

Revista

RECUBRIMIENTOS & CORROSIÓN

Mayo 2026

Monitorización de temperatura y

HUMEDAD PARA APLICACIONES DE RECUBRIMIENTOS INDUSTRIALES

» **¿CÓMO SE INSTALAN LOS EQUIPOS DE VENTILACIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES EN LUGARES DE DIFÍCIL ACCESO, COMO POR EJEMPLO EN LAS ALCANTARILLAS?**

» **DIMENSIONAMIENTO DE LA DESHUMIDIFICACIÓN PARA EL RECUBRIMIENTO DE TANQUES DE AGUA**

CONTENIDO

Voces IARCOR - Protección Pasiva y Recubrimientos Intumescentes.	02
Artículos IARCOR - Monitorización de temperatura y humedad para aplicaciones de recubrimientos industriales	03
Próximos entrenamientos - Mayo - Junio 2026	09
Noticias IARCOR - IARCOR fortalece su presencia académica en Ecuador con la creación del Capítulo Estudiantil	10
Trivia IARCOR - Preguntas sobre corrosión	12
Plataforma digital IARCOR - Disfruta de todos los beneficios de tu membresía IARCOR	13
Artículos IARCOR - ¿Cómo se instalan los equipos de ventilación para la protección de los trabajadores en lugares de difícil acceso, como por ejemplo en las alcantarillas?	14
Noticias IARCOR - IARCOR continúa con la vinculación académica con la creación del Capítulo Estudiantil en la Universidad Técnica de Manabí	18
Eventos IARCOR - Corrosion Talks Edición Mayo 2026 - Review Corrosion Talks Edición Abril 2026	20
Artículos IARCOR - Dimensionamiento de la deshumidificación para el recubrimiento de tanques de agua	22
Directorio IARCOR - Directorio de empresas, datos de contacto	27
Comunidad IARCOR - Profesionales que inspiran con su trabajo en campo	28
Gestores y centros de entrenamientos autorizados IARCOR	29
Links de interés IARCOR	30

Protección Pasiva y Recubrimientos Intumescentes: Un Espacio de Aprendizaje Profesional



Lic. Gustavo Pita

Sales Manager en CIN Performance Coatings

Participar como ponente en IARCOR representó una excelente oportunidad para compartir conocimientos y experiencias relacionados con la protección pasiva contra incendios, un área cada vez más relevante dentro del sector de los recubrimientos técnicos y la construcción industrial. Durante la presentación, se abordaron aspectos fundamentales sobre pinturas intumescentes, su comportamiento frente al fuego y la importancia de los distintos ensayos, homologaciones y certificaciones que garantizan su desempeño y fiabilidad en aplicaciones reales.

La sesión permitió explicar de forma clara cómo actúan los sistemas intumescentes en la protección de estructuras metálicas, así como las diferencias entre soluciones, espesores requeridos, tiempos de

resistencia al fuego y normativas aplicables. También se profundizó en la interpretación de ensayos de resistencia al fuego y en la relevancia de trabajar con sistemas certificados que aseguren tanto el cumplimiento técnico como la seguridad de las edificaciones.

Uno de los aspectos más positivos fue el intercambio técnico generado con los asistentes, quienes participaron activamente con preguntas y comentarios relacionados con aplicaciones reales, criterios de especificación y desafíos habituales en obra.

Este tipo de interacción demuestra el valor que plataformas como IARCOR están aportando actualmente al sector, creando espacios de formación y discusión técnica de gran nivel profesional.

Considero que IARCOR se ha convertido en una iniciativa extraordinaria para la difusión de conocimiento especializado en corrosión, recubrimientos y protección contra incendios en Latinoamérica.

La capacidad de conectar profesionales de distintos países y perfiles técnicos, fomentando el intercambio de experiencias y buenas prácticas, aporta un valor muy significativo al crecimiento y profesionalización de la industria.

Sin duda, este tipo de iniciativas son fundamentales para seguir impulsando la formación técnica continua y fortalecer una comunidad profesional cada vez más preparada y actualizada frente a los desafíos del sector.

¡Tú voz también es parte de IARCOR!

Esta sección no es solo un espacio para compartir una visión, sino una tribuna abierta para todos los profesionales y apasionados por la protección contra la corrosión. Si formas parte de **IARCOR** y quieres compartir tu experiencia, motivar a las nuevas generaciones o dejar un mensaje que inspire a quienes están construyendo el futuro de nuestra industria, te invitamos a ser parte de "**Voces de IARCOR**".

Envíanos tu mensaje a: editorial@iarcor.com y sé parte de esta iniciativa que está uniendo a los profesionales de toda América.

El curso de recubrimientos fue una experiencia valiosa que me permitió fortalecer los conocimientos técnicos en recubrimientos y mejorar mi criterio en la aplicación e inspección.

Vonne Estevez Tapia - País: Ecuador - Empresa: EP Petroecuador / ★★★★★

La instrucción fue realizada de manera muy explícita. se pudo tratar con ejemplos prácticos y resaltar las soluciones, se realizó una introducción muy práctica sobre todos los temas tratados, se logro aclarar puntos dentro de la práctica y mejorar significativamente su aplicación.

José Ramiro Acan Charco - País: Ecuador - Empresa: Privada / ★★★★★

Seguir este curso fue una buena decisión, los temas tratados fueron muy enriquecedores en el ámbito teórico y práctico. 100% recomendado!

Wilmer Caiza Guallichico - País: Ecuador - Empresa: CGCSTEEL SAS / ★★★★★

La capacitación CIP 2 impartida por IARCOR es, sin duda, una formación de alto nivel que recomiendo ampliamente por su calidad y rigor técnico. Es una inversión académica totalmente recomendada. La calidad en la instrucción de IARCOR garantiza tanto en la parte teórica y en campo.

Ramiro Edwin Suarez Almeida - País: Ecuador - Empresa: Eppetroecuador / ★★★★★



Monitorización de temperatura y humedad para aplicaciones de recubrimientos industriales

POR LLOYD SMITH, CONSULTORES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE CORROSIÓN, INC.

Desde hace tiempo se sabe que la temperatura y la humedad influyen significativamente en la correcta preparación de la superficie y la aplicación de recubrimientos líquidos. La alta humedad cerca de la superficie del acero seco granallado aumenta la corrosión y, por lo tanto, provoca oxidación instantánea antes de la aplicación de la imprimación.

La temperatura de la superficie afecta la velocidad de polimerización y la evaporación de los disolventes de los

recubrimientos durante su aplicación y curado. Una aplicación de recubrimientos de calidad solo es posible cuando estas condiciones se encuentran dentro de los límites de tolerancia del producto.

Para garantizar que se mantengan estas condiciones, el contratista y el inspector deben emplear buenas prácticas para medir, monitorear y registrar dichas condiciones.

Esta atención a las condiciones climáticas es importante tanto en

aplicaciones interiores como exteriores, con o sin medidas de climatización. La precisión y la exhaustividad de esta medición y documentación no solo garantizan una aplicación de calidad, sino que también protegen a todas las partes de cualquier responsabilidad en caso de una falla prematura del recubrimiento.

Este artículo revisa las buenas prácticas para medir, monitorear y registrar las condiciones ambientales durante las operaciones de recubrimiento.

Objetivos de la medición, el monitoreo y el registro de las condiciones

Para garantizar el éxito del proyecto de recubrimiento y maximizar su vida útil, es fundamental monitorear las condiciones desde el inicio de la preparación de la superficie hasta el curado final. En proyectos de recubrimiento industrial, el propietario de la planta debe exigir que se tomen y registren lecturas periódicas. Para asegurar que esto ocurra, es imprescindible contar con una especificación bien redactada y seguirla.

El representante del propietario debe exigir esta documentación durante todo el proyecto, evitando así la decepción de descubrir posteriormente que las lecturas no se tomaron ni se documentaron.

Cualquier reconstrucción de los datos de las condiciones es, en el mejor de los casos, una mera suposición.

La práctica actual suele incluir la recopilación de lecturas de la temperatura de bulbo seco, la temperatura superficial, la humedad relativa, la velocidad del viento y la temperatura del punto de rocío. **(Consulte el recuadro lateral, "Definiciones psicrométricas", para obtener más información sobre el significado de estas lecturas).**

La medición y el monitoreo deben incluir, como mínimo, la temperatura superficial y la temperatura del punto de rocío.

Si bien la humedad relativa también es importante, la humedad relativa real en la superficie solo puede

determinarse utilizando la temperatura superficial y la temperatura del punto de rocío.

(Véase el recuadro «Cálculo de la humedad relativa en la superficie»).

Estas mediciones deben realizarse en todas las áreas donde se esté preparando la superficie, aplicando o curando el recubrimiento. El especificador y el inspector también deben considerar que las condiciones varían en las diferentes áreas del proyecto. He aquí algunos ejemplos:

- Las superficies se calientan al exponerse a la luz solar.
- Las superficies se enfrían al exponerse al cielo nocturno, especialmente en noches despejadas. Es común que las temperaturas superficiales sean muy inferiores a la temperatura ambiente en una noche despejada y sin viento.
- Las temperaturas superficiales se ven muy afectadas por la exposición al viento o al movimiento del aire.
- El aire caliente asciende.
- Las superficies enterradas, las superficies a nivel del suelo y las superficies bajo el nivel del agua reaccionan de forma muy diferente a las expuestas a la atmósfera.
- La temperatura del punto de rocío se iguala muy rápidamente en todo el espacio. Las temperaturas del punto de rocío serán bastante constantes en un espacio cerrado, a menos que este esté compartimentado o sea alargado, o si hay un flujo de aire excesivo o infiltración de aire exterior.

(Véase el recuadro "Especificación de muestra para las condiciones ambientales".)

Mediciones manuales

Antes del auge de los equipos de medición electrónica, las condiciones ambientales se obtenían en campo mediante un psicrómetro de honda (Fig. 1), y la temperatura superficial se medía con un termómetro magnético de superficie.



Figura 1: Psicrómetro de honda. Cortesía de Bacharach, Inc. y KTA-Tator, Inc.

