

Joyas de los Andes

Metales para los hombres, metales para los dioses

Noviembre, 2005



MUSEO CHILENO
DE ARTE
PRECOLOMBINO

Nos complace mucho presentar esta bella obra consagrada a difundir los logros metalúrgicos y de orfebrería de los pueblos que habitaron los Andes en tiempos precolombinos y sus descendientes. Se trata de verdaderas joyas en oro, plata y cobre y otras materialidades, que testimonian no sólo la destreza técnica alcanzada por esos artífices del metal, sino también sus valores estéticos y el profundo significado simbólico que ellas tuvieron.

El arte de los metales es una de las expresiones que más distingue a las antiguas culturas del Nuevo Mundo y la selección de piezas maestras andinas que se exhibe a lo largo de estas páginas, hace plena justicia a la atracción que este arte suscita entre los entendidos de todo el orbe.

Con este volumen, suman 24 las publicaciones que el Banco Santander Santiago y el Museo Chileno de Arte Precolombino han editado anualmente desde 1981. Esta continuidad editorial revela el firme y sostenido propósito de estas instituciones por dar a conocer diferentes facetas del enorme legado cultural dejado por las sociedades indígenas del continente y por quienes son hoy sus más directos descendientes.


Juan de Dios Vial
Presidente
Fundación Larraín Echenique


Raúl Alcaíno Lihn
Alcalde
Ilustre Municipalidad de Santiago



La Cordillera de los Andes, esta columna vertebral que une Sudamérica desde Venezuela hasta el extremo austral de Chile, guarda secretos ancestrales y en pleno siglo XXI aún nos sigue develando sorpresas. “Joyas de los Andes” es elocuente en desentrañar los misterios ocultos del macizo andino y de las culturas que habitaron en sus valles, mesetas y quebradas, territorios considerados entre los más ricos del planeta en recursos minerales.

En América, hace 10.000 años, el hombre logró dominar y modificar la esencia de ciertos metales. A través de los siglos, de los conocimientos e innovaciones heredados por generaciones, produjeron una enorme variedad de objetos que van desde los utensilios más básicos y funcionales, hasta los más elaborados ornamentos manufacturados por expertos orfebres. Oro, plata y cobre fueron las materias primas para desarrollar un sinnúmero de formas con una fuerte carga mítica y simbólica que relacionan al hombre con la naturaleza y lo divino.

Este libro confirma la estrecha relación que Banco Santander Santiago tiene con el Museo Chileno de Arte Precolombino desde hace 24 años y es el producto de un trabajo interdisciplinario de profesionales donde la ciencia se convierte en arte.

Mauricio Larraín Garcés
Presidente
Banco Santander Santiago

PRESENTACIÓN

El trabajo de los metales es una de las manifestaciones culturales más avanzadas en el conocimiento y uso de los recursos naturales. Hace unos 10 mil años, la especie humana logró modificar las características físico y químicas de ciertos minerales para producir utensilios, herramientas, armas y ornamentos. Para lograr esta innovación, los artífices del metal debieron inventar y controlar técnicas muchísimo más complejas que las requeridas para modificar otros materiales como la madera, la piedra y la cerámica.

Habitantes de uno de los territorios más ricos del planeta en recursos minerales, las antiguas sociedades de Colombia, Perú, Bolivia, Argentina y Chile desarrollaron desde hace unos 4500 años múltiples centros de extracción, de producción y de distribución de oro, plata y cobre. Fue una tradición desarrollada por generaciones y generaciones de mineros, lapidarios, metalúrgicos y orfebres, que se originó en forma totalmente independiente del Viejo Mundo y que, en el caso del cobre, influyó decisivamente en América Central y América del Norte varios siglos después.

Los pueblos andinos no utilizaron los metales principalmente para manufacturar herramientas o armas para la guerra, como en Asia y Europa; los emplearon, más bien, para desempeñar funciones en el plano simbólico y ritual. Incluso los procesos mineros, metalúrgicos y orfebres tuvieron una fuerte carga mítica y simbólica, y fueron practicados como rituales. Aunque hubo producción masiva de objetos utilitarios, tanto la metalurgia como las piezas metálicas en que se expresaban los símbolos cósmicos y la ideología política de las sociedades, fueron patrocinadas y controladas por las elites de cada sociedad.

Agradecemos a los museos de Chile, Argentina, Colombia y Perú, así como a las personas que nos permitieron fotografiar piezas de sus colecciones para este libro. Estamos seguros que los lectores disfrutarán de estas joyas inigualables, que nos traen los brillos ancestrales de los metales de excelencia en los Andes.

MUSEO CHILENO DE ARTE PRECOLOMBINO

ÍNDICE

I	Metales preciosos. Oro y plata de nuestros ancestros	11
	Roberto Lleras Pérez	
	El antiguo escenario de la orfebrería	13
	Los orígenes y la expansión del trabajo orfebre	17
	La tecnología del metal en los Andes	18
	<i>Oro de Tiwanaku en San Pedro de Atacama</i>	28
	Culturas, estilos y horizontes	31
	El destino del oro y la plata	47
	<i>La joyería de plata entre los Mapuches</i>	50
II	La sagrada transformación del cobre. Alquimias milenarias	54
	Luis R. González	
	Una tecnología sagrada	57
	De mineral a metal	62
	De metal a objeto	63
	Fundir soplando	67
	<i>Voces metálicas en cencerros de bronce</i>	70
	Fundir al viento	72
	Alimentando el fuego	75
	Crisoles y moldes	75
	Dando forma al metal	78
	<i>El rostro de la muerte</i>	80
	Las aleaciones del cobre	84
	Color y brillo	84
	Uniendo las partes	86
	Singularidad del cobre andino	87
	<i>Sonidos y brillos metálicos</i>	88
	Notas	90
	Agradecimientos	95



Metales preciosos

Oro y plata de nuestros ancestros

Roberto Lleras Pérez*





El antiguo escenario de la orfebrería

No en vano algunos conquistadores europeos en el siglo XVI llegaron a convencerse que en los Andes de Sudamérica habían encontrado, por fin, El Dorado que venían persiguiendo tiempo atrás. El oro y la plata se encuentran en cantidades relativamente grandes en esta cordillera. Su abundancia permitió en esta región el surgimiento de las llamadas “culturas del oro” cuya riqueza, generalmente exagerada por las leyendas populares, motivó a los españoles a explorar el nuevo continente.

Al contrario de lo que pensaron los saqueadores de los siglos XVI y XVII, para las sociedades indígenas que los produjeron y utilizaron, el oro y la plata sin la gente no son nada. Aun más; estos metales incorruptibles y brillantes compartieron con otros materiales el puesto de honor como vehículos de expresión de los valores sociales. En los Andes el cobre, las conchas de *Spondylus*, los textiles y muchas variedades de rocas y cristales adornaron a grandes personajes y conformaron objetos sagrados, a la par con el oro y la plata. Incluso así, la orfebrería andina es notable y cabe destacarla como una de las tradiciones artesanales más importantes del continente sudamericano. Su surgimiento, desarrollo y expansión fueron posibles sólo cuando se dieron conjuntamente en esta región ciertas condiciones naturales y sociales.

La primera condición es, por supuesto, la existencia de yacimientos de oro y plata, ya sea localmente o en áreas vecinas, accesibles mediante algún tipo de mecanismo de intercambio. La posibilidad de intercambiar materiales por fuera de los territorios locales o étnicos puede verse, a su vez, en muchos casos como una condición social importante para el desarrollo de la orfebrería.

Pero usualmente no basta con que existan yacimientos metálicos; es preciso además que la naturaleza de estos yacimientos permita su explotación y beneficio con un determinado nivel tecnológico. En algunas zonas de Sudamérica, como la Amazonía, hay yacimientos de oro que requieren para su explotación de la extracción de enormes volúmenes de material o del uso de sustancias y procesos complejos para separar el metal. En los Andes,

Láminas en forma de aves.
Oro. Wari 550 – 1000 d.C. Museo Chileno de Arte
Precolombino – N° 3257A, 3257B.

por el contrario, el oro de aluvión, es decir aquel que se encuentra en las arenas de los ríos y que puede separarse por lavado, es abundante. En algunos casos también se presentaban filones metálicos relativamente superficiales de oro y plata, susceptibles de ser explotados con medios y herramientas sencillos. Aun en los casos en que se prefirió el martillado de metales nativos como técnica de manufactura, era necesario recurrir a procesos intermedios de recocido, por lo que el uso controlado del fuego y la habilidad para alcanzar y mantener temperaturas precisas es una condición socio-tecnológica imprescindible.

Incluso cuando existe el metal en la naturaleza en forma accesible y se sabe cómo extraerlo y trabajarlo, es necesario que la sociedad pueda sostener a los mineros y orfebres que, por su dedicación a estas labores, normalmente no trabajan en la producción de alimentos para ellos y sus familias; es importante, por tanto, la existencia de un grado de productividad económica relativamente grande y de un sobrante regular para que se pueda sostener una actividad orfebre de alguna magnitud.

Tan importantes como las condiciones de la producción son las del consumo. Para que la orfebrería se pudiera constituir como una tradición artesanal con un estilo propio fue menester que existiera un contexto de uso bien definido para generar una demanda. Entre las sociedades prehispánicas de los Andes este contexto fue de orden religioso en primera instancia y, en segundo lugar, de índole política. Fue la presencia de personajes como los caciques o curacas, chamanes y sacerdotes y la necesidad de expresar y hacer visibles símbolos e ideas en ceremonias y rituales los que generaron un conjunto de situaciones públicas en las cuales la orfebrería entró a jugar papeles importantes.

A medida que las sociedades se tornaban más populosas y complejas, su elite política y religiosa crecía igualmente y demandaba más objetos de oro y plata para cumplir funciones que incluían fiestas, sacrificios, ofrendas y enterramientos, entre otros. Pero la religión y la política no ofrecieron únicamente el contexto de consumo, sino que determinaron las normas generales de elaboración. La producción orfebre prehispánica no fue una actividad que se dejara a la libre iniciativa y al arbitrio de los artesanos individuales. En todas las épocas y en cada una de las sociedades orfebres existieron normas rígidas que determinaban qué tipo de metales y aleaciones se usaban, cómo se trabajaban, qué formas y funciones debían tener los objetos y, sobre todo, qué iconografía se plasmaba en ellos.¹

La metalurgia del oro y de la plata, tal y como se dio en la América andina fue, entonces, el resultado de la conjunción histórica de factores naturales y sociales que no confluyeron de la misma manera en ninguna otra región del continente en la época prehispánica. Estos factores caracterizaron esta tradición artesanal e impusieron los límites de su desarrollo y difusión a lo largo de una historia que recorreremos a renglón seguido.



Alfiler *topu*: Alfiler con cabeza de pelicano.
Oro. Chimú 1200 – 1532 d.C. Museo Chileno de
Arte Precolombino – N° 3259.





Los orígenes y la expansión del trabajo orfebre

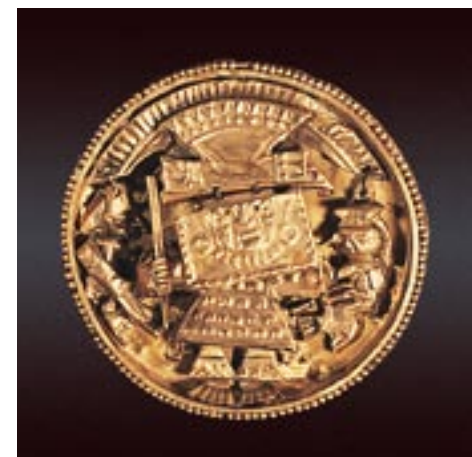
Las investigaciones arqueológicas han revelado que varios sitios en la sierra y costa norte de Perú y en el sur del Ecuador contienen evidencias de etapas iniciales en el conocimiento y trabajo de los metales. Esto puede indicar que la tradición de la metalurgia surgió como parte del proceso de cambio social y especialización de las sociedades indígenas del Período Inicial de los Andes Centrales y que debió implicar múltiples contactos entre las comunidades del área.

En Waywaka, un sitio serrano ubicado en la provincia de Andahuaylas, al centro del Perú, Grossman halló el equipo de trabajo de un orfebre compuesto por tres martillos de piedra y un yunque junto con fragmentos de lámina de oro martillada.² Este hallazgo, inicialmente fechado en el 1500 a.C., se considera actualmente que proviene más probablemente del 1000 a.C.³

Del sitio Mina Perdida, ubicado en el Valle de Lurín, sobre la costa central del Perú, provienen nueve fragmentos de lámina de cobre y dos de oro. Estos objetos se encontraron en una plataforma ceremonial y están asociados a un rango de fechas de entre 1410 a 1090 a.C. El examen metalográfico permitió determinar que fueron realizados por martillado a partir de pedazos de cobre y oro nativo.⁴

Un pectoral de cobre dorado de estilo Cupisnique excavado en el sitio de Puémapue parece provenir del período comprendido entre 1500 a 1300 a.C.⁵ En el sur del Ecuador, provincia de Loja, el yacimiento de Putushio arrojó gran cantidad de objetos de metal, entre ellos diminutas esferas fundidas de oro adheridas a fragmentos de moldes de cerámica y fechadas en 1470 a.C.⁶

En lo que se refiere a la tecnología inicial, todo parece indicar que estos primeros metalurgistas utilizaron los fragmentos de metales nativos que ocurren naturalmente



Arriba:
Orejera.
Oro y turquesa. Estilo Moche 100 – 800 d.C. Museos “Oro del Perú”. “Armas del Mundo”. Fundación Miguel Mujica Gallo. Perú.
Abajo:
Orejera: Personaje enmascarado.
Oro. *Chimú* 1200 – 1532 d.C. Museos “Oro del Perú”, “Armas del Mundo”. Fundación Miguel Mujica Gallo. Perú.

en algunas formaciones geológicas. No obstante, desde entonces se conocían tanto el martillado como la fundición y algunas técnicas complejas. Resulta interesante constatar también, como lo demuestra la evidencia de Waywaka, que estos artesanos tenían equipos de trabajo portátiles que formaban parte de sus pertenencias personales, lo que parece indicar una cierta especialización individual en el trabajo orfebre.

En la región de Cajamarca, norte de la sierra peruana, continúa el hilo de la tradición orfebre americana en las tumbas y templos de la cultura Chavín. Esta cultura tiene una fecha inicial de alrededor de 1200 a.C., pero no es muy seguro que la metalurgia estuviese presente desde los primeros tiempos, aunque sí lo estaba muy seguramente durante el período de florecimiento (1000 a 800 a.C.).⁷ Chavín expandió la orfebrería por la sierra y costa central del Perú hasta su declinación en 400 a.C.

Hacia la misma época en que decaía Chavín la orfebrería aparecía en culturas de la costa ecuatoriana, tales como Bahía, Jama-Coaque y Tumaco-La Tolita.⁸ En el marco de la expansión al norte de esta última cultura, la orfebrería ingresó al territorio de la actual Colombia posiblemente hacia el 500 a.C.⁹ En el curso de los siguientes cinco siglos se generalizó en varias regiones del sur, centro y norte de Colombia. Para 300 d.C. ya se encuentran evidencias de trabajo de los metales en todas las áreas de la región andina y los litorales pacífico y caribe.¹⁰

Hacia el sur del Perú, probable núcleo inicial, la difusión fue mucho más rápida. La orfebrería está presente en las culturas formativas del norte de Chile y Argentina desde el 500 a.C.¹¹ y continúa presente hasta la época de la conquista. Los períodos de expansión del segundo Horizonte (Wari-Tiwanaku) entre 550 y 1000 d.C. y del tercer Horizonte (Inca) desde 1400 a 1532 d.C. representaron no obstante, los momentos de mayor producción y uso de orfebrería en América meridional.

