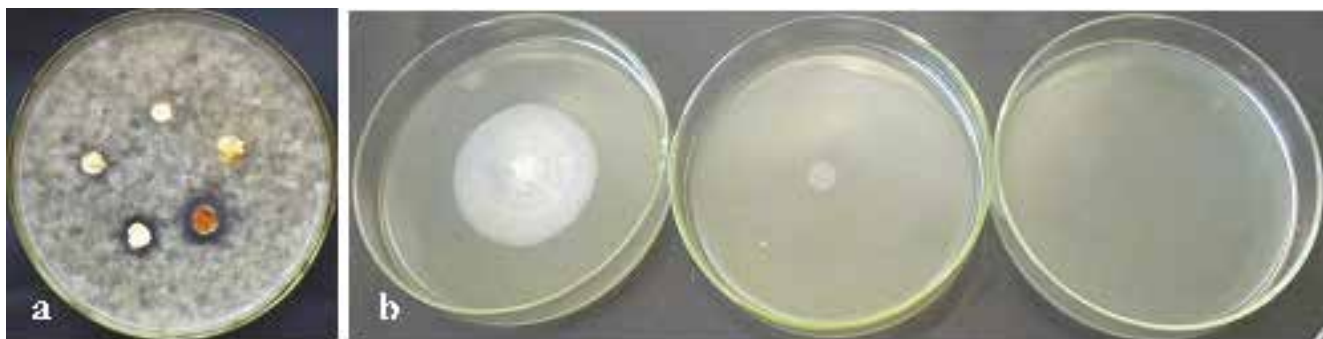


Figura 5. a) Ensayo de difusión en agar: evaluación de la actividad antifúngica de potenciales biocidas. Ejemplo de montmorillonitas modificadas frente a *A. alternata*. b) Ensayo de macrodilución en placa determinación de la concentración inhibitoria mínima, ejemplo de cultivos de *C. globosum* expuestos a distintas concentraciones de un compuesto biogénico en estudio.

por los hongos como queda evidenciado en la Figura 4b a partir de un ensayo en placa.

La viabilidad de los microorganismos colonizadores en las superficies hogareñas dará lugar a la correspondiente formación de las biopelículas que comprometen la salud de las personas que pasan muchas horas expuestas a los bioaerosoles (compuestos orgánicos volátiles, esporas y fragmentos celulares dispersos en el ambiente) que generan. En tal sentido, se han reportado gran número de síntomas que comprometen las vías respiratorias, además de infecciones y alergias, vinculados con la exposición a contaminantes biológicos. La evidencia acumulada en los últimos años señala que los ambientes contaminados juegan un rol importante en la transmisión de patógenos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) viene alertando sobre este problema desde una publicación emitida en el año 2009, donde sugiere controlar o prevenir la formación de biopelículas en los interiores edilicios.

Nuevos aditivos bioactivos aplicados a la formulación de recubrimientos

Para prevenir o controlar el crecimiento de microorganismos en pinturas y recubrimientos, se incorporan aditivos con propiedades antimicrobianas (biocidas) en sus formulaciones. Estas películas protectoras pueden repeler a los microorganismos previniendo la etapa inicial de colonización o pueden impedir la viabilidad celular por contacto. Los biocidas más utilizados comercialmente son aquellos orgánicos, muchas veces, derivados halogenados de carbamatos e isotiazolinonas, cuestionados desde el punto de vista de su toxicidad. Por otro lado, la eficiencia de los

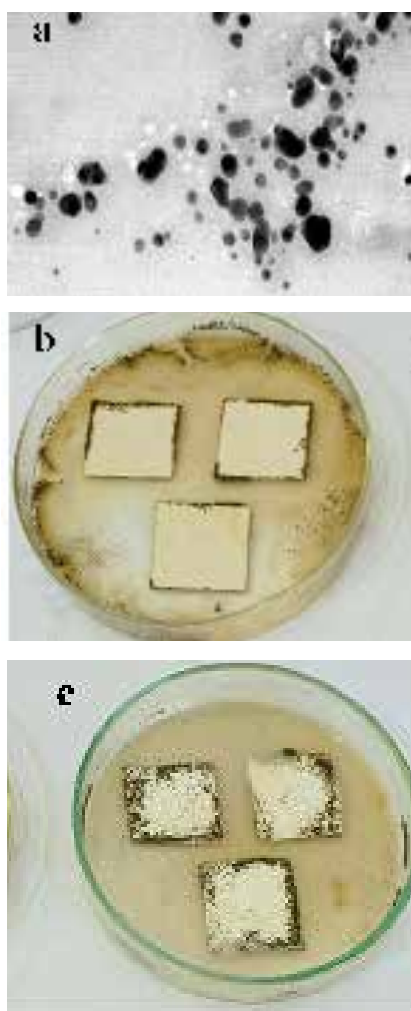


Figura 6. a) Micrografía TEM (magnificación 450000x) de Ag NPs (tamaño promedio 16 nm) obtenidas por síntesis verde. Determinación de la resistencia al crecimiento fúngico en recubrimientos: b) muestras de pinturas con AgNPs obtenidas a partir de extracto acuoso de laurel y c) control sin biocida inoculadas con *C. globosum* luego de cuatro semanas a 28°C.

biocidas orgánicos decae con el tiempo resultando que muchas veces la actividad antimicrobiana termina mucho antes que la vida útil del recubrimiento debido a su baja retención o degradación. En tal sentido, se están realizando grandes esfuerzos a nivel mundial que apuntan al desarrollo de nuevos biocidas aplicables a recubrimientos que mejoren su performance en el tiempo y sean amigables con el ambiente.

El auge de la nanotecnología en las últimas décadas ha impulsado el desarrollo de agentes antimicrobianos de base nanotecnológica. Esto se debe a la versatilidad de las nanopartículas (NPs) y su amplio rango de actividad antimicrobiana entre las que se destacan las de Ag. Las NPs se pueden integrar en la pintura de forma libre o asociada a otro material mediante su funcionalización. El uso directo de nanopartículas metálicas o de óxidos metálicos (ej. Ag, Cu, ZnO y TiO₂) en pinturas puede resultar no muy eficiente debido a la interacción con otros componentes presentes en la formulación o por la aglomeración de las partículas que lleva a una menor eficiencia en la funcionalidad antimicrobiana en la película. La otra estrategia es incorporar estos nanoaditivos mediante la funcionalización de otros materiales, entre ellos, los que se encuentran comúnmente en la composición de las pinturas: resinas, pigmentos, cargas y aditivos. Entre los soportes estudiados podemos mencionar halloysitas, montmorillonitas, zeolitas y matrices sintéticas de base sol-gel. Por otro lado, se estudian micro y nanoestructuras de materiales inorgánicos y orgánicos (esferas de base sol-gel, arcillas y nanoestructuras poliméricas orgánicas) como portadores de biocidas orgánicos comerciales o experimentales biogénicos (ej.



**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



aceites esenciales o derivados de estos) para aplicar en la formulación de recubrimientos. La integración de biocidas orgánicos encapsulados o asociados a materiales de soporte busca prevenir su degradación o lixiviación extendiendo la funcionalidad en el tiempo de la película protectora.

En el área de Recubrimientos antimicrobianos del CIDEPINT se estudian nuevos aditivos nanotecnológicos además de compuestos biogénicos eco-compatibles para la aplicación en la formulación de recubrimientos bioactivos tanto de interior como de exterior. La eficiencia de los potenciales biocidas se evalúa utilizando técnicas microbiológicas convencionales: difusión en agar y ensayos de micro y macrodilución como se muestra en los ejemplos de la Figura 5a y b. Estas determinaciones también son ofrecidas como servicio por el grupo de trabajo (ST 5655).

Luego al formular y preparar los recubrimientos se evalúa la resistencia al biodeterioro siguiendo un procedimiento basado en la norma ASTM D 5590 (ST 4766). En la Figura 6 se muestra como ejemplo el resultado de la evaluación de la eficiencia de muestras de pintura siguiendo este procedimiento.

Deterioro microbiológico de pinturas en el envase

Las pinturas en emulsión al encontrarse en el envase pueden presentar signos de biode-

terioro (putrefacción, cambios de pH, formación de gases y disminución de la viscosidad) debido frecuentemente al crecimiento bacteriano dado el alto contenido de agua del sistema. A partir de esto se puede determinar si una pintura está biodeteriorada y aislar los microorganismos presentes. Además, se puede identificar y caracterizar los microorganismos causantes de la contaminación para poder elegir los biocidas adecuados para la conservación de la pintura. Para la protección de las pinturas en el envase se agregan en la formulación biocidas especialmente diseñados para esa función conocidos como conservantes o biocidas *in-can*. Los requisitos generales para los biocidas funcionales en película como en el envase son similares: amplio espectro de actividad, rentabilidad, estabilidad en las condiciones de pH, compatible con los otros componentes, actividad duradera y amigable con el ambiente. Algunos de los requisitos específicos son diferentes, con respecto a los biocidas de película (*in-film*): la solubilidad en agua, la lixiviación y la volatilidad deben ser bajas, mientras que en el caso de los *in-can* un alto coeficiente de partición entre los componentes orgánicos y el agua es requerido.

En nuestro laboratorio estudiamos potenciales biocidas de amplio espectro que buscan ser eficientes tanto en el envase como en la película. En tal sentido se evalúan los biocidas experimentales en ensayos de microdilución para determinar la concentración inhibitoria mínima frente a cepas bacteria-

nas, como puede observarse en la Figura 7a. Por otro lado, se puede evaluar las pinturas en cuanto a su eficiencia antibacteriana en el envase. Entre las pruebas que se realizan directamente sobre las pinturas se destaca el método de prueba estándar para la resistencia de las pinturas en emulsión al ataque de microorganismos ASTM D-2574. Este método contempla el uso de bacterias de los géneros *Klebsiella*, *Pseudomonas* y *Bacillus* como indicadores de contaminación, tanto de colección como de aislados autóctonos de pinturas biodeterioradas. Esta prueba también aporta un sistema de clasificación que ayuda en la evaluación del grado relativo de contaminación como se puede ver en la Figura 7b y c.