Los termómetros infrarrojos ofrecen un método mucho más práctico y preciso para medir la temperatura superficial, permitiendo al inspector obtener lecturas en superficies a varios metros del instrumento (Fig. 2).



Figura 2: Termómetro infrarrojo. Cortesía de Raytek.

El psicrómetro es un dispositivo que contiene dos termómetros en una corriente de aire. El extremo de uno de los termómetros está cubierto con una mecha de algodón humedecida con agua

destilada. Cuando el aire pasa sobre la mecha humedecida, se enfría por evaporación hasta alcanzar la temperatura de bulbo húmedo. Comparando las temperaturas de bulbo seco y húmedo, se puede determinar la temperatura del punto de rocío o la humedad relativa mediante una tabla psicrométrica, tablas o software especializado para realizar estos cálculos. Existen dos versiones comunes del psicrómetro: de aspiración y de honda.

El psicrómetro de aspiración se encuentra dentro de una carcasa cerrada donde un pequeño ventilador impulsa el aire a través de la mecha humedecida a la velocidad prescrita de 600 pies por minuto. La herramienta más común en obra es el psicrómetro de honda, que sostiene los termómetros en un tubo que gira para generar el flujo de aire.

Si se lee correctamente y el agua y la mecha están limpias, el psicrómetro puede tener una precisión del 5 % y no requiere calibración.

Un error común al leer estos instrumentos es tomar lecturas promedio o hacer girar los termómetros demasiado tiempo o demasiado poco. La lectura más precisa es la lectura de bulbo húmedo más baja que registra el usuario. Se debe monitorear la lectura de bulbo húmedo mientras desciende y luego comienza a subir nuevamente a medida que la mecha se seca, registrando la lectura más baja observada. Puede que se necesiten cinco o más intentos para alcanzar la lectura más baja posible.

Los termómetros magnéticos de temperatura superficial cumplen su función, pero pueden perder

precisión con el uso. No es raro ver estos dispositivos con lentes agrietadas, daños por caídas al fondo del tanque o con restos de pintura o partículas de acero adheridas.

Actualmente, es mucho más común encontrar instrumentos de medición electrónicos en las obras de recubrimiento. Estos incluyen instrumentos que miden la temperatura de bulbo seco, la humedad relativa y la temperatura superficial, además de calcular y mostrar la temperatura del punto de rocío.

Gracias a sus funciones de registro integradas, estos dispositivos pueden registrar los datos recopilados con marcas de tiempo para su posterior descarga a hojas de cálculo u otros formatos. Estos instrumentos son muy prácticos y permiten al usuario tomar numerosas lecturas rápidamente (Fig. 3). Es importante calibrarlos periódicamente, especialmente cuando se exponen a condiciones extremas.



Fig. 3: Electronic dewpoint meter
Courtesy of Elcometer

Registro de datos

Otro método para monitorizar y

registrar las condiciones consiste en utilizar algún tipo de dispositivo electrónico que tome lecturas automáticamente y las registre en papel o en formato digital (Fig. 4). Los registradores gráficos sencillos se han utilizado durante décadas con éxito en trabajos de pintura.

Esta tecnología mecánica utiliza un mechón de cabello humano o una hebra de polímero que se expande y contrae con la humedad para mover una pluma sobre un disco giratorio o un gráfico de tambor. Otra pluma registra simultáneamente la temperatura del aire.

Estos dispositivos deben calibrarse cada 6 a 12 meses y son muy susceptibles al polvo y a los daños físicos, bastante comunes en un entorno de limpieza y pintura con chorro abrasivo. (Véase el recuadro «Calibración»).



Figura 4: Registrador electrónico de datos de temperatura y humedad relativa.
Cortesía de Onset Computer Corporation.

Los registradores de datos electrónicos ofrecen una alternativa bastante económica a los registradores gráficos. Estos registradores permiten registrar las condiciones en hojas de cálculo de uso común y enviar los datos por correo electrónico. Por lo general, son muy pequeños y funcionan con batería.

Los datos se pueden descargar a un ordenador mediante un cable, o bien, algunos modelos

incorporan dispositivos de transferencia que permiten al usuario capturar los datos en campo y subirlos posteriormente a un ordenador.

Estas unidades pueden ser bastante duraderas, pero aun así deben protegerse de los entornos altamente agresivos típicos de nuestra industria.

Las herramientas de monitorización portátiles también cuentan con capacidad de registro de datos. Las lecturas se pueden almacenar con fecha y hora, y se pueden descargar a un archivo para su posterior procesamiento. Los modernos higrómetros electrónicos portátiles también cuentan con un sensor de temperatura superficial, lo que supuso un gran avance en la evolución del monitoreo de condiciones. Poder leer la temperatura superficial, la humedad relativa y la temperatura de bulbo seco en el mismo lugar es la forma más precisa y útil de recopilar esta información. **(Véase el recuadro «Cálculo de la humedad relativa en la superficie»).**

También es importante tomar estas lecturas donde se realiza el trabajo. Si bien los registradores gráficos y los registradores de datos electrónicos pueden (y deben) incluir sensores de temperatura superficial, generalmente son fijos y toman lecturas en un solo lugar.

Monitoreo Mejorado

Es importante saber si las condiciones climáticas fueron inaceptables en algún momento

durante un proyecto de recubrimiento, pero evitar condiciones adversas tiene un valor completamente diferente. En la última década, se ha producido una mejora significativa en la tecnología de monitoreo. La introducción del monitoreo remoto permite al contratista, al inspector y al representante del propietario monitorear y registrar las condiciones del sitio en tiempo real y visualizarlas en línea (Fig. 5).



Figura 5: Monitor remoto para verificar las condiciones de la obra a distancia. Cortesía de DRYCO.

Además, es posible configurar alarmas que contacten a una parte cuando las condiciones se deterioren más allá de un punto predefinido o que se activen en caso de falla del equipo.

Estas funciones ofrecen la máxima documentación, a la vez que brindan la seguridad de saber de inmediato si las condiciones del proyecto han alcanzado un punto crítico.

Ahora, con una contraseña segura, la parte interesada puede verificar las condiciones del sitio desde cualquier lugar —casa, cafetería, oficina, etc.— utilizando una computadora portátil, tableta u otro dispositivo electrónico con acceso a Internet.

Cuando se utiliza un proveedor de control climático, el técnico recibe

una notificación cuando las condiciones se acercan a los límites de las especificaciones y puede reaccionar para reparar o ajustar el sistema de control climático antes de que la situación se vuelva crítica.

Para obtener el máximo provecho del monitoreo remoto, el usuario debe especificar que el dispositivo pueda proporcionar lo siguiente:

- El dispositivo debe permitir al usuario ver las lecturas actuales y los datos históricos en el sitio sin necesidad de una computadora portátil. El contratista o inspector debe poder llegar al lugar de trabajo por la mañana y ver rápidamente lo que sucedió durante la noche.
- Los datos deben almacenarse en el dispositivo y en el sitio web para mayor redundancia. Esto protege los datos de pérdidas debido a fallas del sitio web o del dispositivo.
- Los datos deben estar disponibles en línea en formato gráfico o tabular, con el rango de fechas ordenable y descargable en una hoja de cálculo o formato delimitado por tabuladores en cualquier momento con la contraseña correcta.
- El sistema debe ser capaz de leer y registrar la humedad y la temperatura en dos ubicaciones y la temperatura superficial en cuatro ubicaciones.
- Los datos deben incluir humedad relativa, temperatura de bulbo seco, temperatura del punto de rocío y temperatura superficial. La diferencia entre la

- temperatura del punto de rocío y las temperaturas superficiales también debe mostrarse claramente.

Conclusión

Los métodos utilizados para medir, monitorear y registrar las condiciones climáticas en proyectos de recubrimiento industrial han avanzado significativamente en la última década. Existen dispositivos portátiles rápidos y precisos que permiten registrar las lecturas para su posterior descarga. Estos instrumentos deben calibrarse e interpretarse correctamente para aprovechar al máximo su

potencial. Las tecnologías más antiguas pueden ser menos precisas y más engorrosas, pero no requieren calibración.

La tecnología más reciente incluye el monitoreo remoto, que mide y registra las condiciones, además de enviarlas a un sitio web donde pueden visualizarse o descargarse en tiempo real. Esta tecnología también permite a los usuarios recibir alarmas por correo electrónico o mensaje de texto cuando las condiciones en el lugar de trabajo se deterioran.

SOBRE LOS AUTORES

Don Schnell es el gerente nacional de cuentas estratégicas de DRYCO, con sede en Downers Grove, Illinois. Ha trabajado en la industria de recubrimientos protectores desde 1977 y cuenta con más de 20 años de experiencia en deshumidificación y control climático temporal. Ha desempeñado un papel importante en el desarrollo y la expansión de las innovaciones en control climático utilizadas en la industria de los recubrimientos protectores.

Fuente: JPCL

Traducción y actualización:
IARCOR INTERNACIONAL

DEFINICIONES PSICROMÉTRICAS

Temperatura del punto de rocío: Temperatura a la que se condensa la humedad del aire. Un ejemplo común es cuando el aire se enfría cerca de una bebida fría y se forma condensación en la superficie exterior del vaso. La temperatura del punto de rocío es importante en el proceso de recubrimiento, ya que la condensación en las superficies provoca oxidación instantánea y problemas de curado del recubrimiento. Como se menciona en este artículo, la temperatura del punto de rocío también es un parámetro útil para determinar las condiciones ambientales adecuadas.

Temperatura de bulbo seco: Temperatura del aire medida con un termómetro seco. En el proceso de recubrimiento, la temperatura de bulbo seco influye en las temperaturas de la superficie, la humedad relativa y la temperatura del material.

Humedad relativa: Contenido de humedad del aire como porcentaje de la humedad que puede contener cuando está saturado a esa misma temperatura.

Cuando el aire está saturado, tiene una humedad relativa del 100 %.

Humedad específica: También llamada índice de humedad. Es la relación entre la cantidad de agua presente en el aire y el peso del aire mismo. La humedad específica se expresa en granos de agua por libra de aire. Un grano es una unidad de medida simple y hay 7000 granos en una libra. Esta es otra forma de expresar la temperatura del punto de rocío.

