

## **CONSERVACION Y RESTAURACION DE LAS ESCULTURAS DEL PARQUE DE LAS ESCULTURAS, SANTIAGO DE CHILE**

J.M. Theile, O. Jackson

Postítulo de Restauración del Patrimonio Cultural Mueble, Facultad de Artes,  
Universidad de Chile, Santiago de Chile,

[jtheile@gmail.com](mailto:jtheile@gmail.com), [ojackson21@hotmail.com](mailto:ojackson21@hotmail.com)

Historia:

En el año 1982, Santiago se vio estremecido por la fuerte crecida del río Mapocho el que causó una de las más importantes inundaciones del siglo XX en la capital del país; con la crecida del invierno, prácticamente la ribera norte fue destruida a la altura del puente Pedro de Valdivia y el ex puente Padre Letelier.

Surgió la necesidad de remodelar el sector y establecer un espacio urbano para ser utilizado con fines de creación artística; para ello la Municipalidad de Providencia crea el Parque de las Esculturas, en sus comienzos con una superficie de 15 mil metros cuadrados. Este parque se construyó entre 1986 y 1988 por iniciativa de Federico Assler, en la cual la Corporación Cultural de Providencia tuvo una fuerte injerencia para obtener el dinero necesario para financiar las primeras obras escultóricas que se instalaron en dicho recinto provenientes del sector privado: la obra de Sergio Castillo "Erupción", Raúl Valdivieso "Puerta del agua", Samuel Román, " Estela Monumental" ,Carlos Ortúzar "Aire y luz", Marta Colvin "Pachamama" y la obra de Federico Assler "Conjunto escultórico"

Posteriormente durante la modernización de Santiago el trazado de la autopista Costanera Norte afecta al parque ya que forma parte de la ribera del río

Mapocho, donde se proyectaba la autopista subterránea, lo que significa cerrar el parque para hacer las obras. Posteriormente fue devuelto el Parque de las Esculturas a la comunidad completamente renovado, aumentando el espacio anterior en más 6.500 metros cuadrados de superficie que antes era parte del lecho del río.

También donaron dineros para comprar más obras, otras empresas siguieron el ejemplo. El Parque de las Esculturas hoy día cuenta con 42 obras. Nombrado Museo Sitio por el ICOM, en abril 2008.

El Parque de las Esculturas es un Museo abierto, vivo, al aire libre. Cuenta con un gran público que viene a descansar en el pasto, pasear sus perros, los cuales se portan muy bien, alumnos que van a estudiar. Todo esto le da un dinamismo muy especial al lugar.

Mucha gente nos ha preguntado qué estamos haciendo, otros, hasta tomaban un paño para ayudar, surgieron futuros restauradores entre los más chicos, lo que demuestra que si orientamos bien las políticas culturales, podemos lograr el respeto por la obra de arte. Pero al ser abierto, al aire libre, siempre las esculturas necesitarán tratamientos de conservación, una mantención de las obras, para impedir intervenciones mayores. Como decía un gran maestro del restauro: “si conservamos bien, no hay nada que restaurar”.

Las esculturas que se exponen en el exterior, siempre son más sensibles a la humedad, a la contaminación ambiental, a la luz solar y a daños humanos o de animales.

La humedad produce oxidaciones en los metales, combinado con contaminación ambiental, (ácido nítrico, cloruros, ácidos sulfúricos, ozono) producen un daño mayor aún.

El sol, cada vez más fuerte por el ozono, destiñe los colores, siendo lo más dañino los rayos infrarrojos y ultravioletas.

El animal más común es la paloma, que con su excremento ácido daña la obra. Muchas veces atraídas por personas que las alimentan, se buscan una escultura regalona donde posan sentadas.

El humano causante de gran parte de los daños produce grafitis y desprendimiento de partes de la obra, se cuelga, le pega a la obra, juegos de football y, se cree en general muy gracioso con su actitud.

Los puntos anteriormente mencionados nos llevan a la necesidad de realizar procesos permanentes de conservación en las esculturas, solucionando problemas, realizando un diagnóstico adecuado para impedir que a largo plazo se tenga que restaurar la escultura.

Limpieza periódica, protección de la superficie, políticas adecuadas entre otras cosas.

Restauraciones como eliminación de la corrosión profunda, desprendimiento de materiales. Trabajo que tiene que realizar un restaurador especializado en el tema y no un jardinero o maestro del Parque, ya que la restauración es compleja. Muchas veces las malas restauraciones son irreversibles, dañan la obra y estéticamente se ven horribles.

