



15
Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE QUÍMICA

Moneda Metálica su Historia en México,
Procedimientos Modernos para su
Identificación de las Falsas

Tesis

*Que para obtener el Título de:
Químico Farmacéutico Biólogo*

Presenta:

Ma. Elena Román Díaz

México, D. F.

1977.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Tesis 1977 351 B15

ABO _____

FECHA _____

PREC. _____

S _____



QUIMICA

PRESIDENTE Prof. Q.F.B. IGNACIO DIEZ DE URDANIVIA
VOCAL Prof. Q.F.B. EHELIVINA ROMANO DE JAIMES
SECRETARIO Prof. Q.F.B. ENRIQUE CALDERON GARCIA
1er. SUPLENTE Prof. Q.F.B. CESAR A. DOMINGUEZ CAMACHO
2do. SUPLENTE Prof. Q.F.B. ANA MA. MENDEZ CHAVEZ.

Sitio donde se desarrolló el tema:

PROCURADURIA GENERAL DE LA REPUBLICA.

Sustentante: MARIA ELENA ROMAN DIAZ.

Asesor del Tema:

Q.F.B. IGNACIO DIEZ DE URDANIVIA.

Al Sr. Licenciado

Don Oscar Flores S.

Procurador General de la República.

...

A MIS MAESTROS:

IGNACIO DIEZ DE URDANIVIA

ANA MA. MENDEZ

CON GRATITUD POR SU VALIOSA AYUDA.

A mis amigos.

A mi padre

Hermilo Román S.

Con cariño y admiración.

A mis hermanos

Por alentarme siempre.

A mi esposo

Ramón A. Campos E.

I.-	INTRODUCCION
II.-	PRIMERAS MONEDAS METALICAS EN EL MUNDO
III.-	MONEDA METALICA EN MEXICO
IV.-	PROCEDIMIENTOS QUIMICOS LEGALES PARA EL ANALISIS DE LA MONEDA METALICA
V.-	CONCLUSIONES
VI.-	BIBLIOGRAFIA

I.- INTRODUCCION.

Desde los primeros tiempos cuando se institucionó la moneda como medio de cambio en Grecia e Italia y otras civilizaciones, siempre se ha presentado el problema de la falsificación de la moneda.

Debido a estas situaciones que se sucedían, los gobiernos de los países, siempre se han preocupado por proteger a la sociedad de individuos que se dedican a falsificar toda clase de valores. El exmagistrado de la Suprema Corte de los Estados Unidos, Robert H. Jackson ha definido a la falsificación como: " La falsificación es un delito que nunca se comete por accidente, ni por ignorancia, ni al calor de la pasión, ni en extrema pobreza. Es un delito diseñado expertamente por alguien que posee habilidad, técnica y emplea sumas substanciales para equipo; es un delito furtivo."

Es por eso que en todos los tiempos los estudiosos, se han preocupado por mejorar los métodos de identificación de la moneda; el presente trabajo trata de contribuir al estudio de la moneda como una ayuda a las diferentes instituciones que tratan de proteger la introducción a la circulación de la moneda falsa.

Muchas gracias al Señor Licenciado Oscar Flores S., Procurador General de la República, por haber permitido que se efectuará este trabajo en los laboratorios de la Institución bajo su muy digna dirección.

II.- PRIMERAS MONEDAS METALICAS EN EL MUNDO.

En épocas pasadas el hombre no sentía en absoluto la necesidad de poseer un instrumento que le permitiera medir el valor de las cosas, ni tampoco anhelaba disponer de un medio de intercambio: cada cual proveía sus propias necesidades. En esos tiempos algunas tribus sacrificaban su más preciado bien a los dioses, con el fin de obtener algún favor.

Las primeras transacciones se llevaron a cabo en un mundo en el que los sacrificios ligaban a los hombres a las fuerzas de la naturaleza, por lo tanto al margen de la propia economía. Esas ofrendas consideradas luego como dinero "sagrado" ó "divino", fué el origen de nuestra moneda actual.

Debido a su uso en los sacrificios, el dinero adquirió su valor monetario así como su valor religioso; una ofrenda particularmente extendida era la de ganado, sobre todo ganado bovino. Todavía hoy, en la India las vacas son consideradas sagradas.

La palabra "capital" proviene del latín CAPUS, que significa cabeza de ganado. La palabra latina que indica rebaño PECUS, se encuentra en el adjetivo "pecuniario". La palabra "feudal" viene del alemán FEOD, que significa el rebaño. Los egipcios también calculaban a base de bueyes, lo mismo que los germanos y los romanos arcaicos.