Temperatura de bulbo húmedo: Es la temperatura del aire medida con un termómetro rodeado por una mecha humedecida. La mecha absorbe el calor del bulbo sensor a medida que el agua se evapora. La velocidad de evaporación depende de la cantidad de humedad en el aire; por lo tanto, la temperatura resultante indica la cantidad de humedad en el aire. Esto solo es útil en el proceso de recubrimiento cuando se utiliza un psicrómetro. La temperatura de bulbo húmedo debe compararse con la temperatura de bulbo seco para determinar la humedad relativa o la temperatura del punto de rocío.

CÁLCULO DE LA HUMEDAD RELATIVA EN LA SUPERFICIE

Con una humedad relativa del 100%, la temperatura del punto de rocío es igual a la temperatura de bulbo seco y comienza a producirse condensación. Si logramos mantener la humedad

relativa (en la superficie) por debajo del 50%, podemos mantener el acero granallado seco y limpio durante un tiempo. La relación entre la humedad relativa y la temperatura superficial suele malinterpretarse en la obra.

En la obra de recubrimiento, las únicas condiciones relevantes son las que se dan junto a la superficie que se está tratando. Es importante destacar esto, ya que las mediciones tomadas en otras partes del espacio pueden ser engañosas.

Por ejemplo, consideremos un proyecto de puente con las siguientes condiciones

- Temperatura de bulbo seco: 70 °F;
- Humedad relativa: 60%; y
- Temperatura superficial: 60 °F.

El observador que mide la humedad relativa podría considerar aceptable un valor del 60%. En realidad, el aire en la superficie del acero del puente se enfría a 60 °F, lo que eleva la humedad relativa al 85 %. Esta condición representa una temperatura de punto de rocío de 55,5 °F. En comparación con la temperatura de la superficie, la diferencia es de tan solo 4,5 grados. Las directrices típicas para la aplicación de recubrimientos exigen una humedad relativa máxima del 85 % y una diferencia mínima de 5 °F entre la temperatura de la superficie y la temperatura del punto de rocío. Esta condición puede darse fácilmente al anochecer en una noche despejada o por la mañana antes de que el sol caliente el acero.

El autor ha experimentado muchas situaciones durante trabajos en tanques donde recibe llamadas de emergencia desde la obra debido a la alta humedad en el tanque, cuando el equipo de refrigeración puede estar manteniendo una humedad relativa muy aceptable en la superficie. También ocurre lo

contrario: el observador mide una humedad relativa baja en un tanque caliente mientras que la superficie fría del tanque está a punto de condensarse.

La solución es olvidarse de la humedad relativa. Varía con la temperatura y solo genera confusión. La temperatura del punto de rocío se iguala en un espacio bien cerrado y es muy constante de un extremo a otro del puente. Si el monitoreo se centra en la temperatura del punto de rocío y la temperatura superficial, podemos trabajar con métricas precisas y significativas. La mayoría de los instrumentos de medición ahora también muestran la temperatura del punto de rocío, por lo que rara vez se necesitan conversiones.

Para pasar de la humedad relativa superficial a la diferencia de temperatura del punto de rocío, un diagrama psicrométrico permite al observador lo siguiente:

- La humedad relativa máxima del 85%, a menudo especificada, equivale a una temperatura superficial 5 grados por encima de la temperatura del punto de rocío.
- Para preservar el acero seco sometido a granallado abrasivo (lo que se conoce como "mantener el granallado"), la temperatura superficial debe ser al menos 20 grados por encima de la temperatura del punto de rocío. Esto varía ligeramente con las fluctuaciones de temperatura, pero una diferencia de 20 grados es un punto intermedio seguro.

ESPECIFICACIONES DE MUESTRA PARA CONDICIONES AMBIENTALES

3.01 CONDICIONES AMBIENTALES

A. No aplique recubrimientos en las siguientes condiciones, a menos que el fabricante del recubrimiento indique lo contrario:

1. En ambientes polvorientos, a menos que se proporcionen lonas, cubiertas u otra protección similar para los artículos que se van a recubrir.
2. Cuando la iluminación sobre las superficies sea inferior a 15 lux.
3. Cuando la temperatura ambiente o de la superficie sea inferior a 7 °C (45 °F).
4. Cuando la humedad relativa sea superior al 85 %.
5. Cuando la temperatura de la superficie sea inferior a 3 °C (5 °F) por encima del punto de rocío.
6. Cuando la temperatura de la superficie supere la recomendación del fabricante.
7. Cuando la temperatura ambiente supere los 35 °C (95 °F), a menos que el fabricante permita una temperatura superior.

B. Proporcione ventiladores, dispositivos de calefacción, deshumidificadores u otros medios recomendados por el fabricante para evitar la formación de condensación o rocío en la superficie del sustrato, entre capas de recubrimiento y

durante el tiempo de curado posterior a la aplicación de la capa final.

C. Proporcione ventilación continua adecuada e instalaciones de calefacción suficientes para mantener una temperatura mínima de 7 °C (45 °F) durante 24 horas antes, durante y 48 horas después de la aplicación de la capa final. Cortesía de Russell Spotten, Corrosion Probe.

CALIBRACIÓN

Es importante que todos los instrumentos se calibren correctamente y a intervalos regulares. Esto se puede hacer comparando el dispositivo con un higrómetro electrónico basado en condensación.

Estos higrómetros utilizan un espejo enfriado para determinar con gran precisión la temperatura a la que comienza a condensarse la humedad en una muestra de aire. Se puede realizar una calibración rápida en campo con un psicrómetro de aspiración. Tenga en cuenta que el margen de error del psicrómetro siempre será mayor. Dado que el termómetro de bulbo húmedo solo puede enfriarse hasta la temperatura de bulbo húmedo, el psicrómetro no puede proporcionar una lectura de humedad demasiado baja.

Próximos programas de entrenamiento y certificación.

En IARCOR trabajamos cada día por brindar formación especializada, práctica y con reconocimiento internacional. En el segundo cuatrimestre del año 2026 se vienen nuevas ediciones de nuestros programas SUPRI, CIP, NDT y muchos más, pensados para fortalecer tus competencias y abrir nuevas oportunidades en el sector industrial. Te invitamos a revisar nuestro cronograma de entrenamientos y ser parte activa de la comunidad técnica que lidera la protección contra la corrosión.



VISÍTANOS EN
NUESTRO SITIO WEB

IARCOR CORRI

Corrosión Interna Básica

Del **23** al **24** de Mayo 2026 - Semana 1

Del **30** al **31** de Mayo 2026 - Semana 2



CERTIFICACIÓN COMO

**INSPECTOR DE
RECUBRIMIENTOS
PROTECTORES**

"IARCOR CIP - Nivel 1-2"

IARCOR CIP - Nivel 1 & 2 - México

Certificación como Inspector de Recubrimientos Protectores

México:

Teoría Nivel 1 : **18** al **23** de Mayo 2026

Teoría Nivel 2 : **25** al **30** de Mayo 2026

Práctica : **01** al **05** de Junio 2026

IARCOR CIP - Nivel 1 & 2 - Ecuador

Certificación como Inspector de Recubrimientos Protectores

México:

Teoría Nivel 1 : **08** al **13** de Junio 2026

Teoría Nivel 2 : **15** al **20** de Junio 2026

Práctica : **22** al **27** de Junio 2026



CERTIFICACIÓN COMO

**INSPECTOR DE
RECUBRIMIENTOS
PROTECTORES**

"IARCOR CIP - Nivel 1-2"



DISFRUTA DE BENEFICIOS EXCLUSIVOS CON TU

MEMBRESÍA

CORPORATIVA - PROFESIONAL - ESTUDIANTIL

Puedes contactarte con un asesor o en nuestro sitio web oficial www.iarcor.com





IARCOR fortalece su presencia académica en Ecuador con la creación del Capítulo Estudiantil IARCOR – ULEAM

POR IARCOR INTERNATIONAL

El pasado 28 de abril de 2026, en las instalaciones de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), se llevó a cabo el acto oficial de creación del Capítulo Estudiantil IARCOR ULEAM, marcando un hito significativo en el fortalecimiento de la formación técnica y profesional en el ámbito de los recubrimientos industriales, el control de la corrosión y la gestión de integridad de activos en la región.

Este importante paso responde al compromiso de IARCOR INTERNATIONAL por impulsar espacios académicos que promuevan el desarrollo de competencias especializadas en estudiantes de carreras técnicas y de ingeniería, alineadas con las

exigencias actuales de la industria y orientadas a cerrar la brecha entre la formación académica y la práctica profesional.

El evento se desarrolló en un ambiente académico y protocolario, incluyendo la firma del convenio institucional, instrumento que formaliza la colaboración entre IARCOR y la ULEAM para la ejecución de programas de capacitación, iniciativas de investigación aplicada y actividades de vinculación con el sector productivo. Este acuerdo sienta las bases para una cooperación sostenida que beneficiará tanto a la comunidad estudiantil como al entorno industrial.

Durante la ceremonia, se contó con la participación de destacadas

autoridades y representantes institucionales, entre ellos el Ing. Gabriel Herrera Solórzano, Presidente de IARCOR; y el Dr. Marcos Tulio Zambrano, Rector de la ULEAM. En sus intervenciones, resaltaron la relevancia de esta iniciativa como un puente estratégico entre la academia y la industria, destacando la necesidad de formar profesionales con criterios técnicos sólidos, visión integral y capacidad de respuesta ante los desafíos del sector.

La creación del Capítulo Estudiantil IARCOR ULEAM permitirá a los estudiantes acceder a programas de formación técnica especializada, certificaciones con reconocimiento internacional, participación en eventos académicos de alto nivel y

oportunidades de vinculación directa con empresas del sector industrial.

Este tipo de iniciativas fortalece el perfil profesional de los futuros ingenieros y técnicos, dotándolos de herramientas prácticas y conocimiento aplicado.

Asimismo, el capítulo promoverá el desarrollo de actividades técnicas como talleres, charlas, seminarios y proyectos colaborativos, enfocados en la aplicación real del conocimiento en áreas clave como la protección anticorrosiva, inspección de recubrimientos y mantenimiento de activos industriales. Estas acciones

contribuirán a generar una cultura técnica orientada a la excelencia y a la mejora continua.

