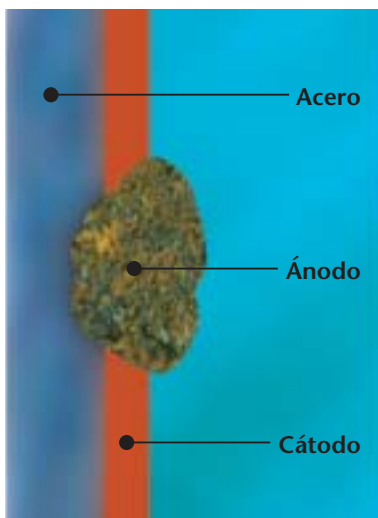


**DENTRO O FUERA DE LA COSTA -  
LO TENEMOS CUBIERTO!**



**Cuando el acero está mostrando sus verdaderos colores**

# La pelea contra la corrosión requiere una estrategia estricta



La corrosión es una reacción natural donde el acero bajo la influencia del agua y el aire se transforma en herrumbre. La velocidad de corrosión es incrementada por la presencia de sal. La corrosión también puede ocurrir cuando el acero entra en contacto con productos químicos corrosivos aún cuando en primera instancia esto no se espere. De tal manera el carbón en su forma básica es inofensivo pero el mineral de carbón puede contener impurezas de sulfuro, las cuales en combinación con la humedad forman ácido sulfúrico, un producto químico altamente corrosivo. Otro tipo de corrosión que merece mención es la corrosión biológica causada por organismos tales como bacterias reductoras de sulfato (BRS). BRS están ampliamente dispersadas por el mundo y florecen bajo condiciones de ausencia de oxígeno de

manera que pueden ser encontradas en estructuras enterradas o estanques de agua. Las bacterias usan el sulfato como su fuente de oxígeno y en respuesta producen iones sulfuro, los cuales son altamente corrosivos. La corrosión en espacio abierto depende de la ubicación y el clima. Por esta razón, un nivel constantemente alto de humedad relativa posee un mayor efecto corrosivo que la lluvia ocasional en climas menos húmedos. La contaminación del aire, especialmente dióxido de azufre (lluvia ácida) tiene aun más influencia sobre la corrosión. Ahora resultará que proteger el acero contra la corrosión requiere una estrategia donde factores como las



condiciones de exposición del acero y la función que el acero debe cumplir tienen que ser consideradas.



# Transocean le brinda lo mejor por su presupuesto de mantenimiento

Un sistema de protección a base de pintura debería ofrecer poder anticorrosivo utilizando pigmentos anticorrosivos activos como el zinc, o utilizando el principio de barrera, buscando prevenir la penetración del agua o vapores de agua a través

La tabla muestra las consecuencias de un hecho inherente a la naturaleza del proyecto sobre las características del sistema de pintura. De manera que el tiempo disponible para el mantenimiento puede variar desde unos dos meses cuando un