Durante el verano 2007-2008 se decidió conservar y restaurar las esculturas dañadas en el parque, trabajo que se solicitó a Johanna María Theile quien subcontrató a Orlando Jackson. También trabajaron estudiantes de la Universidad de Chile y Universidad del Desarrollo con nosotros que querían tener la experiencia de trabajar en objetos reales de tan famosos artistas nacionales.

Muchas obras presentaban suciedad generalizada: manchas de agua lluvia o de regadío, las cuales fueron eliminadas. Otras presentaban grafitis difíciles de corregir, excremento de palomas. La corrosión y los daños provocados fueron

tratados con sistemas mecánicos que no dañan la superficie de la obra ni eliminan la pátina del tiempo.

Posteriormente se protegió la superficie restaurada con un antioxidante de larga duración, se realizó un retoque cromático en los lugares dañados, protegiendo posteriormente la superficie de futuros daños, humedad y luz.

Restauración fácilmente identificable con análisis científicos (RX, IR, UV).

Se trabajó en contacto con el artista, autor de la obra, ya que en algunos casos la obra había perdido su mensaje. Por ejemplo, la obra de Sergio Castillo era un fuego “rojo vivo”, con puntas de acero donde se reflejaba el sol. Hoy día, una cosa naranja, pálida, que jamás el restaurador podría haber adivinado dicha misión, sin presencia del autor. No fue el único que pidió un repinte de su obra, también fueron los casos de Sandra Santander, Aura Castro (pintura y antióxido). Fue una experiencia enriquecedora tanto para la restauradora como también para el artista, el cual colaboró animoso de ver su obra nuevamente llena de vida.

En el caso de las obras de los artistas que ya no forman parte de nuestro mundo, se consultó para la conservación-restauración de sus obras, fotografías, testimonios y en el caso de la obra de “Aire y Luz” de Carlos Ortúzar, tuvimos la suerte de contar con la maqueta original.

Se siguió en la restauración el criterio de las intervenciones mínimas que sólo varió en el caso de los artistas que habían pedido repinte de la obra en vez del retoque local.

## **Restauración de metal**

En el Parque de las esculturas nos enfrentamos a objetos creados con aleaciones, muy pocas veces los artistas trabajan con metales puros. Cada metal exige una restauración distinta, los tratamientos para cada uno de ellos son muy diferentes entre sí.

## **El Bronce** (por ejemplo, la obra “La Pareja” de Juan Egenau)

En Europa encontramos aleaciones de bronce en objetos griegos y romanos. En cambio en Chile, recién en el siglo pasado, se empezaron a realizar trabajos en bronce. Antes, el bronce se consideraba un desecho del cobre. El bronce es una aleación de cobre con zinc, el porcentaje varía según el color que quiera dar el artista. Los escultores normalmente usan 75% de cobre, 29% de zinc, 3% de estaño y un 2% de plomo. Los colores varían entre oro claro y café oscuro.

Todo metal original reacciona con los diversos componentes ambientales, generando una delgada, firme y continua pátina protectora. En los objetos de cobre y sus aleaciones, como es el caso del bronce, la pátina está constituida principalmente por óxido cuproso ( $\text{Cu}_2\text{O}$ , rojizo), óxido cúprico ( $\text{CuO}$ , negro) y carbonato de cobre (principalmente malaquita  $\text{CuCO}_3(\text{OH})_2$  verde). También son pátinas estables las formadas por azurita (de color azul), Enargit ( $\text{Cu}_3\text{AsS}_4$ , gris-negro) y Bornita ( $\text{Cu}_3\text{FeS}_3$  de color café), las cuales se forman sobre oxígeno y dióxido de carbono.

La principal causa de corrosión son los cloruros contenidos en la tierra los cuales producen una capa gris-blanca de cloruro de cobre ( $\text{CuCl}$ ). Esta capa se presenta en la superficie del objeto el cual está en contacto con la humedad, a través de un proceso químico, corroe el bronce. Si el objeto no es cambiado a un ambiente más estable se destruye en un 60%, dejando una arena blanco-verdosa, la cual se domina como un cancel al bronce. Según el tipo de aleación del bronce la corrosión es más rápida o más lenta también influye la composición del suelo ácido o no.

Para limpiar la oxidación de las esculturas en bronce se usaron sistemas mecánico, bisturí o un lápiz de fibra de vidrio para no eliminar la pátina del tiempo. Se trabaja con un microscopio de 10 aumentos para no dañar la superficie y ver con mayor claridad donde termina la oxidación y comienza la pátina del tiempo, la que en el caso del bronce es verde oscuro.