La tecnología del metal en los Andes

Para los antiguos habitantes de los Andes extraer metales de las arenas de los ríos o de las entrañas de la tierra, alearlos unos con otros y trabajarlos hasta lograr objetos terminados no fueron actividades estrictamente técnicas, regidas sólo por criterios de eficiencia y productividad. Cada fase del trabajo orfebre estuvo imbuida de significados sociales y religiosos profundos que vinculaban la ideología política y la cosmovisión con la manipulación práctica, de suerte que trabajar metales terminaba siendo un medio de



Cuchillo *tumi*: Personaje con máscara de búho.
Cobre y oro. Moche 100 – 800 d.C. Museo Chileno
de Arte Precolombino – N° 0362.





manipular las fuerzas del cosmos y de la sociedad.¹² Las opciones técnicas resultaron siendo, en el fondo, opciones culturales y el resultado de su aplicación produjo un universo de estilos y objetos que refleja tanto una concepción del universo como el dominio de un repertorio de métodos de trabajo.

La extracción del oro o la plata es el paso que desencadena la secuencia de actividades; la minería del oro en los Andes fue posible en gran escala gracias a que las formaciones geológicas en que se encuentra el metal afloraron en muchas partes. Las corrientes de agua arrastraron el metal nativo que progresivamente se fue moliendo en los torrentes; mezclado con arenas, este oro de aluvión se depositó en los lechos de los ríos y quebradas o en las playas en aquellos lugares en que el flujo del agua se hace más lento. Buena parte de los ríos que descienden de los Andes hacia el océano Pacífico arrastran oro que frecuentemente contiene cantidades variables de plata e incluso de platino.

Los mineros andinos desarrollaron métodos para incrementar la producción de los aluviones. En lugares como Buriticá, en el noroeste de Colombia, aún subsisten obras que combinaban diques, canalizaciones y pocetas para desviar y manejar los caudales de las quebradas y lograr así que el oro se depositara en mayores cantidades en lugares determinados.¹³

Hubo también, por supuesto, actividades extractivas de oro y, más aun de plata, en minas de baja o mediana profundidad, allí donde se descubrieron filones o vetas de metal. En los Andes la mayor parte de la información relacionada con este tipo de minería se refiere a la extracción de cobre pero, hasta cierto punto, las técnicas de minería de oro y plata fueron similares. Los procedimientos implicaban la excavación de galerías angostas en las que podía trabajar un solo hombre que, con picos, barrenos y hachas de piedra, extraía el metal generalmente mezclado con minerales.

En el caso de la plata era frecuente que se requirieran etapas previas de triturado, tostación y fundición, ya que este metal es mucho menos frecuente en la naturaleza en estado metálico. Si el producto de la minería era metal nativo, o sea en estado metálico, el orfebre tenía a su disposición una materia susceptible de ser manipulada de varias formas pero, por lo regular, los orfebres realizaban operaciones previas de preparación de su materia prima, que implicaban la mezcla o aleación con otros metales para lograr colores y propiedades diferentes a los de los metales puros.¹⁴

Una abrumadora proporción de las piezas de orfebrería prehispánica de los Andes son, en realidad, aleaciones binarias de plata–cobre, plata–plomo, oro–plata y oro–cobre o sinterizados de platino–oro y aleaciones ternarias de oro–plata–cobre. El hallazgo de gran cantidad de lingotes de estas aleaciones revela que en muchos casos los orfebres alearon los



Colgante con cuentas: Ave.
Oro y mineral de cobre. Guangala 600 a.C. – 400 d.C. Museo Chileno de Arte Precolombino – N° 3429.



metales fundiéndolos conjuntamente en crisoles, antes de seguir adelante con el proceso de fabricación.

Dependiendo de la zona de los Andes que se considere hubo diferentes preferencias en relación con las aleaciones. En general la zona central y sur, desde la región central de Ecuador hasta el norte de Chile y Bolivia, se caracterizó por el uso extensivo de la aleación plata–cobre, mientras que en el norte de Ecuador y Colombia primó la aleación oro–cobre, conocida como *tumbaga* o *guanín*. El sinterizado oro–platino sólo ocurrió en un restringido sector de la costa pacífica del sur de Colombia y norte del Ecuador.

El trabajo directo implicaba martillar granos o lingotes metálicos para adelgazarlos progresivamente hasta obtener láminas. La operación se realizó con martillos de piedra o hierro meteórico sobre yunques o lajas de piedra.¹⁵ Aun cuando el oro y la plata son extraordinariamente maleables, el trabajo mecánico cambia las propiedades de su estructura cristalina y produce tensiones que terminan por generar fracturas, por esta razón era necesario calentar el metal (recocido) después de un tiempo de martillado, para permitir que las tensiones acumuladas desaparecieran. Esta operación se repetía periódicamente hasta que se alcanzaba el grosor de lámina deseado. Las láminas podían después ser cortadas, curvadas o ensambladas unas con otras para lograr objetos tridimensionales.

El vaciado o fundición fue la otra técnica fundamental. En los Andes se empleó extensamente la cera de abejas para el vaciado, conocido como cera perdida. El procedimiento seguía cinco pasos que pueden resumirse así: se elaboraba en cera un modelo de la pieza agregándole tubos (conductos) y un embudo; se recubría el modelo con arcilla para formar un bloque (molde) alrededor del modelo; cuando la arcilla había secado se calentaba el molde para derretir y extraer la cera; el molde se colocaba en el fuego con una carga de metal sobre el embudo, una vez que se alcanzaba la temperatura necesaria se forzaba la entrada de metal líquido al interior del molde; cuando el molde se enfriaba, se rompía el bloque de arcilla y se extraía la pieza a la cual se le cortaban los conductos y embudo y se pulía. Esta técnica fue muy común en los Andes del norte y relativamente escasa en los Andes Centrales, en donde, por el contrario, se emplearon moldes abiertos y de múltiples partes para la fundición sin modelos de cera.¹⁶

Lo más interesante es, no obstante, que sobre esta base tecnológica común compuesta por las técnicas básicas del martillado y el vaciado, los orfebres desarrollaron refinamientos de gran complejidad. En la costa pacífica de Colombia y norte de Ecuador los orfebres de la cultura Tumaco–La Tolita se ingeniaron la manera de trabajar el platino, un metal imposible de fundir con la tecnología disponible en la época, ya que su punto de fusión es de 1.775°C. Martillando en caliente granos de platino y oro de aluvión se lograba un



Alfileres: Plumas.
Oro. Recuay 200 – 600 d.C. Museo Chileno de
Arte Precolombino – N° 2852, 2853.

sinterizado de gránulos de platino en una matriz de oro (sinterización o compenetración) cuyo color y apariencia son fundamentalmente los del platino puro.¹⁷

El ensamblaje de láminas martilladas y de láminas y aditamentos vaciados se logró por medios mecánicos y metalúrgicos. Los medios mecánicos incluían: la hechura de dobleces o grabados, como en el Período Yotoco del área Calima;¹⁸ pestañas y ranuras, frecuentes en la metalurgia Moche de la costa norte del Perú;¹⁹ clavos, grapas y alambres, presentes en varios estilos de Colombia y Perú o combinaciones complejas de las técnicas mencionadas.



Los medios metalúrgicos de ensamblaje comprenden los diversos tipos de soldaduras. Lechtman distingue para los Andes Centrales la soldadura con metales de naturaleza diferente a las partes que se unen y que puede darse a temperaturas por debajo o por encima de 800°C y la soldadura que se hacía fundiendo parcialmente las superficies a unir sin añadir metales diferentes.²⁰ En el sur-occidente de Colombia y nor-occidente de Ecuador se empleó la soldadura de pequeñas esferas de oro para formar decoraciones; esta técnica se conoce como granulación e involucró el uso de fundentes extraídos de sustancias vegetales para reducir el punto de fusión de la aleación.²¹

Tembetás: Adornos sublabiales.
Oro. Vicús 400 a.C. – 500 d.C. Museo Chileno de
Arte Precolombino – N° 3260 a 3264.

También las técnicas de vaciado fueron objeto de refinamientos importantes. El vaciado a la cera perdida con núcleo y soportes es uno de los rasgos sobresalientes de la metalurgia Quimbaya Temprana en el Valle Medio del Cauca, Colombia. Este proceso permitió el vaciado de grandes piezas huecas, principalmente recipientes para cal.²² Otra variante del vaciado a la cera perdida es el uso de matrices de piedra para la producción en serie de motivos comunes. La técnica se usó para la producción y decoración de adornos y la





manufactura de algunas figuras votivas en la Cordillera Oriental.²³ En el norte del Perú se usaron frecuentemente moldes de dos piezas y se experimentó con un tipo de vaciado que usaba metal semilíquido.²⁴

A lo largo de todos los Andes el común denominador fue la búsqueda de colores y texturas superficiales. La técnica más extendida en toda la zona fue el dorado y plateado por oxidación. El procedimiento general involucraba piezas que contienen aleaciones con contenidos variables de metales “nobles” como oro o plata y otros metales, generalmente cobre. El orfebre busca obtener una superficie cualitativamente diferente al núcleo del metal y para ello se vale de la diferente resistencia a la corrosión de los metales aleados.

Calentando al aire la superficie y aplicándole productos corrosivos, como ácidos extraídos de plantas, se corroe y retira parte del cobre presente en ella; el resultado es una superficie con una mayor proporción de oro o plata que el interior de la pieza.

Además del dorado por oxidación se usaron en los Andes Centrales el dorado electroquímico por reemplazo, el dorado por fusión y los enchapes. El primero de ellos involucraba la disolución de oro o plata en polvo en mezclas de minerales corrosivos como cloruro de sodio, nitrato de potasio y sulfato de aluminio potasio (todos disponibles en el medio natural) y la inmersión del objeto a platear o dorar en esta solución. Por efecto de las diferencias de potencial eléctrico entre los metales se producía al cabo de un tiempo la deposición de una delgada y uniforme capa de oro o plata en la superficie del objeto. La adherencia de la capa superficial podía mejorarse después con la aplicación de calor.²⁵

En el dorado o plateado por fusión pudieron emplearse láminas delgadas de oro o plata sobre la superficie del objeto y mediante la aplicación de calor y presión (martillado) se lograba crear un enlace duradero; alternatively el objeto a dorar o platear pudo ser recubierto con una fina capa de oro o plata en polvo que se calentó hasta fundir el polvo y lograr su adhesión.²⁶ En otras ocasiones los orfebres optaron por soluciones mecánicas, en lugar de las metalúrgicas, para cambiar el color de los objetos hechos con aleaciones. Tal es el caso de los enchapes con lámina de oro adherida con pegamentos vegetales o por medio de dobleces.

En el Altiplano Nariño–Carchi, al sur de Colombia y norte del Ecuador, se refinó la técnica de dorado por oxidación para lograr diversos colores y texturas en discos giratorios y adornos corporales. Raspando selectivamente zonas previamente doradas de la superficie de piezas de *tumbaga* se dejaba parcialmente al descubierto, de nuevo, el color rosado de la aleación y se obtenían así piezas bicolores. Alternativamente se atacaban con ácidos áreas limitadas de superficies doradas y pulidas y se obtenían patrones de diseño con diferentes texturas.

Pero la búsqueda del color no se detuvo en la manipulación de las aleaciones y en los recubrimientos metálicos. Las incrustaciones y pinturas fueron otro de los logros de los orfebres andinos. En las culturas Moche y Sicán se aplicaron pinturas elaboradas con minerales de mercurio (cinabrio) para producir un llamativo color rojo.²⁷ Paralelamente los artesanos experimentaron con la incrustación de piedras preciosas y semipreciosas como esmeralda, turquesa, lapislázuli y otras, las espículas de *Spondylus*, resinas petrificadas como el ámbar, conchas y fragmentos de otros metales.²⁸

(continúa en la página 30).





En esta página y la opuesta:
Vaso-kero: Retrato.
Oro. San Pedro – Tiwanaku 400 – 700 d.C. Museo Arqueológico
R.P. Gustavo Le Paige. Chile.

Oro de Tiwanaku en San Pedro de Atacama

JOSÉ BERENGUER RODRÍGUEZ

Entre 500 y 950 d.C., los intereses de Tiwanaku en el oasis de San Pedro de Atacama parecen haber estado al cuidado de personeros directamente venidos de la capital de este estado altiplánico o de algún otro importante centro tiwanakota de Bolivia. A juzgar por la hibridación genética evidente en la población enterrada en los cementerios de esta localidad del desierto chileno, algunos de estos personeros sellaron alianzas con jefes atacameños casándose con sus hijas.

Muy pocos individuos foráneos, sin embargo, estuvieron investidos de gran autoridad. En el *ayllu* de Larrache, un sombreado y bien irrigado sector del oasis, se encontraron los restos de uno de estos dignatarios que murió y fue enterrado en la localidad. Por desgracia la humedad del lugar destruyó los delicados tejidos y otros objetos de material orgánico que con toda seguridad acompañaban al difunto. Pero lo que se conservó es tan excepcional en San Pedro, que sólo pudo pertenecer a un sujeto de altísimo rango, estrechamente vinculado al imperio. La ofrenda mortuoria incluía tres vasos de oro del más puro estilo Tiwanaku y un sinnúmero de adornos del mismo metal, incluyendo anillos, diademas, plumas, brazaletes, petos, placas y campanitas. Completaban el conjunto varias hachas de oro, cobre y estaño, algunos ornamentos de este último metal y finos collares de malaquita. Hallazgos similares se han efectuado en la ex casa parroquial del pueblo y en el así llamado “Gentilar de los Reyes” de Larrache.

Seguramente, dignatarios como estos administraban el tráfico de larga distancia que, durante más de cuatro siglos, unió a los jefes atacameños con los señores del lago Titicaca.



Culturas, estilos y horizontes

Hasta la actualidad muchos pueblos indígenas continúan manufacturando objetos de oro y plata; incluso se da el caso de pueblos que desarrollaron tradiciones orfebres en la Colonia, a pesar de no haberlas tenido en la época prehispánica. Tal es la historia de los Mapuche del sur de Chile cuya famosa platería surge hacia 1600.²⁹ Desde este punto de vista la orfebrería andina es un fenómeno cultural con una duración de 3500 años y, como cabría esperar, en un lapso tan prolongado en la extensa región se desarrollaron una gran cantidad de culturas, estilos y horizontes. Nos concentraremos en las tradiciones mayores, partiendo desde la zona central para seguir al norte y finalmente volver al sur.

La conformación de tradiciones con componentes tecnológicos e iconográficos bien definidos ocurrió durante el período conocido como Horizonte Temprano en los Andes Centrales (1200 a 400 a.C.). En el núcleo urbano y ceremonial de Chavín de Huantar se desenvolvió un fuerte culto religioso que irradió su influencia sobre toda la sierra y costa central del Perú. El advenimiento de la influencia Chavín trajo consigo un rápido desarrollo de la tecnología y un considerable incremento en el uso de los metales asociado a las elites y al culto religioso. Muchos de los objetos Chavín provienen de tumbas de la elite ubicadas en los valles de Jequetepeque, Zaña y Trujillo, Chongoyape, Chavín y Kuntur Wasi en Cajamarca.³⁰ En general se trata de objetos de adorno hechos por martillado, ensamblaje y repujado. Hay coronas, diademas, narigueras, orejeras, alfileres, cucharas, collares de cuentas y pinzas. La iconografía Chavín revela un contenido mítico y simbólico complejo que se convertirá de aquí en adelante en una constante de la orfebrería centro-andina. Los felinos, serpientes, saurios y seres fabulosos dominan la decoración. El ensamblaje y las pinturas roja y negra ya están presentes.

Por razones que aún se desconocen, Chavín de Huantar decae y la influencia que ejercía sobre los pueblos centro-andinos gradualmente desaparece; este evento marca la iniciación del Período Intermedio Temprano (400 a.C. a 600 d.C.). El vacío que deja Chavín es llenado por culturas como Nasca, Vicús, Moche y otras cuyo ámbito de desarrollo es regional. En esta época la metalurgia alcanza un gran desarrollo y toda la gama de aleaciones, técnicas



Figura votiva: Felino con rostro humano.
Oro. Muisca 600 – 1600 d.C. Museo del Oro del Banco
de la República. Bogotá – Colombia N° O1115.



y motivos que caracterizan esta industria en los Andes Centrales aparecen y se consolidan.