Con esta iniciativa, IARCOR reafirma su compromiso con la formación de talento humano altamente calificado, consolidando alianzas estratégicas con instituciones académicas de prestigio y contribuyendo activamente al desarrollo sostenible de la industria a través de la educación, la certificación y la transferencia de conocimiento.

¿Te interesa formar parte de la red de Capítulos Estudiantiles IARCOR o implementar esta iniciativa en tu institución?

Te invitamos a conectar con una comunidad técnica internacional que impulsa el desarrollo profesional, la especialización y la vinculación efectiva con la industria. Ser parte de IARCOR representa una oportunidad para acceder a formación de alto nivel, certificaciones reconocidas y una red de profesionales comprometidos con la excelencia técnica.

Más información en: www.iarcor.com
 Contacto: vinculacion@iarcor.com





TRIVIA IARCOR



La independencia técnica del inspector es fundamental porque:

A

Reduce el trabajo.

B

Mejora la comunicación.

C

Garantiza decisiones objetivas y confiables

¿Cuál de los siguientes factores es más determinante en la selección de un sistema de recubrimientos?

A

Facilidad de aplicación.

B

Condiciones de exposición del servicio

C

Disponibilidad del producto.

La solución a esta trivia será publicada en la siguiente edición donde profundizaremos en la explicación técnica y su correcta aplicación en campo. Te invitamos a poner a prueba tus conocimientos y a seguir aprendiendo con nosotros en cada edición.

RESPUESTAS ABRIL

¿Cuál es la causa más probable del “descascaramiento” observado en un sistema de recubrimiento?

B

Mala adherencia

¿Qué tipo de mecanismo de protección proporciona un recubrimiento rico en zinc?

B

Protección galvánica

Disfruta de todos los beneficios de tu membresía IARCOR

IARCOR International pone a disposición de sus miembros Premium una plataforma exclusiva de contenido técnico y académico, donde podrán acceder a webinars, conversatorios y ediciones anteriores de la revista "Recubrimientos & Corrosión". A continuación, se detalla el proceso de acceso paso a paso:



Inicio Certificaciones ▾ Eventos ▾ Recursos ▾ Membresías ▾ Comunidad ▾ Quiénes somos ▾ Iniciar Sesión

Paso 1.

Ingresa al sitio web oficial de IARCOR International desde cualquier navegador web.



Paso 2.

Ubicarse en la parte superior derecha del sitio web y dar clic en la opción "Iniciar Sesión".



Paso 3.

Colocar el usuario y contraseña previamente registrados dentro de la plataforma y posteriormente seleccionar la opción de acceso.

Paso 4.

Una vez iniciada la sesión, dirigirse al menú principal y acceder a la sección "Membresías".



Paso 5.

Dentro de esta sección, seleccionar la opción "Contenido Premium Membresías".

Paso 6.

Al ingresar, se habilitará el acceso al repositorio exclusivo para miembros Premium, donde se podrá visualizar y consultar: Grabaciones de webinars técnicos, Conversatorios especializados, Ediciones anteriores de la revista "Recubrimientos & Corrosión", Material técnico y contenido académico desarrollado por IARCOR International.

Este espacio ha sido diseñado para fortalecer la actualización profesional continua de ingenieros, inspectores, técnicos, estudiantes y profesionales vinculados a la industria de recubrimientos industriales, control de corrosión, inspección y mantenimiento de activos.



Forma parte de la comunidad técnica de IARCOR International y accede a contenido exclusivo, beneficios institucionales, descuentos especiales y herramientas de actualización profesional permanente.

Obtén más información sobre las membresías disponibles y sus beneficios en:





¿Cómo se instalan los equipos de ventilación para la protección de los trabajadores en lugares de difícil acceso, como por ejemplo en las alcantarillas?

POR MICHAEL AAMODT, ALAN GUY Y RAOUF KATTAN, SAFINAH GROUP

La ventilación adecuada de un espacio confinado, como una alcantarilla, es un componente fundamental de cualquier programa de entrada a espacios confinados. Casi todas las alcantarillas, ya sean de alcantarillado, telecomunicaciones, agua o gas, cumplen con la definición de espacio confinado que requiere permiso, según lo define la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) (véase 29 CFR 1910.146 y 1910.268(o)(2)). Cuando ocurren accidentes fatales en espacios confinados, generalmente falla más de un elemento del sistema de seguridad, incluyendo, con mayor frecuencia, el monitoreo preciso de la atmósfera. La OSHA estima que el 85 % de los accidentes en espacios confinados que requieren permiso se eliminarían si el personal de entrada revisara las pruebas atmosféricas antes de ingresar. Si bien estas pruebas y controles son

fundamentales, existen muchos otros peligros posibles en un espacio confinado. Los requisitos de ventilación dependen de un monitoreo preciso.

Una vez que se han identificado los peligros atmosféricos de un espacio mediante pruebas y evaluación del sitio, el siguiente paso es implementar controles, como el aislamiento y la ventilación, para mitigar dichos peligros.

El aislamiento en pozos de registro se puede lograr bloqueando o sellando los puntos de entrada de gases tóxicos, inflamables o que agotan o desplazan el oxígeno. Sin embargo, en algunas situaciones, no todas las fuentes de peligro se pueden bloquear, por lo que una ventilación adecuada es fundamental. A continuación, se presentan algunos puntos clave para la ventilación de pozos de registro.

- El equipo de ventilación debe tener el tamaño adecuado. Dimensionar correctamente el equipo de ventilación para pozos de registro es un proceso bastante sencillo. Un pozo de registro promedio, de 1,2 m (4 pies) de diámetro x 3 m (10 pies) de profundidad, contiene solo unos 125 pies cúbicos (125 pies³) de atmósfera. Un soplador portátil estándar produce aproximadamente 600 CFM de aire al final de un conducto de 4,5 m (15 pies) x 0,2 m (8 pulgadas). El uso de este equipo renueva eficazmente la atmósfera en un pozo de registro de este tipo más de 200 veces por hora, superando ampliamente la recomendación mínima de veinte. Además, se recomienda permitir al menos siete renovaciones de aire para purgar suficientemente una estructura, lo que en este caso

- tomaría aproximadamente dos minutos. Al tratar con estructuras grandes, los cálculos se vuelven más críticos, pero la mayoría de los equipos de ventilación portátiles son adecuados para pozos de registro de menos de 4,5 m (15 pies) de profundidad.
- La ventilación debe tomar aire de una fuente segura. Garantizar una fuente de aire limpio es tan importante como proporcionar un flujo de aire suficiente. Utilizar presión positiva de una fuente limpia es la mejor manera de asegurar la distribución de aire fresco en el espacio. Los puntos de entrada y la ubicación de los ventiladores deben examinarse para detectar posibles fuentes de riesgo y evitar su introducción en la atmósfera dentro de la estructura. Muchos pozos de registro se encuentran cerca del tráfico vehicular, que puede producir grandes cantidades de monóxido de carbono; por lo tanto, el ventilador debe colocarse lejos del flujo vehicular y de los vehículos en ralentí. Una práctica común en la industria del alcantarillado es colocar un ventilador de presión negativa en un pozo de registro adyacente y aspirar aire a través de la tubería y el pozo de entrada. Si bien esta práctica puede generar un flujo de aire efectivo, este método no aísla la estructura de los riesgos que pueden provenir de las tuberías conectadas. La postura publicada por OSHA es que la ventilación forzada continua requerida, especificada en el párrafo (c)(5)(i)(B) de 29 CFR 1910.146, se refiere a un sistema o dispositivo que proporciona presión positiva en el espacio donde trabajan los empleados (generalmente requiere un ventilador en la entrada de la alcantarilla).
- Debe verificarse la ventilación efectiva de toda la estructura. La verificación de una ventilación adecuada se realiza comprobando la atmósfera de la estructura después del tiempo de purga inicial. Es fundamental revisar cada área de la estructura para asegurar que se produzcan renovaciones de aire efectivas en todos los espacios accesibles. Utilizando tubos o mangueras de succión extendidos y la(s) bomba(s) de aire eléctrica(s) o manual(es) necesaria(s), comience desde la parte superior de la alcantarilla y realice una verificación cada cinco pies verticales hasta el piso o la parte inferior. Siempre espere a que la bomba extraiga la muestra de aire del extremo del tubo/manguera hasta el dispositivo de prueba antes de pasar al siguiente punto de prueba. Muchos gases tóxicos y que desplazan el oxígeno son más pesados que el aire y pueden acumularse en el fondo de una alcantarilla, incluso si se introduce aire fresco en el punto de entrada. Los conductos del ventilador deben instalarse a una profundidad que garantice el suministro de aire fresco hasta el punto más bajo. Asimismo, los espacios irregulares dentro de una alcantarilla pueden requerir conductos especiales o ventiladores adicionales para distribuir el aire fresco a los espacios adyacentes (nunca utilice un ventilador dentro de un espacio confinado a menos que esté homologado para zonas peligrosas).
- La ventilación debe mantenerse en todo momento. Siempre debe mantenerse la ventilación mientras la estructura sea accesible.

Si bien esta es una buena práctica

común, también es obligatoria cuando existe la posibilidad de un riesgo atmosférico. Una vez instalado, un sistema de ventilación nunca debe apagarse ni retirarse hasta que todas las personas que hayan ingresado al espacio hayan salido y el punto de entrada esté asegurado.

Por supuesto, existen muchos otros aspectos a considerar al ingresar a pozos de registro. Los empleadores y los trabajadores deben conocer los riesgos, cómo detectarlos y cómo mitigarlos de manera segura y eficaz.

La ventilación es un componente clave de cualquier programa de seguridad y no debe subestimarse, incluso al tratar con estructuras relativamente simples como los pozos de registro. Consulte con su proveedor local de equipos de seguridad para obtener recomendaciones que se ajusten a sus necesidades y cumplan con los criterios para proporcionar un entorno de trabajo seguro. En última instancia, la ventilación de espacios confinados debe ser un componente de un Programa Integral de Entrada a Espacios Confinados, que es obligatorio por ley federal para cualquier empleador que exponga a su personal a espacios confinados que cumplan con los criterios establecidos por OSHA.

