

METALES EMPLEADOS EN LAS MONEDAS

por Benjamín Muñiz <roboturl@hotmail.com>

Versión Diciembre 2009

Revisión / Corrección: Junio 2014

Última Versión: Junio 2015

Se necesita un metal suficiente duro para circular y blando para acuñar

“Bad money drives it good”

“La moneda mala expulsa a la buena”

Ley de Gresham



1 Precios de los Metales 18-Noviembre-2004 en Londres (LME)

Metales Base/corrientes	PRECIO US\$ por Kilogramo
Aluminio	1.814
Cobre	3.184
Estaño	9.075
Níquel	14.330
Plomo	1.002
Zinc	1.141
Metales Preciosos	PRECIO US\$ por Onza Troy
Paladio	217,00
Plata	7,66
Platino	861,00
Oro	442,00

2 Evolución del precio de los metales preciosos 2000-2009



Ilustración 1- Precio del oro en euros y dólares por onza troy, desde el año 2000 a Diciembre 2009.



Ilustración 2 - Precio de la plata en EUROS por onza troy, desde el año 2000 a Diciembre 2009

3 Definiciones

Aleación – Alloy

Mezcla de varios metales, que se alean fundidos. Hay razones por las que no usar un metal puro y este se liga con otros. Por ejemplo el oro es muy blando y debe mezclarse con otro metal que le de dureza. Otras veces el ahorro en los costes de producción da lugar a una aleación determinada. Las aleaciones se practican desde la antigüedad. También llamada liga.

Bullion –

Oro, plata y platino en forma de barras, lingotes o monedas.



Ilustración 3 - Lingotes de oro

Clad.-

Monedas compuestas por 3 capas de metal, donde una capa interna es rodeada a modo de sandwich por dos capas externas de similar aleación. Este método es usado para ahorrar costes de producción o para hacer más resistentes las monedas al paso del tiempo. El núcleo o parte central de las monedas bimetálicas de 1 y 2 Euro esta formado por 3 capas a modo de sandwich, en el que la capa interna es de Níquel en ambas monedas, y las dos capas exteriores son de Cuproníquel para la moneda de 1 Euro y de cobre con aluminio en la moneda de 2 Euro.



Ilustración 4- Moneda Clad con el canto bicolor (níquel/cobre/níquel)

Corrosión – Corrosion

La corrosión es un proceso espontáneo, natural, debido a la tendencia que tienen todos los metales a regresar a su estado original, es decir a la forma de minerales de los cuales han sido extraídos por el hombre.

Daño causado por agentes químicos cuando actúan sobre el metal. Cuando la pátina deja de ser una película protectora y por el contrario comienza a dañar la moneda y comérsela literalmente. El cobre es especialmente sensible a la corrosión, mientras que

el oro que es inerte no la sufre. La corrosión se presenta en forma de manchas verdes polvorrientas que reducen la moneda a polvo..



Ilustración 5 - Enfermedad o Cáncer del bronce (Corrosión)

Dureza –

Se llama dureza al grado de resistencia al rayado que ofrece un material.

Galvanizado, chapado – Electroplating

Usado para recubrir con cobre cospeles de acero, zinc, etc. El método empleado es el de la electrólisis, bajo el agua se hace pasar corriente eléctrica y el cobre es depositado recubriendo el cospel hecho de otro metal. También puede servir para dar un baño de oro a una falsificación de una moneda de metal base/barato y venderla como autentica y de oro macizo.

Los cospeles de 1, 2 y 5 céntimos de Euro son de acero y por galvanizado son recubiertos con una capa de cobre de 24 micras de espesor.

Ley – Fineness

Proporción de metal precioso (oro, plata, platino) que entra en la moneda. Se mide en milésimas. En cuanto a la pureza máxima, en Canadá se logró producir Onzas de plata ‘Mapple Leaf’ de .9999 aunque en laboratorio se ha conseguido plata pura.

Maleabilidad – Maleability

Propiedad de ciertos metales que permite que sean reducidos a delgadas laminas o recibir distintas formas (por ejemplo ser acuñados) sin romperse. Ejemplos de metales muy maleables son el cobre y el oro. El cobre es más maleable que el níquel y que la plata y se suele ligar con estos para formar una aleación que facilite la acuñación.

Los metales suelen ser opacos o de brillo metálico, tienen alta densidad, son dúctiles y maleables, tienen un punto de fusión alto, son duros,

Metal Vil –

Coloquialmente dinero.