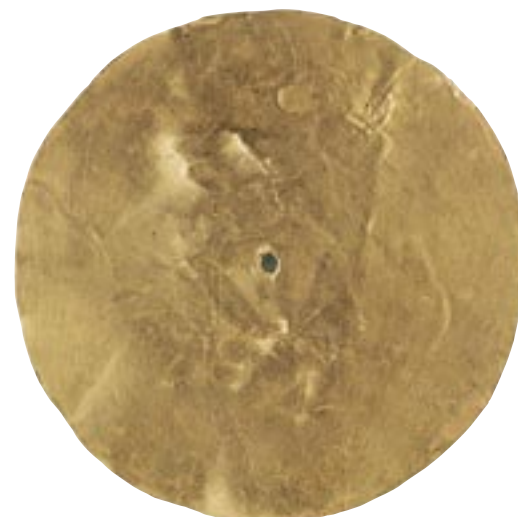
La mayor parte de los objetos de la cultura Nasca, de la costa sur del Perú, provienen de los fardos funerarios o momias que se han encontrado por centenares en el desierto. Se trata de adornos de gran tamaño, decoraciones para el tocado, diademas, máscaras bucales con serpientes o colibríes, brazaletes y orejeras. Hay, por contraste, algunas piezas miniaturas tales como representaciones de cabezas trofeo. Predomina el martillado y sólo en las etapas tardías hay unos pocos ganchos de propulsor o estólica fundidos.³¹

En el cementerio de Loma Negra del valle del Piura en el extremo norte de la costa peruana se han encontrado tumbas que contenían más de 100 objetos de adorno de la cultura Vicús. El metal predominante es el cobre que frecuentemente se recubre con oro o plata. Hay grandes discos, narigueras, remates de bastón, colgantes y placas en forma de luna creciente. La iconografía Vicús guarda una estrecha relación con la cultura Moche y los dioses y monstruos característicos

de esta última fueron temas populares en Vicús. Los talleres de producción de metales en Pampa Juárez y Loma Valverde han clarificado la relación entre los sitios de fundición, las minas y las residencias.³²

Los hallazgos de las pirámides de Sipán, valle de Lambayeque en la costa norte, han puesto al descubierto una de las tradiciones de trabajo en metal más sofisticadas y complejas de la América precolombina. Los estudios realizados por Donnan han revelado cómo los orfebres de la sociedad Moche se las ingeniaron para elaborar piezas cuya forma, colorido y composición son, aún hoy, difícilmente reproducibles.³³

Los Moches habitaron un extenso territorio de las costas central y norte del Perú. En la cúspide de su sociedad hubo Señores cuyo dominio político tuvo un fuerte tinte religioso. Sus tumbas estaban en gigantescas pirámides de adobe y en ellas aparecen centenares de objetos metálicos que hicieron parte de ajuares funerarios. La metalurgia Moche utilizó el cobre en gran escala para hacer objetos en los cuales éste apareció ya fuese puro o aleado con oro, plata o arsénico; se dejó visible en la superficie o recubierto con oro o plata por



En esta página a la izquierda:
Figurillas: Hombre y mujer.
Plata. Inka 1430 – 1532 d.C. Colección Norbert Mayrock.
Museo Chileno de Arte Precolombino – N° 3286, 3310.
A la derecha:
Discos colgantes.
Oro. San Pedro – Tiwanaku 400 – 700 d.C. Museo
Arqueológico R.P. Gustavo Le Paige, Chile.

oxidación, enchape o tratamiento electroquímico. También se incrustó con esmeraldas, turquesa y concha.

La información de las tumbas nos revela que el atavío ceremonial de estos mandatarios podía ser increíblemente complejo. Sobre su cabeza habrían llevado un gran adorno en forma de media luna, en su rostro una nariguera, en sus orejas pesados carretes con discos incrustados en turquesa, varias sargas de collares, un manto que cubría hasta sus codos y rodillas literalmente forrado en placas de oro, adornos semicirculares al cinto, protectores coxales y, por último, un gran cetro en su mano.

Otro de los rasgos que sorprenden en la orfebrería Moche es el uso de los colores de los metales para denotar el dualismo del sol y la luna. Varias piezas, en efecto, están formadas por una mitad de oro y otra de plata o aparecen por pares, una dorada y otra plateada. En todos los casos el plateado, color de la luna, está en el lado izquierdo del cuerpo, mientras el dorado, color del sol, está a la derecha. Los Moche mantuvieron contactos con sus vecinos y gracias a ellos las culturas que les sucedieron adquirieron los conocimientos tecnológicos y el refinamiento estilístico que ellos consolidaron.

El Horizonte Medio (550 al 1000 d.C.) está marcado por el dominio de dos grandes centros urbanos; Wari, ubicado en la región de Ayacucho, sierra sur del Perú y Tiwanaku, localizado en el altiplano del lago Titicaca. Durante este horizonte la mayor parte de las culturas regionales son absorbidas o se adaptan a nuevos patrones.³⁴ En el campo de la metalurgia se produjo una relativa disminución en la producción y el refinamiento de los objetos de orfebrería.

Los objetos de oro, plata y *tumbaga* no presentan la espectacularidad y el refinado trabajo de la metalurgia Moche; la mayoría de los objetos son de cobre, cobre dorado o *tumbaga*, de formas bastante simples. Hay dentro de este grupo *tupus*, agujas y herramientas. Unos pocos objetos de lujo hechos en oro o plata tienden a reproducir en su decoración la figura de una deidad con cara rectangular de la cual salen rayos que terminan en círculos y que constituye un ícono Wari inconfundible. Los objetos de este tipo son escasos y provienen de unos pocos sitios: Pomacanchi cerca del Cuzco, el valle de Ica en el sur, Pachacamac en el valle de Lurín y Ancón en la costa central. El inventario de objetos de estos sitios incluye brazaletes, hojas de cobre plateado o plata dorada con figuras recortadas, campanas, ornamentos de tocado y máscaras funerarias.

Los inicios del Período Intermedio Tardío (1000 a 1300 d.C.) están marcados por la declinación de Wari y Tiwanaku y el florecimiento de nuevas culturas regionales, entre las cuales están Sicán y Chimú en los sectores central y norte de la costa del Perú. Gracias



Pluma y llama.
Oro, San Pedro - Tiwanaku 400 - 700 d.C. Museo
Arqueológico R.P. Gustavo Le Paige. Chile.



a las excavaciones hechas en las tumbas señoriales de las pirámides prehispánicas de Batán Grande, sitio de Huaca Loro, hoy sabemos mucho sobre la tradición metalúrgica Sicán– Lambayeque.³⁵

En esta orfebrería encontramos de nuevo el énfasis en el martillado y la construcción de figuras tridimensionales de múltiples componentes mediante ensamblaje. Hay figuras de animales, *tumis*, *tupus*, máscaras funerarias, adornos de tocado y orejeras de carrete. Los vasos altos o *keros* se hicieron martillando una lámina plana hasta conseguir una profundidad de 20 a 25 cm. Generalmente están decorados con figuras antropomorfas. Un ícono antropomorfo particular con cara rectangular y quijada curva, ojos terminados en forma de coma y tocado semicircular, el “Señor Sicán”, aparece en forma reiterativa en muchos tipos de piezas.

La pintura roja obtenida con base en el cinabrio, fue extensivamente usada. También se usaron las incrustaciones de piedras preciosas y semipreciosas, concha y *Spondylus*. El cuidadoso examen técnico de los objetos metálicos ha puesto al descubierto que existía una estrecha colaboración entre artesanos con diversas especialidades para hacer objetos complejos. Se han encontrado vasijas forradas en lámina de oro, objetos de madera enchapados, telas de gran tamaño completamente cubiertas por placas de cobre dorado que servían a la manera de tabiques o falsas paredes en los templos. A su vez los objetos básicamente metálicos incluían tela, plumas, piedras preciosas, concha y madera.³⁶

El Reino Chimú fue, sin duda, el que alcanzó la mayor extensión y predominio durante este período. Los Chimú conquistaron toda la costa central y norte y pusieron fin a los desarrollos independientes de Sicán– Lambayeque. Esta conquista estuvo acompañada de la imposición del estilo característico del Reino Chimú.

Un nuevo ícono, el “Señor Chimú”, una figura antropomorfa de ojos almendrados flanqueado por asistentes con literas, se hizo popular en los objetos de oro de esa época. Los señores Chimú se enterraban con grandes coronas de oro que tenían apéndices imitando plumas, orejeras de carrete con figuras de animales ensambladas o incrustadas en lapislázuli, petos de oro que cubrían el torso completo, collares de cuentas esféricas, vasijas de cobre dorado, adornos de tocado, platos con intrincados diseños incisos, *tumis* y *tupus*.

En una época no muy bien determinada, alrededor de 1300 d.C., los Quechuas, un pequeño pueblo de la sierra, conquista el Valle del Cuzco. Desde allí inicia la conquista de un extenso territorio y la construcción de uno de los imperios más grandes y organizados que conoce la historia, el *Tawantinsuyu*. Esta época, también conocida como el Horizonte Tardío (1400 a 1532 d.C.) o Período Inca marca una uniformización de los patrones tecnológicos y estilísticos de la orfebrería.

Los Incas establecieron un control sobre las minas y áreas de extracción de metales y determinaron qué tipos de aleaciones deberían utilizarse para las herramientas y armas y objetos de adorno y ofrenda. En relación con la distribución social de los metales se hizo mucho más clara y evidente la exclusividad del oro y la plata que sólo se podían dedicar a la elite gobernante y a la religión estatal, mientras que los estratos intermedios podían usar cobres dorados y plateados y el común de la gente únicamente cobre.

Los adornos de los nobles y del Inca mismo consistían de enormes adornos de tocado, coronas, orejeras, pectorales, textiles forrados con placas de oro y plata, collares y brazaletes. Para tomar sus alimentos usaron copas, tazones y platos de oro y plata. El martillado, el ensamblaje y la incrustación de un metal en otro continuaron siendo las prácticas preferidas. Utilizaron la fundición en moldes para hacer un sinnúmero de figurillas miniatura de oro y plata que representan hombres, mujeres y llamas y que se dedicaban a la ofrenda. Muchas de estas figurillas han sido encontradas en santuarios ubicados a más de 4500 m. de altura, en los cuales se depositaron individuos sacrificados ritualmente.³⁷

El Templo del Sol o Qoricancha en el Cuzco fue el mayor ejemplo del uso de oro y plata en los edificios religiosos. Presentaba un friso hecho en lámina de oro de un metro de ancho sobre todas las paredes interiores y exteriores. El altar principal tenía un disco de oro de más de dos metros de diámetro representando al sol y uno de plata representando a la luna de tamaño equivalente. En otros altares menores había otros discos similares. Las momias de algunos Incas reposaban sobre literas forradas en oro. Un jardín tenía una fuente enchapada en oro, 25 figuras de llamas de tamaño natural con sus pastores, también de oro y un huerto de plantas de maíz en plata con mazorcas de oro.



Vaso-*keo*.
Oro. San Pedro– Tiwanaku 400 – 700 d.C. Museo
Arqueológico R.P. Gustavo Le Paige. Chile.



En la costa ecuatoriana tres culturas, Tumaco–La Tolita, Jama–Coaque y Bahía hacen parte del Período de Desarrollos Regionales, ubicado aproximadamente entre el 500 a.C. y el 500 d.C. Tumaco–La Tolita se considera como la más antigua de estas culturas. La mayor parte de los hallazgos provienen de la isla de La Tolita en el norte del Ecuador, un sitio que fue centro ceremonial y cementerio de grandes personajes; en su época de mayor expansión la cultura Tumaco–La Tolita abarcó buena parte de la costa pacífica sur de Colombia. En su orfebrería, elaborada básicamente por medio del martillado, se usaron componentes de platino que, ensamblados o soldados con otros de oro, formaron piezas bicolores. Mediante estas técnicas elaboraron máscaras, orejeras, narigueras y pectorales. Una característica particular es la elaboración de numerosas miniaturas, diminutas máscaras, aplicaciones para piel e incluso delicadísimos hilos de oro.³⁸

Las orfebrerías Jama–Coaque y Bahía sobresalen por una iconografía recargada centrada en íconos de felinos y hombres. Los señores Jama–Coaque parecen haber usado complicados atuendos compuestos por cascos, pectorales, narigueras, orejeras, collares, brazaletes y ajorcas de lámina martillada y repujada que les debió conferir una apariencia impresionante. En Bahía son notables los recipientes para sustancias alucinógenas, las pinzas depilatorias y los atuendos; algunas piezas exhiben incrustaciones de piedras preciosas y semipreciosas. En el santuario de la Isla de la Plata se han encontrado numerosas ofrendas Jama–Coaque.³⁹

En el período ecuatoriano de Integración (500 d.C. a 1500 d.C. aproximadamente) se produce una expansión de la tradición orfebre hacia la sierra, la cual se da paralelamente con nuevos desarrollos costeros. En la cuenca inferior del río Guayas floreció, por esta época la cultura Milagro–Quevedo que hizo un uso extensivo del oro y la plata para producir una miscelánea de pequeñas piezas martilladas, algunas con incrustaciones de piedra. En la orfebrería Manteño–Huancavilca el uso de aleaciones de plata–cobre y de ensamblajes complejos denota una notable influencia de los Andes Centrales; se encuentra una gran variedad de adornos corporales en alambre martillado y retorcido, recipientes para consumo de coca y representaciones de cabezas y partes del cuerpo. En las dos culturas es notable el entierro de grandes personajes con enormes cantidades de metal, lo que puede representar una forma de acumulación de riquezas.⁴⁰

En la sierra sur del Ecuador destacan las tradiciones orfebres de las culturas Cañar y Puruhá. En las tumbas de elite de la cultura Cañar se han encontrado grandes cantidades de discos, adornos, estólicas y recipientes de oro y plata; la técnica es fundamentalmente el martillado y en la decoración primó el repujado. La soldadura, el ensamblaje, las incrustaciones y el enchape de piezas de madera les permitieron conformar atuendos vistosos y pesados que los señores Cañar llevaron a sus sepulturas. En el callejón interandino del Tungurahua y Chimborazo la etnia Puruhá desarrolló una metalurgia que incluye algunos objetos de oro



Lámina colgante: Rostros.
Oro. San Pedro – Tiwanaku 400 – 700 d.C. Museo
Arqueológico R.P. Gustavo Le Paige. Chile.

y plata, martillados, repujados y ensamblados conforme a la tradición centro-andina, cuya poderosa influencia marcó la orfebrería del sur y centro de Ecuador. Hacia 1450 d.C. la invasión incaica integró los estilos locales bajo sus rígidos patrones, aun cuando algunas antiguas tradiciones orfebres subsistieron bajo modalidades mestizas hasta la conquista europea, tal es el caso del estilo tardío Inca-Cañar.