Existen diversas maneras de ventilar áreas de difícil acceso. Las opciones de ventilación incluyen bocinas de aire, colectores de polvo, aires acondicionados, sopladores de aire comprimido y equipos de deshumidificación. En la costa del Golfo, es común usar equipos de deshumidificación para esta función, además de para el control de la corrosión.

La pregunta planteada sugiere una situación de trabajo en el interior de un tanque o recipiente pequeño. En este caso, se debe usar ventilación

forzada (mediante conductos flexibles). Suponiendo que el tanque en el que se trabaja solo tiene dos bocas de acceso, se instalaría el equipo de ventilación de manera que una de ellas permita el acceso del trabajador y la otra se utilice para pasar los conductos.

La boca de acceso utilizada para los conductos quedaría completamente sellada. Los conductos deben estar dispuestos de forma que el aire circule continuamente por todas las áreas y no queden espacios de aire estancado.

Tenga en cuenta que, ya sea que esté realizando un proceso de granallado o pintura, la ventilación debe estar dispuesta de manera que no se reintroduzcan polvo abrasivo ni vapores de solventes en los tanques; consulte con el proveedor del equipo para obtener instrucciones sobre la ubicación del equipo de ventilación.

En una situación donde solo hay una boca de acceso en el tanque o recipiente, usaríamos dicha boca para el acceso de los trabajadores y pasaríamos todos los conductos/mangueras a través de

cualquier tubería donde se hayan eliminado las bridas y el diámetro de la tubería sea lo suficientemente grande como para permitir el acceso a los conductos.

Con una o dos bocas de acceso, el aire debe renovarse con la frecuencia suficiente para proteger adecuadamente a los trabajadores (dependiendo de la actividad que realicen, por ejemplo, chorro de arena o pintura). Para ello, se calcula el volumen del área de trabajo y luego se decide, según el proyecto, cuántos cambios de aire por hora son necesarios para garantizar la

LÍBRATE DEL ÓXIDO Y LA CALAMINA



www.blast-pro.com

seguridad, y se obtiene la producción necesaria para cada actividad del proyecto. Utilizamos la hoja de datos de seguridad del producto (MSDS) para obtener recomendaciones y orientación sobre ventilación, junto con las recomendaciones de los proveedores de equipos sobre el número de cambios de aire por hora.

El proceso de trabajar en un espacio confinado es complejo y se debe extremar la precaución antes de emprender la tarea. Es esencial realizar una evaluación de riesgos de la tarea, la cual debe ser llevada a cabo por una persona competente. Los aspectos de un trabajo en un espacio confinado que debe considerar la evaluación de riesgos incluyen el proceso de trabajo y el tipo de trabajo a realizar. La información debe incluir la ubicación, las herramientas y los materiales utilizados, la duración de los trabajos y las evaluaciones COSHH (Control de Sustancias Peligrosas para la Salud). Una vez recopilada la información, se debe evaluar el riesgo para los trabajadores y elaborar un plan de riesgos y un procedimiento de trabajo adecuados, los cuales deben ser comprendidos por todos.

Se debe calcular el área y el volumen del espacio confinado y desarrollar un plan de ventilación, junto con un plan de evacuación de emergencia y métodos de monitoreo del proceso.

El plan de ventilación debe considerar el volumen cúbico del espacio confinado y la ubicación y el tamaño de la boca de acceso o registro. El proveedor del equipo debe indicar la capacidad de extracción correspondiente, teniendo en cuenta el tamaño del área y el tamaño y la longitud de los conductos. También se puede calcular y considerar la concentración de polvo o humos generados (es decir, el volumen de pinturas/disolventes utilizados en el área/tiempo). La información se

puede tabular para realizar un monitoreo continuo. El monitoreo generalmente se realiza manualmente.

La capacitación de los trabajadores es esencial para tareas como la preparación de superficies y la aplicación de recubrimientos; también es fundamental para trabajar en áreas confinadas. Los trabajadores confían en que la gerencia y la supervisión hayan realizado los preparativos necesarios antes de comenzar el trabajo.

El proveedor del equipo debe poder asesorar sobre las especificaciones completas del equipo utilizado y los requisitos de energía. (El usuario, sin embargo, debe considerar cómo esto se ajusta a los patrones/turnos de trabajo). La longitud y el diámetro de la manguera también son importantes para garantizar un suministro adecuado de aire fresco, y al calcular el número de renovaciones de aire por minuto, recuerde que este cálculo se basa en un entorno sin obstáculos (es decir, el espacio está libre de cualquier elemento que pueda impedir el flujo de aire).

Un plano que muestre el tamaño del equipo en pies cúbicos por minuto y las renovaciones de aire por minuto requeridas resulta útil. En contratos críticos, conviene establecer un proceso de demostración en dos partes fuera del lugar de trabajo: una parte antes de la instalación en el sitio sin obstáculos, y la segunda parte con una configuración real con obstáculos. El polvo o los humos se pueden monitorear con equipos instalados en el sitio o con personal que los lleva puestos.

La calidad de los conductos puede variar, por lo que es importante adquirirlos de un proveedor reconocido. Incluso agujeros y daños de unos pocos centímetros pueden

alterar drásticamente el flujo de aire. Lo mismo ocurre con las curvas.

Los espacios confinados deben contar con dos vías de escape, y las vías de acceso nunca deben bloquearse a menos que el obstáculo sea fácil de retirar de inmediato. El equipo de extracción debe funcionar correctamente y estar ubicado en el lugar adecuado (generalmente en las secciones inferiores del área).

Sin duda, la mayor parte del trabajo debe realizarse a nivel de supervisión y gestión mucho antes de que se lleve a cabo la tarea. Contar con los procedimientos correctos garantizará que los posibles problemas se resuelvan con anticipación.

SOBRE LOS AUTORES

Steve Wierzchowski es el director técnico de Raven Lining Systems (RLS). RLS proporciona recubrimientos epoxi Raven y AquataPoxy para la protección y renovación de infraestructuras de agua y aguas residuales, y también gestiona la red nacional de aplicadores certificados de Raven.

Ryan Webb es especialista de programas en The Brock Group (Beaumont, Texas). Cuenta con seis años de experiencia en recubrimientos industriales y es inspector de recubrimientos certificado NACE de nivel 2.

Brendan Fitzsimons, director de la División de Servicios Industriales de Pyeroy Limited, es especialista certificado en recubrimientos protectores (NACE). Es autor de varias publicaciones, entre ellas el Manual de Inspección de Recubrimientos Protectores, el Manual de Comparación Visual y el Atlas de Defectos de Recubrimientos.

Fuente: JPCL

**Traducción y actualización:
IARCOR INTERNACIONAL**



IARCOR continúa con la vinculación académica con la creación del Capítulo Estudiantil en la Universidad Técnica de Manabí

Como parte de su agenda de fortalecimiento académico e institucional en el Ecuador, el equipo de IARCOR INTERNATIONAL se trasladó el pasado 29 de abril de 2026 a la ciudad de Portoviejo, donde se llevó a cabo el acto oficial de creación del Capítulo Estudiantil IARCOR en la Universidad Técnica de Manabí (UTM).

La jornada representó un nuevo avance en el proceso de expansión de la red de capítulos estudiantiles impulsada por IARCOR en Latinoamérica, iniciativa

orientada a fomentar la formación técnica especializada y la integración de los futuros profesionales con las necesidades y desafíos actuales de la industria.

El evento se desarrolló en las instalaciones de la universidad en un ambiente de colaboración académica y compromiso institucional, contando con la participación de autoridades universitarias, docentes y representantes de IARCOR INTERNATIONAL. Durante el acto protocolario se realizó la firma oficial del convenio de cooperación,

consolidando así una alianza estratégica enfocada en el fortalecimiento de competencias técnicas, actividades de investigación, capacitación y vinculación profesional para los estudiantes.

Entre las autoridades participantes estuvieron el Ing. Gabriel Herrera Solórzano, Presidente de IARCOR; el Ing. Yordy Mieles Bravo, PhD., Decano de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas; y el Ing. Ángel Arteaga Linzan, PhD., Vicedecano de la Carrera de Mecánica, quienes

coincidieron en la importancia de generar espacios académicos que acerquen a los estudiantes al entorno industrial y a estándares técnicos internacionales.

La creación del Capítulo Estudiantil IARCOR - UTM permitirá promover actividades técnicas, conferencias, talleres especializados y programas de capacitación orientados a áreas como recubrimientos industriales, control de corrosión, inspección, integridad mecánica y mantenimiento industrial.

Debido a la proyección académica y geográfica de la institución, esta iniciativa también fortalecerá el desarrollo de competencias orientadas al sector marítimo y naval, incluyendo la protección de, infraestructura portuaria, estructuras offshore y activos expuestos a ambientes marino-costeros de alta agresividad corrosiva.

Esta iniciativa fortalece el compromiso de IARCOR INTERNATIONAL con el desarrollo del talento joven y la generación de alianzas estratégicas con instituciones de educación

superior, promoviendo una formación más cercana a la realidad operativa y tecnológica de la industria.

Forma parte de la red de Capítulos Estudiantiles IARCOR

IARCOR INTERNATIONAL continúa impulsando espacios de formación, especialización y crecimiento profesional para estudiantes y futuros líderes de la industria.

Descubre más información en: www.iarcor.com



Coatings & Corrosion Talks

Edición Mayo 2026

Integridad de Uniones Empernadas en Ambientes Corrosivos Orden de prevalencia normativa y desempeño real: control del Factor K, precarga y validación bajo ISO 16047 y ASTM F3393 en Latinoamérica

Como parte de su programa permanente de actualización técnica y difusión de conocimiento especializado y gratuito, IARCOR INTERNATIONAL llevará a cabo el webinar internacional "Integridad de Uniones Empernadas en Ambientes Corrosivos", un espacio orientado a profesionales, técnicos, inspectores y estudiantes vinculados a la integridad mecánica, mantenimiento industrial, recubrimientos protectores y control de corrosión.