Sin embargo, se vió aparecer luego, un poco por todas partes, formas de dinero sagrado más manejable y del que se podía disponer en todo momento para hacer frente a las propias necesidades. Fueron en un principio, objetos de piedra; tales como hachas, lanzas, etc. De este modo, la moneda pudo ser atesorada (del griego Thésauros, que significa -

tesoro).

En la edad de los metales, las diferentes civilizaciones produjeron unos tipos de ofrendas características, por ejemplo en Grecia, fueron trébedes y copas de bronce; en Italia, barreños y cuchillos de bronce. Una de las primeras formas de pago en China parece haber sido el anillo de metal; así las joyas constituyeron un valor "transportable", y también adquirieron una significación social. Esos primeros intercambios, aunque todavía muy lejos de poseer valor económico alguno, adquirieron no obstante, una gran significación en la historia de la moneda.

Entre el intercambio de mercancías tomaban parte el té, discos de piedra perforados, simientes de cacao; una moneda que fué aceptada en el mundo entero fueron los "cauris", eran conchitas blancas con las cuales se podía hacer anzuelos, cuchillos, horquillas, pero eran apreciadas sobre todo en forma de collares.

El descubrimiento del bronce transformó completamente los sistemas económicos. Fué una revolución tecnológica de tal amplitud que la posesión de ése metal se convirtió en una necesidad tan vital como hoy en día la posesión del hierro; el bronce se podía atesorar, venderlo fácilmente en barras y en anillos, y su valor de primera materia indispensable para la fabricación de armas, herramientas, joyas, era reconocida por todos.

En las más antiguas costumbres religiosas, y sobre todo en el culto a los astros, muy extendido en el oriente medio, es donde se encuentra la explicación del valor asignado al oro y la plata y lo relacionaban con los dioses Sol y Luna. La fé en éstos, que aún en nuestros días juega un papel determinante en el valor económico de éstos metales nació muchos miles de años antes de Cristo; resultado de la creencia en el valor mágico que recibían de los astros-dio-

ses.

La adopción del oro y de la plata como formas de pago no tuvo, pues, nada que ver con su valor utilitario ni con la ley de la oferta y la demanda.

En estas civilizaciones la reglamentación de los pesos se hizo en base al peso del grano del trigo, que hoy en día se utiliza en el comercio de alhajas, bajo el nombre de grano, cuyo peso es de 0.066 gramos; los encargados de los reglamentos para estos metales eran los sacerdotes, y los templos funcionaban como oficinas de pesas y medidas y bancos de depósito.

Lo que demuestra el carácter sagrado de la moneda en su origen, es la adopción, en Babilonia, del Sistema duodecimal, en lugar del sistema decimal lo escogieron porque doce es el número de los signos del zodiaco que determina el curso de los astros durante el año, número considerado sagrado.

Desde el siglo VII a. de J.C., se encuentra en Lidia las primeras piezas de moneda de electro, esto era una aleación de oro y plata que se hallaba en estado natural en los ríos del país. El rey de Lidia, Creso cuya reputación de opulento nos ha transmitido la leyenda emitió, hacia 550 años a. J.C., las primeras piezas de oro y de plata. Así mismo el rey Darío I de Persia, hizo acuñar los Dóricos, en los que aparecía como un arquero arrodillado.

Origen sagrado de la moneda.

La garantía acordada por los dioses a su valor, sirvió de tema decorativo a muchas piezas antiguas representando dioses ó símbolos sagrados como por ejemplo: en Argos, la tortuga de Poseidón; en Efeso, las abejas de Artemisa; en Metaponte, las espigas de Demeter. La dracma de Atenas, —

que valía seis óbolos, representaba la lechuza de Palas Atenea. La palabra óbolo provenía de la palabra "obelos", un espetón de bronce con el que se recompensaba en aquel tiempo a los ciudadanos por los servicios que le habían prestado al Estado. Dracma significaba al principio un puñado de esos espetones. Cien dracmas constituían una mina, sesenta minas un talento. Los griegos sumaban así al sistema duodecimal babilónico el sistema decimal, infinitamente más práctico.

Desde esa época, los Estados colocaban sus sellos de contraste como garantía de sus piezas de moneda; con este hecho daban nacimiento a las primeras divisas. Atenas se convertía en el centro monetario de Grecia, gracias a sus minas de Laurion que suministraba metal en abundancia.

La palabra moneda proviene de la voz latina Numus, la cual se deriva de la palabra griega Nomisma que significa uso, costumbres, leyes.

Hacia el año 600 a. de J.C. el gran legislador Solón realizó una operación que había de convertirse en clásica, fué una divulgación. Se entiende por ello la baja de la cotización de una divisa.