Desarrollo de recubrimientos antimicrobianos con una perspectiva sustentable

Una de las líneas con las que cuenta el área de Recubrimientos antimicrobianos del CIDEPINT es el desarrollo de recubrimientos funcionales con componentes obtenidos a partir del reciclado de residuos contaminantes para el reemplazo de aquellos comerciales. Este enfoque busca ampliar la sustentabilidad del producto al utilizar residuos como materia prima para la obtención de potenciales biocidas. La valorización de los residuos tiene como objetivo principal recuperar un residuo y reinsertarlo como materia prima en el circuito productivo lo cual se reconoce como economía circular. En este caso hablamos de pilas agotadas cuyo

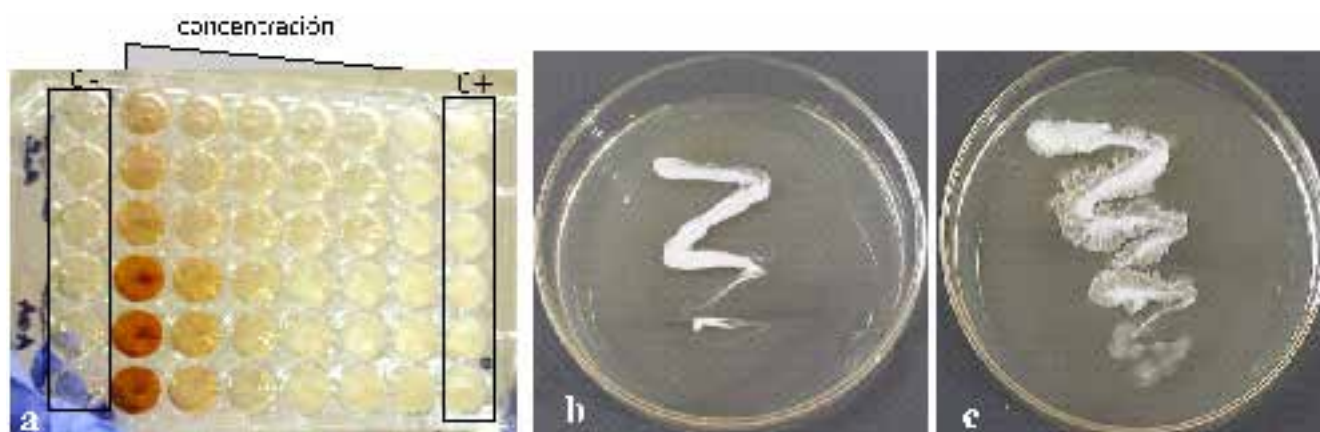


Figura 7. a) Ensayo de microdilución: determinación de la concentración inhibitoria mínima: distintas concentraciones de dos AgNPs obtenidas por síntesis verde a partir de dos extractos vegetales frente a *E. coli*; b y c) determinación de la resistencia de las pinturas en emulsión al crecimiento bacteriano: b) estría de una pintura no contaminada y c) de una pintura con signos de “contaminación intensa” (colonias no distinguibles) por parte de *Pseudomonas aeruginosa*, luego 24 horas a 30°C. Imágenes obtenidas por la Dra. Leyanet Barberia Roque



SINCOL
CORPORATION

ANDERS ARGENTINA, NUEVO DISTRIBUIDOR PARA LA LÍNEA DE PIGMENTOS ORGÁNICOS

Sincol tiene un nuevo hogar en Argentina...

A partir del 1° de abril de 2022, Anders Argentina SRL es el nuevo distribuidor del portafolio completo de Sincol Corporation Limited en el mercado argentino.



Florencia Subin

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



En nuestro laboratorio estudiamos potenciales biocidas de amplio espectro que buscan ser eficientes tanto en el envase como en la película.

RESUMEN

La aparición de manchas en techos y paredes pueden ser claro signo de biodeterioro ocasionado por los microorganismos que logran crecer sobre las superficies pintadas o no. En especial los hongos filamentosos se cuentan entre los más perjudiciales para la integridad de materiales estructurales y recubrimientos. Además, las personas expuestas en interiores edilicios con biodeterioro ven afectada su salud con distintos síntomas asociados a la exposición a los contaminantes biológicos. Aún en las pinturas envasadas el biodeterioro, frecuentemente bacteriano, puede presentarse generando grandes pérdidas económicas. Por lo tanto, el desarrollo de recubrimientos inteligentes, capaces de responder a la interacción con las células microbianas y evitar la colonización y crecimientos de los microorganismos sigue siendo un desafío. Los biocidas amigables con el ambiente al igual que los procesos de obtención más sustentables se investigan intensamente. La incorporación de nuevos aditivos bioactivos en la formulación de pinturas se encuentra impulsada por el auge de la nanotecnología y se manifiesta en la síntesis de diversas nanopartículas y, también, en el diseño de materiales nanoestructurados como portadores de activos antimicrobianos.

consumo ha crecido de forma preocupante en las últimas décadas y su eliminación representa un gran problema para el ambiente y la salud. Esto es debido a la presencia de metales pesados, se estima que alrededor de 200.000 ton de Zn y Mn, 2.000 ton de Ni y 1.500 ton de Cd son desechados por año y se tratan como residuo sólido urbano (RSU) generando el riesgo de contaminación en suelos y cuerpos de agua por consecuencia de la corrosión de sus carcasas.

En el laboratorio UPL (CICPBA-UNLP) de La Plata, en el marco del trabajo de tesis doctoral del Lic. Guillermo P. Lopez se recuperan diferentes materiales como Zn y Ag a partir de pilas desechadas aplicando los principios de la química verde. Seguido a esto se estudian las propiedades estructurales, ópticas y antimicrobianas para ver las potencialidades de estos nuevos materiales como biocidas para pinturas. La evaluación de la actividad antimicrobiana, la formulación y preparación de las pinturas se realiza en el CIDEPINT.

Todas las imágenes del artículo, con excepción de las de las páginas 4 y 14, fueron obtenidas en el área de Recubrimientos antimicrobianos del CIDEPINT.



Wayne Chemical, división industrial de **Wayne Group**, está presente en el mercado argentino desde 1992, **proveyendo soluciones a distintas industrias.**

Contamos con un amplio portfolio de materias primas para la fabricación de Pinturas, Barnices, Tintas, Revestimientos y Aditivos para la construcción.



DESTACAMOS LAS SIGUIENTES LÍNEAS

- Éteres de Celulosa (HPMC, HEC, HEMC y otros).
- Pigmentos y aditivos inhibidores de la corrosión
- Resinas para sistemas Epoxi.
- Endurecedores para sistemas Epoxi.
- Isocianatos endurecedores.
- Agentes mateantes especiales.
- Aditivos base Sílice amorfa (Fumed Silica).
- Blanqueadores ópticos.
- Estabilizadores de radiación UV.
- Retardantes de llama.



BIOENSAYOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ALGUICIDA DE PINTURAS

Silvia Elena Rastelli^(1,2), Sandra Gómez de Saravia^(1,3), Marisa Viera^(1,4)



Los organismos fototróficos, como las cianobacterias y las algas, pueden vivir sobre paredes exteriores pintadas de construcciones edilicias, formando pátinas que deterioran la pintura. Para contrarrestar estos efectos suelen emplearse pinturas con diferentes componentes biocidas que evitan el crecimiento de los mismos. En nuestro laboratorio llevamos a cabo ensayos para evaluar la actividad alguicida de diferentes compuestos puros, así como incorporados en pinturas y recubrimientos.

Obtención de organismo target

La actividad alguicida en pinturas se evalúa mediante la prueba de biorresistencia, según la especificación estándar de la Sociedad Estadounidense de Pruebas y Materiales (ASTM) D5589-97. Según esta norma, los ensayos se pueden llevar a cabo con cepas de colección recomendadas (Fig.1) o a partir de una mues-



Figura 1. Fotografía tomada con microscopio óptico del alga verde unicelular *Scenedesmus vacuolatus* (perteneciente a la Clase Chlorophyta), una de las cepas mencionadas en la norma ASTM 5589-97.

tra ambiental. Para este último caso, se toma una muestra de una pared pintada expuesta a condiciones ambientales que presente signos de colonización biológica y biodeterioro raspando con bisturí estéril un área determinada y se coloca en un recipiente estéril (Fig.2.a). La muestra se transporta inmediatamente al laboratorio donde se transfiere a caldo BG11,

un medio de cultivo líquido específico para el crecimiento y mantenimiento de algas. En el laboratorio, utilizando un microscopio óptico se procede a la identificación de los taxones presentes en la comunidad algal, empleando bibliografía especializada (Fig. 2.b).

Bioensayos para la evaluación de compuestos con potencial actividad alguicida

La actividad alguicida de un compuesto puede evaluarse mediante diferentes técnicas, según las características del compuesto a estudiar:

i. Método de microatmósfera: es utilizado para compuestos volátiles, como por ejemplo aceites esenciales. Para ello, a partir de un cultivo de algas de 7 días de crecimiento en medio líquido BG11 con una concentración de aprox. 105 algas ml⁻¹, se siembran 200 µl y se extienden uniformemente en una caja de Petri con agar BG11. En el centro de la tapa de la placa de Petri, se coloca un disco estéril de papel de filtro de 13 mm de diámetro que se carga con 50 µl del compuesto a ensayar en estado puro o diluido en la concentración deseada en solvente adecuado, dependiendo de la solubilidad del compuesto. Las cajas de Petri se

¹Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas y Recubrimientos- CIDEPINT, (CONI-CET-CICPBA- FI, UNLP), ²Fac. de Cs. Naturales y Museo (UNLP), ³UNAJ, ⁴Fac. Cs. Exactas (UNLP) e.rastelli@cidepint.ing.unlp.edu.ar; s.gomez@cidepint.ing.unlp.edu.ar; m.viera@cidepint.ing.unlp.edu.ar

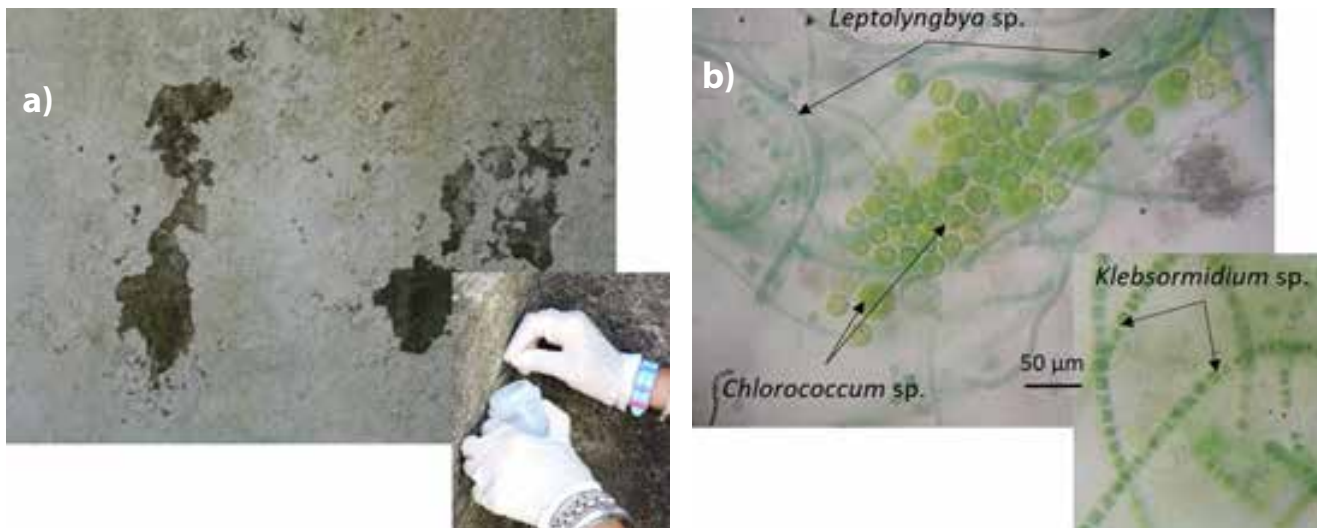


Figura 2: a) Pared con pátina biológica y signos de biodeterioro y toma de muestra. b) Foto de microscopio óptico de la comunidad algal identificada.

cierran de manera invertida, y se sellan con un film termoplástico. Luego se incuban en condiciones de fotoperíodo controlado (16/8 h luz/oscuridad-200 $\mu\text{mol.s.m}^{-2}$) y 25°C durante 28 días. Como control del crecimiento algal se utilizan placas de Petri sin papel de filtro y con papel de filtro humedecido con el solvente

empleado, con el fin de descartar la inhibición del crecimiento de algas debido al disolvente. Todas las pruebas se realizan por duplicado.