La conferencia será desarrollada por el Ing. Luigi Cardenas, especialista con experiencia en sistemas empernados y confiabilidad de activos industriales, quien abordará aspectos fundamentales relacionados con el comportamiento de las uniones empernadas en ambientes

corrosivos, el impacto del Factor K en la consistencia de la precarga y la importancia de la correcta selección y validación de sistemas de recubrimientos bajo estándares internacionales como ISO 16047 y ASTM F3393.

Durante el webinar se analizarán problemáticas comunes presentes en industrias como oil & gas, minería, energía, infraestructura y mantenimiento industrial, donde la pérdida de integridad en sistemas empernados puede generar riesgos operativos, fallas prematuras y altos costos asociados a mantenimiento correctivo.

Asimismo, se presentarán criterios técnicos y buenas prácticas aplicables en procesos de instalación, inspección y aseguramiento de calidad.



Ing. Luigi Cardenas

Especialista en integridad de uniones empernadas críticas con más de 27 años de experiencia en gestión de corrosión y confiabilidad mecánica en sectores oil & gas, minería e infraestructura.



LC FASTENERS
Confiabilidad en sujetadores con revestimiento

Este evento forma parte de la serie de webinars técnicos impulsados por IARCOR INTERNATIONAL, iniciativa que busca fortalecer el intercambio de conocimiento y acercar a la comunidad técnica a temas de alta relevancia para la industria.

Los asistentes podrán interactuar en vivo con el ponente, realizar consultas técnicas y ampliar su visión sobre estrategias de protección y confiabilidad de activos industriales.

IARCOR INTERNATIONAL invita a toda la comunidad técnica y académica a participar en esta jornada virtual de aprendizaje y actualización profesional, reafirmando su compromiso con el desarrollo de competencias especializadas en corrosión, recubrimientos industriales e integridad mecánica de activos.



Protección pasiva contra el fuego y resistencia estructural del acero

Ing. Gustavo Pita

Sales Manager en CIN Performance Coatings, responsable del desarrollo de clientes y proyectos, así como del soporte técnico-comercial en mercados latinoamericanos.



Recubrimientos para la recuperación de fondos de tanques según norma API entre sistemas de recubrimientos

Como parte de la serie internacional "Coatings & Corrosion Talks", IARCOR INTERNATIONAL desarrolló con gran éxito el webinar técnico "Protección pasiva contra el fuego y resistencia estructural del acero", una jornada virtual que reunió a más de 100 profesionales y estudiantes de distintos países de interesados en protección contra incendios, integridad estructural y sistemas de recubrimientos especializados.

La conferencia fue impartida por el Lic. Gustavo Pita, Sales Manager de CIN Performance Coatings, quien presentó un análisis técnico sobre los principios de la protección pasiva contra el fuego, los mecanismos de resistencia estructural del acero frente a incendios y el comportamiento de los recubrimientos intumescentes bajo diferentes escenarios industriales. Durante la sesión se

abordaron conceptos fundamentales relacionados con fuego celulósico e hidrocarburos, resistencia al fuego, reacción al fuego, masividad de perfiles estructurales y criterios de diseño basados en normas internacionales como ASTM E119, UL 263 y EN 13381.

El evento generó una destacada participación por parte de la comunidad técnica de IARCOR, consolidándose nuevamente como un espacio de intercambio de conocimiento especializado y actualización profesional.

Los asistentes participaron activamente mediante preguntas técnicas y consultas relacionadas con aplicaciones reales en infraestructura industrial, edificaciones, oil & gas y proyectos de acero estructural, demostrando el creciente interés que existe sobre soluciones de

protección pasiva y desempeño frente al fuego.

Asimismo, se presentaron soluciones tecnológicas y casos de aplicación de sistemas intumescentes utilizados en proyectos internacionales de alta relevancia, permitiendo a los participantes conocer experiencias prácticas y criterios de selección de sistemas certificados para protección estructural.

Con este tipo de iniciativas, IARCOR INTERNATIONAL continúa fortaleciendo su compromiso con la difusión de conocimiento técnico de alto nivel, promoviendo espacios virtuales que permiten conectar a especialistas, empresas y profesionales de toda la región en torno a los principales desafíos de la industria de recubrimientos, corrosión e integridad de activos.



Dimensionamiento de la deshumidificación para el recubrimiento de tanques de agua

POR LLOYD SMITH, CONSULTORES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE CORROSIÓN, INC.

Desde que la deshumidificación (DH) se introdujo en nuestra industria en la década de 1970, hemos debatido y lidiado con el costo de usar esta tecnología en el recubrimiento protector de estructuras como tanques de agua. En los primeros proyectos de recubrimiento de tanques, se recomendaban más de cuatro renovaciones de aire por hora, debido a la falta de experiencia en el control de la presión y a que los proveedores de esta nueva tecnología buscaban establecer un punto de referencia para una aplicación exitosa. Durante los últimos 30 años, la aplicación del control climático ha madurado significativamente. Los diseños de deshumidificadores desecantes han avanzado y el uso de la refrigeración como deshumidificación se ha generalizado. Este artículo se

centra en el dimensionamiento de la DH para proyectos de recubrimiento de tanques de agua, mostrando que el dimensionamiento depende considerablemente de los objetivos de control climático, así como de todas las condiciones del tanque, desde la ubicación geográfica hasta las condiciones climáticas y las especificaciones del proyecto.

Objetivos para el Control Climático

El primer paso para determinar el equipo adecuado (véase el Consejo Técnico 1) es comprender los objetivos del control climático.

Estos son algunos objetivos básicos y típicos.

Preservar la superficie granallada

hasta la aplicación de la imprimación o el recubrimiento. Mantener la temperatura de la superficie para la aplicación y el curado del recubrimiento. Garantizar la comodidad del trabajador.

Si el objetivo es preservar la superficie granallada, es necesario mantener la humedad relativa (HR) por debajo del 50 % en la superficie. Diversos estudios han demostrado que la tasa de corrosión aumenta drásticamente cuando la HR supera el 50 %. Dado que varía con la temperatura, la HR se ve fuertemente afectada por la temperatura de la superficie (véase el Consejo Técnico 2).

La HR en la superficie también puede expresarse como la diferencia entre la temperatura de la superficie y el punto de rocío (temperatura a la que se

condensa la humedad en el acero) del espacio. En un diagrama psicrométrico, se observa que cuando la temperatura de la superficie es entre 17 y 20 grados superior al punto de rocío, la HR en dicha superficie ronda el 50 %. Por eso, a menudo se recomienda mantener la temperatura del punto de rocío por debajo de 15, o incluso 20, grados por debajo de la temperatura de la superficie para preservar las superficies granalladas. (Se suele decir que 5 grados por debajo del punto de rocío es el mínimo necesario para evitar la condensación).

Quizás haya determinado que las temperaturas de la superficie serán demasiado bajas para la aplicación o el curado del recubrimiento especificado. La solución más común a este problema es calentar el aire dentro del tanque. En términos sencillos, la temperatura del acero estará entre la temperatura interior y la exterior. A medida que el viento elimina la capa aislante de aire de la superficie exterior, el acero se enfría aún más con el aire exterior. De la misma manera, el movimiento del aire en el interior elimina la capa aislante de aire y permite que el acero se caliente con el aire caliente del tanque. En una noche fresca y despejada, el enfriamiento por radiación también dificulta el calentamiento del tanque. Las superficies de acero, especialmente en el techo, pierden calor adicional a la atmósfera, al igual que el techo de su Tahoe o Taurus.

Es posible calcular la temperatura superficial esperada de un tanque mediante una fórmula muy compleja que

considera la superficie, las temperaturas interior y exterior, la velocidad del viento (tanto interior como exterior) y la refrigeración por radiación. Los proveedores de calentadores utilizan hojas de cálculo para calcular estas pérdidas de calor. El resultado se expresa en BTU por hora de calor perdido a través de todas las superficies del tanque. Los calentadores se miden en BTU, y la pérdida de calor en BTU es el factor principal para determinar el tamaño adecuado del calentador. También debe considerarse el flujo de aire a través del calentador, ya que se pierden BTU cuando el aire sale del tanque por el otro lado. (Véase Consejo de seguridad).

Si la comodidad de los trabajadores es importante, debemos considerar la temperatura de la superficie y la temperatura del aire. A temperaturas elevadas, los trabajadores deben tomar descansos más frecuentes, lo que reduce considerablemente la productividad. Este objetivo puede verse favorecido o dificultado por otros objetivos de control climático. Por ejemplo, en Thief River Falls, Minnesota, puede requerirse una temperatura del aire de 43 °C (110 °F) para mantener una temperatura superficial de 10 °C (50 °F). Sin embargo, 43 °C (110 °F) crea un ambiente de trabajo muy hostil. En este caso, puede ser necesario el aislamiento para reducir el calor requerido, o bien un recubrimiento más resistente a la temperatura, siempre que el propietario esté de acuerdo con el cambio. En Tupelo, Mississippi, donde las temperaturas máximas promedio en verano superan los 32 °C (90 °F), un sistema de deshumidificación

que incluya refrigeración es más eficiente y cómodo.

Conozca las condiciones de su proyecto para calcular sus necesidades de deshumidificación

La cantidad y el tipo de deshumidificación requerida dependen de las condiciones del proyecto y del clima. Para comprender las condiciones del proyecto, es necesario considerar lo siguiente:

¿El aplicador intenta preservar la superficie limpia y durante cuánto tiempo?

¿El tanque es de acero o de hormigón? ¿Cuántas aberturas tiene el tanque o está bien sellado?

¿El tanque está aislado, confinado o dentro de un edificio?

¿Qué condiciones se requieren para la aplicación y el curado del recubrimiento?

¿Existen otras fuentes de ventilación, como la recolección de polvo? Para comprender las condiciones climáticas, es necesario considerar lo siguiente: ¿Cuáles son las temperaturas esperadas de bulbo seco (aire) y punto de rocío?

¿Cuál es la velocidad del viento esperada?

¿Cuáles son las temperaturas máximas y mínimas esperadas?