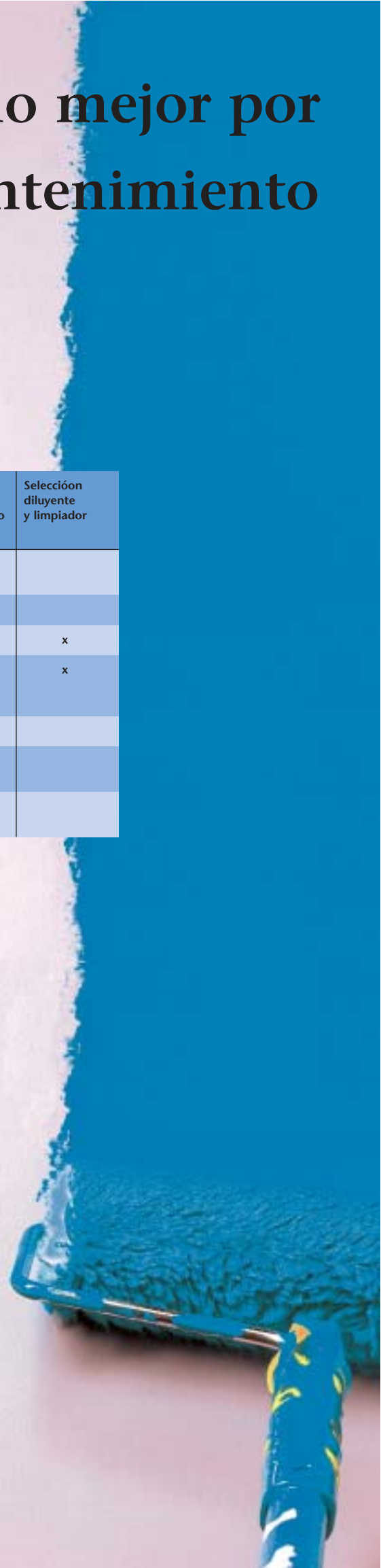
FACTORES DEL PROYECTO

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA	Tipo de resina	Selección del método de preparación de superficie	Método de aplicación de pintura	Tolerancia a bajo grado de preparación de superficie	Espesor del recubrimiento	Selección diluyente y limpiador
Condiciones de servicio	x	x	x		x	
Acceso	x	x	x	x	x	
Clima	x		x			x
Requisitos de Salud, Seguridad y Ambientales	x	x				x
Tiempo disponible	x	x		x	x	
Tiempo de Vida deseado/presupuesto	x	x			x	
Calidad estética deseada	x				x	

x = Consecuencia directa del factor del proyecto sobre las diferentes características del sistema

de la película de recubrimiento. También debería adherirse firme al sustrato y tener una apropiada cohesión entre capas. Además, el sistema debe ser resistente a agentes corrosivos y a las actividades mecánicas esperadas del ambiente. Varios factores pueden determinar la selección de un sistema y con el fin de tomar una decisión, debe ser claro cuál tiene la mayor prioridad. Por supuesto los requerimientos de servicio técnico relacionados con la naturaleza del proyecto determinarán principalmente el tipo de resina deseable. Sin embargo, otros factores del proyecto pueden afectar las características del sistema como se demuestra en la tabla.

proyecto no está en servicio debido a mantenimiento general hasta la realidad de que el mantenimiento tiene que ser efectuado cuando el proyecto está en completa operación. Uno puede imaginar que la ventana de oportunidades tiene su influencia en si la limpieza con chorro abrasivo es posible como un método de preparación de superficie. Además, especificar un sistema de pintura para un tiempo de vida útil de 5 años en lugar de 15 años puede hacer una completa diferencia respecto al tipo de pintura, su espesor de película seca y la calidad de la preparación de superficie. Por lo tanto, sistemas de pintura standard son difíciles de recomendar a pesar de que por actividad de la industria, algunas características clave pueden ser discriminadas.





### Construcciones generales de acero

Usualmente ISO 12944 es referido para describir las condiciones del objeto a proteger. Para un grado moderado de agresividad se escoge un sistema de productos monocomponentes que no requieren preparación intensiva, tal como alquídico o

## Protección de sus instalaciones? Transocean lo sabe!



caucho clorado. Estos productos permiten un mantenimiento fácil y especialmente el último también muestra buenas características protectoras contra ataques químicos y humedad. El sistema es hecho generalmente de tres o cuatro capas alcanzando espesores que pueden variar entre 150 y 200 micrones. Con el uso de productos bicomponentes, tales como epóxicos, se puede obtener mejor resistencia química y la posibilidad de aplicar mayores espesores. En algunos casos, son especificados sistemas mezclados que combinan la mayor durabilidad de un primario y un intermedio epóxico con el mantenimiento simple de un acabado monocomponente.

### Puentes

Este es un campo donde un sistema de protección no puede ser generalizado. Un puente en una zona montañosa ciertamente estará sujeto a una mucho menor corrosión ambiental que una construcción similar cerca de industrias químicas a lo largo de la costa. Aún el diseño del puente puede en muchas maneras, influenciar la selección del sistema de protección, así como el programa de mantenimiento. Barras típicas de acero, puentes de tipo jaula tienen numerosos bordes, tornillos y tuercas por proteger mientras en puentes



suspendidos esto es ciertamente menor. En climas más fríos el uso de sal como anticongelante, incrementa el ataque corrosivo tremendamente. Considerando que la expectativa de vida de un puente es de cerca de un siglo o más podemos entender porque la confiabilidad del sistema protector recibe la máxima importancia.



