

# La restauración de metales en el Museo del oro

---

*A la memoria de Luis Barriga del Diestro*

Juanita Sáenz Obregón  
Museo del Oro, Banco de la República

## Abstract:

The Museo del Oro was a pioneer in the restoration of pre-Hispanic pieces in Colombia. Around the precious metal work collection, technical and scientific studies have been produced, and they have developed and applied diverse techniques for the conservation and restoration of the pieces. Some restoration cases are illustrated of objects belonging to the cultural patrimony of all Colombians.

Key words: Restoration, conservation, metallurgy, precious metal work collection, Museo del Oro.

## Resumen:

El Museo del Oro fue pionero en la restauración de piezas prehispánicas en Colombia. Alrededor de la colección de orfebrería se han producido estudios científicos y técnicos, y se han desarrollado y aplicado diversas técnicas para la conservación y restauración de las piezas. Se ilustran casos de restauración de objetos que forman parte del patrimonio cultural de todos los colombianos.

Palabras clave: Restauración, conservación, metalurgia, colección de orfebrería, Museo del Oro.

Recordando el dicho oriental que dice “El viento nunca cuenta de dónde viene ni a dónde va...” siento que esto nunca pasará con una pieza arqueológica. Cada una de ellas nos cuenta su propia historia, por eso es necesario hacer el recuento de la restauración en el Museo del Oro. El objetivo del Museo es no dejar olvidar la huella de aquellos que hace siglos crearon estos objetos; es un patrimonio al que se debe proteger, restaurar y divulgar con el fin de acercar estas culturas a nuestra vida.

La metalurgia floreció en América en vastas regiones, que incluyen Perú, Ecuador Colombia, Panamá, Costa Rica y México. Estas tradiciones metalúrgicas se desarrollaron a lo largo de 35 siglos, desde el siglo XV antes de Cristo, en el Perú, hasta la conquista española. Se trabajaron el oro, el cobre, la plata y el platino, así como las aleaciones de oro y cobre, llamadas tumbaga. Estas fueron utilizadas básicamente en Colombia, Costa Rica y Panamá. Según las técnicas utilizadas se pueden distinguir dos grandes áreas metalúrgicas: la primera, en Perú, Ecuador y el sur de Colombia prefirió el martillado (Nota 1) o trabajo directo sobre el metal, mientras que la segunda, en el centro y norte de Colombia, Panamá y Costa Rica utilizó más la fundición a la cera perdida en tumbaga (Nota 2) y el dorado por oxidación (Nota 3). Cada desarrollo social consolidado generó su propio estilo. Técnicas y aleaciones utilizadas al servicio de la simbología crearon un nutrido panorama de objetos que han sobrevivido al uso y al entierro en difíciles condiciones que promueven el deterioro.

El Museo del Oro del Banco de la República alberga una colección de 33.800 piezas de metal, 13.000 de cerámica, 3.000 de piedra, y 1.700 entre concha, hueso, madera y textil. La calidad de sus objetos de orfebrería le han asignado un importante lugar entre

---

**Nota 1.** La técnica de martillado consistía en trabajar directamente sobre el metal golpeándolo con herramientas generalmente de piedra.

**Nota 2.** En la técnica de fundición a la cera perdida se elaboraba la pieza en cera de abejas angelitas (fácilmente moldeada con la mano), se recubría de arcilla líquida dejándole un vertedero (entrada) y se dejaba secar. Posteriormente, se calentaba para que la cera saliera o se evaporara y en el molde caliente se vertía el metal derretido que reemplazaba la cera. Finalmente, se rompía el molde, se retiraba la pieza y se pulía.

**Nota 3.** El proceso de dorado por oxidación era una técnica de acabado. Se oxidaba la superficie de la pieza de tumbaga con una llama. El óxido del cobre se retiraba con ácidos vegetales, lo que permitía despojar el cobre superficial para que apareciera solamente el dorado de la aleación de la pieza.

los museos del mundo. Representa nuestro pasado milenario y forma parte del patrimonio cultural y arqueológico de nuestro país. Cada pieza es un testimonio único e irremplazable de nuestra historia que debe conservarse como patrimonio y legado para las futuras generaciones. La conservación es, por lo tanto, parte esencial de la misión del Museo del Oro.

## La creación de una colección de orfebrería: el Museo del Oro

Al iniciarse la década de los años treinta, un espíritu renovador instaló la modernidad en los distintos campos de la vida nacional. Gracias a los esfuerzos de los científicos vinculados a instituciones educativas como la Escuela Normal Superior, y algunos artistas, el mundo prehispánico y su preservación adquirieron su lugar importante en Colombia.