En el trabajo actual de recubrimiento industrial, a menudo encontramos recomendaciones de DH basadas en reglas generales y poco precisas. Estas "reglas" suelen basarse en equipos estándar y en la cantidad de renovaciones de aire que la unidad proporciona por hora en un tanque o espacio. Una "renovación de aire" se produce

cuando el sistema de ventilación desplaza completamente el volumen de aire en un tanque. Además, estas “reglas” suelen basarse en una experiencia limitada (a veces, muy limitada) o en suposiciones sobre lo que podrían considerarse condiciones típicas.

El volumen de aire en un cilindro se calcula de la siguiente manera: radio \times radio \times π \times altura. (Véase el Consejo Técnico 3).

Se requiere experiencia para determinar la cantidad de renovaciones de aire necesarias por hora. Con los avances tecnológicos, resulta más ventajoso dedicar tiempo a comprender el proyecto y asegurar el uso de la mejor tecnología y el mejor equipo. Este esfuerzo se traduce en ahorro de costos y combustible, mayor confiabilidad y plazos de trabajo más cortos.

Considere la regla general más común: dos renovaciones de aire por hora. Esta recomendación es válida si se utilizan unidades desecantes en un tanque de un millón de galones en Topeka, Kansas, en mayo, cuando la

temperatura promedio ronda los 65 °F. Los expertos en deshumidificación saben que en estas condiciones se puede preservar bien la superficie limpiada con chorro abrasivo. Dicho de otro modo, «la temperatura del punto de rocío en el tanque será inferior a 15 grados por debajo de la temperatura de la superficie» o «la humedad relativa será inferior al 50 % en la superficie».

Si trasladamos este mismo tanque de un millón de galones a Tampa, Florida, con máximas de 90 °F y una temperatura del punto de rocío de 75 °F, la deshumidificación por refrigeración con cuatro renovaciones de aire por hora podría ser más apropiada. Pero cuidado: es posible que no se pueda mantener el flujo de aire durante mucho tiempo. Un hecho poco conocido es que la deshumidificación por refrigeración pierde eficacia cuando las temperaturas bajan de 65 °F. Esto se puede ilustrar partiendo de la temperatura de la superficie prevista y teniendo en cuenta la importante diferencia de 15 °F entre el punto de rocío y la temperatura de la superficie. Partamos de la

premisa de que la temperatura de la superficie es igual a la temperatura ambiente: 65 °F. Para mantener el flujo de aire, el punto de rocío en el tanque debe ser 15 °F menor, es decir, 50 °F. Para que una unidad de refrigeración logre esto, debe suministrar aire a una temperatura inferior a 40 °F para contrarrestar la infiltración y otras cargas de humedad. Si una unidad de refrigeración suministra aire a 40 °F, las serpentinas se acercarán a la temperatura de congelación. Si bien se han producido innovaciones significativas para descongelar las serpentinas de refrigeración, todas comienzan a perder eficacia a medida que se acumula hielo en ellas.

Para complicar aún más las cosas, en una noche despejada, la temperatura del techo puede alcanzar valores casi 10 °F por debajo de la temperatura ambiente. Otra consideración importante es que el deshumidificador de refrigeración típico de la industria tiene un ventilador de aire de proceso fijo, lo que significa que suministra un volumen de aire fijo específico. La capacidad de una unidad de refrigeración para



REPOSITORIO DIGITAL

Revista Recubrimientos & Corrosión

Adquiere tu Membresía IARCOR INTERNATIONAL

WWW.IARCOR.COM

reducir la temperatura del punto de rocío es proporcional a la velocidad a la que el aire pasa sobre la serpentina de refrigeración. A la velocidad típica del aire, es posible que la unidad solo sea capaz de reducir la temperatura del punto de rocío unos pocos grados, y el chorro puede desviarse porque no se puede mantener esa importantísima humedad relativa del 50% en la superficie.

Si desea conservar el aire caliente con deshumidificación por refrigeración, es importante recalentarlo después de enfriarlo. Aunque parezca un desperdicio de energía, al recalentar el aire tras enfriarlo para reducir su punto de rocío, se aumenta la humedad relativa a la entrada del tanque. Además, al recalentarlo, se evita que la temperatura de la superficie disminuya durante la noche y se pierda esa diferencia de 15 grados en el punto de rocío.

La combinación de refrigeración con deshumidificación por desecante preenfriado ofrece una solución muy eficaz en climas cálidos, y puede ser suficiente con menos de una renovación de aire por hora. Esta combinación permite al operador obtener el control preciso del punto de rocío de la unidad desecante y beneficiarse de un aire más fresco durante el día. En ambientes más húmedos, la unidad de refrigeración elimina gran parte de la humedad, y al alimentar la unidad desecante con ese aire más seco y frío, su rendimiento también mejora.

En un tanque de agua de cinco millones de galones en Troy, Nueva York, dos renovaciones de aire probablemente representen un gran desperdicio del dinero de

los contribuyentes. Con este gran volumen (670,000 pies cúbicos), el aire se estabiliza y no se ve tan afectado por la infiltración. No intente usar refrigeración en este trabajo. Ningún sistema de enfriamiento conservará el aire comprimido cuando la temperatura de la superficie sea de 40 °F.

La cantidad exacta de aire deshumidificado se puede calcular si se conocen las condiciones climáticas y podemos cuantificar cada fuente de infiltración y cada carga interna en el trabajo. En realidad, no es práctico realizar este análisis de ingeniería exhaustivo en cada tanque, y de hecho, no podemos predecir todas estas cargas con precisión. El flujo de aire, la capacidad del compresor y la infiltración están sujetos a cambios diarios y horarios. Además, si el cálculo requiriera 2,853 cfm con una unidad desecante, el equipo suministrado se redondearía a una máquina comercialmente disponible de 3,000 o 3,500 cfm. Por eso, la mayoría de las recomendaciones se basan en la experiencia, con la ayuda de datos meteorológicos y las condiciones del lugar. Cuanta más experiencia, mejor será la recomendación. (Véase el Consejo Técnico 4).

Existe la idea errónea de que el volumen de deshumidificación debe coincidir con el del colector de polvo, en pies cúbicos por minuto (cfm). Dependiendo del sistema de deshumidificación que elija, es posible que pueda permitir que grandes cantidades de aire ambiente se mezclen con el colector y aun así mantener las condiciones adecuadas. De nuevo, lo que funciona en Toledo, Ohio, puede no funcionar en

Tulsa, Oklahoma.

¿Ha estado alguna vez en Towner, Dakota del Norte? La temperatura media en invierno es de unos -9 °C (15 °F). Si calienta la superficie a 4 °C (40 °F) para aplicar el recubrimiento, estará entre 14 y 17 °C (25-30 °F) por encima de la temperatura del punto de rocío. En efecto, está creando la misma dispersión del punto de rocío que un deshumidificador. Quizás le convenga considerar aislar este tanque. Sin aislamiento, necesitará más de 43 °C (110 °F) en el interior para mantener la temperatura de la superficie a 4 °C (40 °F).

El otro extremo se da cuando la temperatura de la superficie es muy alta. En Tucson, Arizona, un tanque preimprimado puede no requerir un amplio rango de punto de rocío, ya que es posible que no se esté realizando el granallado. Su objetivo podría ser controlar la condensación y proporcionar un ambiente de trabajo habitable. La refrigeración tradicional puede ser una excelente opción. No se deje engañar por el clima desértico. Un punto de rocío de 18 °C (65 °F) es común durante los meses de verano. Incluso si se está realizando el granallado, sus requisitos cambian una vez que el tanque esté imprimado y solo se esté aplicando el recubrimiento.

¿Qué sucede con un tanque de concreto en Tehachapi, California? Es posible que necesite eliminar el exceso de humedad del concreto. Si este es su objetivo, deberá ser muy agresivo con el rango de punto de rocío. Esto creará una diferencia extrema entre el contenido de humedad del concreto y el del aire circundante,

lo que provocará que la humedad migre rápidamente del concreto. El calor también puede ser útil. Hay muchos factores en juego, como las barreras de vapor, las superficies enterradas, la eflorescencia, la desgasificación y la porosidad. Si su único problema es mantener el sustrato seco, asegúrese de que la superficie esté cinco grados por encima de la temperatura del punto de rocío. Como ya se mencionó, no existe una fórmula sencilla, pero la buena noticia es que no necesita preocuparse por contener la explosión en un tanque de concreto.

¿Y los costos?

Esta conversación no estaría completa sin hablar de costos. Lamentablemente, gran parte de la atención se centra en las tarifas de alquiler, cuando incluso el descuento más drástico se ve rápidamente eclipsado por la elección adecuada de equipos, fuentes de energía e incluso

opciones de entrega. Todas las fuentes de energía deben explorarse cuidadosamente. Al encontrar suministro eléctrico en un proyecto reciente, el cliente logró ahorrar más del 33 % del costo total del sistema de climatización. Incluso después de realizar trabajos eléctricos costosos y pagar la electricidad, el contratista pudo reducir estos costos eliminando el alquiler de un generador portátil y el costoso combustible diésel necesario para su funcionamiento.

Conclusión

Desafortunadamente, dimensionar un sistema de climatización no es tan simple como calcular la tasa de aplicación de un recubrimiento epoxi o el consumo de abrasivos. Al considerar todos los parámetros y todas las tecnologías disponibles, se pueden ahorrar grandes sumas de dinero. Dimensionar un sistema de calefacción urbana no es tan complejo como parece,

pero sí requiere conocimientos técnicos. Las reglas que rigen en Biloxi, Mississippi, son muy diferentes a las de Bellingham, Washington.

Acerca del autor

Don Schnell es el gerente nacional de ventas de Dehumidification Technologies, LP, con sede en Houston, Texas. Schnell reside en el área metropolitana de Chicago. Ha trabajado en la industria de recubrimientos protectores desde 1977 y cuenta con más de 20 años de experiencia en deshumidificación y control climático temporal. Ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo y la expansión de innovaciones en control climático utilizadas en la industria de recubrimientos protectores.

Fuente: JPCL

Traducción y actualización:
IARCOR INTERNACIONAL



¡PIDE EL TUYO AHORA!

ventas1@amazoniaec.com



+593 98 452 3912

DIRECTORIO EMPRESARIAL

En IARCOR, fomentamos la conexión entre empresas del sector, fortaleciendo redes de colaboración que impulsan la innovación y el crecimiento en la industria. A lo largo del tiempo, este vínculo empresarial se ha expandido, permitiendo que más profesionales accedan a servicios y soluciones especializadas.