También se encontró en algunas esculturas corrosión con capas de cal debido al constante daño causado por el riego, fue difícil sacarla mecánicamente debido a su mayor dureza, el bisturí no sacaba el cal por lo cual se optó por el lápiz de fibra de vidrio. Para eliminar los puntos extremadamente duros se usó Calgon, el cual se importó de Alemania, que disuelve los carbonatos de calcio y magnesio. Yo personalmente prefiero optar siempre por restauraciones mecánicas ya que son más controlables que los químicos y solo uso éstos, en casos extremos.



Restauración de bronce bisturí y el uso de fibra de vidrio en la escultura de Juan Egenau

**Fierro** (por ejemplo, centro de “Yanta-Mandala” de Aura Castro) y

**Acero** (por ejemplo, “Semillas” de Cristian Salineros, “Verde y Viento” de Oswaldo Peña, “Erupción” de Sergio Castillo)

No se conoce con exactitud la fecha en que se descubrió la técnica de fundir mineral de hierro. Los primeros utensilios de hierro descubiertos por los arqueólogos en Egipto datan del año 3.000 a.C., y se sabe que antes de esa época se empleaban adornos de hierro. Los griegos ya conocían hacia el 1.000 a.C. la técnica, de cierta complejidad, para endurecer armas de hierro mediante tratamiento térmico. El fierro fue muy usado en tiempos de los romanos.

En Chile era importado desde Vizcaya, España, en la época colonial. El fierro nunca se encuentra en su forma pura, es un metal relativamente blando y se le puede dar forma en frío. En objetos de arte lo encontramos en forma de fierro de fundición y fierro forjado. Las impurezas del fierro se eliminan al comienzo de su

elaboración. Es un metal muy sensible a la humedad relativa y el óxido que se produce por ella es de color rojizo.

Las aleaciones producidas por los primeros artesanos del hierro y hasta el siglo XIV d.C. hoy día son definidos como hierros forjados. Para producir esas aleaciones se calentaba una masa de mineral de hierro y carbón vegetal en un horno o forja con tiro forzado. Así se reducía el mineral a una masa esponjosa de hierro metálico llena de una escoria formada por impurezas metálicas y cenizas de carbón vegetal.

Esta esponja de hierro se retiraba mientras permanecía incandescente y se golpeaba con pesados martillos para expulsar la escoria y soldar y consolidar el hierro. Los artesanos del hierro aprendieron a fabricar acero calentando hierro forjado y carbón vegetal en recipientes de arcilla dejándolo reposar durante varios días, con lo que el hierro absorbía suficiente carbono para convertirse en acero.

Después del siglo XIV se aumentó el tamaño de los hornos utilizados para la fundición y se incrementó el tiro para forzar el paso de los gases de combustión por la carga o mezcla de materias primas.

La producción moderna de acero emplea altos hornos que son modelos perfeccionados de los usados antiguamente. El británico Henry Bessemer en 1855 invento el proceso de refinado del arrabio mediante chorros de aire y desarrolló el horno o convertidor que hoy lleva su nombre. Desde 1960 podemos encontrar mini hornos que emplean electricidad para producir acero a partir de chatarra. Para producir acero a partir de mineral de hierro hasta hoy día siguen siendo necesarios las grandes instalaciones de altos hornos.

Puede afectar al fierro el óxido de fierro o el peróxido de fierro, se produce en el proceso de fundición al calentar el fierro, éste puede absorber de la tierra sales como magnesio, cloruro de sodio, cloruro de calcio a través de las rocas, sulfatos y nitratos desde el agua, sales orgánicas derivados de las plantas, todo ellos van a formar parte en el problema de la oxidación. Lo que pudimos observar con frecuencia en las esculturas de fierro.

El acero se oxida menos que el hierro, es más resistente a los cambios climáticos por lo cual es muy usado en esculturas contemporáneas en Chile. A un precio bajo, el acero combina la resistencia y la facilidad de trabajado, sus propiedades pueden ser manejadas de acuerdo a las necesidades mediante tratamientos con calor, trabajo mecánico, o mediante aleaciones.

El Acero es una aleación o combinación de hierro y carbono (0,05% pero no menos de un 2%). Algunas veces el artista agregan Cr (Cromo) o Ni (Níquel). Para producir variaciones en la aleación y así dar efectos distintos en su obra.

El acero es hierro altamente refinado (más de un 98%), por lo cual su fabricación comienza con la reducción de hierro (producción de arrabio), el cual se convierte más tarde en acero. Así se produce un metal mucho más resistente al clima y a la contaminación ambiental que el hierro, visualmente son muy parecidos lo que le interesa al artista.