En la región Nariño-Carchi del norte de Ecuador y sur de Colombia el panorama de la orfebrería es sumamente complejo, lo cual revela las múltiples influencias y tránsitos que convergieron en el área entre 100 y 1600 d.C.⁴¹ En la iconografía se empleó a fondo la técnica de acabado de dorado y raspado zonificado para producir piezas bicolores, especialmente discos giratorios, que comunican en forma inequívoca la idea de opuestos complementarios. Una variación de este manejo está constituido por la fabricación de piezas idénticas en su forma y de colores distintos (dorado, plateado y cobrizo) las que se encuentran asociadas entre sí en pares o tríos. También se usó el calado en la decoración para producir piezas en las cuales hay un juego visual de llenos y vacíos.⁴²

En la región andina septentrional y en las llanuras del Caribe de Colombia un primer grupo de estilos y períodos orfebres se desarrolló entre 100 a.C. y 1000 d.C. aproximadamente. En este grupo se encuentran el Período Yotoco-Malagana del área Calima, los períodos tempranos de San Agustín, Tierradentro, Tolima, Quimbaya, Uraba y Zenú y el Período Nahuange de la Sierra Nevada de Santa Marta. Lo que más llama la atención en este primer período es la extraordinaria variabilidad, tanto en lo tecnológico como en lo iconográfico. No obstante, en varios estilos y períodos está presente la idea de la transformación, la cual tiene un evidente origen chamánico. Este tema se manejó a veces en una sola pieza y otras por medio de series de objetos que representan estadios en el proceso transformativo.⁴³

En el Período Yotoco–Malagana son notables los atuendos laminares de gran tamaño, así como las piezas bicolores y las cuentas de collar manufacturadas mediante soldadura por granulación. En esta área aparecen algunos íconos particulares que tuvieron gran difusión en casi todo el territorio, como es el caso de los pectorales acorazonados y los colgantes Darién.⁴⁴ Los estilos orfebres de San Agustín y Tierradentro, en el alto valle del Magdalena, están representados por un reducido número de piezas con una iconografía propia y particular que incluye peces alados, máscaras humanas y de felinos y brazaletes, colgantes de orejera y otras piezas laminares ensambladas. El movimiento y la transformación son especialmente interesantes en los pectorales y colgantes del estilo Tolima que combinó la fundición y el martillado en la manufactura de grandes y pesadas piezas simétricas.

En el Quimbaya Temprano del Valle Medio del Cauca hay series de colgantes que representan diversas etapas en la metamorfosis: huevos, larvas, pupas e insectos maduros.



Pectoral en forma de ave.
Oro. Zenú Temprano 150 a.C. – 900 d.C. Museo del
Oro del Banco de la República. Bogotá-Colombia –
N° O33752.



Colgante: Figura humana con atuendo ritual.
Oro. Quimbaya Temprano 0 – 600 d.C. Museo del
Oro del Banco de la República. Bogotá-Colombia –
N° O6031.





Uribe (2003), encuentra en las grandes figuras antropomorfas de la metalurgia Quimbaya Temprana del Valle Medio del Cauca, un simbolismo centrado en la idea de la fertilidad y los ciclos de la vida, el cual se relaciona también con el simbolismo de las calabazas y *totumas* (*Crescentia cujete*), y a su vez con el del consumo de la coca, planta del saber.⁴⁵ Buena parte de esta iconografía y el simbolismo que la acompañó se difundió hacia la región de Uraba, en la frontera con Panamá.

Sáenz ha propuesto que desde el estilo Zenú Temprano de las Llanuras del Atlántico se hizo preponderante la concepción del cosmos como un gran tejido; la sociedad y sus actividades económicas eran vistas como redes y los camellones o campos elevados, canales de drenaje y caños como un tejido sobre el paisaje.⁴⁶ La metalurgia, con su gran preponderancia de diseños en falsa filigrana (tejido en metal), también participó de este simbolismo. En la Sierra Nevada de Santa Marta, al borde del Caribe, en el Período Nahuange comenzó a conformarse el patrón de continuidad cultural que habría de prolongarse con notable persistencia hasta la época actual. La orfebrería Nahuange proyecta en el Caribe la tradición de la *tumbaga* martillada, el dorado por oxidación, la iconografía de la serpiente y los pectorales de aves de alas desplegadas.⁴⁷

En un segundo período, relacionado en algunas de las áreas anteriormente mencionadas con la llegada de nuevos pobladores, se desarrollan otros estilos que en algunos casos constituyen continuaciones, más o menos modificadas de los anteriores y, en otros, se presentan como rupturas. Este período, que se traslapa parcialmente con el anterior, se desarrolla aproximadamente entre el 400 y 1600 d.C. y corresponde a los períodos Sonso del área Calima, Popayán, Quimbaya Tardío, los estilos intermedios y tardíos de las llanuras del Caribe, el Tairona de la Sierra Nevada de Santa Marta y los estilos de la Cordillera Oriental.

Las orfebrerías Sonso, Quimbaya Tardío y Popayán guardan ciertas relaciones entre sí y pocos elementos de continuidad con las tradiciones anteriores de las mismas regiones. En general se fabricaron piezas pequeñas y sencillas, aunque hay excepciones notables como los pectorales circulares con el motivo del hombre–lagartija, los grandes saurios del Quimbaya Tardío y los pectorales del hombre–ave de Popayán, sin duda los íconos más representativos de la idea del vuelo extático del chamán.

En las llanuras del Caribe al estilo Zenú Temprano se superponen otros estilos que representan variaciones locales de una gran tradición regional. Los pectorales mamiformes,



En esta página y la opuesta:
Collar de cuentas en forma de garras de felino.
Oro. Zenú Temprano 150 a.C. – 900 d.C. Museo
del Oro del Banco de la República. Bogotá–
Colombia – N° O6537, O33581.





Aplicación en forma de rostro de hombre-jaguar.
Oro. Calima Yotocó-Malagana 100 a.C. – 800 d.C. Museo del Oro del Banco de la República. Bogotá-Colombia – N° O33223.



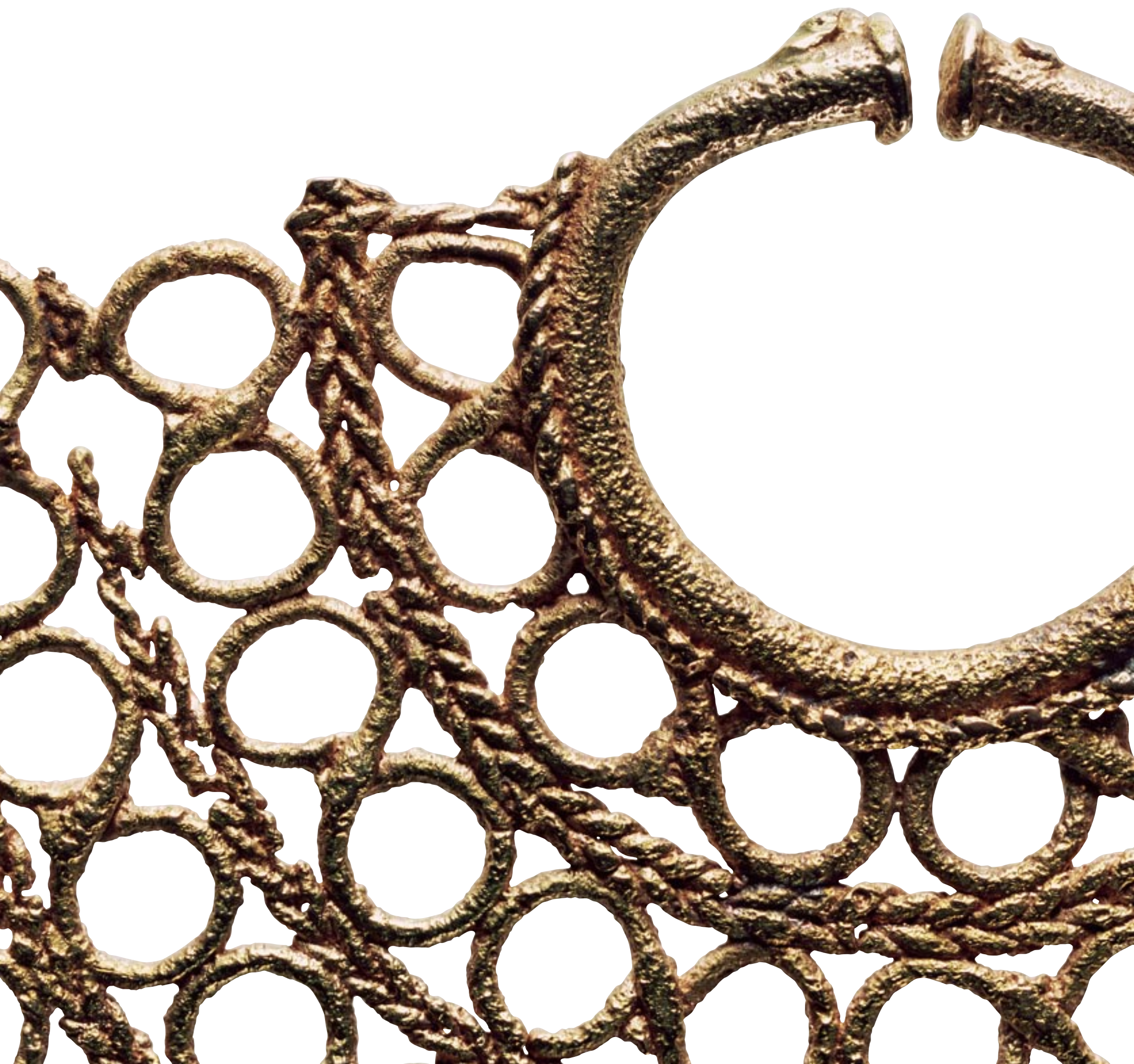
Colgante de orejera: Rostro de hombre-jaguar.
Oro. Nariño 400 – 1600 d.C. Museo del Oro del Banco de la República. Bogotá-Colombia – N° O19492.



Recipiente para cal: Rostro humano con nariguera.
Oro. Calima Yotocó-Malagana 100 a.C. – 800 d.C. Museo del Oro del Banco de la República. Bogotá-Colombia – N° O32851.



Máscara: Rostro humano.
Oro. Calima Ilama 800 – 100 a.C. Museo del Oro del Banco de la República. Bogotá-Colombia – N° O3883.



las orejeras de falsa filigrana y la inmensa variedad de remates de bastón con motivos de la fauna local se encontraron en túmulos funerarios, algunos de gran tamaño, que sobresalen en el paisaje pantanoso. En los últimos siglos antes de la Conquista un último grupo, San Jacinto, reemplazó a los anteriores, conservando mucho de su iconografía, pero implementando el uso extensivo de la *tumbaga* dorada y el cobre.

Durante el Período Tairona Tardío de la Sierra Nevada de Santa Marta se produjeron numerosos pectorales, colgantes, diademas, collares y discos giratorios de *tumbaga* dorada con motivos de serpientes, aves con alas desplegadas y hombres–murciélagos que muestran huellas de uso intensivo. El estilo es recargado y emplea a fondo la ductilidad de la cera para lograr trenzas, espirales y ochos fundidos que adornan piezas cuidadosamente pulidas.



En la Cordillera Oriental de Colombia hay tres estilos contemporáneos que corresponden a distintas subáreas y grupos de población y dentro de los cuales se hicieron atuendos de diversa complejidad. Lo más interesante es, sin embargo, el conjunto de figuras votivas constituido por siete categorías de miniaturas fundidas a la cera perdida en oro, *tumbaga* y cobre (hombres, mujeres, antropomorfos asexuados, escenas, animales, objetos de uso personal y objetos domésticos). Las figuras se depositaban en conjuntos dentro de ofrendarios de cerámica en lagunas, cuevas y otros sitios sagrados. Estas ofrendas continuaron haciéndose aun después de la conquista española, como lo atestigua el hallazgo de momias con ofrendas fechadas en 1800 d.C.⁴⁸

El territorio que ocupa actualmente la República de Colombia representa el límite septentrional–oriental de expansión de la orfebrería prehispánica andina. En Venezuela y Guayanas sólo se han hecho algunos hallazgos aislados de pequeñas piezas, algunas de las cuales parecen haber sido llevadas desde Colombia.⁴⁹

En esta página y la opuesta:
Orejeras en filigrana.
Oro. Zenú Temprano 150 a.C. – 900 d.C. Museo del
Oro del Banco de la República. Bogotá-Colombia –
Nº O6952, O6953.



Volvamos nuestra atención hacia el otro extremo de Sudamérica. En el norte de Chile (Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo) y Argentina (Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán, Santiago del Estero, San Juan y La Rioja) se encuentran algunas tradiciones metalúrgicas desde la etapa formativa (500 a.C. a 450 d.C.) centradas en la fabricación de objetos de cobre y bronce.⁵⁰ Dentro de ellas se encuentran algunos escasos objetos de orfebrería, en oro y plata. En contextos arqueológicos de las tradiciones Condorhuasi, Cienaga y Tafí se han recuperado brazaletes, placas curvas y ovales, pectorales en forma de ave con alas desplegadas y pectorales repujados.⁵¹

En el Período de Integración Regional (400 a 900 d.C.) la producción metalúrgica aumenta considerablemente. Las poblaciones Yavi e Isla aparecen como importadoras de objetos de oro y plata de influencia tiwanacoide. En una rica tumba de la localidad de El Morro se encontró un ajuar de 109 piezas metálicas y en el área del río Doncellas (Jujuy) apareció otro interesante conjunto con vasos de oro-plata.⁵² Al otro lado de la cordillera estaba ocurriendo algo similar por esa misma época. En el cementerio “Casa Parroquial” de San Pedro de Atacama, Téllez y Murphy excavaron 22 entierros con ricos ajuares que incluían objetos de oro, plata, cobre y bronce de factura tiwanacoide.⁵³ En otros sitios de la puna atacameña se han encontrado en el pasado unos pocos objetos similares. El gran foco de producción metalúrgica de este período está involucrado en el desarrollo de la cultura La Aguada que se centró en el cobre y los bronce; de oro se han reportado unos pocos adornos para la cabeza.⁵⁴ Durante el Período de Desarrollos Regionales (900 a 1400 d.C.)



En esta página arriba:
Aros. Oro.
Diaguita-Inka 1400 – 1536 d.C. Museo Regional de
Atacama. Chile – N° 03.02A, 03.02B.
Abajo:
Diadema y brazaletes.
Oro. San Pedro – Tiwanaku 400 – 700 d.C. Museo
Arqueológico R.P. Gustavo Le Paige. Chile.

la producción orfebre continúa siendo igualmente escasa; hay reportes de hallazgos aislados de adornos discoidales, orejeras, brazaletes y figuras antropomorfas y zoomorfas.⁵⁵

A partir de 1400 - 1450 d.C. el norte de Chile y el noroeste de Argentina se integran políticamente al *Tawantinsuyu*, hecho que repercute en un profundo cambio cuantitativo y cualitativo en la orfebrería; se instalaron grandes talleres (Quillay, Calchaquí, Rincón Chico) y se extendió la iconografía incaica. El norte de Chile y el noroeste argentino produjeron abundante oro que se acuñaba en lingotes para ser enviado al Cuzco. Pocos metales preciosos se trabajaron localmente. De esta época proceden hallazgos de piezas votivas de oro y plata acompañando sacrificios en cumbres nevadas⁵⁶ y algunos ornamentos recuperados en conjuntos ceremoniales que denotan la conformación de estilos mestizos (Inca - Noroeste Argentino), tal como ocurrió en muchas zonas periféricas del Imperio.

El destino del oro y la plata

Es mucho lo que se ha escrito sobre la conquista española como para que valga la pena volver sobre el tema. Baste decir que para la orfebrería andina, como para tantos otros aspectos de la vida indígena, el choque fue fulminante. Hubo por parte de los europeos una rapiña de tal magnitud que logró sustraer casi toda la materia prima de la industria nativa. Los conquistadores se apropiaron primero del oro y la plata que los indios traían puestos sobre sí, luego atracaron los templos y santuarios, en seguida desenterraron las tumbas para robar los ajuares funerarios. Cuando estas fuentes se agotaron, procuraron averiguar de donde extraían los indios sus metales preciosos y se dedicaron a la minería.

El oro y la plata fluyeron en cantidades nunca antes vistas hacia la metrópoli. En los años que siguieron a la caída del Imperio Inca las minas del *Tawantinsuyu* producían cerca de 190 toneladas de oro y 635 de plata anuales. El saqueo del Cuzco y el rescate reunido para pagar el secuestro del Inca Atahualpa le reportaron a los españoles 61 toneladas de plata y 8 de oro que llegaron de todo el Imperio; a los españoles les tomó cuatro meses fundir en nueve hornos todos estos objetos.