La actividad inhibidora de los compuestos biocidas sobre las algas se evalúa calculando el porcentaje de cobertura en la capsula de

Petri sembrada y se califica de 0 a 5 con la siguiente escala: 0- no hay crecimiento visible evaluado microscópicamente; 1- crecimiento no visible evaluado a simple vista, pero sí visible microscópicamente; 2- crecimiento visible a simple vista, cubriendo hasta el 25% de la superficie sembrada; 3-crecimiento visible



QUIMICA SORAIRE S.A.
PIGMENTOS

Pastas de Aluminio y Polvos de Bronce.
Azul y Violeta ultramar, Oxidos de Hierro,
Cromos y Molibdenos.
Fosfato de Zinc, Anticorrosivos no tóxicos.
Azules y Verdes Ftalos.
Pigmentos Perlados.
Pigmentos Fluorescentes.
Pigmentos Orgánicos.



SUDARSHAN **nubiola** **aldoro** **KUNCAI** **brilliant** **b** **Cappelle**
A FERRO COMPANY A FERRO COMPANY

☎ 5263-0035 líneas rotativas 🌐 www.quimicasoraire.com.ar ✉ ventas@quimicasoraire.com.ar

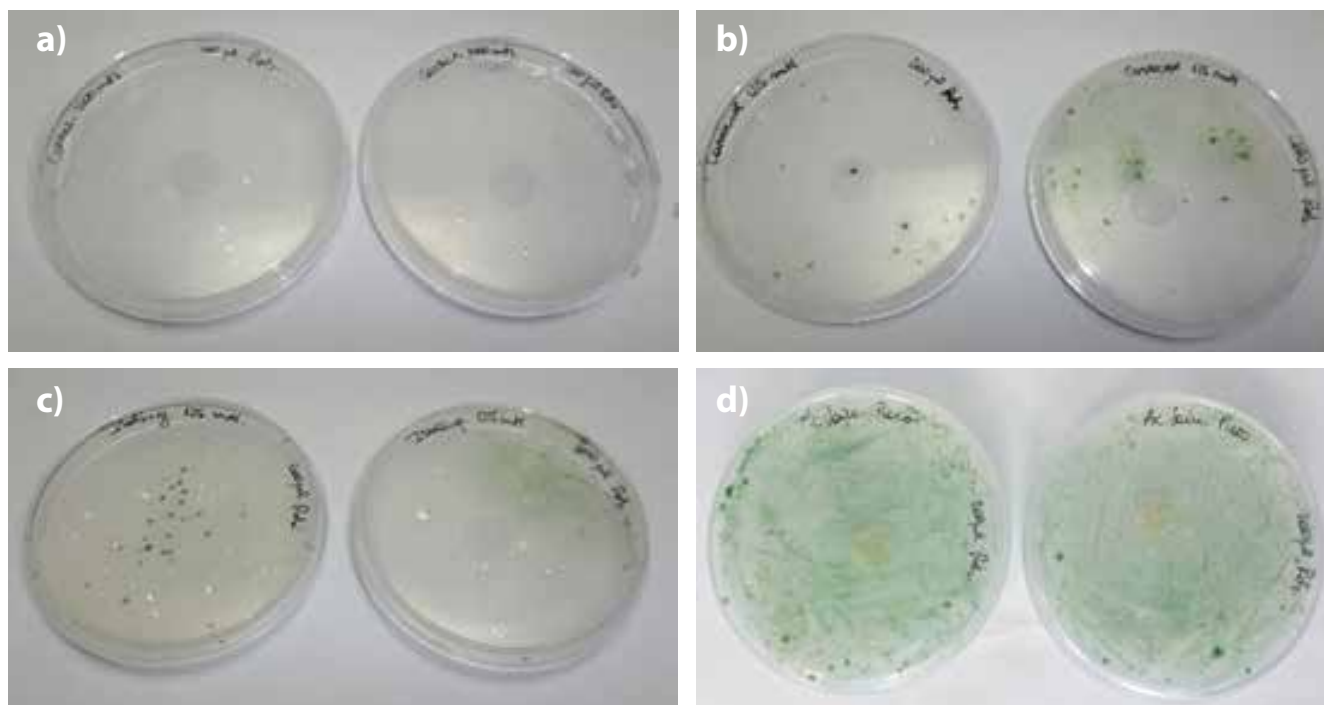


Figura 3. Método de microatmósfera, empleado para evaluar la actividad alguicida de un compuesto volátil. Valores de crecimiento algal según escala: a) 0: no hay crecimiento visible evaluado microscópicamente; b) y c) 2: crecimiento visible a simple vista, cubriendo hasta el 25% de la superficie sembrada; y d) 5: crecimiento muy intenso.



Figura 4. Resultados de ensayos de difusión en placa: a) actividad biocida nula, b) actividad biocida baja, c) actividad biocida alta.

a simple vista, cubriendo hasta el 50% de la superficie sembrada; 4- crecimiento considerable que cubre más del 50% de la superficie sembrada; 5- crecimiento muy intenso. Para calcular el porcentaje de cobertura se puede emplear algún software de análisis de imágenes como ImageJ. En la Figura 3 se muestran algunos ejemplos de placas con diferente cobertura de crecimiento de la comunidad algal en respuesta a compuestos naturales de origen vegetal ensayados en nuestro laboratorio: carvacrol (1000mM) (Fig.3 a), carvacrol (125 mM) (Fig.3 b), isoeugenol (125 mM) (Fig.3 c), ácido vainillínico (puro) (Fig. 3 d).

ii. Método de difusión en placa (o Kirby-Bauer): Es el método más apropiado para evaluar

compuestos no volátiles. En este caso, las placas de Petri con agar BG11 se siembran con el inóculo algal de la forma ya descrita para los compuestos volátiles, pero el disco de papel de filtro estéril es de 6 mm de diámetro y se coloca en el centro del agar sembrado. Sobre el disco, se coloca el compuesto de interés en las concentraciones deseadas y las placas sembradas se incuban bajo las mismas condiciones de fotoperíodo y temperatura. Luego de 28 días de incubación, se determina la actividad alguicida del compuesto según el diámetro de los halos de inhibición, teniendo en cuenta la siguiente escala: sin halo, actividad nula; halo ≤ 7 mm actividad biocida baja; halo entre 7 y 10 mm, actividad biocida moderada y halo > 10 mm, actividad biocida alta.

En la Figura 4 pueden observarse diferentes grados de inhibición del crecimiento de la comunidad algal, en esta oportunidad los compuestos ensayados fueron: nanopartículas de plata (NPsAg) (Fig 4, a), nanohíbridos de óxido de grafeno y NPsAg (OG- NPsAg) obtenidos por síntesis ex situ (Fig 4, b) e in situ (Fig. 4, c). Puede verse que los nanohíbridos mostraron actividad alguicida, y que esta varió según el método de síntesis empleado.

Bioensayos para la evaluación de la biorresistencia de pinturas con compuestos alguicidas

Como se mencionó anteriormente, la resistencia de una pintura o recubrimiento al deterioro producido por las algas, según lo indicado en la norma internacional ASTM D5589-97.

Para ello, se aplican tres capas de pintura (en diferentes sentidos) sobre papeles de filtro y se dejan curar el tiempo necesario (según especificaciones de la pintura) a temperatura y humedad ambiente. Luego del curado, el papel de filtro se corta en cuadrados de 2,8 cm de lado y se esterilizan en bajo luz UV. Los cuadrados pintados y esterilizados se inoculan en forma de aerosol con la cepa de colección recomendada o con la comunidad algal en una

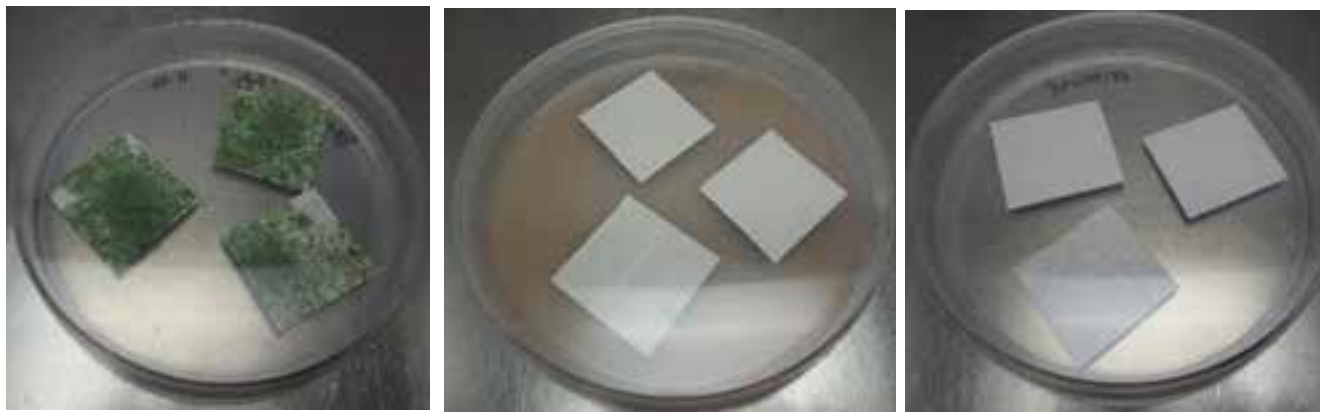


Figura 5. Resultados de un ensayo de biorresistencia empleando una pintura control (a) y la pintura formulada con isoeugenol al 2% p/p (b) y carvacrol al 2% p/p (c). Los resultados indican a) Nivel de cobertura: 4- crecimiento elevado (> 60% de cobertura); b) y c) Nivel de cobertura: 0- sin crecimiento

concentración de aproximadamente 1,4 10⁵ algas ml⁻¹ y se colocan en una placa de Petri con agar BG11. Todas las placas se incuban en condiciones controladas (16/8 h luz/oscuridad, 25°C) durante 28 días. El ensayo se realiza por duplicado.

El crecimiento algal se evalúa en función del

porcentaje de cobertura en el papel de filtro según la escala indicada en la mencionada Norma: 0- sin crecimiento; 1- trazas de crecimiento (< 10 %); 2- crecimiento bajo (10-30 %); 3- crecimiento moderado (30-60%); 4- crecimiento elevado (> 60%). En la Figura 5 se muestran resultados de ensayos realizados en nuestro laboratorio, donde se evaluó una

formulación de pintura en la que se incorporaron compuestos naturales de origen vegetal como el carvacrol y el isoeugenol, ambos al 2% p/p. El ensayo se realizó empleando la microalga *Scenedesmus vacuolatus*. Se observa que la incorporación de ambas sustancias otorgó a la formulación empleada capacidad alguicida.