En esta década, el Banco de la República era la institución encargada por el Estado para comprar el oro en bruto procedente de minas y aluviones. En 1936, se le ofreció a la agencia de compra de oro del Banco de la República en Honda una pieza de oro de manufactura indígena, cuyo destino final debía ser la fundición. Sin embargo, con gran visión, la agencia la remitió a la sede principal en Bogotá, donde fue conservada, gracias a la sensibilidad del entonces Gerente Don Julio Caro y el Dr. Luis Angel Arango.

En los años siguientes se adquirieron a través de la misma agencia otros pequeños grupos de piezas, hasta que en marzo de 1939, el Comité Ejecutivo del Banco recibió una nota del Ministerio de Educación en la cual "se encarece al Banco que trate de comprar, para conservar, los objetos de oro o plata de fabricación indígena y de época precolombina, y presenta un jarrón de oro de muy perfecta factura, que ofrece en venta la señora Magdalena Amador de Maldonado" (Acta del Comité Ejecutivo del Banco de la República, 1939. *Museo del Oro 50 años*: 61). El poporo Quimbaya, pieza de gran belleza, fue comprado por el Banco y con esta adquisición se dio origen a la colección del actual Museo del Oro. El Banco reunió en los años siguientes varias colecciones particulares, con el fin de preservarlas: la del "Mensajero", la de Leocadio

María Arango, la de Santiago Vélez, entre otras. Se debe resaltar la visión de Luis Barriga del Diestro, primer director del Museo, que lo fue durante treinta y tres años, al adquirir grupos completos de objetos procedentes de un mismo hallazgo, sin escoger únicamente los objetos “bonitos”, completos o en buen estado. En efecto, la riqueza de la colección para los estudiosos, está en la variedad de sus materiales y en sus asociaciones. Compras similares se llevaron a cabo desde el año 1936 hasta el año 1990, cuando, ante una colección consolidada y representativa; se decidió seleccionar cuidadosamente las adquisiciones según su importancia arqueológica y/o museográfica.

Desde 1946 se inició la colección de cerámica, nuevamente con un objeto poco vistoso, reconociendo que los materiales diferentes al metal también hacen parte importante del legado indígena. Al iniciarse la década del sesenta, el Museo del Oro se sitúa como el primero de su género en el mundo. Consciente el Banco de la importancia de contextualizar los objetos tanto de oro como de cerámica dentro de las raíces culturales, se comenzó a trabajar en un nuevo guión y en el diseño y construcción de unas nuevas instalaciones. Con la asesoría de los arqueólogos Gerardo y Alicia Reichel-Dolmatoff se planteó un proyecto arquitectónico y museológico donde “la colección de orfebrería y cerámica abarque todos los aspectos de la cultura precolombina y muestre el papel que ésta desempeña dentro de la cultura universal”. La información no se limitaría a los aspectos estilísticos sino también a las técnicas metalúrgicas y a los contextos culturales. Este concepto sustentó la exposición inaugurada en 1968 y permanece hasta la fecha (*Museo del Oro 50 años: 61-69*).

A pesar del nombre “Museo del Oro”, y evocando el refrán popular que dice que “no todo lo que brilla es oro”, es importante aclarar que gran parte de la colección no fue elaborada en este precioso metal. Los indígenas, maestros de la metalurgia, no sólo eran diestros en la fabricación directa sobre oro, sino que eran grandes fundidores en variadas mezclas de oro y cobre. Es necesario profundizar en la esencia del material, conocer las técnicas y metales empleados en su elaboración, para poder entender cómo se comportan las piezas de las distintas culturas a través de los siglos.

## La Conservación y la Restauración

En 1968, cuando se creó el Instituto Colombiano de Cultura, no existía una formación en restauración en Colombia; sin embargo el IILA (Instituto Italo Latinoamericano) auspició la capacitación de profesionales en Europa, especialmente en España e Italia, donde la restauración tenía como filosofía la recuperación estética de las obras de arte.

En 1974 se creó en Colombia el Centro Nacional de Restauración con el apoyo del IILA y de Colcultura. Inicialmente, en 1979, se hizo énfasis en la restauración de pintura de caballete, pintura mural y cerámica arqueológica. La filosofía para este entonces se dirigía hacia la recuperación formal y estética de las obras, lo que lleva a una restauración que reintegra las formas con el color.