Entre tanto, los orfebres americanos no sólo no tenían con qué continuar elaborando sus obras, sino que les estaba terminantemente prohibido hacerlo. Los objetos de orfebrería siempre fueron de carácter religioso y estas religiones, tachadas de paganas y diabólicas, ya no podían practicarse. No, al menos, públicamente. Pese a la persecución, las torturas y las ejecuciones, en secreto continuaron las ofrendas, las ceremonias y los entierros.⁵⁷



Cabeza humana.
Oro y mineral de cobre. Wari 550 - 1000 d.C. Museo
Chileno de Arte Precolombino - N° 3428.



Con el paso del tiempo y la llegada de orfebres europeos y africanos la orfebrería tomó nuevos rumbos y se desarrollaron estilos mestizos. Al conocimiento americano de las aleaciones y el acabado de superficies se sumó la destreza africana en las fundiciones y la tecnología europea, que permitió alcanzar mayores temperaturas mediante la construcción de hornos ventilados por medio de energía hidráulica o animal. El reducido espacio económico colonial de los siglos XVI al XVIII no permitió, sin embargo, que estas industrias desbordaran los marcos locales en los cuales la producción fue restringida y lenta en la innovación.

Hay algunas excepciones. Tal vez la más notable fue la platería Mapuche que, dotada de la poderosa iconografía de la cultura nativa, desarrolló entre los siglos XVI y XX una joyería excepcional que ya no se produce. Otros grupos indígenas andinos, como los aymaras, quechuas y cunas, entre otros, todavía usan joyas de oro y plata. Entre los demás la orfebrería es muy escasa. La implacable lógica del mercado ubica a los indígenas en el margen de la pobreza, allí donde no es fácil acceder a los metales preciosos. Pero en la cosmogonía de los indios la riqueza permanece; allí el oro y la plata continúan forjándose.

(continúa en la página 54)



Orejeras.
Plata. Chimú 1200 – 1532 d.C. Museo Chileno de
Arte Precolombino – N° 2796.



La joyería de plata entre los Mapuches

CARLOS ALDUNATE DEL SOLAR

La industria metalúrgica tiene antecedentes prehispánicos en la zona, pero lo que hoy conocemos como platería mapuche, que se caracteriza por una variedad de joyas de originales diseños, es una creación original que al parecer comenzó muy tardíamente en el siglo XVIII y que tuvo su apogeo en el XIX.

En esta época, los mapuches controlaban todo el extenso territorio situado al sur del río Bío Bío, entre el Pacífico y el Atlántico. El poder se concentraba en manos de los influyentes *lonkos* o cabezas de los linajes familiares, que controlaban el intercambio entre los indígenas de ambas vertientes de la cordillera de los Andes, así como con los pueblos no mapuches de los territorios fronterizos. Los permanentes conflictos bélicos, escaramuzas y *malocas* contribuyeron también a enriquecer a estos personajes, algunos de los cuales tenían bajo su servicio a varios plateros que les proporcionaban aperos para sus caballos, vajilla de mesa y variadas joyas para sus numerosas mujeres, con cuya ostentación reafirmaban y consagraban su prestigio. En general, estos atuendos se fabricaban con las monedas de plata que obtenían los mapuches de sus actividades de intercambio o de los botines de guerra.

Página opuesta:
Tocado: *Lloven Ngutroe*. Aros: *Chaguai-üpul*. Collar: *Traripel*. Alfiler: *Punzón tupu*. Pectoral con punzón: *Trapelacucha*. Pectoral: *Sequil*. Cintillo: *Trarilonco*.
Plata y fibra textil. Mapuche Siglo XIX-XX. Museo Chileno de Arte Precolombino – N° 1283, 1288, 1270, 1248, 1164, 1189, 1224.
En la página:
Alfiler: *Punzón Acucha*.
Plata. Mapuche Siglo XIX-XX. Museo Chileno de Arte Precolombino – N° 1262.





Las prendas femeninas más conocidas son los tocados o *trarilonkos*. Estos a veces asumían formas muy sofisticadas, como los *llove ngutroves*, largas bandas forradas en plata con que las mujeres envolvían sus trenzas, las que eran enrolladas sobre la cabeza a modo de turbante. Los pectorales eran de variados tipos. Los más usuales eran los *sekiles* y los *trapelacuchas*, que las mujeres prendían al pecho con grandes agujas. Si su extremo era esférico, esta aguja recibía el nombre de *akucha*, o *topu* si era plano. Además había una variedad de collares, anillos y aros. Todas estas prendas tenían pendientes, cuyo sonido era importante para proclamar la riqueza de su portadora.

Los hombres tenían pipas y vajilla de plata, y usaban grandes hebillas y espuelas, hechas por sus plateros. Más importantes eran los aperos de sus caballos, cuyas riendas, cabezales, estribos y monturas estaban adornados con ornamentos de plata.



En la página:
Flauta-*piloilo*: Hombre y mujer.
Plata. Mapuche Siglo XX. Museo Chileno de Arte
Precolombino – N° 2938.



Página opuesta:
Placa: Guerrero arrodillado.
Cobre. Moche 100 – 800 d.C. Museo Chileno de Arte
Precolombino – N° 0332.

La sagrada transformación del cobre

Alquimias milenarias

Luis R. González*



Una tecnología sagrada

Uno de los rasgos más sugestivos de la metalurgia andina prehispánica, es que los procedimientos técnicos que fueron desarrollados y el paulatino incremento de la escala de la producción a lo largo de los siglos no estuvieron impulsados por consideraciones prácticas. No fue pretensión de los antiguos artesanos obtener herramientas más eficientes y duraderas, ni armas más poderosas. Los esfuerzos y la inventiva se concentraron en lograr piezas con determinadas cualidades estéticas, pero poniendo atención en ciertas normas culturales -no sólo físicas y químicas- para la transformación de los materiales. En la forma de procesar la materia se encontraban principios culturales que la gente utilizaba para ordenar y estructurar la realidad, de un modo similar a como lo hacía con el lenguaje.¹

Un claro ejemplo de esta dialéctica entre intereses sociales y comportamientos tecnológicos es el desarrollo de las técnicas de enriquecimiento de las superficies de los objetos, a través de las cuales los orfebres del norte peruano realizaron aleaciones de cobre con plata, de cobre con oro o de cobre con plata y oro a la vez, e inventaron específicos y asombrosamente complicados procedimientos destinados a platear o dorar las piezas. Dichos procedimientos respondían a actitudes primordiales del sistema de creencias andino, dentro de las cuales el color de la superficie no era sólo una cualidad visual, sino que implicaba exponer la esencia misma del metal. Dicho de otra manera, el tratamiento para lograr el color superficial representaba la manifestación externa de la naturaleza íntima de la aleación.²

En el otro extremo de la región andina, los artesanos Aguada del noroeste de Argentina descubrieron que la colada por cera perdida, un método con extremas dificultades técnicas, era el procedimiento adecuado para producir las placas de bronce que en su iconografía resumían los símbolos fundantes de una antiquísima corriente mítica surandina. Al respecto, es de interés reparar en que los motivos plasmados en las placas Aguada serían retomados mucho más tarde en el Punchao, la estatua de oro que contenía las cenizas de los soberanos



Figurilla humana.
Malaquita. Wari 550 - 1000 d.C. Museo Chileno de
Arte Precolombino - N° 3341.

inkas y que presidía la plaza central de Cuzco, el Coricancha.³ De igual modo, el culto solar enfatizado por el Estado Inka, que en Aguada se manifestó en la adoración felínica, parece no ser haber sido más que la sistematización con fines políticos de aquella primordial corriente mítica.

Varios elementos más de la copiosa religión Aguada tuvieron amplia vigencia en los Andes prehispánicos. Entre ellos, ninguno tan dramático como las prácticas sacrificatorias y el culto a las cabezas trofeo.⁴ En este sentido, puede no ser casual que una variedad de hachas comenzaran a ser objeto de producción en el noroeste argentino a partir del siglo v d.C. y mucho más desde el siglo x en adelante. Si bien esto podría llevar a pensar en un impulso hacia la obtención de herramientas, los estudios de laboratorio sobre este tipo de piezas, aunque esporádicos, mostraron que en la mayoría de los casos los filos no estuvieron adecuadamente preparados como para cumplir con desempeños exigentes, por ejemplo, talar árboles. Algunas de estas hachas actuaron, probablemente, como símbolos de poder o, tal vez, estuvieron involucradas en el cercenamiento de cabezas. Alberto Rex González recogió un interesante testimonio histórico, producido durante los primeros tiempos de la conquista española en el Norte Chico chileno. En el relato, dos españoles cayeron prisioneros y fueron entregados a:

...un indio que hacía muchos años tenía por oficio sacrificar... vestido con una ropa larga que le daba a los pies, y en lugar de bordón traía un hacha de cobre, y lo que sacrificaba este indio eran hombres...⁵

El cobre participó activamente en la divulgación de las concepciones religiosas de las sociedades prehispánicas por sus cualidades físicas intrínsecas, tales como el brillo y el color, pudiendo este último ser modificado a través de las aleaciones. Su plasticidad permitía, además, dotar a los objetos, tanto por repujado de chapas como por colado en moldes, con representaciones significativas del mensaje sagrado. Pero también, a diferencia de otros materiales utilizados en los Andes, el metal resultaba ser un producto excepcional que contenía en sí mismo la potencia de las divinidades celestes y los misterios del devenir de la vida sobre la tierra. En forma adicional, su producción involucraba aplicar un particular nivel de conocimiento técnico y entrenamiento, los cuales, probablemente, estuvieran restringidos a determinados sectores de las sociedades.

En este cuadro, no es arriesgado pensar que los metalurgistas prehispánicos, más que meros artesanos, fueron intermediarios entre los humanos y las deidades, propietarias tanto del saber técnico como del esotérico. La jerarquía que estos personajes habrían alcanzado en el seno de las sociedades podría estar señalado por las características de algunos contextos funerarios. Uno de los casos más interesantes, analizado por Myriam



Alfiler-*topu*: Lagartija.
Cobre. Área Andina. Hispano-Indígena.
Colección Particular.





Tarragó, es el de la denominada Tumba 11 de la Isla de Tilcara, en la quebrada de Humahuaca, Argentina.⁶ La necrópolis de la que forma parte, ubicada en un espacio topográficamente destacado, llamado El Morro, fue excavada por Salvador Debenedetti a principios del siglo xx. La tumba, emplazada en el centro del cementerio, albergaba a un individuo acompañado por un inusualmente rico ajuar compuesto por 109 piezas. Se encontraron recipientes de cerámica decorada, gran cantidad de maíz quemado, dos figurillas modeladas en forma de llama y un esqueleto de loro. De igual modo, se registraron elementos que sugieren vinculaciones con el trabajo metalúrgico: mineral de cobre, piedras de molienda, escorias, dos astas de ciervo y dos instrumentos de bronce. En cuanto a las ofrendas de metal, se computaron cascabeles de bronce y 25 objetos de oro (brazaletes, un adorno cefálico, campanillas y figuritas de llamas felinizadas).

De acuerdo a la investigadora, El Morro habría sido el lugar de enterramiento de la elite gobernante del pueblo Isla, que, hacia el siglo viii d.C., dominaba la parte media de la quebrada de Humahuaca, ocupando el individuo de la Tumba 11 el más alto rango social dentro del sistema.

Aquella doble y poderosa condición de los metalurgistas, que combinaba lo técnico y lo esotérico, cimentada a lo largo de los siglos, fue aprovechada por las elites político-religiosas que rigieron los destinos de las comunidades que poblaron el espacio andino. Fueron los metalurgistas del cobre los que les proporcionaron a las clases gobernantes los símbolos en los que se materializaba la ideología que daba cuenta de la marcha del universo y, al mismo tiempo, legitimaba la estructura de la vida cotidiana.

El control de la producción y , sobre todo, de la distribución social de los bienes, constituyó una herramienta estratégica para el surgimiento y la expansión de las complejas organizaciones sociales de los Andes. Así, la producción de bienes metálicos, con su larga y trabajosa cadena de operaciones técnicas cargadas de simbolismo, fue auspiciada por los estamentos políticos y religiosos. En virtud de ello los antiguos metalurgistas fueron capaces de desarrollar en cobre algunas de las más altas expresiones del arte prehispánico.



En esta página a la izquierda:
Placa: Figurilla masculina.
Cobre. Área Andina Central. Colección Norbert Mayrock.
Museo Chileno de Arte Precolombino – N° 3291.
En la página a la derecha:
Mango de cetro: Hombre y llama.
Cobre. Chimú – Inka 1430 – 1532 d.C. Colección Norbert Mayrock.
Museo Chileno de Arte Precolombino – N° 3284.



De mineral a metal

La producción de bienes de metal fue el emprendimiento tecnológico más complejo encarado por las sociedades precolombinas, tanto por la energía en trabajo que debía invertirse como por el conocimiento técnico y el entrenamiento requerido de los artesanos. Involucró una larga secuencia de tareas, comenzando con la detección y obtención de las menas metalíferas, su preparación mecánica, la fundición y, por último la manufactura de los objetos. Las radicales transformaciones que se imprimían a los materiales y las múltiples alternativas que rodeaban a las tareas, convirtieron a los antiguos metalurgistas en trabajadores especializados y, al ser los idóneos para fabricar bienes de alto prestigio y sacralidad, tal vez fueron distinguidos con un aura de respeto social.

La región andina constituye una de las áreas del planeta dotadas con mayor variedad y riqueza en depósitos de minerales metalíferos. Al respecto, es bien conocido el caso de la plata de Potosí, cuya explotación, comenzada en 1545, durante mucho tiempo contribuyó a sostener la economía europea. A partir de la era industrial, los yacimientos de cobre del norte de Chile y los de estaño de Bolivia ganaron justa fama por su potencial. No obstante, la distribución espacial de los depósitos no es regular, con lo cual no todas las comunidades prehispánicas que poblaron el dilatado paisaje de los Andes tuvieron acceso a los mismos minerales. Esta circunstancia motivó que en ciertas áreas, los metalurgistas desarrollaran específicos tipos de aleaciones, diferentes a las de otras y que las menas metalíferas fueran traficadas a largas distancias mediante caravanas de llamas.

No conocemos las circunstancias en las cuales se produjo el “descubrimiento” de los metales en los Andes. Es probable que los antiguos pobladores, amplios conocedores del paisaje en el cual vivían, se hayan visto atraídos por ciertos tipos de rocas de cualidades particulares, tales como su densidad y sus brillantes colores. En la naturaleza, algunos metales pueden presentarse en forma más o menos pura, estado que es conocido como “nativo”. En estas condiciones, pueden ser trabajados directamente para conformar objetos. El ejemplo más conocido es el del oro, metal que por su alto peso específico y sus resistencias química y mecánica, por milenarios procesos de meteorización es arrancado de sus depósitos originales hasta terminar depositándose en las arenas de los ríos, de donde puede ser recuperado bajo la forma de hojuelas o pepitas. El cobre también puede encontrarse en estado nativo, como venas o planchas entre las rocas, en algunas oportunidades de gran volumen. Aplicando martillado es posible conformar láminas que luego se recortan o pliegan para obtener el instrumento deseado. En el caso del cobre, el continuo martillado produce un endurecimiento y, luego, lo torna quebradizo. Ello obliga a efectuar eventos de



Vaso-kero: Rostro humano.
Cobre. Chimú 1200 - 1532 d.C. Colección particular.

calentamiento, operación denominada recocido, para devolverle ductilidad. No obstante, en la mayoría de los casos el cobre se presenta en variadas combinaciones químicas, cada una correspondiente a un mineral determinado.