ANACHEM

Representante de IKA en Argentina
El mejor servicio post-venta

Viscosímetros



Agitadores



Dispersores



Venta Calibración y Reparaciones de toda la línea IKA

info@anachem.com.ar

www.anachem.com.ar

4794-5482

EL LABORATORIO DEL FUTURO: CÓMO LA TECNOLOGÍA ESTÁ TRANSFORMANDO LA INDUSTRIA.



Heriberto Curaqueo*



Mi trayectoria en laboratorios de Investigación y Desarrollo se remonta a los años ochenta, y he sido testigo de un cambio exponencial en la forma de trabajar a lo largo de las décadas. En mis inicios, las fuentes de información eran libros y catálogos proporcionados por proveedores, y la informática se limitaba a tres computadoras para diez técnicos. Estas máquinas se utilizaban para ejecutar hojas de cálculo, almacenamiento de especificaciones de productos y recetas, mientras que las fórmulas originales y los cálculos matemáticos se manejaban en papel y con calculadoras personales.

Con el tiempo, las nuevas tecnologías fueron introducidas, permitiendo que cada técnico tuviera su propia computadora. La informática también llegó a los instrumentos y equipos, como espectrofotómetros Infrarrojos y cromatógrafos de gases, que caracterizaban e identificaban materiales. En los noventa, la in-

“La presencia de robots en los laboratorios es cada vez más común, para realizar tareas peligrosas o repetitivas, lo que puede liberar a los especialistas para que se concentren en tareas más complejas o creativas.”

roducción de colorímetros y espectrofotómetros con software comercial marcó un hito en el área del color. En los dos mil, los reómetros se incorporaron al laboratorio, especialmente útiles para estudiar propiedades de pinturas líquidas. Ahora, estamos inmersos en la revolución de la inteligencia artificial (IA) generativa y el aprendizaje automático (LM).

¿Cabe preguntarse qué viene hacia adelante? es de estimar que los procesadores de instrumentos irán incorporando estos avances tec-

nológicos para facilitar la exactitud rapidez de manejo de datos y robotizar algunos ensayos, en pinturas y recubrimientos. Las grandes compañías llevan algunos años trabajando en salas de experimentación de alto rendimiento (High Throughput) utilizando tecnologías de alta potencia para realizar experimentos y análisis a gran escala. Estos laboratorios suelen estar equipados con hardware y software especializados que les permiten procesar grandes cantidades de datos y realizar cálculos complejos de forma rápida y eficiente. Sin embargo, aún existen algunas limitaciones que vencer como la manipulación, limpieza del equipamiento y el cuidado por la sensibilidad de los instrumentos empleados, hasta ahora el mayor uso está orientado al estudio de materias primas en fórmulas con el objetivo de reducir costos, ensayar contratipos o mejorar alguna propiedad en particular.

Durante este año he participado en una serie de encuentros brindados por diferentes instituciones especializadas que han abordado la temática. La Universidad de Stanford 1 tiene un programa diseñado para ayudar a las organizaciones a desarrollar habilidades de pronóstico y explorar diferentes futuros en un mundo en constante cambio. La presencia

* CONSULTOR & FUNDADOR de IDNOVA.

hcuraqueo@idnova.cl. Químico con mas de 30 años de experiencia en investigación + desarrollo de recubrimientos industriales y arquitectónicas en Pinturas Andina, Baco y Sherwin Williams dirigiendo laboratorios R&D Products en Argentina, Brasil, Chile, Ecuador y México

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



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



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.

CYMEL® Resinas melaminas y benzos con bajo formaldehído libre

MODAFLOW® ADDITOL® 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

BECKOPOX® DUROXIN® Resinas epoxi, epoxi ésteres y endurecedores

CYCAT® Catalizadores Ácidos Orgánicos

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

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

AEROSOL® AEROTEX® Surfactantes, Acrilamida

CYASORB®: Aditivos protectores de la degradación solar

Entre otros.

de robots en los laboratorios es cada vez más común, para realizar tareas peligrosas o repetitivas, lo que puede liberar a los especialistas para que se concentren en tareas más complejas o creativas. Sin embargo, la convivencia segura entre humanos y mecatrónica es un desafío que debe abordarse cuidadosamente.

La tecnología automatizada puede ser utilizada en los espacios de prueba para realizar una variedad de tareas, incluyendo: preparación de muestras, manipulaciones de sustancias peligrosas y experimentos. En cada una de estas tareas, es importante considerar los riesgos potenciales y tomar medidas para mitigarlos. Por ejemplo, un robot que se utiliza para preparar muestras podría estar equipado con sensores que lo hagan detenerse si detecta que una muestra es tóxica. Otro factor para considerar es la cultura y recursos. La aceptación de la robótica puede variar de un lugar a otro, por lo que es relevante tener en cuenta las preocupaciones culturales al implementar automatización y cibernética en el laboratorio.

En la cumbre organizada por "Coatings Trends & Technologies Summit"2 se invitó a exponer a una empresa que ofrece servicios en la creación de infraestructura adecuada para el desarrollo impulsado por la IA. La uniformización de los datos de laboratorio emerge como una práctica crucial para potenciar el I+D con IA. Este proceso facilita la comprensión y el análisis, mejorando la precisión de los modelos de IA. Los beneficios de la estandarización incluyen una mayor precisión en los prototipos, reducción del tiempo de desarrollo y mejora de la colaboración entre investigadores e ingenieros. Para maximizar estos beneficios, las empresas deben formar equipos multidisciplinarios, elaborar planes de regularización que definan objetivos y pasos, y llevar a cabo la implementación gradual para minimizar impactos en los procesos existentes. La normalización de los datos de laboratorio representa una inversión significativa para las empresas que emplean IA en I+D, ofreciendo mejoras sustanciales en la precisión diseño de productos, eficiencia en el desarrollo y colaboración efectiva entre equipos.

Coatings World3 realizó un webinar titulado "Decodificando el Laboratorio del Futuro" basado en crear una organización de I+D potenciada por IA basada en datos. La implementación de tecnologías con inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático (ML) se ha vuelto esencial para impulsar la innovación y

La evolución tecnológica en los laboratorios presenta desafíos significativos, y uno de ellos reside en la capacitación de los técnicos.

la eficiencia. ¿Por qué apostar por la IA y ML? La respuesta radica en la capacidad de estas tecnologías para transformar registros en información valiosa, proporcionando conocimientos que impulsan la toma de decisiones estratégicas respaldadas por análisis sólidos. Este enfoque no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también impulsa la agilidad y la capacidad de adaptación a un entorno empresarial en constante cambio. La creación de una organización de Investigación y Desarrollo potenciada por IA y basada en datos sigue varios pasos clave. En la fase inicial, es crucial comprender la importancia de transformar el laboratorio de I+D, definir criterios claros de éxito y comprender el camino hacia la transformación son pasos fundamentales. Además, identificar y superar las barreras que puedan surgir en este viaje es esencial para garantizar el éxito a largo plazo. La creación y comunicación de una visión clara son esenciales para alinear a todo el equipo con los objetivos de la organización. Esto establece las bases para el compromiso y la colaboración en todo el proceso de transformación. Empoderar al equipo implica brindarles las herramientas y la autonomía necesarias para contribuir al éxito de la organización. Generar victorias rápidas ayuda a demostrar los beneficios tangibles de la transformación, generando impulso y entusiasmo en todo el equipo. La transición efectiva no es un evento único, sino un proceso continuo. Mantener el impulso implica institucionalizar una cultura de cambio que fomente la adaptabilidad y la innovación a largo plazo. Es recomendado seguir los siguientes pasos: establecer urgencia, construir un equipo de guía, desarrollar y comunicar la visión, empoderar al equipo y finalmente, mantener el impulso e institucionalizar una cultura de cambio.

Recientemente la revista R&D World4 que publica noticias, tendencias, productos e investigaciones originales, informó acerca de

una planilla comercial diseñada para consolidar datos de investigación y desarrollo (I+D) cuyo objetivo es acelerar la innovación y permitir a los clientes liderar el futuro de manera más eficiente. El sistema funciona como una solución integral y conectada, reuniendo resultados, fórmulas y materias primas en un centro de comando único que se integra con el ecosistema de I+D. Destinado a científicos se presenta como un reemplazo real para Excel, respaldado por una base de datos extensible. Ofrece mayor protección de la propiedad intelectual, reduce iteraciones en experimentos, ahorra costos y facilita la colaboración. El worksheet se describe como un "facilitador del laboratorio sin papel", similar a Excel, pero con funcionalidades mejoradas. Permite a los expertos trabajar de manera más eficiente al reducir la entrada repetitiva y mantener la información limpia y conectada. Funciona como un espacio en red donde los Químicos pueden diseñar formulaciones y acceder a resultados experimentales en tiempo real, mejorando la toma de decisiones y evitando la repetición de ensayos. En resumen, su objetivo principal es facilitar la colaboración y aprovechar el conocimiento existente para que los formuladores trabajen de manera más efectiva, mejorando las capacidades de aprendizaje automático para seguir innovando y satisfacer la demanda del mercado.

La evolución tecnológica en los laboratorios presenta desafíos significativos, y uno de ellos reside en la capacitación de los técnicos. Más allá de adquirir habilidades técnicas, se demanda una mentalidad abierta al cambio, caracterizada por flexibilidad y disposición para la colaboración interdisciplinaria. La combinación de destrezas técnicas con una actitud proactiva por parte de estos profesionales se posiciona como un componente crucial para lograr el éxito, abriendo camino hacia descubrimientos científicos y avances de última generación.

Referencias

- (1) Stanford Online - Stay Prepared for Disruptive Technology October 19, 2023
- (2) Coatings Trends & Technologies Summit "Creating the Proper Infrastructure for AI-Driven Development" - September 9, 2023
- (3) Coatings World Webinar "Decoding the Lab of the Future" - October 4, 2023
- (4) Albert Invent's Worksheet brings R&D data into a single, connected source By Heather Hall | R&D World | October 12, 2023



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. del Libertador 105, Docks Al Río, Núcleo 1, Oficina 304
(B1638) Vicente López, Provincia de Buenos Aires, Argentina
(+54 11) 5199 6107 Líneas rotativas



En pigmentos y aditivos para pinturas, tintas, plásticos, adhesivos, agro, construcción y especialidades, Nova PQ ofrece el mayor respaldo técnico comercial, el más avanzado laboratorio de control de calidad, I&D y el mejor servicio al cliente.

Pigmentos

Anticorrosivos
Dispersiones pigmentarias para WB y SB
Fluorescentes - Fosforescentes
Inorgánicos - Orgánicos
Óxidos de hierro
Fanales
Perlados
Predispersos en Copolímeros de PVC / PVA
Dióxidos de Titanio
Concentrados de color Óxido de Hierro transparente, especiales para Lasur Base Solvente y Lasur Base Agua
Concentrados de pigmentos APEO FREE
Concentrados de pigmentos Base Solvente.
Formulaciones Tailor Made.

Sílices

Antiblocking
Anticaking
Absorbentes de humedad
Extendedores de titanio
Mateantes
Carrier de principios activos.