Metales Base – Base Metals

Podría traducirse como base o básicos. Metales de segunda clase, baratos, destinados, hoy en día, para moneda circulante como el cobre, aluminio, acero inoxidable, níquel, etc.

Metales Nobles – Noble Metals

Son conocidos como metales nobles, los que no se oxidan ni alteran con facilidad, como por ejemplo el oro y el platino.

Metales preciosos – Precious Metals

Son metales de alto valor económico. Son conocidos como metales preciosos la plata, el oro y el platino, usados en la acuñación de onzas. Además hay otros cinco miembros del grupo del platino: paladio, rodio, rutenio, iridio y osmio.

Onza Troy – Troy Ounce

Unidad de peso anglosajona, equivalente a 31,10 gramos. Se usa internacionalmente para las transacciones de oro, plata y platino. Su abreviatura es 'Oz'.

Pátina – Toning o Patina

Película que recubre la superficie de la moneda y que es producida por la oxidación durante un largo periodo de tiempo. La pátina es a menudo atractiva, y muchos coleccionistas prefieren monedas con esta propiedad ya que un signo de autenticidad, aunque también se pueden falsificar las pátinas con facilidad. El color de la pátina en las monedas de plata puede ser dorada, iridiscente, marrón y finalmente negra. La pátina suele aparecer principalmente en monedas de cobre y plata.



Ilustración 6 - Pátina en una moneda de plata de 5 Pta, 1ª República

Punto de Fusión – Melting Point

Temperatura a la que el elemento cambia de la fase sólida a la líquida

Valor Extrínseco / Facial / nominal – Face Value / denomination

Valor extrínseco es el valor legal, nominal o facial, que el gobierno da a la moneda.

Valor intrínseco o metálico – Intrinsic Value

Valor intrínseco es el valor del metal que compone la moneda. Hasta la edad contemporánea las monedas valían su contenido metálico. Fue a partir de la I Guerra Mundial cuando se introdujo la moneda fiduciaria cuyo valor metálico era menor que el valor legal o nominal.

4 La ley de Gresham (Siglo XVI)

Adolfo Ruiz Calleja:

<http://blognumismatico.com/2014/12/06/la-ley-de-gresham/>

Libro: Counterfeit Portrait Eight-Reales: The Un-real Reales. Autor Robert Gurney

“la moneda mala expulsada a la buena“.

Cuando 2 monedas circulantes tienen el mismo valor facial y pueden usarse indistintamente, el hombre prudente hará negocio seleccionando la moneda que tiene más valor intrínseco o metálico para quedársela (la buena) y atesorarla, y usa la de menos valor o peso en el comercio (la mala).

En 1848 y 1851 aparecen minas de oro que bajan el precio de este y suben el valor de la plata. Debido a esto en EEUU la moneda de 8R y el dólar mexicano de 1 Peso de plata hizo que su valor intrínseco fuese mayor que el estampado de la moneda en un 3% y esto era suficiente margen para fundir las monedas.

En EEUU monedas gastadas que circularon 200 años, debido a su desgaste, tenían un valor estampado superior al contenido de plata. Una moneda de 8R muy gastada o circulada en BC o RC pesaba 26-25 gramos en vez de los 27,7gr.

Mientras que las mejor conservadas, sin desgaste y peso original, la gente las atesoraba o fundía. Monedas gastadas con menos del 94%-95% de peso (las más gastadas BC o RC) no se fundían.

En España, las monedas de 100 pesetas de plata con fecha tipo 1966, debido a la subida del precio de la plata, hizo que su valor metálico fuese mayor que el facial y la gente la guardó y pagó con otras monedas de metales baratos. Después de décadas su valor numismático es escaso y la inversión en plata mal negocio.

Otro caso como la peseta de 1933, que la gente prefería guardar frente a las pesetas fiduciarias, o los duros y reales de a 8, que la gente prefería guardar frente a las monedas de plata o cobre, que eran para la circulación local y tenían menor pureza de plata o directamente no tenían metal precioso.

El atesoramiento de las buenas, hizo que los tesoros encontrados estuvieran formados por las monedas de más calidad, metálica y de grado de conservación, (peso completo) que en esa época circulasen.

La moneda fiduciaria expulsada a la moneda de plata de mejor ley.

De esa manera el que paga atesorará la que considera que en el futuro puede tener mayor poder adquisitivo.