Principales minerales de cobre disponibles para los metalurgistas prehispánicos		
MINERAL	COMPOSICIÓN	COLOR
Cuprita	Oxido (88 % Cu) – Cu ₂ O	Rojo
Azurita	Carbonato – Cu ₃ (OH.CO ₃) ₂	Azul
Malaquita	Carbonato – Cu ₂ (OH ₂ .CO) ₃ (57 % Cu)	Verde oscuro
Brochantita	Sulfato – Cu ₄ (OH) ₆ SO ₄	Verde
Crisocola	Silicato – CuSiO ₃	Verde
Calcosina	Sulfuro – Cu ₂ S (79 %Cu)	Gris
Bornita	Sulfuro – Cu ₅ FeS ₄ (34 % Cu)	Rojo
Calcopirita	Sulfuro – CuFeS ₂ (34 % Cu)	Dorado
Tennantita	Sulfuro – Cu ₃ AsS ₃ (38 % Cu)	Gris verdoso
Tetraedrita	Sulfuro – Cu ₃ SbS ₃ (24/45 % Cu)	Gris verdoso
Enargita	Sulfuro – Cu ₃ AsS ₄ (48 % Cu)	Gris violáceo
Atacamita	Hidrocloreuro – Cu ₂ (OH) ₃ Cl	Verde

De metal a objeto

La fundición de las menas encierra enormes dificultades relacionadas con numerosos factores, siendo los principales las altas temperaturas requeridas y las condiciones químicas que gobiernan los procesos. Para obtener el metal contenido en un mineral es necesario descomponerlo creando una atmósfera “reductora”, es decir, dominada por un elemento que se combine con el oxígeno molecular del mineral y deje libre, en consecuencia, al metal. Dicha atmósfera se logra, por suerte para los fundidores, con un agente combustible que libere carbono, el cual se combina con el oxígeno formando gases. En el caso de las menas oxidadas, la operación es relativamente simple y basta con mezclar en el contenedor de fundición al mineral con el combustible. Si se trata de menas sulfurosas, deben ser previamente transformadas en óxidos, mediante una operación llamada “tostación”, en la cual la mena es calentada al aire libre y el exceso de azufre se elimina como humos.



Orejeras: Aves.
Cobre, oro y mineral de cobre. Chimú 1200 – 1532
d.C. Museo Chileno de Arte Precolombino – N°
2942 A, 2942 B.



Aun cuando el mineral de mina haya sido adecuadamente preparado reduciéndolo a fragmentos de pequeño tamaño, por lo general llega al contenedor de fundición acompañado por restos de la roca en la cual se encontraba alojado. Estos restos pueden dificultar las operaciones de reducción o incorporarse al metal fundido, dando lugar a un producto de mala calidad. Para eliminarlos, se acude a los fundentes, materiales que, a temperaturas altas, se combinan con las sustancias indeseadas para formar escorias. Los metales en estado puro suelen tener un punto de fusión muy elevado, siendo el del cobre 1083 grados. No obstante, los elementos adicionales contenidos en las menas contribuyen, en general, a descender el



Orejeras: Dignatario sentado.
Madera, concha *Spondylus*, y malaquita. Chimú
1200 - 1532 d.C. Museo Chileno de Arte
Precolombino - N° 2557.

punto de fusión, aunque siempre manteniendo valores que exigen técnicas acabadas para ser alcanzados. Por lo tanto, los fundidores necesitaron diseñar estructuras y procedimientos adecuados para producir altas temperaturas y, además, disponer del combustible adecuado y abundante, un problema que pudo jugar un papel aún más gravitante que la disponibilidad de minerales a la hora de encarar las actividades metalúrgicas.

Para fundir los minerales, promoviendo las condiciones reductoras y de temperatura necesarias, no es imprescindible una estructura de gran tamaño. Puede llevarse adelante



utilizando crisoles calentados en fogones, que se cargan con mineral, carbón de leña como agente reductor y los fundentes que formarán las escorias, todo debidamente molido y en adecuadas proporciones. No obstante, los fogones abiertos difícilmente alcanzan temperaturas de más de 700 u 800 grados, aún en condiciones óptimas, vale decir, muy por debajo del millar de grados que es necesario para que los procesos tengan lugar. Para remediar el problema, se requiere insuflar al fuego una corriente de aire forzado.

Fundir soplando

Hasta la incorporación de los fuelles -introducidos por los españoles- los antiguos metalurgistas insuflaban aire a la combustión soplando por tubos. El Inca Garcilaso, a principios del siglo XVI, escribía:

no alcanzaron (los indígenas) a hacer fuelles para fundir. Fundían a poder de soplos con unos cañutos de cobre, largos de media braza, más o menos, como era la fundición grande o chica. Los cañutos cerraban por él un cabo, dejábanle un agujero pequeño por donde el aire saliese más recogido y más recio. Juntábanse ocho, diez, doce como era menester para la fundición, andaban alrededor del fuego soplando con los cañutos y hoy están en lo mismo que no han querido mudar de costumbre.⁷

La práctica de elevar la temperatura mediante soplos, según concuerdan muchos investigadores, encaminó los primeros pasos de la fundición de minerales en todo el mundo antiguo y su efectividad ha sido demostrada experimentalmente. En el poblado de Rincón Chico, provincia de Catamarca, Argentina, se encuentran bajo investigación los vestigios arqueológicos de un taller metalúrgico en el cual se desarrollaron intensas actividades de producción de objetos de bronce, desde el 900 de la Era y hasta la efectiva dominación española de la zona, hacia mediados del siglo XVII. Los estudios realizados indicaron que durante la mayor parte del prolongado lapso de operación del taller, las tareas de fundición se llevaron a cabo en crisoles calentados en fogones, probablemente ventilados con sopladores. Recién con la ocupación inkaica, a principios del siglo XV, comenzaron a utilizarse pequeños hornillos pero, de todas formas, los fogones con crisoles siguieron en uso, a partir de ese momento destinados a la refinación de los metales obtenidos en los hornillos.⁸



En esta página y en la opuesta:
Cabezal de cuchillo-tumi; Figura humana.
Cobre Chimú 1200 - 1532 d.C. Museo Chileno de
Arte Precolombino - N° 2114.



El uso de sopladores quedó inmortalizado en una magnífica pieza de alfarería Moche, asignada a 500 d.C., en la cual se observa a cuatro figuras humanas dispuestas en torno a una estructura en cúpula, que representa un horno de fundición. Tres de los personajes tienen sopladores, mientras el cuarto parece manipular objetos.⁹ En la costa norte peruana, en el sitio Pampa Juárez, los metalurgistas Moche desarrollaron hacia los siglos III y IV d.C. un tipo particular de hornillo, excavando en la arena una cámara elipsoidal de 37 cm de diámetro y 21 cm de altura máxima, revestida con una gruesa capa de arcilla y terminada con una bóveda de panes del mismo material.¹⁰ Siglos más tarde, hacia 900 d.C., en la misma zona, en Batán Grande, se utilizaron pequeños hornos en forma de pera excavados en la tierra, con dimensiones típicas en el interior de 30 cm de largo por 20 cm de profundidad y 25 cm de ancho, los cuales operaban bajo ventilación forzada a través de sopladores.¹¹ Los investigadores descubrieron más de 50 de estos hornos y reprodujeron experimentalmente su modo de operación.

(continúa en la página 72)





Voces metálicas en cencerros de bronce

JOSÉ PÉREZ DE ARCE ANTONCICH

Las grandes campanas de bronce de la cultura Santa María, en el noroeste argentino, mantienen la apariencia de las pequeñas canchahuas de madera con varios badajos que fueron usados en el desierto de Atacama durante siglos. Colgados al cuello de la llama guía o delantera, estos cencerros marcaban el paso de las recuas y los rituales caravaneros con el sonido de la madera. La transformación de la canchahua en un instrumento de bronce significó un traspaso del cencerro a un ámbito más privilegiado y selecto. Creció en tamaño y peso, transformándose en un poderoso objeto sagrado debido a su reluciente cuerpo bronceado y a la potente voz metálica asociada a su movimiento.

Las huellas de desgaste de estas campanas revelan un intenso uso mediante múltiples badajos metálicos. En el borde inferior interno de estos instrumentos existe un reborde cuya función es absorber este desgaste sin deteriorar el sonido. Con una pequeña cantidad de movimiento, los badajos producen una variedad de patrones rítmicos.

Sobre la lisa superficie exterior sólo hay un par de cabezas humanas invertidas en el borde inferior. Han sido interpretadas como cabezas trofeo, aludiendo quizás a rituales de decapitación relacionados con combates o con ceremonias propiciatorias de la fertilidad agrícola. También suelen ir decoradas con serpientes y suris o avestruces andinas.

Estas campanas de bronce estañífero están dentro de los objetos metálicos más grandes del mundo precolombino. Técnicamente representan una de las cúspides del proceso metalúrgico en los Andes. Su gran superficie convexa y bruñida, reflejaba la luz solar con un brillo intenso y dorado, y su potente sonido metálico destacaba por sobre todo otro sonido conocido. Seguramente, simbolizaban el color, los destellos y, quizás, el “sonido” del sol.



Cabezal de cetro-sonaja: Ave.
Cobre. Chimú 1200 – 1532 d.C. Museo Chileno
de Arte Precolombino – N° 2110.

Fundir al viento

Sin dudas, el artefacto de fundición más publicitado, tal vez porque impresionó mucho a los europeos, fue la huayra, un hornillo cuyo nombre obedece a que para operar aprovechaba los vientos. Al parecer, no había un único modelo, aunque todos respondían al mismo principio de funcionamiento. El más simple consistía en una torrecilla baja de piedras acomodadas dejando huecos por donde penetraba el viento. Una versión más avanzada incorporaba arcilla para fijar las piedras de las paredes. La tercera variedad, sobre la cual algunos autores sugirieron que se trató de una innovación posterior a la conquista, era portátil. Se trataba de vasijas cerámicas de sección circular, más amplias en la parte superior que en la base, de cerca de 1 m de alto y un diámetro máximo de 0,40 m. En el cuerpo tenían dispuestos numerosos orificios para permitir la entrada de aire y avivar la combustión. Al parecer, cada agujero contaba con una pestaña donde se colocaban brasas para que el aire ingresara calentado. Entre las descripciones de este aparato ofrecidas por los cronistas, se encuentra la de Baltasar Ramírez, de 1597:

El modo antiguo para beneficiar los metales antes que se introdujese el azogue, era una fundición en hornos de viento, los cuales los indios llamaban guairas. Estos son hornos portátiles de forma de una cajuela de barro crudo de un dedo de grueso. Tiene una vara o poco más de alto y una tercia en ancho en el pie; de allí va ensanchando hasta media vara en lo más alto. Está lleno de ojos o bocas por la delantera, por donde recibe el viento con que se enciende y funde y en los lados y espalda tiene otros ojos pocos y pequeños por donde sale el humo. Estos hornos ponen los indios en lugares altos y exentos, donde les da el viento con libertad; cuando el viento es escaso se suben a los cerros y cuando es mucho se bajan a lo llano... Funden en estos hornos de día y de noche, como tienen el viento. Hínchanlos de carbón y pónenles fuego y en lo alto echan el metal. Al pie del horno tienen puesta una cazuela de barro...¹²

La eficiencia de la huayra queda evidenciada por el hecho que, en los primeros tiempos de las explotaciones en Potosí, fue el principal sistema para beneficiar el mineral de plata. Aun 30 años después del inicio de los trabajos, quedaban más de 6000 hornillos en actividad, que operaban sobre todo durante los meses ventosos del invierno y muchos perduraron hasta 1630.¹³ Joseph de Acosta escribió hacia 1590:

Había antiguamente en las laderas de Potosí y por las cumbres y collados más de seis mil guayras, que son aquellos hornillos donde se derrite el metal,



puestos al modo de luminarias, que verlos arder de noche y dar lumbre tan lejos y estar en sí hechos una ascua roja de fuego, era espectáculo agradable. Ahora si llegan a mil o dos mil guayras será mucho, porque como le he dicho, la fundición es poca y el beneficio del azogue es toda la riqueza.

Restos de huayras fueron registrados por Eric Boman en el ya mencionado sitio de Cobres, provincia de Salta, en asociación con una gran roca de molienda (maray) y galerías de extracción de mineral.¹⁵ Los restos consistían en dos plataformas circulares de piedra, de 1,5 m de diámetro, cubiertas de escorias, fragmentos de cobre fundido y de tierra cocida.



Luis Rodríguez Orrego descubrió en La Encrucijada, provincia de Salta, evidencias de estructuras de fundición, de planta circular, 1 m de diámetro y altura promedio de medio metro.¹⁶ Estaban hechos de piedras unidas con mortero y contaban con aberturas distribuidas en derredor del perímetro, tanto en la base como en la parte superior. En Quillay, Catamarca, fue investigado un grupo de huayras descritas como de forma abovedada con alturas entre 0,40 y 1,35 m, gruesas paredes de adobe e instaladas en un cañadón que colectaba los vientos.¹⁷ Las bases de por lo menos cinco huayras construidas con piedras fueron registradas en el taller de Rincón Chico referido páginas atrás. Se trataba de hornillos de planta circular con alrededor de 50 cm de diámetro y una altura similar, con paredes de piedra seca, apoyadas en un estrato limo-arcilloso muy compacto, de color rojizo, que mostraba una intensa y repetida exposición al calor.¹⁸

Discos. Bronce.
La Aguada 450 – 900 d.C. Ministerio de Relaciones
Exteriores, Comercio Internacional y Culto, Argentina.



Tal vez el establecimiento de fundición de mayor envergadura de los Andes meridionales haya sido el de Viña del Cerro, en el valle de Copiapó. Hans Niemeyer indicó que el asentamiento arqueológico estaba integrado por cuatro sectores constructivos, uno de los cuales, el denominado Unidad C, se conformaba con una batería de 26 hornos, dispuestos en tres hileras sobre una loma azotada por los vientos.¹⁹ Los cimientos, de 2 a 3 m de diámetro, eran de piedra con argamasa de barro y se asociaban a abundantes fragmentos de escoria y de mineral de cobre. En Camarones, al sur de Arica, se registraron numerosas estructuras de combustión, de 1 m de diámetro y 30 cm de profundidad, con ceniza compactada en el interior, siendo posible que se trate de bases de antiguas huayras.²⁰

Alimentando el fuego

Si bien el carbón de leña fue el combustible ideal para el trabajo metalúrgico en la antigüedad, por su alto poder calorífico y su capacidad reductora para disociar las menas, al parecer los fundidores andinos aprovecharon variados productos. Muchos cronistas mencionaron leña sin transformar, panes de taquia (estiércol de llama) y hasta arbustos resinosos como la yareta, la jarilla y el ichu. De acuerdo a Heather Lechtman, los hornos utilizados en Cerro de Pasco, Perú, a fines del siglo XIX funcionaban principalmente con taquia.²¹ Por su parte, Ajborn Pedersen consignó que en 1603, en Potosí fueron empleadas 800.000 cargas de excremento de llama para fundir los metales de cada mina.²² Para Viña del Cerro, Niemeyer indicó al algarrobo, el churque, el chañar y el sauce chileno como combustibles disponibles para el trabajo.²³

Crises y moldes

Los crises y los moldes que intervenían en las operaciones metalúrgicas se manufacturaban, por lo general, en cerámica. Los ingredientes básicos, como en la alfarería, eran la arcilla y los materiales antiplásticos, pero las exigencias funcionales obligaban a una preparación especial. Mientras que la cerámica común comienza a derretirse en torno a los 1000 grados, los refractarios deben resistir temperaturas mucho más altas y, además, acreditar cierta inmunidad química a la acción del metal caliente. Los hallazgos de refractarios son frecuentes en los sitios de actividades metalúrgicas andinos y, por lo común, las piezas se



Crisol de fundición con vástago.
Cerámica. Inka - Diaguita 1400 - 1536 d.C. Museo
Regional de Atacama. Chile.

encuentran muy fracturadas, tal vez como consecuencia del duro desempeño al cual fueron sometidos. Tienden a mostrar paredes gruesas, superficies termo-alteradas y adherencias de escoria o de metal. Los crisoles suelen adoptar la forma de pequeños cuencos y en muchos casos presentan muescas en torno a la boca, las cuales probablemente estaban destinadas a fijar varas de madera verde con las cuales los operarios movilizaban las piezas.

