

## ORUJO DE UVA COMO INHIBIDOR DE LA CORROSIÓN

Carrizo, P. Silvana<sup>1</sup>; Deyá, Cecilia<sup>2</sup>

1 Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Mendoza, Mendoza, Argentina

2 Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ingeniería, Buenos Aires, Argentina; Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas (CIDEPINT), CIC-CONICET- Facultad de Ingeniería-UNLP, Buenos Aires, Argentina.

[c.deya@cidepint.ing.unlp.edu.ar](mailto:c.deya@cidepint.ing.unlp.edu.ar)

**PALABRAS CLAVE:** extractos, orujo de uva, protección temporaria, intemperie.

### GRAPE POMACE AS A CORROSION INHIBITOR

**KEYWORDS:** extracts, grape pomace, primer, outdoors tests.

Los primers son recubrimientos anticorrosivos, orgánicos, que protegen los metales durante el almacenamiento y el traslado. Es por ello que se aplican en espesores delgados y tienen corta vida útil. El pigmento anticorrosivo utilizado tradicionalmente en primers es el tetroxicromato de cinc [1]. Sin embargo, debido a que este pigmento, a base de Cr(IV), es tóxico y fue prohibido en varios usos, se están buscando compuestos capaces de reemplazarlo. Entre los reemplazantes posibles se encuentran diferentes taninos y tanatos [2,3]. Debido a que la formulación de los primers incluye agua como solvente, es posible utilizar extractos acuosos o acuoso-etanólicos con compuestos anticorrosivos, a base de taninos, e incorporarlos a los primers como solvente.

El objetivo de este trabajo fue ensayar como compuesto anticorrosivo en primers extracto acuoso-etanólico de orujo de uva Malbec (*Vitis vinifera*). El extracto se obtuvo poniendo en contacto orujo de uva (hollejos, semillas y escobajo previamente secados al sol y molidos) con una mezcla agua/etanol (50/50) y luego se concentró mediante rotavapor. El extracto se caracterizó mediante la determinación del contenido de fenoles totales por método de Folin-Ciccolteu y de poder antioxidante por ABTS.

Tabla 1. Contenido de fenoles totales y poder reductor del extracto utilizado

Fenoles totales	Poder oxidante
19,6 mg de ácido gálico/ g de extracto	193 μmol Trolox de capacidad equivalente de oxidación /g de extracto

Se formularon, prepararon y ensayaron 5 primers [1-3]. Estas pinturas tienen 2 componentes que se mezclan en proporciones adecuadas al momento de pintar. A fin de preparar primers con distinta cantidad de extracto, el agua destilada de la formulación fue reemplazada total o parcialmente por extracto mientras que el tetroxicromato de cinc fue reemplazado por talco. Como control se utilizaron un primer con tetroxicromato de cinc y otro con talco, ambos con agua destilada como solvente. Así, todos los primers contenían 4,09%, en volumen, de resina de polivinilbutiral; 0,02% de negro de humo; 69,93% de isopropanol; 11,44% de n-butanol; 4,5% de ácido fosfórico (al 85%) y cantidades variables de tetroxicromato de cinc, talco, agua destilada y extracto de orujo, de acuerdo a la Tabla 2.

Tabla 2. Composición de los primers (% en volumen)

Componente	Cr	T	OD	TO	OO
Tetroxicromato de cinc	1,10	---	---	---	---
Talco	0,25	1,35	1,35	1,35	1,35
Agua destilada	8,67	8,67	7,60	1,07	---
Extracto de orujo de uva	---	---	1,07	7,60	8,67

Los primers se aplicaron a pincel, en una única mano, sobre acero SAE 1010 previamente desengrasado con isopropanol. El espesor seco de los primers fue menor a 8 mm. Luego de 3 días de secado los paneles fueron expuestos a la intemperie en 2 ambientes diferentes, en Luján de Cuyo, Mendoza y en Quilmes, Buenos Aires. Las características ambientales más importantes se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Características ambientales de las estaciones de intemperismo

Estación	Temperatura máxima promedio °(C)	Temperatura mínima promedio °(C)	Lluvias totales (mm)
Luján de Cuyo	25,1	13,1	58,5
Quilmes	21,7	11,5	21,2

La Figura 1 muestra la evolución de los paneles expuestos en las distintas estaciones. Puede observarse, la mayor agresividad de la atmosfera de Quilmes y, luego de largo tiempo de exposición (140 días), que los paneles con mayor contenido de orujo expuestos en Luján de Cuyo sufrieron una leve corrosión a diferencia de los expuestos en Quilmes donde la corrosión fue importante para todos los paneles con primer con orujo.

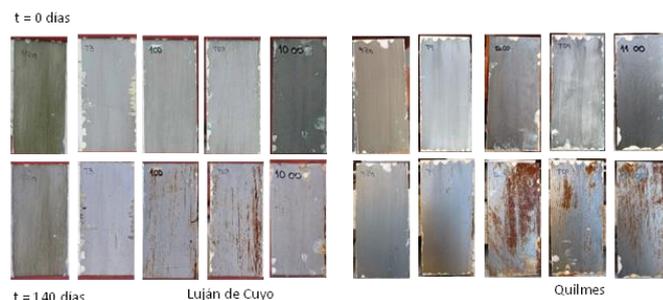


Figura 1. Fotografía de los paneles expuestos en las 2 estaciones experimentales

**REFERENCIAS**

[1] Rosenbloom, H. (1953). Chemistry of Wash Primers, *Industrial and engineering chemistry*, 45 (11), 2561-2568.

[2] Byrne, C.; D'Alessandro, O.; Selmi, G.J.; Romagnoli, R.; Deyá, C. (2019). Primers based on tara and quebracho tannins for poorly prepared steel surfaces, *Progress in Organic Coatings*, 130 244–250.

[3] D'Alessandro, O.; Selmi, G. J.; Deyá C.; Di Sarli, A.; Romagnoli, R. (2018). Lanthanum derivative from “tara” tannin for steel temporary protection, *Industrial and Engineering Chemistry Research* 57, 3215–3226.