En el caso de las esculturas del parque encontramos un acero muy sensible a los tratamientos que habíamos pensado realizar, se producían manchas. Después de mucho estudio y experimentación con pedazos de aceros provenientes de los talleres de la Universidad de Chile, las manchas de cal producidas por el riego inadecuado se eliminaron con compresas de ácido acético (20% en agua) producto que fue removido con agua destilada.



Eliminación de manchas de agua en la escultura “Yanta – Mandala” de Aura Castro

El acero no presentaba oxidación, solo manchas de agua y grafitis los cuales se eliminaron con procesos químicos

Para eliminar el óxido de una escultura de hierro se realiza una restauración mecánica con el fin de no dañar la superficie ni la patina. Se trabajó con un dremer usando fresas finas (dentista) y algunas veces también lija fina, para algunos detalles bistrú.



Lijado en cono de “Yantra-Mandala”  
Aura Castro



Uso de bistrú en “Erupción”  
Sergio Castillo

Los faltantes se realizaron con resina sintética flexible. En las partes que faltaba pintura debido a la restauración mecánica se colocó antióxido y luego se retocó con pintura Rembrandt la cual se protege con un barniz Van Gogh.



Restauración con fresas dentales en la obra “Verde y Viento” de Oswaldo Peña, trabajo realizado por estudiantes de la Universidad de Chile y Universidad del Desarrollo



Eliminación de óxido con fresa dental y consolidación con Paraloid “Semillas” de Cristian Salineros.



Imágenes de la restauración escultura "Erupción" de Sergio Castillo

Las obras en bronce, hierro o acero se protegieron con cera microcristalina Cosmoloid H80 para impedir futuras oxidaciones. La cual resiste altas temperaturas, importante ya que en Santiago hace mucho calor en el verano y todas las esculturas están en el exterior.

Fichas técnicas de las obras de metal restauradas en el Parque de las Esculturas:

**Título: "YANTRA-MANDALA" Autora: Aura Castro**

Dimensiones: 2.10 x 6.00 mts.  
Material: acero, centro de fierro

Presentaba daños por riego, grafitis y oxidación en su cono interior.



Trabajo realizado:

Limpieza de la obra con agua y alcohol (50:50), restauración del óxido del fierro del cono con lápiz de vidrio y lija fina. Las áreas más complicadas del acero, las manchas causadas por el riego se trataron con compresas de ácido acético (20% en agua) después se eliminó el químico con agua destilada.

Posteriormente se coloca a toda la obra una capa de protección con cera microcristalina Cosmoloid H80 para impedir daños futuros de óxidos no deseados.

**Título: "LA SEMILLA" Autor: Patricia del Canto Vargas**

Dimensiones: 4.00 x 1.10 x 0.30 mts.

Material: Bronce fundido y 13 vigas de acero soldado

Presenta grafitos en su superficie, manchas producidas por el agua, lluvia y manguera, excrementos ácidos de paloma. El bronce fundido presenta varias manchas de oxidación y desprendimiento del metal. Suciedad generalizada.



Trabajos realizados

Eliminación de la suciedad, excremento de palomas, grafitis con agua destilada y jabón neutro, restauración de la bola de bronce eliminación del óxido mecánicamente y retoque del color dorado de la bola. Capa de protección en toda la escultura cera microcristalina Cosmoloid H80

**Título: "VERDE Y VIENTO" Autor: Osvaldo Peña**

Dimensiones: 2,10 x 1,90 x 0,85 mts.

Material: Tubos de acero



Presenta oxidación en gran parte de la superficie, se observa desprendimiento de superficie de color verde. Excremento de paloma, tela de arañas. Obra muy dañada por la humedad.

Restauración realizada:

Limpieza, eliminación de la pintura desprendida con fresas dentales, posteriormente se colocó un antioxidante en toda la superficie y el artista solicitó pintarla de verde, color mezclado por el artista.



Título: **"LA PAREJA"**, Autor: **Juan Egenau**

Dimensiones: 1,18 x 0,52 x 0,36 mts.

Material: Bronce fundido

Presenta corrosión en algunas partes como también suciedad general y excremento de paloma.

Trabajo realizado:

Restauración manual del bronce oxidado con fibra de vidrio, limpieza general de la obra con jabón neutro y agua destilada para eliminar suciedad y excrementos.

Capa de protección cera microcristalina Cosmoloid H80.

Título: **"ERUPCIÓN"** Autor: **Sergio Castillo**

Dimensiones: 6,00 x 9,00 x 1,70 mts.

Material: Hierro soldado y pintado

Presenta gran daño por corrosión, especialmente en los puntos de unión entre el hierro y acero, se desprenden y en la parte inferior de la obra ya que en este punto se acumula el agua. Desprendimiento en la base de cemento donde se observa óxido de hierro y grafitis.