Amazonia EC

Se especializa en el desarrollo de proyectos de ingeniería y en la distribución de equipos industriales. Su enfoque está en ofrecer soluciones innovadoras respaldadas por un servicio técnico de primer nivel, garantizando eficiencia y soporte inmediato para cada uno de sus clientes. EEUU / Ecuador

✉ servicios@amazoniaec.com ☎ +593 98 452 3912 🌐 www.amazoniaec.com

BlastPro

Es un referente en la distribución de productos especializados para la preparación de superficies y la inspección industrial. Su catálogo incluye soluciones como: kits de detección de sales en abrasivos y superficies, pegamentos de secado rápido para ensayos de adherencia por el método pull-off, removedores de sales e inhibidores de corrosión, todos diseñados para garantizar la calidad y eficiencia en proyectos

✉ info@blast-pro.com ☎ +593 98 875 7768 🌐 www.blast-pro.com



Defelsko

Con más de 60 años de trayectoria, Defelsko es la marca líder en el mercado de equipos de inspección, ofreciendo más de 70 modelos diseñados para garantizar precisión y confiabilidad. Su constante innovación en tecnología y mantenimiento asegura equipos de alto

🌐 www.defelsko.com

Bureau Veritas Colombia

Bureau Veritas es una empresa internacional líder en servicios de inspección, certificación, ensayos y verificación, con presencia en más de 140 países y una trayectoria de casi dos siglos. Su labor se centra en garantizar la calidad, seguridad, sostenibilidad y cumplimiento normativo de productos, infraestructuras, procesos y sistemas de gestión en múltiples sectores industriales. Bogotá - Colombia

✉ contacto.co@bureauveritas.com ☎ +57 1 7940522 🌐 www.bureauveritas.com.co



RGA - Consultoría y Construcción S.A

RGA es una empresa ecuatoriana especializada en soluciones integrales para la protección de activos industriales, con enfoque en recubrimientos, control de corrosión y gestión de integridad. Su portafolio abarca servicios de inspección, preparación de superficies, aplicación de sistemas de recubrimientos y asesoría técnica, orientados a garantizar el desempeño y la durabilidad de estructuras en entornos altamente exigentes.

✉ info@rga-ec.com ☎ (03) 2 493 010 🌐 www.rga-ec.com

Profesionales que inspiran con su trabajo en campo.



En esta edición, **Angelo Diena Arenas**, de **Chile** fundador y consultor principal de DIENA nos comparte parte de su experiencia en gestión de corrosión, confiabilidad de activos y seguridad industrial, áreas en las que ha trabajado durante más de 20 años dentro de la industria Oil & Gas.

Durante su trayectoria profesional, se desempeñó durante 15 años como Inspector Técnico de Obra (ITO) en integridad de activos en GNL Quintero, supervisando sistemas de recubrimientos anticorrosivos y áreas críticas relacionadas con la protección de infraestructura industrial bajo criterios normativos IARCOR, NACE, ASTM, ISO y OSHA.

Entre sus principales aportes destaca la implementación de estrategias de gestión de corrosión orientadas a extender la vida útil de activos industriales y fortalecer la confiabilidad operacional. Asimismo, resalta la importancia de generar una verdadera cultura de protección anticorrosiva, donde los recubrimientos industriales sean entendidos como un componente esencial para la seguridad de las personas, la continuidad operativa y la preservación de la infraestructura.

Actualmente, Angelo forma parte activa de la comunidad de IARCOR INTERNATIONAL, fortaleciendo continuamente sus conocimientos y aportando al desarrollo técnico del sector industrial.



"Forjando el Futuro: Líderes en Protección Contra la Corrosión."



Si deseas compartir tu experiencia y aparecer en nuestra revista, envíanos tus fotografías y una breve reseña de tu trabajo al WhatsApp oficial de IARCOR o a nuestro correo electrónico editorial@iarcor.com

¡Queremos destacar la labor de nuestra comunidad en todo el continente!

Gestores Internacionales IARCOR

Los Gestores Internacionales desempeñan un papel fundamental en el fortalecimiento, posicionamiento y proyección internacional de la organización. Su gestión estratégica permite establecer puentes sólidos entre la institución y los distintos actores del ecosistema industrial, académico y corporativo en cada país donde existe presencia o interés de desarrollo.

A través de su conocimiento del contexto local y su experiencia en normativas, estándares y buenas prácticas internacionales, los gestores facilitan la correcta implementación de programas de formación, certificación, investigación aplicada y transferencia de conocimiento.

Su labor garantiza que cada iniciativa responda tanto a los requerimientos globales del sector como a las necesidades específicas de cada región, asegurando coherencia, pertinencia y calidad técnica.

Asimismo, los Gestores Internacionales impulsan la generación de alianzas estratégicas con empresas, universidades, organismos técnicos y asociaciones profesionales, promoviendo la creación de capítulos profesionales y estudiantiles, la organización de eventos especializados, seminarios, workshops y espacios de networking de alto valor.

Estas acciones contribuyen directamente al desarrollo del talento humano, al intercambio de experiencias y al fortalecimiento de comunidades técnicas sólidas y colaborativas.

El ejercicio de esta función se sustenta en principios de ética, transparencia, responsabilidad y excelencia profesional.

Los gestores actúan como representantes institucionales, velando por el cumplimiento de los lineamientos, políticas y valores organizacionales, y asegurando una

comunicación clara, responsable y alineada con los objetivos estratégicos de la institución.

La red de Gestores Internacionales constituye un pilar clave para la credibilidad institucional. Su compromiso permite consolidar una presencia activa y confiable en distintos países, fortaleciendo el impacto de la organización y contribuyendo de manera significativa al crecimiento y profesionalización del sector a nivel global.

A continuación, ponemos a su disposición los datos de contacto de cada uno de los Gestores Internacionales, con el fin de facilitar una comunicación directa y oportuna.

A través de ellos, podrá obtener información, resolver inquietudes y coordinar iniciativas relacionadas con los programas, actividades y proyectos que se desarrollan en cada país o región.

Nombre	Empresa	País	Correo	Contacto
Agustín Sánchez	Proveedora SAGA Gestor Internacional	México	proveedorasaga@hotmail.com / asesor@ramxa.com.mx	+52 1 993 267 9812
Gabriel Herrera	AmazoniaEC Centro de Entrenamiento Autorizado LATAM	Ecuador	servicios@amazoniaec.com	+593 98 452 3912
Jesús Gonzalez	Recubrimientos y Corrosión Chile Gestor Internacional	Chile	jesusgonzalez877@gmail.com	+56 9 3186 5129
Omar Flores	QWI - Ingeniería en Inspección / Soldadura / Recubrimiento Gestor Internacional	Bolivia	omarcaleb.fq@gmail.com	+591 73 29 2497
Donaldo Cabezas	Soluciones & Estructuras Gestor Internacional	Colombia	gerencia@solucionesyestructuras.com.co	+57 301 3521683



Leer más artículos y blogs	www.iarcor.com/blogs/
Entrenamiento y certificación	www.iarcor.com/certificaciones/
Próximos eventos	www.iarcor.com/eventos/
Sobre nosotros	www.iarcor.com/quienes-somos/

IARCOR INTERNATIONAL pone a disposición diversos canales de contacto para atender consultas, brindar información y facilitar la comunicación con sus distintas áreas. A través de estos correos, se gestionan procesos relacionados con formación, certificaciones, eventos, publicaciones y soporte institucional. A continuación, se presenta el directorio general de correos de contacto de IARCOR.

	Instituto Americano de Recubrimientos y Corrosión
editorial@iarcor.com	Gestión de contenido, planes editoriales, artículos técnicos y espacios publicitarios.
comercial@iarcor.com	Consultas sobre fechas, requisitos e inscripción en los programas de entrenamiento certificación.
vinculacion@iarcor.com	Contacto para coordinación, seguimiento y desarrollo de los capítulos estudiantiles y profesionales
eventos@iarcor.com	Gestión total de manera presencial y virtual de eventos, webinars y workshops.
info@iarcor.com	Canal principal para consultas generales y atención de IARCOR.
marketing@iarcor.com	Canal para consultas sobre marketing y redes sociales de IARCOR.

RECUBRIMIENTOS & CORROSIÓN

Edición N°.14/Mayo 2026
Revista Recubrimientos & Corrosión

Esta revista nace como un espacio editorial orientado a la divulgación de conocimiento, experiencias y buenas prácticas, con el propósito de fortalecer la cultura técnica, profesional y académica de nuestra comunidad. A través de cada edición, buscamos visibilizar iniciativas, proyectos, investigaciones y voces que aportan al desarrollo del sector desde una perspectiva responsable y colaborativa.

El contenido que aquí se presenta ha sido cuidadosamente seleccionado para ofrecer artículos, reportajes y secciones de interés técnico, formativo e institucional, abordando temáticas actuales y relevantes. Nuestra línea editorial se fundamenta en valores como la calidad, la ética, la transparencia y el compromiso con la excelencia, promoviendo información clara, útil y alineada con estándares profesionales.

Gerencia IARCOR INTERNATIONAL

ÍNDICE DE PUBLICIDAD

Membresía IARCOR INTERNATIONAL	09
BlastPro - OXI-GO PICKLING	16
Repositorio Digital	24
Pinblaster	26



REDACCIÓN

IARCOR INTERNATIONAL

EDITORES

Gabriel Herrera

Anahí Heredia

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Edison Guaman

COLABORADORES

TÉCNICOS

Gabriel Herrera

Fernando Simbaña

DERECHOS RESERVADOS

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida en forma alguna sin autorización previa por escrito de IARCOR INTERNATIONAL.

CONTACTO

www.iarcor.com

info@iarcor.com



Capacitación y certificación especializada

✉ info@iarcor.com

☎ +593 96 181 1505

🌐 www.iarcor.com



/iarcor Internacional



/iarcor_internacional



/IARCOR INTERNACIONAL.



/IARCORINTERNACIONAL



/IARCOR INTERNACIONAL