Pero hay otros casos, en los que el atesoramiento no funciona y la gente funde sus monedas, debido a que el valor metálico supera el valor estampado. La Ley de Gresham expulsa las monedas buenas y hace que estas se fundan y se pierdan para siempre. Quizá el caso más claro sea la moneda de oro y plata castellana que apenas circulaba en la Castilla de la Edad Moderna ya que fue expulsada por el humilde vellón.

Toneladas de plata fueron exportadas a otros países europeos para ser fundidas en muchos casos. Eso hace que hoy en día haya relativamente pocas monedas macuquinas a pesar de la gran cantidad de ellas que se acuñaron.

Se fundían para acuñar nueva moneda con menor valor intrínseco e igual valor facial. Un caso muy claro son las monedas de oro medieval y renacentista de gran pureza, que fueron fundidas posteriormente para reacuñar moneda con menor valor intrínseco e igual valor facial.

En estos casos la Ley de Gresham consigue que hayan llegado a nosotros relativamente pocas monedas a pesar de que en su día se hicieron muchas, ya que solo se pueden encontrar monedas en los tesoros escondidos en una época determinada

Las monedas que se fundieron (Las buenas) no aparecen en tesoros posteriores sólo en los de una determinada época ya que las buenas fueron expulsadas.

Como ejemplo de lo contrario, de moneda mala que no es desplazada por una moneda peor, se tendrían los vellones a nombre de los Reyes Católicos que estuvieron circulando hasta bien entrado el siglo XIX. Otro caso serían los cobres romanos que circularon hasta la Edad Media. Pero quizá el más extremo sean los cash chinos que, cuando los europeos comenzaron a estudiarlos en el siglo XIX, vieron que todavía estaban en circulación los emitidos en el siglo VII (fuentes). Se ve que el poco valor intrínseco de las monedas hacen que sean complicadas de expulsar de un mercado.

Se podría poner de ejemplo de **lugares en los que actualmente funciona la Ley de Gresham** aquellos países que tienen una moneda local débil o que puede atacarse fácilmente por parte de especuladores. En tal caso es muy común que la gente comercie con moneda local pero a la hora de guardar ahorros se prefiere guardar dólares.

5 Metales básicos

Aluminio – Aluminium

Es el metal más abundante en el planeta, muy barato, se desgasta con facilidad y se usa en monedas que han sufrido una fuerte inflación, como por ejemplo la peseta denominada lenteja. Metal aislado por vez primera por el químico danés H.C. Oersted en 1825. Las primeras monedas emitidas en este metal fueron acuñadas en 1906 en Inglaterra con destino al protectorado “East África & Uganda”.



Ilustración 7 - Pta 'lenteja' de aluminio (960 milésimas)

Cobre – Copper

Un metal rojo pardo, muy maleable y muy usado desde la antigüedad en la amonedación con escaso valor intrínseco. Una moneda se dice que es de cobre si al menos constituye el 95% de su contenido metálico. Entre las aleaciones de cobre más conocidas están el bronce (con estaño), el cuproníquel (con níquel), el latón (con zinc) y la alpaca (con níquel y zinc). Actualmente con la subida de precios del cobre, es usado para recubrir al acero inoxidable, como en las monedas de 1, 2 y 5 céntimos de Euro. El cobre es un metal que se oxida fácilmente, las pátinas estables del cobre que protegen a la moneda frente a la corrosión, son de color marrón oscuro, verde oscuro También el cobre puede coger un tono violeta de monetario



Ilustración 8 - Alfonso XIII, 2 cts de cobre 950 milésimas

Estaño – Tin

De color plateado y muy maleable, pero demasiado suave para resistir el desgaste de la circulación.

Tailandia empleó en los años 40 como metal básico el estaño para la acuñación de monedas. Casi siempre fue empleado en monedas ligado con cobre para formar Bronce (AE). En tiempos romanos el estaño fue usado por su falta de toxicidad como revestimiento de utensilios de cobre que almacenaban alimentos.

Hierro – Iron

Gris y maleable, es muy reactivo oxidándose fácilmente con el oxígeno.

Se suele mezclar con carbono para forman acero.



Ilustración 9 - 5 Cts de Hierro, 2ª Republica

Niobio – Niobium

Un caro metal de color gris. Con un tratamiento especial de las capas superficiales se puede cambiar su color. En la foto el núcleo de la bimetálica es niobio de color verde.