Aditivos

Absorbentes UV inorgánicos
Agentes reticulantes
Agentes de superficie
Antiespumantes
Coalescentes
Dispersantes
Catalizadores ácidos
Inhibidores de corrosión
Modificadores Reológicos
Emulsionantes - Humectantes
Promotores de adherencia
Retardantes de llama

Ceras

Ceras **Biobased**. Ceras basadas en recursos renovables
Emulsiones - Especiales
Mateantes - Micronizadas
Texturadas - Para lasur
Teflonadas PTFE

Espesantes

Bentonitas Organofílicas
Distribuidor exclusivo de SE Tylose
Poliuretánicos
Base Poliamida
Celulósicos

Resinas cetónicas, PU y PVB. Formulaciones especiales



Nova
productos químicos s.a.

Costa Rica 5238 (B1615GKT) Grand Bourg
Pcia. de Buenos Aires - Argentina - Tel.: + 54 (11) 5352-5533.
www.novapq.com.ar - E-mail: ventas@novapq.com.ar

Pensando en nuestra industria y los motivos que la mantienen viva, sana, en crecimiento, aún en estos tiempos tan complejos en lo social, económico, financiero, entre otras cuestiones; centré mi atención en los técnicos. Licenciados, químicos, ingenieros, y algunos con muchos años de experiencia, que son un eslabón fundamental de esta industria. Miraba a un grupo de jóvenes que se están formando y pensaba... "ojalá seamos capaces de darles el ámbito necesario para desarrollarse". Y al enfocarme en esto comencé a VER a tantos técnicos que conozco... muy profesionales, curiosos, siempre dispuestos a aprender. La mayoría con una gran trayectoria, pero, a su vez, comencé a descubrir otros, más jóvenes y con menos tiempo en la industria, que sorprenden por su gran capacidad, su sed de saber, la mezcla necesaria de disposición y capacidad para aprender. Descubrí que la mayoría tiene mucho para dar y compartir, pero que difícilmente se tomen el trabajo de escribir y publicar en esta hermosa revista REC. Es por ello que se me ocurrió entrevistarlos, así lograr que su experiencia nos enriquezca a todos. Planteo 5 preguntas como disparador... sólo transcribo... no queda más que disfrutar de sus respuestas.

**Ingeniero Químico egresado de la UTN regional Mendoza. Diplomado en Programa de Desarrollo Gerencial en ADEM, otorgado por la Universidad George Washington, Escuela de Negocios, WASHINGTON DC. USA. Formado en ETR año 2004-2005. Se desempeñó muchos años como Gerente Técnico, y Actualmente es Gerente de Producción en TEKNO ARGENTINA S.A. fábrica de pinturas*

NÉSTOR GIOCOLI

RELEVANCIA DEL TÉCNICO EN LAS FÁBRICAS DE PINTURA



Pablo Visintini*

Licenciado en Ciencias Químicas egresado de la Universidad de Morón provincia de Buenos Aires. Post Grado en Disciplinas Industriales UTN Buenos Aires. Desde 1984 hasta 1992 técnico de Laboratorio en "SYNCO SAIC". Desde 1992 al 2010 Subgerente de Control de calidad y Subgerente de desarrollo en Can coating y coil coating y foil coating en "SINTEPLAS SA". Desde 2010 a 2014 Jefe de Laboratorio en "PINTURAS WALL" en Mendoza. Desde el 2014 a la actualidad como Gerente Técnico en TEKNO ARGENTINA SA Mendoza.

1. Podrías comentarnos una breve reseña de tus comienzos y paso por la industria de la pintura.

Mi inicio en la industria de la pintura comenzó en 1984 (recién egresado de la escuela técnica), ingresando como técnico de control de calidad a la empresa Synco SAIC, fábrica dedicada exclusivamente a la producción de pinturas de Can y Coil coating, en dicha empresa con el tiempo fui dando mis primeros pasos en el área de desarrollo de dichas pinturas. En el año 1992 me incorpore a Sintoplast SA al área de desarrollo de pinturas

para Can y Coil coating al cual más adelante se agregó el laboratorio de control de calidad de pinturas industriales donde alcance las subgerencias de ambos sectores.

En 2010 me mudé a Mendoza donde comencé a trabajar como responsable técnico de Pinturas Wall, empresa que se dedica a la fabricación de pinturas de Hogar y Obra e industriales.

Finalmente, en 2014, y hasta la actualidad, me desempeño como Gerente Técnico de TEKNO ARGENTINA SA, empresa dedicada a la fabricación de pinturas Arquitectónicas e industriales.

2. Cuando sentiste que tu función como técnico tuvo peso en la empresa. Anécdota o algo concreto.

En realidad, con el acompañamiento me lo hicieron sentir en todo momento, pero sí de desarrollo hablamos cuando se consigue consolidar en una línea de producción lo que uno pudo realizar en la "mesada" eso gratifica, para lo cual me parece importante desde desarrollo no solo conocer bien al cliente sino trabajar con él, no siempre alcanza solamente con lo que uno pudo hacer en laboratorio. Te grafi-

co esto con un par de anécdota (entre tantas) que siempre se me vienen a la memoria.

Estábamos aplicando un barniz epoxi fenólico en una línea continua, “el mismo tambor en la misma línea funciono bien en el turno mañana, en el turno tarde y me lo rechazan en el turno noche “. Este dilema se pudo dilucidar en lo del cliente, pero junto a él. Lo que había ocurrido es que el aplicador del turno noche por “costumbre” le agrego más diluyente de lo indicado al barniz y este empezó a “chorrear” una vez aplicado motivo por el cual tomo la decisión de retirarlo de la línea.

En otra oportunidad estábamos pintando un esmalte poliéster de coil coatings; se comenzó la aplicación sin ningún problema corriendo la misma por varias horas hasta que la pintura comenzó a salir con “cráteres”. Después de varias idas y vueltas se descubrió que el aplicador se había prácticamente “bañado” en repelente para mosquitos al lado de la batea de pintura, esto genero que el spray del repelente contamine la pintura.

Lo que quiero mencionar con esto es que a veces el problema es la pintura, a veces la línea de pintado y a veces el aplicador, por lo que solucionar este tipo de reclamos si no se hace en conjunto con el cliente, serán difícil de resolver.

3. *Cuál es tu visión respecto al rol del técnico en la industria.*



Giocoli: Yo promuevo y defiendo el trabajo en equipo creo que de esa manera se obtienen mejores resultados.

El rol técnico dentro de una empresa de pintura, tanto en desarrollo, control de calidad o asistencia técnica lo considero vital, ya que son sectores muy importantes dentro de la estructura de una organización, por supuesto sustentado en una capacitación continua y profesionalización.

4. *Técnico en relación de dependencia vs asesor en diferentes empresas.*

¿Con cuál te sentís más cómodo? ¿En cuál piensas que podés ampliar más tu cono-

cimiento y prestar mejor servicio a la empresa?

Ambas actividades son muy distintas pero muy interesantes a la vez. Tal vez la primera es mas de formación y la segunda es mas de transmisión de conocimientos, pero ambas generan formación permanente.

5. *Y tus conocimientos...los compartís...o se quedan con vos?*

Yo promuevo y defiendo el trabajo en equipo creo que de esa manera se obtienen mejores resultados. Te resumo la pregunta con una frase que me dijeron hace muchos años “Para que vos puedas crecer dentro de una empresa tienes que tener gente preparada para que te reemplace”

Por ultimo agradecer a todos los que me permitieron durante tantos años trabajar de lo que me gusta.

Agradecimientos

A Diego Gallegos, quien secunda y fertiliza las ideas...¡GRACIAS!

A todos los técnicos que hacen de la industria de la pintura lo que es, en especial al Licenciado Néstor Giocoli que permitió dar inicio a estas series de entrevistas.

A las empresas, sus dueños y demás personal que nos permiten trabajar y son parte de nuestro crecimiento.



Línea PartiTint® S para la fabricación de PINTURAS TEXTURADAS.

Línea PartiTint® L para la fabricación de Revestimientos Texturados con Efecto Granito.

Línea Zimzunit® 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

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



DOSCIENTOS CINCUENTA AÑOS DE AVANCES TECNOLÓGICOS (II)

EVOLUCIÓN Y FUTURO DEL TRABAJO



Marcelo Graziano*

3ra. Revolución Industrial – siglos XX y XXI

Como vimos en las dos etapas anteriores, la humanidad experimentó en un lapso muy corto de tiempo avances tecnológicos nunca vistos con anterioridad que modificaron la vida de las personas, las que migraron de áreas rurales a las ciudades en búsqueda de un mayor bienestar el que no siempre se conseguía debido a la inequidad del nuevo orden.

No fue casualidad que esto se pudo dar con mayor intensidad en períodos de relativa paz mundial, una vez finalizadas las guerras por la independencia en América o la revolución francesa en Europa.

Con la llegada de la Primera Guerra Mundial este impulso de desarrollo se interrumpe para volver una vez finalizada la Segunda

“El comienzo de la llamada Tercera Revolución Industrial es un poco más difuso que en las etapas anteriores. El análisis de la historia es mucho más fácil cuando el observador se aleja en el tiempo pero en este caso el tiempo es aún presente.”

Guerra Mundial ya en la segunda mitad del siglo XX y con mucha más intensidad en sus últimas tres décadas.

El comienzo de la llamada Tercera Revolución Industrial es un poco más difuso que en las etapas anteriores. El análisis de la historia es mucho más fácil cuando el observador se aleja en el tiempo pero en este caso el tiempo es aún presente.

La calificación de Tercera Revolución Industrial se le asigna al economista estadounidense Jeremy Rifkin en su libro “The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World” publicado en 2011. El libro describe cómo la convergencia de las tecnologías de la comunicación, las energías renovables y la logística pueden dar lugar a una nueva fase en la evolución industrial y económica.

Anteriormente el término “Revolución” se lo asoció a una profunda transformación económica y no cabe duda que esta nueva Revolución, impulsada por enormes avances tecnológicos en información y comunicación (TIC) junto con el desarrollo de energías renovables, modificó y continúa modificando radicalmente las economías de los países.

Durante la Tercera Revolución Industrial se cambió la concepción que se tenía de la manera de producir, de la utilización de la mano de obra y de la forma en que se relacionaban las personas entre sí tanto en lo social como en los negocios. Menciono a continuación solo algunos de los hechos más notables:

*Marcelo G. Graziano – Contador Público UBA – Con más de 25 años de experiencia en empresas relacionadas con los recubrimientos. Ex Gerente de SATER - ATIPAT, titular de ESTUDIO INTEGRAL DE NEGOCIOS y socio de EXPOTECNICA SRL – mgraziano10@gmail.com expotecnicasrl@gmail.com

1- Automatización de los procesos industriales: El desarrollo de la robótica ha permitido automatizar procesos industriales aumentando significativamente la capacidad productiva con reducción de costos.

2- Informática e Internet: La década de 1950 marcó el inicio de la era de las computadoras comerciales. Durante la década de 1960 comienzan a reducirse y a trabajar en red. Durante la década de 1970 aparecen las computadoras personales de la mano de los primeros productos de empresas como Apple, Microsoft e IBM. Durante los 80 mejoraron sus interfaces. Y durante las décadas de 1990 y 2000 la aparición de Internet y el desarrollo de la World Wide Web (WWW) provocó la explosión de la información en línea y globalizada, modificando las formas de trabajo conocidas hasta el momento y la manera en que las personas pasan a comunicarse.