Hacia 1985 se enfatizó el trabajo en torno al concepto de conservación; el material empezó a intervenir sólo hasta el nivel de recuperación estructural sin llegar a intervenciones que impliquen la recomposición de formas perdidas. Actualmente la posición crítica del taller de materiales arqueológicos parte de una concepción del material como documento histórico y las intervenciones están determinadas por el potencial documental de cada objeto (Nota 4).

La conservación busca mantener en las mejores condiciones los objetos mediante el control minucioso de las condiciones ambientales, de almacenamiento, de manipulación y exhibición, para garantizar que no se deterioren a lo largo del tiempo, de manera que las futuras generaciones puedan acceder a ellas para su estudio, análisis y contemplación. La restauración, por otra parte, interviene las piezas directamente cuando ellas han sufrido algún cambio tanto físico como químico. Para ambos efectos es de suma importancia entender cómo están constituidos los metales, los procesos que fueron utilizados en su manufactura, las aleaciones y los procesos de deterioro que ocurren en el tiempo, así como los diferentes cánones estéticos y formales que sirven de guía para reponer faltantes de material.

---

Nota 4. Comunicación personal con Juan Guerrero, restaurador.

## La composición, propiedades físicas y cambio de los metales

Los metales están constituidos por cristales que se conocen como granos. Las propiedades físicas de los metales son afectadas por el tamaño, disposición y forma de los granos. Los metales trabajados en Colombia —el oro, la plata y el cobre— pertenecen al sistema atómico cúbico de caras centradas (CCC). Los metales que pertenecen a este sistema tienen la característica de permitir múltiples desplazamientos en el interior de cada grano, lo que los hace muy dúctiles y maleables. Al ejercer un trabajo mecánico sobre ellos, como es el caso del martillado, los planos cristalinos se desplazan con facilidad pudiendo de esta forma estirar considerablemente el metal. Sin embargo, en un momento dado los planos atómicos comienzan a chocar entre sí reduciendo la posibilidad de mayores desplazamientos: el metal se rigidiza y endurece, lo que impide seguirlo trabajando porque al ejercer mayor presión o fuerza se comporta como un cristal que se fractura fácilmente. Sin embargo, al calentar este metal hasta el rojo naciente —proceso de recocido que manejaron bien los orfebres precolombinos—, el metal adquiere granos más pequeños y ordenados, retoma su ductilidad inicial y puede seguir siendo trabajado.



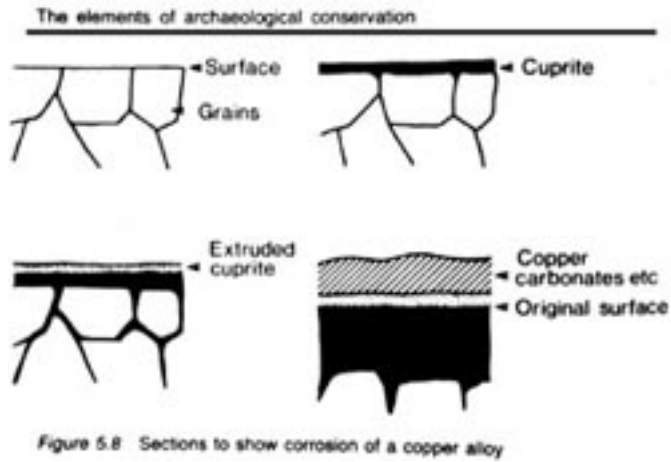
Foto 1: Metalografía de una pieza elaborada en tumbaga dorada por oxidación que muestra la corrosión interna.



Foto 2: Piezas elaboradas en tumbaga con corrosión.

El deterioro de los metales es esencialmente un fenómeno químico, más que físico. Con excepción del oro y el platino muy puros, los metales utilizados en la antigüedad no son estables y tienden a reaccionar o combinarse con otros componentes no metálicos, como el oxígeno, para formar así compuestos menos reactivos. Esto no es extraño ya que en su estado natural el cobre y la plata se obtienen de diversos minerales (malaquita, carbonatos, azurita, etc.) que se someten a “procesos de beneficio” para extraer de ellos el metal. Los procesos de corrosión son por lo tanto una reacción que ocurre entre el metal y el medio ambiente para tratar de recuperar su estado mineral original (Scott 1990: 55-71).

Las propiedades físicas de los metales son alteradas además por la adición de otros metales: las aleaciones de tumbaga son más susceptibles a una corrosión acelerada pues la diferencia de potencial entre los metales aleados (oro, plata-cobre y oro-cobre) acelera el proceso de corrosión del cobre, ya que éste frente al oro es el metal más reactivo y por eso es el primero en corroerse. Las piezas que son elaboradas en cobre puro se estabilizan y son menos susceptibles a estos procesos, debido a la menor cantidad de movimientos de electrones (Cronyn 1990: 160-237).