Ilustración 10 - Austria, 25 Euro con núcleo de Niobio

Níquel - Nickel

El metal puro es magnético. Generalmente se liga con cobre. La primera moneda completamente de níquel fue acuñada en Suiza en 1881. La primera moneda acuñada en España con una aleación de (Cu 750 – Ni 250) fueron los 25 céntimos de 1925. Ligado con más de un 20% de otros metales pierde su propiedad magnética.



Canadá es uno de los mayores productores de níquel y emitió una moneda que conmemora su descubrimiento en 1751.



Ilustración 11 - 5 Pta módulo grande, Níquel (990 milésimas)

Oro – Gold , Aureo (Au)

El oro es el metal más antiguo usado para acuñar monedas. No sufre oxidación al ser inerte y es muy maleable lo que le hace ideal para su uso en monedas.

Se suele ligar con cobre para darle más consistencia. Una anécdota muy interesante es la de ver si una moneda de oro es buena, para ello la gente mordía la moneda y si sus dientes quedaban marcados es que era oro, ya que el oro es muy blando.

Actualmente las monedas de Oro se acuñan para los coleccionistas o como monedas bullion de inversión, garantizando los gobiernos su ley y peso.



Ilustración 12 – 25 Pta de Oro (900 milésimas)

Todas las monedas de oro de los reinados de Alfonso XII y Alfonso XIII circularon a nivel popular y se pagaban con ellas todo tipo de bienes y servicios.

Paladio – Palladium

Un metal del grupo del platino que no tiene la importancia económica de este en el presente. La primera moneda de paladio fue emitida por Tonga en 1967 con valor de ½ Hau. Este metal es menos maleable y más difícil de acuñar que la plata o el oro.

Plata - Silver, Argentum (Ag)

Un metal blanco usado ya desde la antigüedad hasta el día de hoy para acuñar moneda. Es muy reactivo y se sulfura con facilidad, es más duro que el oro y se suele ligar con cobre para hacerlo más fácil de acuñar. A mediados de los años 60 Estados Unidos y otros países retiran la plata del circulante debido a que el metal subió fuertemente de precio, mientras que en España en 1966 por fin se vuelve a acuñar plata por primera vez desde 1934 en la II república.

El actual precio de la plata ha dejado este metal para acuñaciones proof o de colección. México fue uno de los últimos países en usar plata en su sistema monetario, con bimetálicas con núcleo de plata, que desde 1995 debido a la inflación se han sido sustituido por otras de aleación con metales base.



Ilustración 13 - 100 Pta, Plata ley 800 milésimas

Hasta bien entrado el siglo XIX las monedas de plata tenían oro, hay lecturas que hablan de un 10% y otras de solo 100ppm. El proceso de amalgamación con mercurio separaba

la plata, pero no el oro. Una economía y mejora productiva de la acuñación se logró al separar el oro de la plata con ácido sulfúrico.

Platino – Platinium

Descubierto por el español Antonio De Ulloa en 1748. Es un metal bastante maleable lo que lo hace propicio para acuñar monedas. En Rusia se descubrió una importante cantidad de este metal sobre 1822 y fue el único país que acuñó moneda circulante entre 1828 y 1845 de 3, 6 y 12 rublos.

Su uso principal en numismática es el de metal bullion, por ejemplo para las onzas Eagle de Platino emitidas por Estados Unidos.

En tiempos de Carlos III, la guerra de Independencia Norteamericana había dejado a los países contendientes en una situación de crisis y deuda.

Para hacer frente a los gastos de la guerra los estados contendientes y sus instituciones bancarias recurrieron a la emisión de billetes, y el volumen de la deuda pública adquiría proporciones alarmantes. En 1783 Inglaterra con una fuerte inflación restringe el crédito.

Ante esta situación post-bélica en 1784 el embajador de Francia Sieur Saint-Laurent hizo una propuesta al conde de Floridablanca para emitir moneda de platino de alto valor facial y así amortizar las deudas producidas por la guerra. Una emisión internacional de monedas acuñadas en platino, de faciales elevados, para con ella amortizar la deuda nacional de España, Inglaterra, Francia y Holanda. La corona española, propietaria de las minas de platino de ultramar, pondría el metal y lo acuñaría, obtendría el beneficio del señoraje. El proyecto finalmente no cuajaría

Fuente Numismático digital:

<http://www.numismaticodigital.com/noticia/1285/articulos-numismatica/proyectos-para-amonedar-platino-en-el-reinado-de-carlos-iii.html>

Plomo - Lead

De color gris azulado y muy blando. Se oxida rápidamente y se desgasta con facilidad.

