

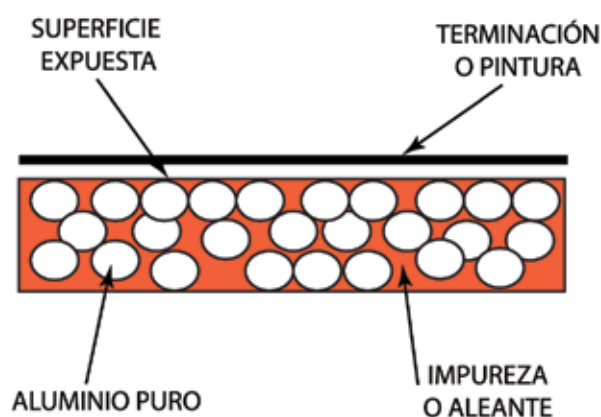
# La calidad que se admira

Ing. Luis Schmid  
para Strand S. A.  
[www.strand.com.ar](http://www.strand.com.ar)

## Introducción

Avenidas, calles, plazas y parques de las ciudades son ámbitos que permiten a los vecinos admirar el diseño y el color de las luminarias que se han utilizado para iluminar esas áreas. Y en particular, les permiten a los vecinos y a los funcionarios municipales admirar cómo la terminación exterior de las luminarias *Strand* permanece inalterable a lo largo de los años. Trataremos de explicar en esta nota las razones de esa permanencia. Para reflejar algunos conceptos básicos del aluminio, utilizaré algunas de las frases de una disertación sobre el tema dictada por el Dr. Roberto Romagnoli, del CIC (Comisión de Investigaciones Científicas), que fueron publicadas en la edición N° 124 de la revista *Color y Textura*.

El aluminio es un metal blando de elevada conductividad, baja densidad, es decir, liviano y con bastante buena resistencia a la corrosión. Y corrosión superficial es el tema central de esta nota. En la industria muy rara vez se utiliza el aluminio puro. Lo usual es utilizarlo en forma de aleación y tenemos distintos elementos aleantes: cromo, cobre, hierro, magnesio, silicio, titanio y zinc. Cada uno de estos elementos genera un tipo diferente de aleación mejorando alguna propiedad mecánica del aluminio pero a costa de empeorar la resistencia a la corrosión. En nuestro caso, la corrosión se genera por el medioambiente, principalmente el agua y el oxígeno que reaccionan con los aleantes o las impurezas presentes en la capa superficial.



El agua o el oxígeno atraviesan la terminación exterior o pintura y reaccionan con las impurezas para ir penetrando en el cuerpo de aluminio siguiendo los caminos que marcan las impurezas, este es un proceso que se denomina "corrosión intergranular". A través de los poros superficiales, los elementos oxidantes alcanzan y reaccionan con los aleantes que comienzan a disgregarse en forma de polvo superficial y aflojan la terminación o pintura que se haya aplicado. Y este proceso se va multiplicando en forma exponencial hasta arruinar el aspecto de las luminarias. En alumbrado público, basta con los dos oxidantes mencionados, agua y oxígeno, si bien

colaboran en este ataque otros elementos como puede ser un ambiente marino o un ambiente contaminado por agentes industriales. En ciudades como Buenos Aires, con contaminación industrial y escapes de los autos, tenemos compuestos de nitrógeno y azufre que con la presencia de humedad terminan generando ácidos que atacan aun más las luminarias. En áreas rurales existen otros agentes agresivos como ser las deposiciones de las aves.

### Protección por pintado

Si bien el aluminio se puede usar sin pintar y aceptar que se vaya deteriorando con los años, lo habitual hoy es que las luminarias de alumbrado público se provean con pintura, muchas veces con colores decorativos. El sistema de pintado se compone de capas de pintura de distintas funciones que, luego de la aplicación y tratamiento, forman una película eficiente para la protección del sustrato contra la corrosión. La primera capa (pasivante o de imprimación) es sumamente importante, no solo porque pasiva el metal para que no se oxide, sino porque favorece la adhesión de las capas que se aplicarán sobre él. El pintado del aluminio es problemático por el óxido que se le forma naturalmente.

Para *Strand* esta primera imprimación es tan importante que ha decidido utilizar la tecnología más moderna disponible en el mercado internacional, la que comúnmente se denomina "nanotecnología", por la cual se modifican las estructuras a nivel atómico. La nanotecnología trabaja con materiales y estructuras cuyas magnitudes se miden en nanómetros, lo cual equivale a la milmillonésima parte de un metro. Un nanomaterial tiene propiedades morfológicas más pequeñas que una décima de micrómetro en, al menos, una dimensión; en otras palabras, considerando que los materiales deben tener alto, ancho y largo, una de estas tres dimensiones es menor a la décima parte de un metro dividido sobre un millón.

Para *Strand* esta primera imprimación es tan importante como lo es en todo el proceso industrial que no

se contamine el medioambiente, razón por la cual el medio líquido empleado es agua desmineralizada.

El producto utilizado se aplica a temperatura ambiente por aspersion en una cámara semiabierta, no es contaminante, no produce barros, es totalmente biodegradable y no es necesario tratarlo como efluente. Obviamente se siguen utilizando en otras empresas mordientes de vieja tecnología a costos significativamente menores, pero con un desempeño también menor a lo largo del tiempo.

El proceso normal sigue con un pintado con pintura termoconvertible en polvo y su posterior horneado para formar la película protectora tan necesaria. Las pinturas en polvo habituales tienen normalmente una de las siguientes tres bases.





- » Revestimiento termoconvertible en polvo a base de resinas epoxi entrecruzadas con reactivos apropiados para su curado completo. Su limitación es la baja resistencia a la intemperie, ya que la resina epoxi, por su composición química, es sensible a la radiación ultravioleta (UV).
- » Revestimiento termoconvertible en polvo tipo híbrido a base de resinas poliéster carboxiladas en combinación con resinas epoxi, ideales para una muy buena terminación estética y presentan una mejor resistencia a los rayos UV que las pinturas anteriores, pero su resistencia final a la intemperie es menor que los poliésteres puros.
- » Revestimiento termoconvertible en polvo a base de resinas poliéster carboxiladas entrecruzadas con reactivos apropiados para su curado completo. Son especialmente recomendadas para superficies expuestas a la intemperie por su alta resistencia

a las radiaciones UV. Muchas empresas se resisten a su utilización por la significativa diferencia en los costos finales pero *Strand* mantiene su uso por la excelente permanencia de las luminarias pintadas con estos componentes.

Una verificación muy sencilla para los usuarios que tengan dudas de la adherencia de la pintura en luminarias nuevas es la prueba de adherencia con reticulador de un milímetro. Con una cuchilla bien filosa se traza un reticulado de un milímetro. Sobre ese reticulado se adhiere a un cinta de embalar de buena calidad. Al despegar la cinta, no se deben arrastrar los cuadrados que se han marcado con el cuadrículado. Pero el mejor argumento para estar seguro de un buen tratamiento superficial y pintado es que la luminaria tenga el logotipo *Strand*. ❖