3- Energías limpias: Estas energías na-

cen de la necesidad de reemplazar los combustibles fósiles, contaminantes y escasos así como a la energía nuclear que si bien inicialmente no produce la contaminación de las anteriores, genera residuos radioactivos de peligroso tratamiento. La hidroeléctrica es una de las más antiguas formas de energía limpia y sirve para producir electricidad, pero en los últimos años son importantes las inversiones en desarrollo de energía solar y eólica.

4- Digitalización de los medios de información: La llegada de internet democratizó el acceso a la información. Los medios como periódicos, revistas, libros, música, películas y programas de televisión, se han convertido en contenidos digitales globalizados a los que se accede a través de dispositivos electrónicos.

5- Telefonía Celular: Si bien esta tecnología ya era conocida en los EEUU desde mediados de los 80 se hace po-

pular y accesible en el resto del planeta a fines de los 90. Los primeros celulares servían solo para realizar llamadas, luego se les incorporó la posibilidad de enviar y recibir mensajes de texto para ir llegando rápidamente a los actuales Smartphone que hoy tenemos en nuestras manos y con los que podemos realizar transacciones comerciales, bancarias, leer mails, comunicarnos a través de mensajes instantáneos y tener todas las redes sociales y demás aplicaciones que facilitan nuestra vida diaria.

6- Redes sociales: A mediados de la primera década del nuevo siglo aparecen las primeras redes sociales revolucionando la manera de relacionarse entre las personas. Hoy en día contamos con redes sociales de todo tipo. Facebook es la red por excelencia y la que nos permitió encontrarnos con amistades del pasado, LinkedIn nos permite relacionarnos profesionalmente, YouTube es la que revolucionó el acceso a contenidos audiovisuales, Whatsapp



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

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

**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**



Presentación de Robot Humanoide subiendo escalera

permite video comunicación de manera instantánea, Tinder ayuda a encontrar pareja, una de las más nuevas como Instagram nos permite además de mostrar fotos personales, potenciar ventas de forma directa o a través de influencers y por último Tik Tok divierte a los más jóvenes.

7- Comercio electrónico: La facilidad de operar en línea utilizando internet da lugar para que empresas inviertan en desarrollos de plataformas para comerciar productos y servicios de manera remota. Esto hizo que los consumidores terminen adoptando cada vez más esta forma de comprar llegando a su punto máximo durante la pandemia del COVID 19 impulsada por las restricciones impuestas al traslado de las personas.

8- Globalización: Es un proceso que ha llevado a un aumento significativo del comercio internacional. Con la mejora en los medios de transporte y la libre circulación de bienes, servicios y capitales entre países las empresas multinacionales han buscado expandir sus operaciones, invirtiendo en diferentes lugares del globo estableciendo filiales



Lamentablemente el desarrollo desigual de los países e inclusive dentro de los mismos deja a la luz del día la existencia de una grieta entre los que tienen a sus habitantes formados en las habilidades necesarias para las nuevas tecnologías y los que no.



y sucursales con el objeto de optimizar los beneficios corporativos.

Quiero hacer una reflexión aparte sobre cómo esta Revolución cambió las formas de trabajo conocidas. Durante las dos Revoluciones anteriores una de las características más importante fue la migración de la mano de obra desde áreas rurales a las plantas industriales radicadas en zonas urbanas. Recién a fines de la última etapa vimos los

primeros esbozos de leyes laborales forzadas por los reclamos sindicales.

En ambas, sin embargo la necesidad de mano de obra fue intensiva. En la medida que fueron avanzando las tecnologías y las nuevas formas de producción se requirió mayor capacitación, pero existía una demanda de empleo sostenida. Por supuesto que el desarrollo no ha sido igual en todo el planeta, sino que hubo países que llevaron la bandera del mismo (EEUU, parte de Europa occidental y Japón).

En cambio durante esta nueva etapa, ya con legislaciones modernas de protección del trabajo, las tareas que antes realizaban las personas ahora debido a la automatización de procesos, en muchos casos ahora son llevadas a cabo por máquinas y robots. Esto ha permitido aumentar la eficiencia y la productividad en muchas industrias, pero también ha llevado a la pérdida de puestos de trabajo.

Por otro lado, esta realidad también ha creado oportunidades laborales en las áreas relacionadas con las nuevas tecnologías, pero la rápida evolución de las mismas implica una formación profesional continua para mantenerse insertado en el mercado de trabajo. Hoy en día es habitual encontrar algún conocido que trabaje en la modalidad de home office desde cualquier lugar del planeta mientras cuente con conectividad o que emprenda de manera independiente un desafío laboral.

Lamentablemente el desarrollo desigual de los países e inclusive dentro de los mismos deja a la luz del día la existencia de una grieta entre los que tienen a sus habitantes formados en las habilidades necesarias para las nuevas tecnologías y los que no.

Es indudable que durante esta etapa los seres humanos han logrado beneficios en su bienestar diario más allá de que muchas veces para conseguirlo haya sido a costa de afectar el medio donde habita. Por ejemplo los desarrollos de la aparatología y avances técnicos en medicina son logros impensados cien años atrás, prolongando la esperanza de vida al doble y disminuyendo diez veces la mortalidad infantil, pero por otro lado el uso de energías no renovables está contribuyendo al cambio climático con sus consecuencias visibles a diario.

En resumen, la **Tercera Revolución Industrial** ha transformado drásticamente el trabajo humano, la forma en que nos relacionamos con la tecnología y con los demás. Si bien ha traído consigo beneficios y avances significativos como el acceso a la información y comunicación a costos cada vez más bajos o logros como que la población mundial alfabetizada pase del 25 al 80 por ciento, también ha planteado desafíos y preocupaciones sobre el futuro del empleo y la equidad entre los países más y menos desarrollados.

Este proceso continúa de tal manera que para algunos autores ya estamos en la Cuarta Revolución Industrial. La evolución de la tecnología parece no encontrar límites y de la mano de la inteligencia artificial, impresión 3D, la biotecnología, la nanotecnología y la robótica es muy probable que ya estemos transitando una nueva etapa de la humanidad con los riesgos éticos y de existencia que eso conlleva.

Stephen Hawking, preocupado por este proceso en marcha el que parece imparable,



Es esencial que la sociedad continúe adaptándose y encontrando formas de aprovechar las oportunidades que ofrecen estas tecnologías mientras se abordan los problemas que puedan surgir.



en un artículo hace una maravillosa y actual advertencia: "El éxito en crear una IA sería el mayor evento en la historia de la humanidad. Pero también podría ser el último"

Como dice el emprendedor argentino Santiago Bilinkis en su libro Pasaje al Futuro (2014) "la tecnología es siempre una espada de doble filo y cada cambio que soluciona algo, genera efectos secundarios no planea-

dos ni deseados que alteran otros aspectos de ese sistema complejo que es la vida".

Es esencial que la sociedad continúe adaptándose y encontrando formas de aprovechar las oportunidades que ofrecen estas tecnologías mientras se abordan los problemas que puedan surgir. Los cambios se sucederán a una velocidad cada vez mayor por lo que habrá que saber tomar decisiones y evaluar los plazos de las mismas. Una carrera universitaria elegida hoy puede no existir dentro de diez años. Se adaptarán mejor a los cambios los países que tengan a su población más capacitada liberando recursos humanos para tareas más creativas y flexibles.

Será responsabilidad de los gobiernos, las empresas y toda la sociedad en su conjunto fomentar la educación, capacitando para facilitar el acceso igualitario a las oportunidades que nos abre la tecnología. Como dijo el escritor norteamericano William Gibson: "El futuro ya llegó. Es solo que no está parejamente repartido".

MULTIQUÍMICA
Pigmentos, resinas y aditivos

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

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

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

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

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

JCT

OTRA JORNADA CON MASIVA CONCURRENCIA

En noviembre pasado la ing. Carina Oddone, en el marco de la Jornada de Capacitación Técnica (JCT), presentó un completo trabajo sobre el tema destacando la importancia de medir y expresar rápidamente las diferencias de color entre dos muestras comparadas. Esto es fundamental para agilizar la producción de Pinturas.

La posibilidad de tener una guía y/o método de cálculo para decidir acertadamente que pigmentos y que cantidad debemos añadir para el ajuste de un lote en proceso nos permite continuar la producción sin pérdidas de tiempo. Este requerimiento y varios otros son posible resolverlos con un espectrofotómetro

La Ing. Oddone ha resumido esta presentación en los siguientes términos:



El enigma del color ha atraído el interés y la atención de muchos de los intelectos más dotados de todos los tiempos, que han contribui-

do a nuestro conocimiento del mismo. Todos los estudios que se han hecho hasta el momento sobre la ciencia del color han respondido a



Rubén Vázquez y la Ing. Carina Oddone



TODAS LAS SOLUCIONES PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN UN SOLO PROVEEDOR

*COLOR
*APARIENCIA
*ENSAYOS FÍSICOS

BYK
Instruments

*CABINAS DE LUZ
*LUMINARIAS
NORMALIZADAS

gti
truecolor

*CAMARA DE
ENVEJECIMIENTO
ACCELERADO
*NIEBLA SALINA
*CORROSIÓN

Q
LAB

*DOSIFICADORAS
AUTOMÁTICAS
*MIXERS
*EQUIPOS DE
DOSIFICACIÓN
IN-PLANT

corob

*DISPERSORAS
Y MOLINOS DE
PARA LABORATORIO
Y PRODUCCIÓN
*PLANTA PILOTO

DISPERMAT



CERTIFICACIONES Y CALIBRACIONES



MANTENIMIENTOS Y REPARACIONES



ENSAYOS DE ENVEJECIMIENTO ACCELERADO Y A LA INTERPERIE



4761-2300



11-3283-2399



Bernardo de Irigoyen 1717
Florida Oeste CP: 1604
Vicente López



www.tdc.com.ar



www.koren.com.ar



tecnologiadelcolor

tres objetivos principales:

Conocer como percibimos el color y tratar de expresarlo por métodos objetivos numéricos.

Medir y expresar de alguna forma las diferencias que vemos entre dos muestras coloreadas.

Obtener una guía o método de cálculo que nos permita decidir con acierto qué pigmentos y en qué cantidad debemos añadir en una muestra para igualar el color de otra muestra.

Con frecuencia el ajuste de color es una de las etapas más largas del proceso productivo, por lo que una reducción en el tiempo de ajuste impacta en forma significativa en el ciclo total, ya sea que el sistema de fabricación sea por molienda directa o mediante la utilización de concentrados de pigmento.

Los sistemas auxiliares con espectrofotómetro y software de formulación de color están diseñados para trabajar como herramientas que faciliten el trabajo del colorista.

Las funciones más importantes de estos sistemas son: desarrollar fórmulas iniciales para igualar un color nuevo y calcular correcciones de

color para lotes desviados con respecto al estándar.

Para implementar estas funciones los pigmentos deben ser caracterizados en una Base de Datos construida a partir de una serie de paneles preparados con los pigmentos disponibles y mezclas con blanco y con negro, utilizando como marco teórico la teoría de Kubelka Munk.