Restauración:

Lo primero se que se hizo fue una reunión con el artista para definir el mensaje de la obra, ya que estaba tan dañada que no se entendía bien como era la obra en sus años mozos. Era un fuego de color rojo, con punta de acero, donde se reflejaban los rayos del sol. El artista de 94 años, propuso sacar el óxido, lo que

se hizo con fresas dentales y en algunas partes delicadas con bisturí, restaurar los faltantes, lo que se hizo con poxipol y akimet, colocar a toda la obra un antioxidante bueno y volver a pintarla con rojo vivo, su color original. Todo esto se hizo con dificultad ya que era una obra muy alta, llena de trozos salientes no muy fáciles de alcanzar con un andamio.

Título: **"SEMILLAS" Autor: Cristián Salineros**

Dimensiones: 4,40 x 2,30 x 11,40 mts.

Material: Acero tejido y remaches de acero inoxidable



Oxidación en las uniones de cada malla, desprendimiento de pintura. En las uniones se acumula agua que produce la oxidación. Suciedad general  
Restauraciones realizadas en las tres 3 figuras:

Restauración de los puntos de unión eliminando el óxido con fresas dentales, protección en todos los puntos de unión inyectando Paraloid 72 B para impedir la acumulación de humedad. Antióxido en los puntos donde se eliminó el óxido y posteriormente retoque del color en estas zonas. Capa de protección en toda la obra usando cera microcristalina Cosmoloid H80.

Título: **"PERCEPCION" Autor: Lise Timmling Crea**

Dimensiones: 2,15 x 0,60 x 1,10 mts.

Materiales: bronce patina y hierro



Suciedad generalizada, manchas de oxidación en la base de la escultura causada por la humedad y el riego.

Conservación:

Limpieza general de la obra, eliminación del óxido con fibra de vidrio, capa de protección cera microcristalina Cosmoloid H80.

Título: **“AIRE Y LUZ”** Autor: **Carlos Ortúzar**

Dimensiones: 9,00 x 0,72 x 0,26 mts.

Material: Acero



Presenta daños de oxidación en varias partes, también grafitis y suciedad general. En la parte inferior y superior desprendimientos de pintura con manchas de óxido. Se debería girar la parte superior, pero el mecanismo no funciona.

Restauración

Para poder restaurar esta obra se solicitó a un coleccionista la maqueta original de la obra ya que el artista, se murió antes de construir la escultura, y los que hicieron la obra no pudieron realizar el mecanismo de movimiento que había inventado el artista. Además estaba tan repintada que era imposible saber su color original. Se decidió sacar los repintes, el óxido y los grafitis con medios tradicionales y colocar un antióxido, repintar la obra con el color original de la maqueta.

Titulo **“Columnas”** Autor **Mario Irarrázaval**

Dimensiones: 1.80 x 1.00 mts.

Material: bronce

Presente oxidación en su parte inferior

Restauración:

Eliminación de las manchas de óxido con fibra de vidrio

Esta obra se colocó recientemente en el puente del parque, por lo cual no tiene muchos daños.



Titulo **“Mapocho: Erosiones en el tiempo”** Autor **María Soledad Chadwick**

Medidas 1.20 x 80 mts.

Material: Pieza de aluminio sobre acrílico.

Presenta suciedad general y daños por grafitis

Conservación:

Eliminación de los grafitis mediante agua destilada y jabón neutro para impedir oxidaciones futuras, se colocó cera microcristalina. Cosmoloid H80 como protección en el aluminio.



Titulo **“Diacronía”** **Autora** Alejandra Ruddoff

Medidas 240x 110 mts.

Material Aluminio fundido.



Esta escultura presenta polvo y excremento de paloma

el cual tiene ácidos que dañan el aluminio.

Conservación:

Se limpia la obra con jabón neutro y se coloca cera microcristalina. Cosmoloid H80 para protegerla de futuras oxidaciones, protegerla de la humedad de Santiago, más la humedad del agua del río que puede provocar óxido en el futuro.

Titulo **“Árbol de Bronce”** **Autor** Gaspar Galaz

Medidas: 2.80 x 92 mts.

Material Bronce.



Presenta oxidación profunda en la base como en la obra debido a la humedad, lluvia ácida y contaminación ambiental.

Grafitis en varias partes de la escultura. La obra está rallada en algunas partes.

Restauración:

Eliminación de la oxidación con fibra de vidrio, suciedad y grafitis se eliminan con agua destilada y jabón neutro. Para protegerla de la humedad del puente se coloca cera microcristalina Cosmoloid H80