Al tener un punto de fusión bajo se emplea para hacer monedas falsas fundidas, especialmente cuando se le da un baño de oro para falsificar monedas de oro.

Algunos Estados mexicanos (1914 – 1915), utilizaron el plomo como metal base. Metal muy tóxico. Un porcentaje de plomo se añadía a las monedas de plata en la antigüedad para hacer más suave el disco o cospel y facilitar la acuñación.

Titanio – Titanium

El titanio es duro, ligero y resistente a la corrosión. Es muy usado en la industria aeroespacial y joyería. El titanio puro fue usado por primera vez en una moneda bimetálica de 100 Shilling de Austria en el año 2000 y 2001.



Ilustración 14 - Moneda de 100 Shilling Austria con núcleo de titanio.

Zinc

Un metal ligero y barato que se oxida fácilmente sino se liga con otros metales. Fue usado por los Alemanes en **el tercer Reich** y como moneda de ocupación en las II Guerra Mundial en países como Francia, Holanda y Bélgica. El zinc fundamentalmente se usa con el cobre para obtener Latón. **Escasa dureza de las monedas de este metal que al circular se reducen a polvo. Y no tiene brillo metálico.** El zinc es un material muy barato usado en falsificaciones que luego eran chapadas en metal precioso. .



Ilustración 15 - Moneda francesa de zinc de la segunda guerra mundial.

6 Aleaciones

Acero - Steel

Una aleación de hierro y entre un 0,04 y un 2,25% de carbono. En la industria de la fabricación de monedas, se utiliza para fabricar punzones, matrices y troqueles. En las monedas se usa el acero inoxidable que es barato y las hace muy resistentes. Otras veces se usa un núcleo de acero recubierto por una capa de cobre como en las monedas de Euro de 1,2 y 5 céntimos, al igual que las monedas de 1 y 2 peniques de Gran Bretaña desde 1992.

Acero Inoxidable - Stainless Steel

Liga de hierro, cromo y níquel de gran dureza y por tanto de difícil desgaste. Las monedas de acero inoxidable son difíciles de acuñar y tienen relieves poco marcados.

El acero inoxidable tiene un coste muy bajo



Ilustración 16 - 500 Pta, Prueba de Diseño en acero inoxidable.

Acmonital - Aciaio Monetario Italiano

Acrónimo de acero monetal italiano. Tipo de acero utilizado en la acuñación de monedas fraccionarias en Italia y el Vaticano (acero 81,75 %, cromo 18,25 %)

AE

Bronce

Alpaca – German silver (Cu + Zn + Ni)

También llamada Plata Alemana, es una aleación de cobre con un 18-22% de níquel y un 15-20% de zinc, con un color y brillo parecido a la plata. Usada en falsificaciones imitando a la plata. *Se empezó a usar en el siglo XIX, ya que anteriormente era difícil de ligar el Ni que tenía un punto de fusión muy alto respecto al zinc que se fundía a poca temperatura y se evaporaba a la atmosfera.*

Bronce - Bronze

Una aleación de cobre con estaño, generalmente de un 80% a un 95% de cobre y en ocasiones con otros elementos como el zinc.

Con la invención del bronce surgió la Edad del Bronce, los historiadores creen que esto sucedió 3000 a.d.C. Usado desde la antigüedad por griegos y romanos en sus monedas su composición ha variado durante los siglos.

La mayoría de las monedas modernas de cobre son realmente bronce debido a que el cobre puro es muy blando y se desgasta rápidamente.

Calamina

En la antigüedad no se conocía el zinc como metal aislado y se usaba la mena, carbonato de zinc, que contenía un 65% de zinc para ligarlo al cobre y producir latón, llamado por los romanos bronce blanco. La calamina era un mineral muy escaso y por eso las monedas de oricalco (latón) tenían un valor cercano al de la plata. Esta aleación se usaría para los dupondios y sestercios romanos.

En la época moderna, se llama así a la aleación de zinc (85%) , plomo (15%) y estaño. La calamina se forraba con plata para producir falsificaciones de época para engañar al comercio, no tratándose de falsificaciones numismáticas modernas hechas para engañar al coleccionista, ya que el peso no da correcto. .



Ilustración 17 – Falsa en calamina sin baño de plata

Cupro-Níquel – Copper-Nickel

De color plateado, difícil desgaste y fácil de amonedar. Es resistente ante la corrosión. Sustituyó a las monedas de plata a medida en el siglo XX ante su subida de precio.