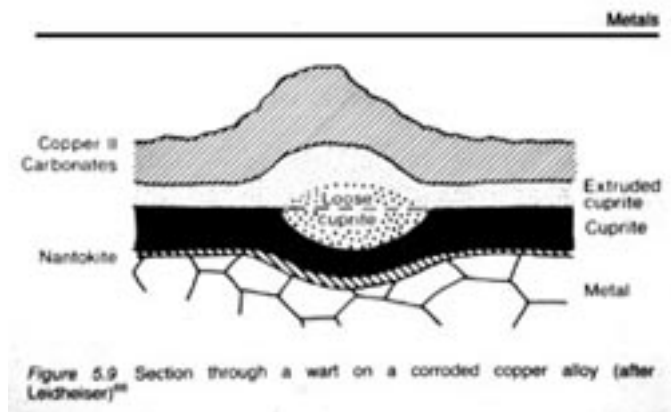


**Foto 3:** Secciones que muestran la corrosión en una aleación de cobre (Tomado de Cronyn p. 218).

En Colombia, muchas piezas de tumbaga fueron terminadas por diferentes procesos de dorados en busca de una capa de oro superficial: mediante el procedimiento conocido como dorado por oxidación se oxidaba intencionalmente, por calentamiento, el cobre de la superficie y se lo retiraba con ácidos, con el fin de dejar en el exterior de la pieza solamente el oro de la aleación. Esto produjo piezas con mucha inestabilidad química entre la capa externa de dorado y la aleación interna, que se oxidan rápidamente en el plano de contacto de estos dos metales y en el límite de los granos. Como la mayor parte de los suelos colombianos son ácidos, los metales que acompañan los entierros prehispánicos están muy propensos a sufrir la acción de sustancias químicas que propician la corrosión.

Los procesos de corrosión tienen lugar en varias etapas: un objeto terminado comienza inmediatamente a deteriorarse aún en una atmósfera corriente como el medio ambiente que nos rodea. En la etapa inicial de la corrosión los depósitos son leves produciendo manchas en el metal —por ejemplo, la plata se negra con solo dejarla al aire libre—, a medida que la corrosión progresa se desplaza por los límites de los granos y convierte los cristales metálicos en minerales. Esto causa un crecimiento en el volumen, los minerales migran hacia la superficie y dejan la capa original cubierta por óxidos. Al continuar este proceso el metal del interior de la pieza desaparece dejando grandes vacíos, fisuras y óxidos en su interior que hacen que los objetos carezcan de cohesión y por lo tanto sean muy frágiles (Cronyn 1990: 160-237

Si tenemos en cuenta que el 70% aproximadamente de los objetos metálicos del Museo son elaborados en aleaciones de tumbaga, muchos de ellos dorados por oxidación, y que todos ellos han pasado por lo menos 500 años enterrados en condiciones de humedad y acidez, entenderemos la delicadeza de la colección. La mayoría de la piezas son extremadamente frágiles y propensas a quebrarse con solo manipularlas (Cronyn 1990: 213-221).



**Foto 4:** Sección en la que se ve la cuprita en una aleación de cobre corroída (Tomado de Cronyn p. 219).

## Primeras restauraciones en el Museo del Oro

Alrededor de 1944, el Dr. Luis Barriga del Diestro, director del Museo del Oro, comenzó a interesarse no sólo por la exhibición museográfica de las piezas, sino por la conservación y restauración labor que atendió personalmente. Unos ejemplos mostrarán lo acertado de su proceder pionero.

En un comienzo el Museo adquirió piezas incompletas o rotas y para poder exhibirlas, por su interés arqueológico o estético, se restauraron con los materiales que estaban a disposición en ese momento, como yeso, adhesivos como la goma arábica y el Cemento Duco. Estos materiales se podían obtener fácilmente y suplían las funciones requeridas. Dentro de los objetos consolidados se encuentran dos poporos de la zona Quimbaya que llegaron rotos y con faltantes; para su restauración hace 50 años se utilizó madera como soporte interno y yeso para reconstruir las partes ausentes y darles cohesión. Sobre el yeso se reintegraron los colores con pintura dorada y cobriza. Gracias a esta intervención estas piezas se han podido exhibir durante medio siglo y no presentan ningún deterioro adicional.