Las conquistas militares de Alejandro (326-323), llevaron al establecer la dominación macedonia en el conjunto del mundo civilizado conocido por aquel entonces, a crear la primera divisa mundial, que tenía curso desde el Mar Negro a Egipto y desde Grecia hasta los confines de la India. Mucho después de la muerte del emperador siguieron utilizando los dracmas y tetradacmas con su efigie, fundidas gracias a los tesoros conquistados a los reyes de Persia. Así pues se había creado la primera divisa mundial, y a partir de ese momento. los problemas monetarios se convirtieron en un elemento esencial de la economía y, en consecuencia de la política.

En esa época de Alejandro, Roma trataba de establecer su poder en la península italiana, la moneda romana no era apreciada; primero consistió en barras de cobre no fragmentada en piezas (aes rude); desde fines del siglo IV a. C. tomó la forma de un pesado lingote de cobre, fundido pero no acuñado (aes grave). La palabra "aes" viene quizá del latín "assum", que significa "asado", haciendo alusión a las comidas sagradas que efectuaban después de los sacrificios.

Los romanos siguiendo el carácter sagrado de la moneda escogieron la efigie de Jano el dios de dos caras, que mira a la vez hacia el pasado y hacia el futuro. Esta moneda incómoda en cuanto a su manejo iba a dar origen a una nueva divisa mundial.

Establecido el imperio romano, se empezó a acuñar, — desde 269 a. J.C. piezas de plata, los denarios, imitando — los dracmas griegos y reproduciendo la efigie de Hércules y la loba romana amamantando a Rómulo y Remo. Así mismo instalaron su instituto de la moneda en el templo de Juno y le dieron el nombre de moneta (que viene quizá del vocablo griego monas, que significa unidad). De éste término derivan, las palabras moneda, manate, money, etc.

Roma usó solo monedas de plata hasta César, este emperador acuñó la más considerable cantidad de piezas de oro — que la antigüedad haya conocido estampando en ellas su efigie. Posteriormente el emperador Augusto, acuñó el "aureus", pieza de oro que valía 25 denarios de plata. La reforma monetaria emprendida por Constantino (306-337), al reemplazar el aureus por una nueva pieza de oro, el "solidus" (el sueldo), no evitó la catástrofe del imperio.

En el siglo I de nuestra era, Europa vivió una cultura mediterránea, las relaciones que existían entre los pueblos se habían intensificado y, en cierto modo crearon una misma civilización; sin embargo, oriente ejerció sobre occi-

dente una influencia que fué cada día más poderosa y que, a la larga, había de provocar la inevitable ruptura. En éste siglo las piezas de oro acuñadas se habían convertido en — piezas de colección que reposaban en los tesoros religiosos o seculares, así mismo los denarios de plata que hizo acuñar Carlo Magno.

Era tan lamentable la situación que reinaba durante — estos siglos con respecto a la moneda, que esta cambiaba de valor constantemente, se acuñaban monedas para luego retirar las de la circulación, no había pues ningún control con respecto a la oferta y la demanda. Por esta situación en el — siglo XIV, se crearon monedas llamadas perpetuas, sin embargo poco después vino la depreciación de éstas; lo mismo le — pasó al schilling austriaco tanto se devaluó que en 1536, se necesitaban no menos de 336 schilling para obtener un florín húngaro de oro.

Para agravar más la situación de Europa, se presentó un acontecimiento el cual fué la conquista española, cuyos — recursos en plata eran enormes provocando la depreciación de la moneda.

III.- MONEDA METALICA EN MEXICO.

MONEDA DEL VIRREINATO.

Durante la conquista y consumada ésta las operaciones comerciales que efectuaban los colonos era mediante las escasas monedas, que habían traído consigo; sin embargo pronto - escaseó y se debió a que la mayoría de los españoles venidos, era gente de escasos recursos.

En 1523 por orden del rey Carlos V, se importó cierta suma de dinero la cual pronto escaseó y se tuvo que volver - al sistema de trueque de mercancías; se comerciaba con granos de cacao y canutillos de plumas rellenos de "polvo de oro", éstos los indios los empleaban como moneda. Posteriormente se hicieron circular pequeños tejos de metal, sellados por autoridades oficiales, tenían cobre en la liga, - el cual fué aumentado recibiendo el nombre de Pesos de oro de Tepuzque (cobre); en la actualidad no se conoce ningún - ejemplar de éstos. Precisamente de éstas monedas proviene el nombre de Peso que se usa en México para designar la unidad monetaria; ya que éstos tejos de metal eran de un peso - determinado.