Un tipo de refractario de singulares características, proveniente de la hacienda de Carrizalillo Grande, Copiapó, fue dado a conocer por Hans Niemeyer.²⁴ Se trataba de un recipiente de paredes gruesas, forma cónica, 10 cm de alto y con un agujero en el fondo. Se complementaba con una pieza alargada, del mismo material y que oficiaba de tapón del agujero referido. Según explicó Niemeyer, el recipiente no estaba destinado a la fundición de los minerales, sino a recoger el metal líquido desde el horno para luego distribuirlo sobre los moldes, destapando el agujero del fondo. El complejo modo de uso de esta pieza, similar al de las “cucharas” de las fundiciones modernas, pone de relieve la capacidad técnica que habían alcanzado los metalurgistas indígenas. Recipientes similares fueron, años más tarde, identificados en otros lugares, principalmente en el noroeste de Argentina y siempre asociados a ocupaciones inkaicas.²⁵ Otra importante información reportada por Niemeyer fue la presencia de una capa de una sustancia blanquecina en las superficies de los refractarios, la cual habría actuado para evitar adherencias con el metal fundido. Es de interés señalar que las cavidades de moldes y crisoles recubiertos por una película blanca es una constante en el noroeste argentino. Los análisis practicados sugirieron que la sustancia se habría preparado con una solución arcillosa de huesos calcinados y molidos.



Sello: Ave de rapiña.
Cobre. Chimú 1200 – 1532 d.C. Colección
Norbert Mayrock. Museo Chileno de Arte
Precolombino – N° 3279.



Tubo para inhalar alucinógenos repujado en metal.
Madera, oro y cobre dorado. San Pedro-Tiwanaku 400 – 700 d.C.
Museo Arqueológico R.P. Gustavo Le Paige. Chile.



Dando forma al metal

Una vez obtenido el metal, un objeto metálico puede fabricarse de diversas maneras. Una forma es obtener láminas con un equipo de martillo y yunque, alternando con recocidos para devolverle al cobre su ductilidad. Esta técnica, en la cual se alcanzó gran maestría, fue la preferida en la costa norte peruana. En otros lugares, como el noroeste argentino, el laminado parece haber estado reservado para los metales preciosos.²⁶ Para este trabajo, los artesanos del metal disponían de equipos especializados de herramientas de piedra, tal como dejó consignado el Inca Garcilaso:

...ellos usaron unas piedras muy duras de color entre verde y amarillo... aplanaron y alisaron una contra otra y las tenían en gran estima por ser muy raras. No hicieron martillos con mangos de madera... estos instrumentos tenían la forma de dados con las aristas redondeadas, algunos eran grandes lo justo para ser cogidos con la mano, otros medianos y otros pequeños y otros alargados de tal manera que se pudieran martillar las zonas cóncavas. Ellos sostenían estos martillos en sus manos como si fueran guijarros...²⁷

Algunos datos arqueológicos apuntan a confirmar los dichos del cronista. Samuel Lothrop estudió un grupo de instrumentos de piedra procedentes de enterratorios del valle de Huara, cerca de Lima.²⁸ Entre estos instrumentos se contaban martillos de diversos pesos, cilindros de extremos planos y repujadores, realizados en piedras volcánicas muy pulidas y de distintos colores. Lothrop no dudó en afirmar que se trataban de herramientas de artesanos expertos y cuyo manejo requería un largo aprendizaje. En Waywaka, Perú, Joel Grossman recuperó escamas de oro finamente martilladas y un juego de herramientas de orfebrería, consistente en pequeños martillos cilíndricos y un yunque, todo ello contenido en dos tazones de piedra.²⁹ En el taller de Rincón Chico fueron registradas decenas de instrumentos de piedra, de distintas formas y tamaños, entre los que se identificaron martillos, yunques y pulidores.

También los objetos se obtenían por colado del metal líquido en moldes, los cuales podían ser abiertos, de una sola pieza, o cerrados, formados por varios elementos desmontables. Una categoría especial era el colado por “cera perdida”, utilizado para la producción de objetos con detalles escultóricos o decorativos complicados. El procedimiento era simple en su concepción, pero exigente en cuanto a la habilidad exigida de los operarios. Se



Estaca: Templo y dignatario con cetros.
Cobre, Moche 100 - 800 d.C. Colección particular.

comenzaba realizando un modelo de la pieza deseada, sirviéndose de láminas, pequeños bloques e hilos de cera que el artesano tallaba, recortaba y unía con la aplicación de un calor suave. Luego, el modelo se encerraba en varias capas de arcilla, previendo un canal, también realizado en cera, por donde se vertería el metal. Finalmente, el conjunto, tras varios días de cuidadoso secado, se colocaba al fuego. La cera fundía y podía ser retirada y, al mismo tiempo, la arcilla se cocinaba y adquiría la solidez necesaria para su posterior manipuleo. Al completarse la operación, el artesano disponía de un cuerpo cerámico con un hueco en su interior que, en negativo, contenía todos los detalles que anteriormente se habían plasmado en el modelo de cera. El metal fundido era, entonces, colado. Luego de su solidificación, el artesano rompía la caparazón de arcilla, encontrando el objeto colado en su interior.³⁰

(continúa en la página 84)



Barca: Representación del traslado de un dignatario.
Cobre. Moche 100 – 800 d.C. Colección particular.



El rostro de la muerte

LUIS CORNEJO BUSTAMANTE

La utilización de máscaras para sustituir el rostro y conferirle al individuo las cualidades que ellas representan, es una práctica muy común en diversas culturas del mundo. En los Andes precolombinos las máscaras fueron también frecuentes, aunque muy pocas fueron concebidas para ser utilizadas en vida. La mayoría se relaciona con los rituales funerarios.

En estos rituales las piezas de metal desempeñaron un papel central, siendo el oro y más a menudo el cobre, las materias primas por excelencia para la confección de máscaras para difuntos prominentes en culturas como Moche, Wari, Nasca o Sicán. Estos objetos, juntos con un ajuar mortuario compuesto de ricos atuendos, finas vasijas de cerámica y joyas, entre otras cosas, glorificaban la vida de la elite de la sociedad y comunicaban la alta posición social de los individuos.

En la cultura Moche, de la costa norte del Perú, las máscaras eran puestas directamente sobre el rostro del difunto, mientras que en la vecina cultura de Sicán o Lambayeque eran colocadas en el exterior de un gran fardo de textiles que envolvía el cadáver. El fin era reemplazar la faz del muerto -que inevitablemente sufriría los rigores de la descomposición- por un rostro metálico cuya forma, color, brillo, durabilidad y aditamentos, representaban los atributos más sagrados. Mediante este poderoso procedimiento simbólico, los muertos de las elites gobernantes reafirmaban los vínculos de su linaje con las divinidades y, por lo tanto, transferían ritualmente sus derechos políticos, sociales y económicos a sus deudos y descendientes.



Máscara funeraria.
Cobre y concha. Vicús 400 a.C. – 500 d.C.
Museo Chileno de Arte Precolombino – N° 2113.

Máscara funeraria.
Cobre. Moche 100 – 800 d.C. Colección particular.

Máscara funeraria.
Cobre, cinabrio, concha y mineral de cobre. Sicán-
Lambayeque 750 – 1350 d.C. Colección particular.



Mascareta: Rostro de *Ai-Ape*.
Cobre dorado. Vicús 1 - 500 d.C. Museo Chileno
de Arte Precolombino - N° 0162.



Máscara funeraria.
Aleación de cobre y cinabrio. Sicán-Lambayeque
750 - 1350 d.C. Museo Chileno de Arte
Precolombino - N° 3122.

Las aleaciones del cobre

El cobre en estado líquido tiene la capacidad de mezclarse con otros metales, produciendo una aleación, esto es, un material con características físicas diferentes en estado sólido. Si bien estas mezclas pueden formarse de manera azarosa, a partir del ingreso en el metal fundido de elementos minoritarios presentes en la mena de cobre de origen, los metalurgistas prehispánicos produjeron intencionalmente una variedad de aleaciones, entre ellas los bronce. En la región andina fueron desarrollados tres tipos de bronce, cada uno de ellos con una marcada distribución espacial, probablemente relacionada con la disponibilidad de los recursos minerales. En la costa norte peruana los artesanos se especializaron en la aleación de cobre y arsénico, mientras que en el área surandina prefirieron el bronce con estaño. Un raro bronce ternario, con cobre, arsénico y níquel, tuvo un más o menos prolongado momento de aceptación en la esfera de influencia de Tiwanaku, con centro en la costa meridional del lago Titicaca. Con la expansión del Estado Incaico, el bronce con estaño se popularizó en la mayor parte de los Andes. La aleación de cobre con cinc es conocida como latón y la mayoría de los autores acuerda en que fue introducida en América por los conquistadores. No obstante, no son raros los registros de piezas, en particular de momentos tempranos del noroeste argentino, que contienen cinc en proporciones apreciables, aunque se considera que ello obedece a la fundición de menas de cobre contaminadas con dicho elemento.

Color y brillo

Los valores sociales que impulsaron el desarrollo de la metalurgia andina fueron el prestigio y el poder. Tales valores se manifestaron, entre otros aspectos, a través del simbolismo subyacente de los colores del oro y de la plata y las superficies brillantes. De tal manera, se ha propuesto que en los Andes nucleares, aleaciones como la de cobre con plata y la de cobre con oro (también llamada tumbaga) surgieron y se perfeccionaron en razón a la gama de colores con que podían dotar a un objeto. Heather Lechtman llevó a cabo minuciosos estudios y experimentos para conocer los procedimientos empleados por los antiguos metalurgistas.³¹ Estableció que algunos objetos fueron dorados o plateados sirviéndose de lo que llamó baño de reposición electroquímico. El proceso, desarrollado



Cucharilla: Loro.
Cobre. Inka 1430 – 1532 d.C. Museo Chileno de
Arte Precolombino – N° 0433.
Cucharilla: Ave.
Cobre. Ica 1100 – 1430 d.C. Museo Chileno de Arte
Precolombino – N° 2073 A.
Espátula: Picaflor.
Cobre. Inka 1430 – 1532 d.C. Museo Chileno de
Arte Precolombino – N° 0434.



Collar de cuentas. Malaquita.
Cabuza-Arica 400 – 1000 d.C. Colección
Manuel Blanco Encalada. Museo Chileno de Arte
Precolombino – N° PE-35.



por los Moche y aplicado sólo en su área de influencia, consistía en sumergir el cobre en un baño electrolítico en el cual, gracias a la acción de sales minerales, se encontraba disuelto el metal noble. Este se disociaba de la solución y se adhería al cobre, cubriendo sus superficies. Otro sistema para embellecer las superficies, conocido como dorado o plateado por reducción, se basaba en someter una aleación de cobre y oro o plata a una secuencia de martillado y recocido. Luego de cada calentamiento, el cobre superficial se oxidaba y podía ser removido, mientras que el metal noble permanecía sin alterarse. La sucesión de eventos de martillado, calentamiento y remoción de óxidos de cobre llevaba, paulatinamente, al enriquecimiento en oro o plata de la superficie de la lámina. En tal sentido, se conocen objetos que parecen de oro con apenas un contenido de 12% del aleante. Esta innovación tecnológica tuvo una trascendencia mucho mayor en los Andes.



Vasos-sonajas.
Cobre plateado o dorado. Moche 100 - 800 d.C. Museo de Colchagua, Chile.

Uniando las partes

Partes separadas de metal podían ser unidas para formar una pieza diferente, técnica que fue muy empleada en los Andes centrales para lograr objetos tridimensionales a partir de láminas. Las uniones mecánicas fueron logradas por presión o martillado, a veces con la combinación de lengüetas y ranuras. Las uniones metalúrgicas o soldaduras, en cambio, requirieron la aplicación de calor. Para soldar se promovía una fundición puntual



Aretes de láminas.
Cobre dorado. Chimú 1200 - 1532 d.C. Colección particular.



Collar de placas: Personajes.
Cobre. Chimú 1200 - 1532 d.C. Colección particular.

en el sector donde debían unirse las diferentes piezas, en ocasiones haciendo intervenir un soldante, es decir, un tercer material. Los objetos, de acuerdo a su uso previsto, eran sometidos a tratamientos finales. En el caso de una herramienta de corte, el filo podía ser endurecido por martillado. Si se trataba de un adorno, se pulía la superficie o, cuando era una lámina, se inscribían detalles decorativos por repujado.

Para las operaciones de terminación de los bienes de metal, los artesanos disponían de una variedad de herramientas adecuadas, como cinceles, punzones y buriles.³² En ciertas oportunidades, los objetos metálicos eran parcialmente pintados.

Singularidad del cobre andino

Con el advenimiento de la moderna sociedad industrial se impuso la idea que la historia del trabajo de los metales se enmarcó en una supuesta tendencia del hombre hacia el progreso y estuvo gobernada por criterios de eficiencia y utilidad. Desde esa óptica, la metalurgia del pasado se reducía a un largo proceso de experimentación y dominio de las técnicas y de los materiales, desde lo simple a lo complejo, determinado por las leyes de la física y de la química y dotado de una lógica propia desligada del contexto social.

El caso andino pone en un dramático blanco sobre negro la esterilidad de tales concepciones. Lejos de responder a una evolución “natural”, la trayectoria de la metalurgia en los Andes subsumió las constantes físico-químicas (por ejemplo, el punto de fusión de los metales) a imperativos más profundos, enraizados en la cultura y en una particular manera de entender el devenir del cosmos. Fueron, en última instancia, los elementos superestructurales de las sociedades los que establecieron los requisitos a los cuales debían ajustarse las cualidades de los objetos de metal y también los modos a través de los cuales debían ser realizados. La metalurgia andina puso en un plano de igualdad al comportamiento técnico y al simbólico, dando lugar a bienes cargados de una significación que trascendía su aparente funcionalidad.

En este cuadro, el cobre fue el material que permitió no sólo desarrollar una tecnología con características propias en el mundo antiguo, sino también expresar los fundamentos más íntimos del universo andino.



Figurilla humana: Señor de los Maíces.
Crisocola, Chimú 1200 – 1532 d.C. Museo Chileno
de Arte Precolombino – N° 3342.



Sonidos y brillos metálicos

JOSÉ PÉREZ DE ARCE ANTONCICH

El sonido metálico refuerza la noción de la importancia sagrada y política otorgada en los Andes a los objetos de metal. Muchos bastones de mando, literas y ornamentos de las culturas Vicús, Moche, Chimú o Inka poseen campanillas o cascabeles. El sonido metálico es su marca sonora. Se trata de un sonido único y diferenciador en el espacio sonoro precolombino, que se produce a través del movimiento. Sólo al agitar el objeto éste emite sonido.

A diferencia de otros objetos de metal que no suenan, los objetos sonoros carecen por lo general de ornamentos. Su superficie lisa y brillante refleja la luz como un espejo. Estos reflejos participan también del movimiento, multiplicándolo e invadiendo el entorno con brillos múltiples, sobre todo en el caso de los pequeños elementos metálicos móviles que cuelgan de muchos de estos objetos.

Los relatos de los primeros cronistas españoles señalan que el movimiento asociado a la realeza y a los dioses es un asunto muy delicado en los Andes, asociación que se conserva hasta hoy en las fiestas religiosas católicas. El “paseo” de una imagen sagrada se produce en medio de la música y el brillo de los espejos. En tiempos prehispánicos este movimiento estaba remarcado con el sonido de los metales sagrados. Esta asociación del color y el sonido metálico con el movimiento de los dignatarios investidos de atributos sagrados, tuvo una amplia distribución en los Andes.



Sarta de campanillas.
Cobre. San Pedro 400 – 900 d.C. Museo
Arqueológico R.P. Gustavo Le Paige. Chile.

Notas:

Metales preciosos. Oro y plata de nuestros ancestros

* **Roberto Lleras Pérez** es antropólogo de la Universidad de Los Andes. Obtuvo la maestría en la Universidad de Bradford y el doctorado en el University College de Londres. Investigador del Instituto Colombiano de Antropología e Historia –ICANH–, desde 1987 se desempeñó como jefe de divulgación y actualmente es el subdirector técnico del Museo de Oro. Cuenta con 35 publicaciones en Colombia y el exterior, y ha sido ponente ante 18 simposios académicos. Ha sido profesor de la Universidad de los Andes, Nacional de Colombia, EAN y Externado de Colombia.