**Foto5:** Poporo No. 339 restaurado por Luis Barriga, 1970.

**Foto 6:** Resultado de la restauración por Luis Barriga, 1970. 000015

**Foto 7:** Segunda restauración del poporo No. 339 por Pablo Obando, Museo del Oro, 2001.

**Foto8:** Resultado final de la restauración del Poporo No. 339 (restauración de Pablo Obando, Museo del Oro, 2001). 0003390



5



6



7



8

Así mismo, el Dr. Barriga intervino múltiples piezas de la zona Tairona que por sus procesos de manufactura, el tipo de aleación y condiciones dentro de los entierros son supremamente frágiles y propensas a romperse. La labor del Dr. Barriga consistía en ubicar los distintos fragmentos y unirlos. Como al unir los fragmentos del pectoral en forma de águila No. 012467 quedaba un gran faltante que no dejaba leer la pieza





Foto 9: Pectoral tairona antes de restauración. 012467.



Foto 10: Restauración sobre cartón por Luis Barriga. 014606

apropiadamente, colocó la pieza sobre un soporte de cartón y para diferenciarlo del original lo pintó de color verde.

También se dedicó a la restauración de la cerámica, ya que, igual que el oro, muchas piezas llegaban fragmentadas. Para esto utilizó como adhesivo el pesante blanco (Colbón) y para reponer los faltantes incorporó yeso, reintegrándolos cromáticamente con pigmentos.

Además de la restauración, una de sus pasiones fue la de reconstruir collares; mezclando cuentas de piedra, concha y oro de la misma región, montaba maravillosas y coloridas piezas que de otra forma estarían olvidadas en los depósitos. Además, se dedicó a la limpieza del material metálico que se exhibía, utilizando agua destilada para no modificar la superficie de la pieza ni su brillo. Este buen criterio resulta sorprendente, ya que por esta época bien hubiera podido utilizar un brilla metal comercial que eliminaría la pátina y la huella del paso del tiempo.

En resumen, la labor del Dr. Barriga fue la de cuidar, conservar, restaurar y exhibir toda la colección del Museo del Oro con gran dedicación y cuidado, encargándose de esto personalmente. Gracias a su gran sensibilidad, inculcó a quienes por la época trabajamos en el Museo el respeto y admiración por cada una de las piezas arqueológicas, por pequeña que fuera.

A fines de los setenta, la autora fue vinculada al Museo como asistente en el proyecto arqueológico llevado a cabo en la zona del río San Jorge. Durante las excavaciones se encontraron múltiples piezas de cerámica fragmentadas: para la investigación era muy importante unir los fragmentos y recuperar las formas. De allí surgió el interés del Museo de capacitar personal para esta actividad (Nota 5).

Las directivas del Museo, conscientes de la necesidad de crear una sección especializada en el cuidado de las piezas, promovieron el entrenamiento de la autora como restauradora

Nota 5. Inicialmente la autora participó en un curso en el Centro Nacional de Restauración (1975), dictado por el Centro de Churubusco, México.

especializada en metales enviándola a diferentes cursos (Nota 6) y hacia 1985 crearon oficialmente la Oficina de Restauración a su cargo. El criterio que ha prevalecido desde entonces ha sido el de conservar y restaurar los objetos metálicos con personal del Museo y contratar especialistas externos para los demás materiales.

## Los procesos de restauración y conservación en la actualidad

Actualmente, los trabajos de restauración y conservación de objetos de las distintas colecciones del Museo del Oro siguen los lineamientos éticos de la restauración y conservación que el material arqueológico exige, respetando la originalidad y la información que se pueda obtener del estado actual de las piezas. Los materiales utilizados son reversibles, compatibles con el material original y presentan estabilidad tanto química como física. Veamos algunos procesos.

### Limpieza

La limpieza de las piezas de metal se lleva a cabo solo en casos absolutamente necesarios, cuando la imagen se ve interrumpida por material ajeno sobrepuesto. En ocasiones, cuando las piezas presentan corrosión, esta se remueve con productos químicos apropiados y se neutraliza para evitar el ataque posterior a los metales. La limpieza mecánica es utilizada en muy pocas ocasiones, por la fragilidad del material y su propensión a rayones. No se recomiendan procesos de limpieza con electrolitos ya que se considera que son muy agresivos, pueden debilitar la frágil cohesión interna de la pieza, no proveen una limpieza selectiva y pueden remover información importante que haya quedado atrapada en los productos de corrosión, como huellas o fragmentos de textil y otros elementos de utilidad para la investigación o la obtención de fechas de Carbono 14.