### Tanques de Almacenamiento

Para tanques de techo fijo, el mismo sistema puede ser usado para el cuerpo, el techo y también los accesorios. En general el ambiente dicta la selección. Para tanques de techo flotante, el sistema de pintura del techo debería considerar la formación de zonas donde la lluvia podría acumularse resultando en una condición altamente corrosiva. Es recomendable en



estas condiciones emplear una limpieza cuidadosa y un seleccionar un sistema de pintura tan impermeable como sea posible para las condiciones de trabajo esperadas. Respecto al interior del tanque, la selección del tipo de sistema depende del producto o productos que el tanque va a contener, así como los métodos de lavado que llevarán con cada cambio o con la limpieza de rutina. Usualmente se requiere una limpieza con chorro abrasivo a ISO 8501/1 – Sa 2,5 o mejor. La limpieza apropiada después del chorro abrasivo es de enorme importancia dado que aún la más pequeña

particular abrasiva que no haya sido removida puede causar ampollamiento osmótico o delaminación del recubrimiento.

### Estructuras fuera de la costa

Estructuras fuera de la costa, especialmente las zonas de salpicadura sufren severas condiciones de corrosión. El mantenimiento de estas estructuras brinda varios problemas. En algunas zonas del mundo, el clima es muy impredecible lo que implica que en general la preparación de superficie profunda no es posible y el trabajo de pintura puede ser interrumpido inesperadamente. Por esta razón en general el proceso de recubrimiento total debe

ser dado en un período de tiempo corto. Recubrimientos epóxicos tolerantes a la superficie como el Transpoxy Masterbond, aplicados en una o dos capas, son por lo tanto productos típicos de selección en estos campos.



**Extienda la vida útil de servicio con sistemas Transocean**





## Los sistemas Transocean le suplen el poder que usted necesita



### Contenedores de Carga



Los contenedores de carga tienen una vida exigente; ellos están expuestos a ambientes salinos y sufren impactos severos durante la carga y descarga. Además, los clientes esperan que los contenedores se vean bien pero al mismo tiempo que tengan una máxima recuperación de la inversión. Estos hechos han llevado a productos especialmente desarrollados para la industria de contenedores.

Transocean por muchos años ha tenido el rango de productos Transobox establecidos en el mercado. Estos productos permiten una aplicación fácil en cualquier sistema de aplicación automática y provee buena adherencia a varios sustratos. Varios sistemas Transobox poseen aprobación de los Laboratorios Konstandt.

### Plantas Generadoras

A pesar de que los requerimientos de servicio de los sistemas de pinturas dependen del tipo de procedimiento de generación de energía, todas las estaciones generadoras tienen en común que deben ser confiables y con tan poco tiempo fuera de servicio como sea posible. Este hecho determina la selección inicial de sistemas de pintura altamente durables buscando una vida de servicio larga. El mantenimiento a menudo tiene que efectuarse



cuando la estación está en completo funcionamiento o debe efectuarse en el tiempo reservado para mantenimiento general de toda la operación. Los requerimientos estéticos exteriores son de menor importancia, sin embargo quizás hay una excepción en el caso de tuberías de agua forzada de las plantas hidroeléctricas donde el Transurethane Finish es ampliamente usado.



The Transocean Coatings Association

Prins Hendrikkade 12c

3071 KB Rotterdam

The Netherlands

Phone: +31 (0)10 - 413 44 77

Fax: +31 (0)10 - 413 20 25

E-mail: [centraloffice@transocean-coatings.com](mailto:centraloffice@transocean-coatings.com)

Internet: [www.transocean-coatings.com](http://www.transocean-coatings.com)



---

Su representante local Transocean

**RED MUNDIAL CON SERVICIO LOCAL**