Estos sistemas permiten predecir de forma simple y rápida qué pigmentos se necesitan para formular un color nuevo y proporcionan varias alternativas dentro de las cuales elegiremos la mejor opción de acuerdo con criterios técnicos y/o económicos. También es posible corregir fácil y rápidamente lotes desviados utilizando los mismos criterios.

Un desarrollo más completo de la presentación será publicado en un próximo número de esta revista.



En breve disponible en el Campus Virtual de la ETR: **Curso Colorista on line** en formato video en tres módulos: Teoría del Color (dictado por el Lic Enrique Catarineu), Pigmentos de uso en recubrimientos (Lic. Alejandro Bluvo) y Medición de Color y ajuste por Espectrofotómetro (Ing. Carina Oddone).



SURFACTAN

BIOSUR

Biocidas para la protección de materiales.

BACTERICIDAS Y FUNGICIDAS
PARA SUSTRATOS ACUOSOS.

FUNGICIDAS Y ALGICIDAS
PARA EL FILM SECO.

SANITIZANTES.

PRODUCTOS PARA LA MADERA.

CONTROL MICROBIOLÓGICO
DE MATERIAS PRIMAS,
PRODUCTOS Y PROCESOS.

REPRESENTANTES DE VENTAS:
Fabían 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

JCT

MEDICIÓN, FORMULACIÓN Y AJUSTE DE COLOR EN PLANTA MEDIANTE EL USO DE ESPECTROFOTÓMETROS

Carina Oddone Vega *



El enigma del color ha atraído el interés y la atención de muchos de los intelectos más dotados de todos los tiempos, que han contribuido a nuestro conocimiento del mismo.

Todos los estudios que se han hecho hasta el momento sobre la ciencia del color han respondido a tres objetivos principales:

Conocer como percibimos el color y tratar de expresarlo por métodos objetivos numéricos.

* cdoddone@vera.com.uy Carina Oddone Vega
Ingeniera Química con más de 30 años de experiencia en el área técnica de Sherwin Williams, actualmente Consultora Independiente especialista en Concentrados de Pigmento, Pigmentos, Color y Sistemas de Color

Medir y expresar de alguna forma las diferencias que vemos entre dos muestras coloreadas.

Obtener una guía o método de cálculo que nos permita decidir con acierto qué pigmentos y en qué cantidad debemos añadir en una muestra para igualar el color de otra muestra.

Las teorías colorimétricas desarrolladas por la CIE (Comision Internationale de l'Eclairage) y la existencia de programas informáticos que hacen posible resolver en forma rápida y sencilla los complejos cálculos matemáticos involucrados, son los elementos que nos permiten resolver los siguientes problemas comunes en la industria de las pinturas:

Control y aseguramiento de la constancia de color de los patrones.

Identificación de pigmentos.

- Control de recepción de pigmentos, colorantes y concentrados de pigmento.
- Control del proceso de dispersión de los pigmentos.
- Establecer la combinación de pigmentos para reproducir cualquier color, con una desviación comercialmente aceptable y económicamente ventajosa.
- Optimizar la combinación pigmentaria de una fórmula de color en lo relativo a poder cubritivo, costo, resistencia a la luz e intemperie entre otras propiedades.
- Corregir el color de una pintura hasta igualar el de un patrón.

El color es un fenómeno “psicofísico” produc-

NUESTRAS REPRESENTADAS



☎ 11-6023-7222
☎ 4760-4944
📍 Bernardo de Irigoyen 1717
Florida Oeste CP: 1604
Vicente López
🌐 www.tblsrl.com.ar
🛒 www.koren.com.ar
in tbl-srl



COLORIMETROS
ESPECTROFOTOMETROS
BRILLOMETROS



EQUIPOS PARA
ENSAYOS FISICOS



VISCOSIDAD
RHEOMETROS
ANALIZADORES DE TEXTURAS



DINAMOMETROS



Service oficial de sistemas tintometricos COROB

to de la acción conjunta de tres factores fundamentales: fuente de luz, objeto y observador. Es subjetivo, ya que es la percepción realizada por un observador de la luz que ha sido modificada por un objeto.

La luz es una forma de energía radiante que es detectada por el ojo humano. La porción visible está limitada a un estrecho rango de longitudes de onda entre 400 y 700 nm.

Si nos preguntamos qué clase de fenómeno es el color, existen varias respuestas posibles. No existe una única interpretación. Para el químico el color puede ser el resultado de una reacción química, para el artista, la expresión de un estado de ánimo, para el físico, el resultado de la absorción y reflexión de ondas electromagnéticas. Finalmente para el



El color es un fenómeno “psicofísico” producto de la acción conjunta de tres factores fundamentales: fuente de luz, objeto y observador. Es subjetivo, ya que es la percepción realizada por un observador de la luz que ha sido modificada por un objeto.

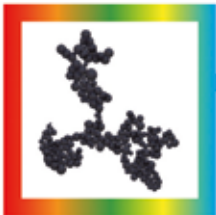


psicólogo, el color puede expresar rasgos de la personalidad.

La Real Academia Española define “Color” como la sensación producida por los rayos luminosos que impresionan los órganos visuales y que depende de la longitud de onda.

Por su parte el científico Deane Judd estableció que: “Si dos objetos de igual forma y textura, iluminados con la misma fuente de luz y en iguales condiciones de observación pueden diferenciarse, el atributo de estos objetos que produce la diferenciación es el color”

Apariencia es algo más que color, el color es solo un aspecto de la apariencia. Otros aspectos que inciden en la percepción son: Textura, Opacidad, Translucidez, Brillo.



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



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

Estos atributos no cromáticos pueden provocar cambios en la percepción. Por ejemplo nuestra percepción de un objeto con textura cambia según la distancia a la muestra y el tamaño del área evaluada. A su vez la textura, el brillo y el reflejo de un objeto, pueden provocar cambios en su apariencia que dependen del ángulo de incidencia de la luz y del ángulo de visualización.

Las condiciones de visualización estandarizadas están diseñadas para minimizar los efectos de los atributos no cromáticos de la apariencia.

Una fuente de luz es un objeto físico capaz de emitir luz. Muchos de los objetos que identificamos como fuentes de luz emiten luz blanca, por ejemplo el sol.

Debido a la enorme variedad de fuentes de luz, la CIE ha efectuado una estandarización, definiendo el concepto de Iluminante, caracterizado por una distribución espectral de energía, que puede ser o no físicamente realizable. Se usan como referencia en el cálculo de las coordenadas de color.

Los objetos pueden ser clasificados en transparentes, translúcidos y opacos. La sensación



La percepción del color es el resultado de la interpretación que hace el cerebro de la luz detectada por los ojos, que ha sido modificada por objetos iluminados por fuentes.



de color puede producirse para cualquiera de estos objetos. Los transparentes no modifican la trayectoria de la radiación incidente y hablamos de transmisión. Los translúcidos tienen un comportamiento intermedio, transmiten parcialmente la luz, pero modifican la mayor parte del flujo incidente dispersándolo en direcciones distintas a la de la incidencia.

Los objetos opacos no transmiten la radiación, impiden el paso de la luz. El color es el resultado de la porción de la luz reflejada. Si el objeto se ve rojo, se debe a que las longitudes de onda correspondientes al rojo no son absorbidas, son reflejadas y se dirigen al ojo del observador.

La percepción del color es el resultado de la interpretación que hace el cerebro de la luz detectada por los ojos, que ha sido modificada por objetos iluminados por fuentes.

El ojo humano posee en la retina varios millones de células receptoras de la visión : 3 tipos de conos (verde M, azul S y rojo L) responsables de las sensaciones de color; y los bastones, responsables de la adaptación a la visión nocturna.

La CIE con el objetivo de estandarizar definió en 1931 el observador estándar de 2°. En 1964 la CIE recomendó el uso de un observador a 10°, a los efectos de obtener una mejor correlación al observar muestras de mayor tamaño.

La CIE realizó una serie de experimentos utilizando un conjunto de 15 a 20 observadores sin anomalías en la visión. Debían realizar una síntesis aditiva de 3 luces primarias (rojo , verde, azul) para lograr la igualación de una luz de control, variando la misma de forma de cubrir todo el espectro visible.

En la experiencia el observador podía ir ajustando el nivel energético de cada luz pri-

SOCIOS COOPERADORES DE ATIPAT

Abastecedora Gráfica
Akapol
Akzo
Anclaflex (Rapsa)
Arch Química Argentina
Archroma Argentina
Audax International
Axalta
AZ Chaitas
Basf
Brenntag
Casal de Rey
Diransa San Luis
Eastman

Eterna Color
Evonik
Ferrocement
IDM
Indur
Inquire
M.C. Zamudio
Multiquímica Rosario
Noren Plast
Omya
Petrilac (Química del Norte)
PPG
Prepan (Plavicon)

Productora Química Llana y Cía
Pulverlux
Rhodia
Safer
Sanyocolor
Sherwin Williams Argentina
SIAM USA LLC
Sinteplast
Tecmos
Tecnología del Color
Tersuave (Disal)
Trend Chemical
Vadex
YPF

maria y así lograr con la mezcla de las 3 luces el mismo nivel de apariencia de cada luz control proyectada en la pantalla.

La cantidad de energía ajustada de cada luz primaria promediada, para todas las luces de control proyectadas, graficada en función de la longitud de onda para todo el espectro visible, proporcionó un conocimiento de las respuestas de las 3 funciones cromáticas de un observador promedio o estándar.

Con frecuencia el ajuste de color es una de las etapas más largas del proceso productivo, por lo que una reducción en el tiempo de ajuste impacta en forma significativa en el ciclo total, ya sea que el sistema de fabricación sea por molienda directa o mediante la utilización de concentrados de pigmento.

Los sistemas auxiliares con espectrofotómetro y software de formulación de color están diseñados para trabajar como herramientas que faciliten el trabajo del colorista.

Los espectrofotómetros de reflectancia miden la cantidad proporcional de luz reflejada por una superficie como una función de las longitudes de onda para producir la curva espectral.

Las curvas espectrales son similares a una huella digital, ya que objetos diferentes tienen curvas espectrales diferentes. Además los objetos pueden ser identificados mediante su curva espectral, ya que ésta no cambia ni con la fuente de luz ni con el observador.

Las funciones más importantes de los sistemas auxiliares con espectrofotómetros y software de formulación de color son: desarrollar fórmulas iniciales para igualar un color nuevo y calcular correcciones de color para lotes desviados con respecto al estándar.

Para implementar estas funciones los pigmentos deben ser caracterizados en una Base de Datos construida a partir de una serie de paneles preparados con los pigmentos disponibles y mezclas con blanco y con negro, utilizando como marco teórico la teoría de Kubelka Munk.

Es muy importante en esta etapa estandarizar los métodos de preparación y aplicación de los paneles, verificar la ausencia de problemas de flotado, flooding, incompatibilidades. Es mandatorio que la composición de las muestras corresponda a pinturas de líneas normales.