---

**Nota 6.** Curso especializado en metales bajo la tutoría de la restauradora y orfebre Jo Ann Griffin (1980). Curso de conservación de objetos arqueológicos en la Universidad de Londres (1989-1990). Pasantía en el Departamento de Metales bajo la tutoría de Marylin Hockey (Ver Boletín Museo del Oro No. 28). Curso de metalografía en la Universidad de Londres dictado por el Dr. David Scott.

**Foto 11:** Colgante zoomorfo quimbaya con corrosión antes de limpieza, 1999.  
**Foto 12:** Proceso de limpieza.  
**Foto 13:** Proceso de limpieza y adhesión de fragmentos.  
**Foto 14:** Colgante zoomorfo restaurado, 1999.



11



12



13



14

### Unión de fragmentos

El uso de la soldadura, que podría parecer obvio al llevar una pieza rota a un joyero, es inadmisibile, incluso en piezas prehispánicas de oro de buena ley. En primer lugar, al someter uno de estos objetos al calor de una llama la estructura interna cambia y los cristales se reordenan borrando la huella de las técnicas utilizadas en su fabricación. Por otra parte, las piezas presentan pequeños vacíos internos causados por la corrosión, los cuales contienen aire que al contacto con el calor se expande produciendo ampollas en la superficie. Casi siempre se produce un cambio de color no uniforme y es posible que se generen cambios de forma por la modificación de las tensiones internas. En algunos casos las piezas pueden llegar a pulverizarse.

La unión de los fragmentos, entonces, se lleva a cabo con adhesivos reversibles, internacionalmente aprobados para la conservación de objetos porque no se degradan con el tiempo ni con la luz. En general, el espesor de los objetos de la colección de orfebrería es mínimo lo que hace más difícil su adhesión y permanencia; por esta razón se coloca un refuerzo de tela de nylon en la parte posterior. En ocasiones, por el peso y tamaño de las piezas, hay que buscar un mayor soporte para que éstas resistan su manipulación y exhibición. Cada objeto plantea al restaurador un reto diferente que hay que investigar y resolver según las necesidades.

Como ejemplo de algunas soluciones, se puede mencionar el proceso llevado a cabo en diademas y narigueras fragmentadas de la zona arqueológica Nariño. Se estudiaron y

clasificaron los fragmentos para poder reconstruir la forma original del objeto completo. Se reprodujeron las formas de las piezas sobre una lámina de acrílico transparente color humo y se fijaron los fragmentos existentes por medio de uñas elaboradas en oro y recubiertas de tubo plástico para no rayar la superficie. Para hacer el proceso reversible no se utilizó ningún adhesivo al acrílico, porque este material no resiste los solventes que retirarían el adhesivo. Este trabajo permitió dar a conocer en las exhibiciones formas del arte Nariño que no estaban representadas en piezas completas.

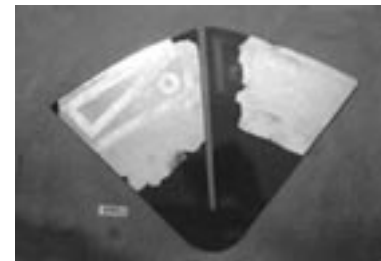
**Foto 15:** Piezas totalmente fragmentadas encontradas en tumbas. O21245.

**Foto 16:** Fragmentos de diadema Nariño restaurada sobre lámina acrílica color humo, 1992. O33461.

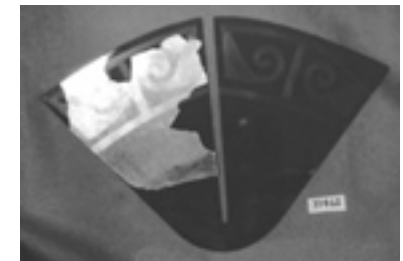
**Foto 17:** Fragmento de diadema Nariño restaurada sobre lámina acrílica, 1992. O33462



15



16



17



**Foto 18:** Nariguera Nariño antes de restauración. O20812.



**Foto 19:** Fragmentos de nariguera Nariño restaurada sobre lámina acrílica color humo, 1992. O21813

Otros materiales utilizados como soportes en la restauración son el oro puro o aleaciones de oro y cobre según el color del objeto a restaurar. Se realizó una investigación, en conjunto con Roberto Lleras, para crear una tabla de color de aleaciones de diferentes proporciones de oro, cobre y plata. Gracias a esta tabla es fácil comparar y preparar una aleación de color similar al de la superficie de la pieza rota, lo cual no es posible a partir del análisis cuantitativo de la composición del objeto original, porque al rehacer su aleación el color puede variar debido a migraciones de la plata y procesos de dorado. Con este metal laminado se elabora un sistema de soporte que va adherido a la parte posterior de la pieza. Se sujeta al frente con unas uñas del mismo metal, dándole suficiente soporte a los fragmentos unidos. Se utiliza además adhesivo acrílico como aislante entre los dos metales. Se diseñó, como ejemplo, un refuerzo metálico para las narigueras con prolongaciones laterales procedentes de la zona Zenú y para los colgantes esquematizados del área arqueológica Tolima, piezas muy frágiles por haber sido fundidas a la cera perdida y posteriormente martilladas. El sistema se ha utilizado con éxito en otras muchas piezas.