¹ R. LLERAS, 2002a. El Chamán orfebre: una exploración en torno de los artesanos y la religión. Manuscrito, Simposio *Chamanismo, tiempos y lugares sagrados*, Universidad de Salamanca,

² Grossman, W. L., 1972. An ancient gold worker's tool kit. *Archaeology*, 25 (4), New York.

³ W. BRAY, 1998. Gold from the New World. Manuscrito, Museo del Oro, Bogotá.

⁴ R. BURGER & R. GORDON, 1998. Early Central Andean metalworking from Mina Perdida, Peru. *Science*, vol. 282.

⁵ W. BRAY, op. cit.

⁶ M. THEMME, 1994. Pre-Columbian gold processing at Putushio, South Ecuador: The archaeometallurgical evidence. En *Archaeometry of pre-Columbian sites and artifacts*, David Scott, P. Meyers, Eds., Getty Conservation Institute, Los Angeles.

⁷ N. DAVIES, 1998. *Los antiguos reinos del Perú*. Editorial Crítica, Barcelona.

⁸ D. Patiño, 1997. *Arqueología y metalurgia en la costa pacífica de Colombia y Ecuador*. *Boletín Museo del Oro*. No. 43, Banco de la República, Bogotá.

⁹ F. VALDEZ, 1989. Le symbolisme du naturel et du social. En *Equateur. La terre et l'or*, Maison de l'Amérique Latine, Paris.

¹⁰ R. LLERAS, 2003. La metalurgia prehispánica en el norte de Suramérica: una visión de conjunto. Manuscrito, Simposio *Metalurgia en América antigua*, 51º Congreso Internacional de Americanistas, Santiago.

¹¹ L. R. GONZÁLEZ, 2004. Bronces sin nombre. La metalurgia prehispánica en el Noroeste Argentino. Ediciones Fundación Ceppa, Buenos Aires.

¹² M. ELIADE, 1974. *Herreros y alquimistas*. Alianza Editorial - Taurus Ediciones, Madrid. J. VAN KESSEL, 1989. Ritual de producción y discurso tecnológico. *Chungara*, no. 23, Universidad de Tarapacá, Arica.

¹³ N. CASTILLO, 1998. *Los antiguos pobladores del Valle Medio del río Porce. Aproximación inicial desde el estudio arqueológico del proyecto Porce II*. Empresas Públicas de Medellín, Universidad de Antioquia.

¹⁴ H. LECHTMAN, 1988. Traditions and syles in Central Andean mtallurgy. En *The beginning of the use of metals and alloys*. Robert Maddin, Ed. Papers from the Second International Conference on the beginning of the use of metals and alloys, The MIT Press, Cambridge, Máss. London, England.

¹⁵ C. PLAZAS & A. M. FALCHETTI, 1978. *Orfebrería prehispánica de Colombia*. *Boletín Museo del Oro No. 3*. Banco de la República, Bogotá.

¹⁶ H. LECHTMAN, op. cit.

¹⁷ D. SCOTT & J. F. BOUCHARD, 1998. *Orfebrería prehispánica de las llanuras del Pacífico de Ecuador y Colombia*. *Boletín Museo del Oro*, No. 22, Banco de la República, Bogotá.

¹⁸ C. PLAZAS & A. M. FALCHETTI, 1978. *Orfebrería prehispánica de Colombia*. *Boletín Museo del Oro No. 3*. Banco de la República, Bogotá.

¹⁹ H. LECHTMAN, op. cit.

²⁰ H. LECHTMAN, op. cit.

²¹ C. PLAZAS & A. M. FALCHETTI, op. cit.

²² M. A. URIBE, 2003. Orfebrería, ideología y poder en el Cauca Medio: una mirada diacrónica en las sociedades prehispánicas. 51º Congreso Internacional de Americanistas, Santiago, Manuscrito, Museo del Oro.

²³ R. LLERAS, 2003, op. cit.

²⁴ H. LECHTMAN, op. cit.

²⁵ H. LECHTMAN, op. cit.

²⁶ L. GARZÓN, A. BERNAL & C. HERNÁNDEZ, 2003. Nariño: algunos desarrollos tecnológicos en su orfebrería. 51º Congreso Internacional de Americanistas, Santiago, Manuscrito, Banco de la República.

²⁷ I. SHIMADA, 1996. *Sicán metallurgy and its cross-craft relationships*. *Boletín Museo del Oro*. No. 41, Banco de la República, Bogotá.

- ²⁸ W. BRAY, op. cit.
 - ²⁹ C. MIRANDA VASCONCELLO, 1999. Platería Mapuche. En *Arte Mapuche Chile*, Museo de Arte Popular Americano Tomás Lago, Universidad de Chile, Santiago.
 - ³⁰ L. G. LUMBRERAS, 2005. Chavín. Metalurgia. www.perucultural.org/chavín/metalurgia.
 - ³¹ W. BRAY, op. cit.
 - ³² ANÓNIMO, 1987. *Vicús. Colección arqueológica*. Museo Banco Central de Reserva del Perú, Lima.
 - ³³ C. DONNAN, 1998. Un ceramio Moche y la fundición prehispánica de metales. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, no. 7, Santiago.
 - ³⁴ N. DAVIES, 1998. *Los antiguos reinos del Perú*. Editorial Crítica, Barcelona.
 - ³⁵ I. SHIMADA, op. cit.
 - ³⁶ I. SHIMADA, op. cit.
 - ³⁷ J. REINHARD, 1992. Sacred peaks of the Andes. *National Geographic Magazine*, Vol. 181, No. 3. National Geographic Society, Washington.
 - ³⁸ J. F. BOUCHARD, 1979. Hilos de oro martillado hallados en la costa pacífica del sur de Colombia. *Boletín Museo del Oro*, No. 2, Banco de la República, Bogotá.
 - ³⁹ A. FRESCO, 1995. *Sala del Oro*. Museo Nacional del Banco Central del Ecuador, Quito.
 - ⁴⁰ W. BRAY, op. cit.
 - ⁴¹ R. LLERAS, L. A. GÓMEZ & J. GUTIÉRREZ, 2002. El tiempo en Nariño y Carchi: un análisis de la cronología a la luz de nuevos datos. Manuscrito, Museo del Oro, Bogotá.
 - ⁴² L. A. GÓMEZ & R. LLERAS, 2000. La problemática del Capulí, Piartal, Tuza: una nueva clasificación orfebre. Manuscrito, Museo del Oro, Bogotá.
 - ⁴³ R. LLERAS, 2003, op. cit.
 - ⁴⁴ C. PLAZAS & A. M. FALCHETTI, op. cit.
 - ⁴⁵ M. A. URIBE, op. cit.
 - ⁴⁶ J. SÁENZ, 2002. La gente y el oro en las llanuras del Caribe. Manuscrito, Museo del Oro, Bogotá.
 - ⁴⁷ J. SÁENZ, 2001. *Las águilas doradas: más allá de las fronteras y el tiempo. El motivo de las aves con alas desplegadas en la orfebrería Tairona*. *Boletín Museo del Oro*, No. 48, Banco de la República, Bogotá. www.banrep.gov.co/museo, Bogotá.
 - ⁴⁸ R. LLERAS, 2002b. La Gente y el oro en la Cordillera Oriental. Manuscrito, Museo del Oro, Bogotá.
 - ⁴⁹ J. SAENZ, 2001, op. cit. .
 - ⁵⁰ L. R. GONZÁLEZ, 2004. *Bronces sin nombre. La metalurgia prehispánica en el Noroeste Argentino*. Ediciones Fundación Ceppa, Buenos Aires.
 - ⁵¹ L. R. GONZÁLEZ, op.cit.
 - ⁵² L. R. GONZÁLEZ, op. cit.
 - ⁵³ F. TÉLLEZ & M. MURPHY, 2003. El cementerio “Casa Parroquial”: un rescate afortunado. San Pedro de Atacama, Chile. Manuscrito, ponencia presentada al 51º Congreso Internacional de Americanistas, Santiago.
 - ⁵⁴ L. R. GONZÁLEZ, op.cit.
 - ⁵⁵ L. R. GONZÁLEZ, op.cit.
 - ⁵⁶ J. REINHARD, 1992.
 - ⁵⁷ E. LONDOÑO, 2001. El proceso de Ubaqué de 1563: la última ceremonia religiosa pública de los Muiscas. *Boletín Museo del Oro*, no. 49, www.banrep.gov.co/museo, Bogotá.

Notas:

La sagrada transformación del cobre. *Alquimias milenarias*

★ **Luis R. González.** Antropólogo con especialización en Arqueología. Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Moreno 350 (1091) Buenos Aires. Email: zangolez@yahoo.com.

¹ H. LECHTMAN, 1999, p. 224. Afterword. En *The Social Dynamics of Technology. Practice, Politics and World of Views*, pp. 223-232. Eds. M. Dobres y C. Hoffman. Smithsonian Institution Press. Washington.

² H. LECHTMAN, 1991, p.16. La metalurgia precolombina: tecnología y valores. En *Los Orfebres Olvidados de América*, pp. 9-18. Museo Chileno de Arte Precolombino. Santiago.

³ J. A. PÉREZ GOLLÁN, 1986, pp. 69-70. Iconografía religiosa andina en el Noroeste argentino. *Bulletin IFEA XV*, 3-4:61-72. Lima.

⁴ J. W. VERANO, 1995. Where do they rest?. The treatment of human offerings and trophies in Ancient Peru. En *Tombs for the Living: Andean Mortuary Practices*, pp. 189-228. Ed. T. Dillehay. *Dumbarton Oaks*. Washington.

⁵ A. R. GONZÁLEZ, 1992, p.187. Las placas metálicas de los Andes del Sur. *Verlag Philipp von Zabern*. Mainz am Rhein.

⁶ M. N. TARRAGÓ, 1994. Jerarquía social y prácticas mortuorias. En *Actas y Memorias XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* 1, pp. 170-174. San Rafael.

⁷ R. RAVINÉS, 1978. Metalurgia. En *Tecnología Andina*, pp. 476-487. Comp. R. Ravines. Instituto de Estudios Peruanos. Lima.

⁸ L. R. GONZÁLEZ, 2002. Heredarás el bronce. Incas y metalurgia en el Noroeste argentino. *Intersecciones en Antropología* 3:55-68. Olavarría.

⁹ C. DONNAN, 1998. Un ceramio Moche y la fundición prehispánica de metales. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 7:9-18. Santiago.

¹⁰ K. MAKOWSKI & M. VELARDE, 1996, p.108. Taller de Yécala (s. III/IV d.C.): observaciones sobre las características y organización de la producción metalúrgica Vicús. *Boletín del Museo del Oro* 41:99-117. Bogotá.

¹¹ I. SHIMADA & J. MERKEL, 1991. Copper alloy metallurgy in ancient Peru. *Scientific American* 265, 1:80-86.

¹² A. PEDERSEN, 1966. Metalurgia indígena prehispánica americana. En *Actas Primer Congreso de Historia de Catamarca*, III, pp.39-50.

¹³ P. BAKEWELL, 1991. *Mineros de la Montaña Roja. El Trabajo de los Indios en Potosí. 1545-1650*. Alianza. Madrid.

¹⁴ J. DE ACOSTA, 1894, *Historia natural y moral de las Indias*, , p. 326. Biblioteca de Autores Españoles. Madrid

¹⁵ E. BOMAN, 1908. *Antiquities de la region andine de la Republique Argentine et du Desert d'Atacama*. II, París.

¹⁶ L. RODRÍGUEZ ORREGO, 1979. La Encrucijada: survey of a site of metallurgical activity in Northwest Argentina. En

Precolumbian Metallurgy in South America, pp. 203-207. Ed. E. Benson. *Dumbarton Oaks*. Washington.

¹⁷ R. RAFFINO, R. ITURRIZA, A. IÁCONA, A. CAPPARELLI, D. GOBBO, V. MONTES & R. VÁZQUEZ, 1996. Quillay: centro metalúrgico Inka en el Noroeste argentino. *Tawantinsuyu* 2:59-69. Camberra.

¹⁸ L. GONZÁLEZ, 2002, op. cit.

¹⁹ H. NIEMEYER, 1986. La ocupación incaica en la cuenca alta del río Copiapó (III Región de Atacama, Chile). *Comechingonia* 4:165-294. Córdoba.

²⁰ L. ALVAREZ MIRANDA, 1993. Metalurgia prehispánica Inca en un sector costero marginal del imperio. *Diálogo Andino* 11/12:67-76. Arica.

²¹ H. LECHTMAN, 1976. A metallurgical site survey in the Peruvian Andes. *Journal of Field Archaeology* 3:1-42.

²² A. PEDERSEN, 1971. Aspectos de la metalurgia indígena americana prehispánica. La huayra y su empleo en el proceso de fundición. *Etnía*, 14:5-10. Olavarría.

²³ H. NIEMEYER, 1986, op. cit.

²⁴ H. NIEMEYER, 1981, p. 94. Dos tipos de crisoles prehispánicos del Norte Chico, Chile. *Boletín del Museo Arqueológico de La Serena* 17:92-109.

²⁵ L. R. GONZÁLEZ, 1997. Cuerpos ardientes. Interacción surandina y tecnología metalúrgica. Estudios Atacameños 14:189-210. San Pedro de Atacama.

²⁶ L. R. GONZÁLEZ, 2003. El oro en el Noroeste argentino. Estudios técnicos sobre dos objetos de la Casa Morada de La Paya. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología 28:75-100. Buenos Aires.

²⁷ En P. CARCEDO MURO, 1992, p. 286. Metalurgia precolombina: manufacturas y técnicas en la orfebrería Sicán. En Oro del Antiguo Perú, pp. 265-305. Banco de Crédito del Perú. Lima.

²⁸ S. LOTHROP, 1955. Tumba de un orfebre peruano. Revista del Museo Nacional de Antropología y Arqueología II, 2:146-150. Lima.

²⁹ J. GROSSMAN, 1978. Un antiguo orfebre de los Andes. En Tecnología Andina, pp. 521-527. Comp. R. Ravines. Instituto de Estudios Peruanos. Lima.

³⁰ L. R. GONZÁLEZ, 1994. El caso de la cera perdida. Metalurgia prehispánica y recursos en el valle de Yocavil. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología 19:171-190. Buenos Aires.

³¹ H. LECHTMAN, 1988. Traditions and styles in Central Andean metalworking. En The Beginning of the Use of Metals and Alloys, pp.344-378. Ed. R. Maddin. MIT Press. Cambridge.

³² P. CARCEDO DE MUFARECH, 1998, pp. 259-266. Instrumentos líticos y de metal

utilizados en la manufactura de piezas metálicas conservados en los museos. Boletín del Museo del Oro 44-45:240-270. Bogotá.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración de las siguientes instituciones:

- Museo Arqueológico R.P. Gustavo Le Paige, Chile
- Museo de Colchagua, Chile
- Museo Regional de Atacama, Chile
- Museos “Oro del Perú”, “Armas del Mundo”, Fundación Miguel Mujica Gallo, Perú
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, Argentina
- Colección Museo del Oro del Banco de la República, Bogotá, Colombia

Y a las siguientes personas:

Emilio Cousiño Valdés, Benjamín Lira Valdés y Cristián Undurraga Saavedra.

Esta publicación fue patrocinada por la
Ley de Donaciones Culturales

Coordinación General
Gema Swinburn Puelma

Asesoría en aspectos editoriales
José Berenguer Rodríguez
Carole Sinclair Aguirre

Asesoría en Diseño Editorial
Gonzalo Puga Larraín

Fotografías
Fernando Maldonado Roi

Dirección de Arte
Flor María Avilés Romero

Arte, Diseño y Producción
Virtual Publicidad

Impresión
Morgan Impresores

ISBN 956-243-051-0

Santiago de Chile, Noviembre de 2005.