En España la primera moneda de Cupro-níquel fue la moneda de 25 céntimos de 1925.

La aleación típica, resistente y que no deja ningún rastro del color rojizo del cobre es de 75% de cobre y 25% de níquel.



Las primeras monedas de CU/Ni eran confundidas por la gente con monedas de plata y la solución a este problema fue ponerles un agujero central



Moneda de CU/Ni con taladro central



Ilustración 18 - España, 25 cts 1925 (750 Cu / 250 Ni)

<p>Electrón - Electrum</p> <p>Conglomerado que aparece en la naturaleza con un 80% de oro y 20% de plata y otros metales, llamado oro blanco, que se utilizó en Lidia (actual Turquía) para realizar pagos. No se trataba de una moneda como conocemos hoy con un peso y aleación estándar. Los lidios aprendieron a separar el oro de la plata y lograron acuñar las primeras monedas de la historia de oro con peso y ley estándar en el siglo VI a.C.</p> <p>El dinero de electrón fue el antecesor de la primera moneda legal.</p>	 <p>Ilustración 19 - Estatera de electrón (652-615 a.C.), sin peso y aleación estándar</p>
<p>Latón – Brass – Orichalchum (Oricalco)</p> <p>Aleación de cobre y zinc también conocida como azófar o bronce blanco.</p> <p>“Orichalchum” es la palabra latina, mientras que su sinónimo “latón” que usamos mas normalmente, es de origen árabe. Los romanos usaban el término oricalco para referirse a su latón que contenía un 80% de cobre y un 20% de zinc. Los sestercios y dupondios romanos son de oricalco.</p>	 <p>Ilustración 20 - 1 Pta 1937 en Latón</p>

Oro Nórdico –

Aleación de las monedas de 10, 20 y 50 céntimos de Euro, compuestas por un 89% de cobre, 5% de aluminio, 5% de zinc y 1% de estaño. En la eurozona se temía por el rápido desgaste u oscurecimiento de estas piezas, de metal blando y fácil de acuñar, que han dado buen resultado.

Peltre – Pweter

Término de origen incierto. Una liga de estaño y un 15% plomo y algunas veces con antimonio y cobre. Los peltres modernos no llevan plomo por su toxicidad.

Metal muy barato y usada en replicas (hechas por fusión) de denarios de baja calidad para coleccionistas modestos.

Plata esterlina - Sterling silver

Una aleación de un 92,5% de plata y un 7,5% de cobre y/u otros metales.

En Gran Bretaña es la aleación estándar de la plata. En el s. XI William 'el Conquistador' empezó a acuñarla y dejaría de ser de curso legal en 1920 con George V.

Actualmente usada esta aleación en las monedas de plata proof o de colección de la royal Mint.



Ilustración 21 – 3 pence George V 1919

Potín:

Una aleación usada en la antigüedad, de cobre, zinc, plomo y estaño.

Vellón - Billón

Una aleación de cobre y plata con más de un 50% de cobre que intenta imitar a la plata de ley. Desde los romanos hay gran cantidad de monedas de vellón, muchas sólo tenían un baño de plata, pero no se le conoce con este nombre hasta la Edad Media. Derivado de *bille*, Billón es una palabra de origen francés que originariamente, en la Edad Media, denominaba al metal precioso (incluido al oro y la plata). Esta palabra todavía mantiene en la actualidad su significado original en el inglés *bullion*.

ZAMAK

Una aleación de zinc con carbono, hierro y cobre. Aleación barata y con bajo punto de fusión, para crear monedas fundidas por vaciado en un molde.

Usado para hacer medallas o fichas, con bajo coste, en talleres privados que hacen medallas a medida, para una empresa, congreso, evento. Después de fundir las monedas en un molde por vaciado, se les da un baño (electroplateado/electrochapado) de unas micras de plata, níquel, u oro. Y después se puede envejecer con barnices.

7 Fuentes de Información

- Metals Used in Coins and Medals by Tony Clayton.
<http://www.ukcoinpics.co.uk/metal.html>
- Glosario Numismático <http://www.anversoyreverso.com>
- Aledón, José M^a - 'La peseta catálogo básico' – Edición 1997
- Herbert, Alan - 'Coin Clinic' – 1995
- <https://www.metalprices.com/>
- <http://www.kitco.com>