Foto 20: Restauración de nariguera con prolongaciones horizontales, Sinú, mediante soporte de lámina de oro con pestaña, 2000.



Foto 21: Nariguera Sinú con prolongaciones horizontales antes de restauración. 021376.



Foto 22: Restauración de nariguera con prolongaciones horizontales, Sinú, mediante soporte de lámina de oro con uñas de agarre, 2000. 021376R2.



Foto 23: Diadema simulando plumas quimbaya antes de la restauración, 1996.032859



Foto 24: Diadema terminada, 1996.

## Reposición de faltantes

Recientemente, en casos donde la pieza tiene muchos faltantes que dificultan su lectura, se ha implementado la reposición de estos faltantes en metal, aproximándose al color del objeto, de tal forma que se elabora el faltante y se une a la pieza por medio de adhesivos reversibles. Esta nueva aproximación es muy interesante pues permite apreciar la pieza en su totalidad a quien la observa desprevenidamente, pero al observar detenidamente se hace evidente la reposición. Los fragmentos agregados se graban con marcas reconocibles, por detrás, para indicar que fueron elaborados en la oficina de restauración del Museo.



Foto 25: Pectoral quimbaya tardío roto y con faltantes.

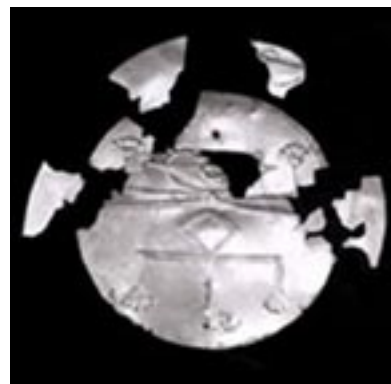


Foto 26: Pectoral restaurado visto por el anverso. 003126R2



Foto 27: Pectoral restaurado. 003126R5.



25



26

Foto 25: Pectoral esquematizado Tolima con faltante en el tocado izquierdo.

Foto 26: Pectoral restaurado. 005833M

En otros casos esta misma reposición se lleva a cabo con resina acrílica, coloreado con pigmentos para integrar el faltante. Este procedimiento ayuda a la vez a darle cohesión al objeto y a eliminar los bordes irregulares que se fracturan fácilmente (Sáenz Obregón 1990: 75-85).

### Empaques

Desde la creación de la Oficina de Restauración se vio la necesidad de modificar los empaques del material orfebre en los depósitos permanentes. Dentro de las mismas gavetas que venía utilizando el Museo se diseñaron unos compartimentos en espuma de poliuretano estable, cuya forma era recortada de acuerdo con cada tipo de pieza. Hasta entonces la colección orfebre contaba con aproximadamente 31.000 objetos de una gran variedad de formas y tamaños que se guardaba en orden cronológico de adquisición para facilitar su búsqueda. Sin embargo, objetos grandes y pesados quedaban junto a otros delicados y pequeños. Con el fin de mejorar las condiciones de empaque, conservación e investigación, se procedió a separar las piezas por forma y función y por zona arqueológica, agrupando cada tipo de pieza en una o varias gavetas.

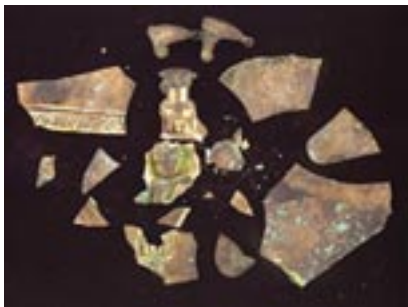


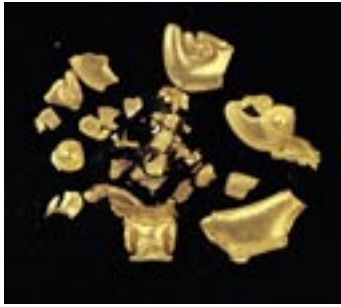
Foto 27: Colgante tairona en forma de pájaro No. 14606 antes de restauración. 014606



Foto 28: Restauración en proceso. Unión de fragmentos. Reintegración de .faltantes estructurales con adhesivo y pasta. Elaboración de soporte. en resina acrílica, 2000. 014606R3



Foto 29: Pieza restaurada.