Los sistemas auxiliares con espectrofotómetro y software de formulación presentan numerosas ventajas al permitir:

- Predecir de forma simple y rápida, qué pigmentos se necesitan para formular un color.
- Buscar rápidamente varias alternativas al mismo tiempo. El programa es capaz de realizar cientos de iteraciones por segundo buscando en las bases de datos disponibles.
- Elegir la mejor combinación, por ejemplo la más económica, la que presente menor diferencia de color o la menos metamérica. El metamerismo es un fenómeno psicofísico definido como la situación en la cual dos muestras de color coinciden bajo unas condiciones determinadas (fuente de luz, observador, geometría), pero no bajo otras diferentes.
- El más frecuente es por cambio de iluminante o fuente luminosa
- Conocer con antelación el grado de metamerismo de la combinación a emplear. Dos colores serán idénticos para un observador bajo cualquier luz, solamente

cuando sus curvas espectrales sean idénticas.

● Emplear las cantidades "óptimas" para reproducir un color dado, adecuando las mismas a la opacidad o relación de contraste de la película especificada.

● Corregir fácilmente y rápidamente las desviaciones de color para lotes de producción.

Por todo ello el uso de sistemas auxiliares con espectrofotómetro y software de formulación de color permiten satisfacer todas las exigencias relativas a color de la industria de las pinturas, por lo que su aplicación es cada vez más extendida, considerándose una herramienta segura y económica para asistir al colorista en llevar a cabo su trabajo.

Sin embargo debemos tener en cuenta que los resultados instrumentales no son más representativos que las muestras presentadas a los instrumentos. Además si queremos convertir los números entregados por la computadora en resultados útiles debemos tener una completa comprensión de cómo fueron obtenidos, cómo utilizarlos adecuadamente y cómo modificarlos para obtener mejores resultados en el futuro.

Bibliografía consultada:

- Roberto Daniel Lozano: El Color y su Medición*
Material de páginas web: Datacolor/ Byk Gardner/ X-Rite
Billmeyer & Saltzman : Principles of Color Technology
Alain Chrisment : Color y Colorimetría
Lic. Enrique Catarineu: Apuntes Curso de Color- Atipat
Carlos Pérez Bustin : Apuntes Color y Colorimetría- Aetepa



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



CONGRESO REPORT 11 EDICIÓN

10 AL 12 DE SEPTIEMBRE 2024 DE 8 AM A 12.30 PM EN EL CENTRO COSTA SALGUERO, BUENOS AIRES

LLAMADO A PRESENTACION DE RESUMENES

El foco de esta edición del Congreso Report 2024 serán las nuevas ideas y soluciones para cuestiones relacionadas con:

- Materias primas sustentables
- Mejoras en la eficiencia y automatización de los procesos de producción y 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
- Tecnologías innovadoras
- Mejoras en el desempeño y funcionalidad de recubrimientos
- Simplificación de la aplicación de las pinturas
- Adecuación a los cambios en la legislación
- Actualizaciones en metodología de ensayo
- Tendencias en cadena de suministro, operaciones, TI, ERP, fabricación y desarrollos medioambientales

Se propone que las presentaciones tengan una base académica, y una explicación de las tecnologías involucradas, con mas hincapié en las innovaciones tecnológicas que en las marcas comerciales.

Los módulos de presentación serán de 45 minutos mas 10 de preguntas

A criterio del comité evaluador, las presentaciones podran ocupar uno o dos modulos

Los disertantes podran dar sus presentaciones en forma presencial, o en vivo en forma virtual.

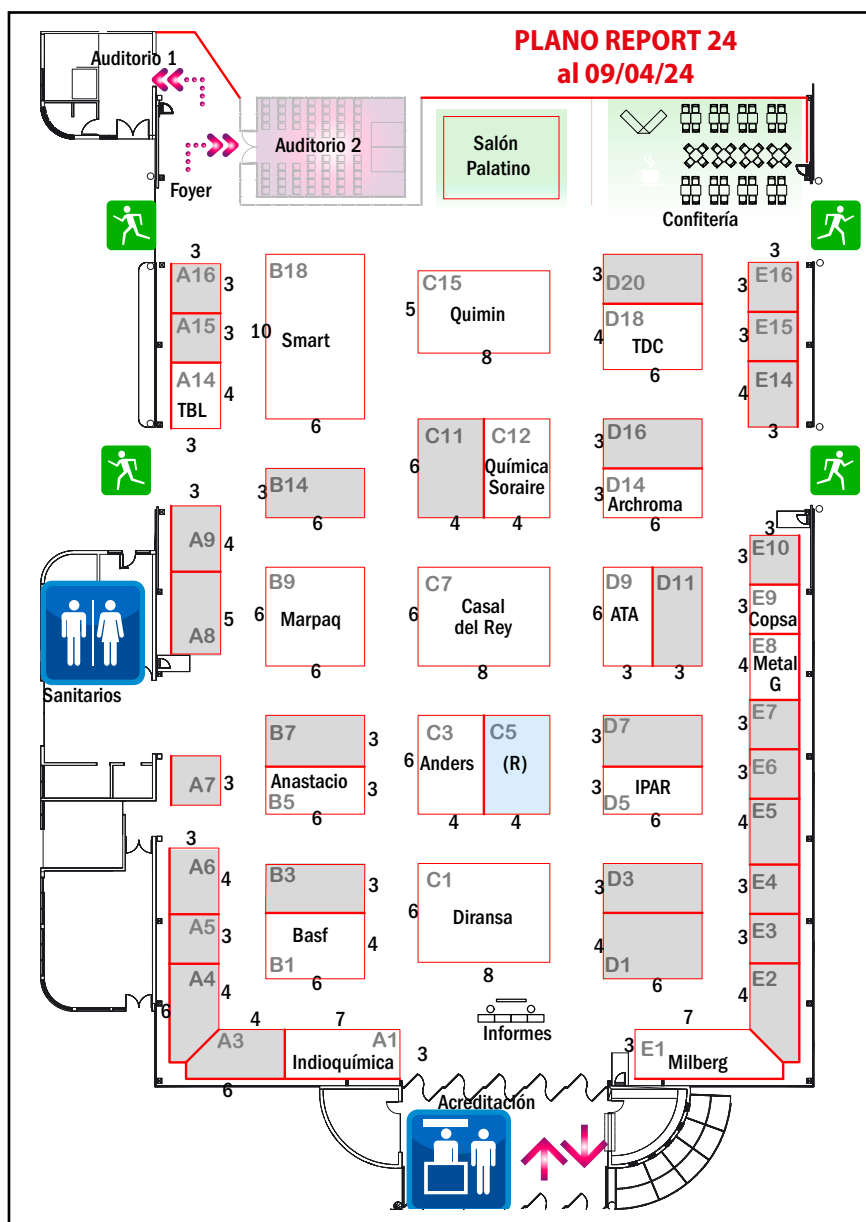
PRESENTACION DE RESUMENES:

Deben incluir el Título de la presentación, un breve CV del/ de los autor/es y Nombre y Dirección de la empresa o Institución
Extensión máxima: 200 palabras.

Idioma de los resúmenes español, portugués o inglés

Idioma de las presentaciones: español o inglés (con traducción simultánea al español)

Los resúmenes de los trabajos deben ser enviados a comitecientifico@atipat.org



WAYNE CHEMICAL: MÁS DE 30 AÑOS EN EL MERCADO PROVEYENDO SOLUCIONES A LA INDUSTRIA ARGENTINA.

Wayne Chemical, división de Wayne Group, tiene su foco puesto en brindar soluciones profesionales dirigidas a satisfacer las necesidades de sus clientes, ofreciendo un amplio catálogo de materias primas para la industria de Pinturas, Revestimientos, Barnices y Tintas.

Dentro de su catálogo se destacan las siguientes especialidades:

- Éteres de Celulosa (HPMC, HEC, HEMC y otros).
- Pigmentos y aditivos inhibidores de la corrosión

- Resinas y endurecedores para sistemas Epoxi.
- Isocianatos y otras materias primas para sistemas PU.
- Agentes mateantes especiales y Aditivos base Sílice amorfa (Fumed Silica).
- Aditivos especiales (Blanqueadores ópticos, Estabilizadores de UV y Retardantes de llama).

Wayne Chemical está a disposición para atender las necesidades de sus clientes, no dude en contactarse:
chemical@wayne.com.ar,
(011) 4857-0950 y líneas rotativas.

CENA FIN DE AÑO

El sábado 16 de diciembre ATIPAT despidió el año con una animada y concurrida cena en el tradicional BARBARO del centro porteño. En la ocasión, el presidente saliente Nicolás Iadisernia le dio la bienvenida a su sucesor Rubén Vázquez.



Nicolás Iadisernia le dio la bienvenida a su sucesor Rubén Vázquez



CURSO DE CONTROL DE CALIDAD DEL RECUBRIMIENTO



Steve Pollard, Gerente Técnico y Alistair Keaton, Gerente Región Latinoamericana, de Elcometer, y Fernando Cavalieri, titular, y Guillermo Laurini, responsable de capacitación, ambos del organizador Control+QC.

Elcometer es una empresa familiar británica con más de 70 años que produce todo el instrumental necesario para el control de calidad del recubrimiento. En octubre pasado, Elcometer vino por primera vez a capacitar directamente a sus clientes en Argentina y Brasil. En Buenos Aires la actividad se llevó a cabo en el Centro Vasco Francés con la presencia de empresas usuarias de los equipos, como YPF, Aesa, automotrices y otras. Organizó Color+QC y Abastecedora Grafica, que desde 2008 representa a Elcometer, Sargola y Dakota NDT en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia.

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Amichem	29	Química Sorarie	17
Anachem	19	Quimin	9
Cabot	Retiración Tapa	Sincol (Química Anders)	13
Casal De Rey	21	Smart Chemicals	5
Color Plast	35	Smart Chemicals	26-27
Diransa	7	Specchem	11
Full Black	35	Surfactan/ Biosur	38
Iberochem	21	TBL	34
Inquire	31	TDC	40
Miscela	29	Varkem	23
Multiquímica Rosario	31	Wayne	15
Nova	23	YPF	Contratapa
Omya	37	Zim Zum	25

Nueva edición
2024

Más de 20 años
sirviendo a la industria



REPORT

11 edición

Congreso
de 8 AM a 12.30 PM

Exposición y Charlas TecCom
de 14 a 20

Ingreso
SIN
cargo

BUENOS AIRES - CENTRO COSTA SALGUERO
PABELLÓN 5

Consultas Congreso



coordinacioncongresos@atipat.org

Consultas Exposición y Charlas Tec Com
expotecnicasrl@gmail.com



+54 9 11 4427 5806

+54 9 11 4410 0723

Gold Sponsor

CABOT 

Silver Sponsors

 **indioquímica s.a.**

CASAL DE REY



ATIPAT



expotécnica

YPF QUÍMICA. SOLVENTES PARA UN MUNDO CON MÁS COLOR.

En YPF QUÍMICA abastecemos a las empresas más grandes del país con toda nuestra línea de solventes alifáticos y aromáticos. Aguarrás, Solvente B, Xileno Mezcla, Ciclohexano, Aromático Pesado, Tolueno y Metanol. Estamos donde cada industria nos necesita con materias primas de calidad superior.

Llegamos a todo el país, como sólo YPF puede hacerlo.

MÁS INFO:



YPF
QUÍMICA