30



31



32



33



34

**Foto 30:** Colgante tairona en forma de pájaro No. 012807 antes de restauración.

**Foto 31:** Unión de fragmentos.

**Foto 32:** Refuerzo estructural con micro esferas de vidrio por el reverso de la pieza, 2000.

**Foto 33:** Pieza antes de iniciar proceso de presentación estética, 2000.

**Foto 34:** Pieza restaurada. 012J807

El material se puede ubicar fácilmente gracias a la base de datos actualizada que controla toda la colección. En vista de los buenos resultados, se extendió la implementación de este sistema a las colecciones de concha, hueso y lítico.

Los empaques de las exposiciones viajeras, nacionales e internacionales, utilizan el mismo criterio, donde cada pieza tiene su propio compartimento independiente para evitar contusiones. Se utilizan bandejas en espuma de poliuretano, forradas en cartón paja con amarres de seguridad. Cada pieza se guarda individualmente, en un orificio tapado e identificado con su número. Los empaques van acompañados de listados por computador ordenados por distintos criterios que facilitan la ubicación de las piezas y evitan las manipulaciones innecesarias.

El Museo del Oro fue pionero en la restauración de piezas prehispánicas en Colombia. Gracias a los estudios científicos que se han llevado a cabo durante varios años en el Museo, de acuerdo a las necesidades y al progreso tecnológico de nuevos materiales, se

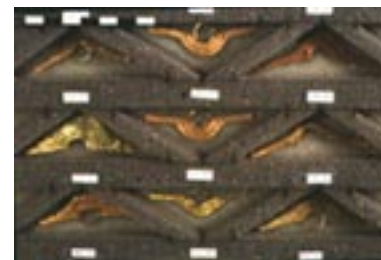
**Foto 35:** Empaques de la colección permanente de orfebrería en espuma de poliuretano. En este caso para orejeras de filigrana fundida.

**Foto 36:** Detalle del empaque.

**Foto 37:** Empaque de la colección permanente de hueso en espuma de poliuretano.



35



36



37



Foto 34: Empaque en espuma de una exposición viajera.

desarrollaron diversas técnicas para la conservación y restauración de las piezas. La labor del restaurador ha permitido la protección y el mantenimiento de un patrimonio cultural importante para todos los colombianos de hoy y para los del futuro.

## Bibliografía citada

*Museo del Oro 50 años*, Banco de la República, Bogotá.

CRONYN, J. M. 1990. *The Elements of Archaeological Conservation*. Routledge, London.

SÁENZ OBREGÓN, Juanita. 1990. "Notas sobre la restauración y conservación de los metales precolombinos". *Boletín Museo del Oro*. No. 28, Banco de la República, Bogotá.

SCOTT, David A. 1990. "El deterioro de aleaciones de oro y algunos aspectos sobre su conservación". *Boletín Museo del Oro*. No. 28. Banco de la República, Bogotá.

SCOTT, David A. 1991. *Metallography and Microstructure of Ancient and Historic Metals*. The J. Paul Getty Trust, Singapore.

## Bibliografía recomendada

PLAZAS, Clemencia y FALCHETTI, Ana María. 1978. *El Dorado Colombian Gold*. Australian Apl Corporation Limited, Sydney.

PLAZAS, Clemencia y FALCHETTI, Ana María. 1985. "Patrones culturales en la orfebrería prehispánica de Colombia". *Metalurgia de América Precolombina*. 45 Congreso Internacional de Americanistas (Universidad de los Andes, Bogotá). Banco de la República, Bogotá.



SEASE, Catherine. 1978. "Benzotriazole: A Review for Conservators". *Studies in Conservation*, No. 23.

MADSEN, H. Brinch. 1967. "A Preliminary Note on the Use of Benzotriazole for Stabilizing Bronze Objects". *Studies in Conservation*, No. 12.

Los números 41 al 45 del *Boletín Museo del Oro* dedicaron todos sus artículos a la metalurgia prehispánica americana.

### **Cómo citar este artículo:**

SÁENZ OBREGÓN, Juanita. 2000. "La restauración de metales en el Museo del Oro". *Boletín Museo del Oro*, No. 47: (páginas). Banco de la República, Bogotá. Obtenido de la red mundial el (fecha cambiada por el usuario según el día en que consultó el archivo). <http://www.banrep.gov.co/museo/boletin>