En 1528 se pensó establecer una moneda propia para la Nueva España y hubo varias personas que apoyaban la idea de que en México se formara la Casa de Moneda; pero fué hasta - 1535 que el virrey D. Antonio de Mendoza, obtuvo permiso de la corona, con la condición de que la acuñación se sujetara a las leyes que regían a las casas de moneda en la península, además se prohibió la acuñación de monedas de oro; las de - cobre sí se podían imprimir. Fué en el año de 1536 por el mes de Abril, cuando empezó a labrarse moneda en México.

Las primeras monedas labradas en México durante los - años de 1536 a 1566 fueron de cuatro, tres, dos uno, medio y

un cuarto de real, todas éstas eran de plata, pero de diferente módulo, cuyas matrices fueron remitidas de España, a estas monedas se les llamó monedas de Carlos y Juana.

Las monedas de cuatro, tres, dos y uno, reales, ostentaban al anverso el escudo español con los cuarteles de Castilla, León y Granada, entre la ceda de México. Al reverso tenían las "Columnas de Hércules" y el lema de PLUS ULTRA. Los medios de real, tenían el anverso igual y el reverso las iniciales de K e I, de los soberanos, y por último los cuartos de real, tenían al anverso la inicial K y al reverso la inicial I, ambas coronadas. El valor de las piezas se indicaba por un número, ya sea por encima de la frase PLVS ULTRA, ó por debajo de ella.

Las monedas de tres reales y las de un cuarto de real fueron retiradas de la circulación, ya que unas se confundían y las otras no eran aceptables por su pequeñez. Sin embargo en 1542 se volvieron a acuñar monedas de muy baja denominación, que fueron de cuatro y dos maravedíes; las de cuatro maravedíes, fueron monedas que al anverso tenían la inicial K coronada y al reverso la I, también coronada, con leyendas parecidas a las que tenían las monedas de plata.

Posteriormente se trató de hacer circular, tejos de cobre del grosor y pesos debidos, pero los indígenas lo vieron con desconfianza y finalmente se descontinuó su acuñación.

Todas las monedas hechas en la época de Carlos y Juana presentaban hermosos aspectos y aunque hechas a martillo presentaban formas circulares.

Las monedas acuñadas en los años 1556 a 1570 fueron menos perfectas y variaron en el diseño sobre todo del reverso, en que se suprimieron las "Columnas de Hércules", ocupan

do su lugar una cruz floreada, cantonada de castillos y leones. El escudo del anverso fue "el grande" de las armas de España; existen algunas monedas de Felipe IV, en las que -- aparece el escusón de Portugal.

Las piezas de medio real ostentaban el monograma del monarca, escritos todas las leyendas en latín, éstas monedas recibieron el nombre de Macuquinas, cuyo nombre tal parece -- que proviene de una voz árabe, que quiere decir, según algunos irregular; en efecto las monedas eran muy irregulares.

El 9 de Agosto de 1958, según un documento de Indias la corona autorizó a sacar monedas de unas barras de plata -- cuyas extremidades podían cortarse los discos, a esto se debe que algunas monedas macuquinas se les llame "de cabo de -- barra".

Nota: Un maravedí es una moneda española de cobre con valor de un treinta y cuatroavo de real de plata.

También se acuñaron en la época de Felipe II, (1527-- 1598) monedas de ocho reales que posteriormente se hicieron famosas en la historia y fueron precursores del célebre peso mexicano.

El rey Carlos II, por decreto autoriza la acuñación -- de monedas de oro, pero pasó algún tiempo para que la casa -- de moneda las acuñara, aproximadamente en 1580, el diseño -- del reverso tenía una cruz de "Jerusalem", es decir con cada brazo en forma de T, cantonada de flores de lis, en lugar de castillos y leones; como eran las monedas de plata.

Los valores de las monedas de oro de la época colo--- nial fueron de ocho cuatro, dos y al final del virreinato -- medios escudos y su ley de 22 quilates primero y de 21 qui--- lates después.

Con el advenimiento de los Borbones al trono de España, se perfeccionaron los cuños y se elaboraron hermosas piezas, y en el año de 1732, la casa de México empezó la acuñación de las monedas más artísticas que se han producido. En éste mismo año se dispuso que la acuñación de las monedas se efectuara por cuenta de la Real Hacienda.

Las piezas labradas eran perfectamente circulares, con el canto acordonado en forma de guirnalda para evitar el cercenamiento, fué en esta época cuando se labraron las famosas onzas de oro, ostentaban al anverso, el busto del monarca reinante y la fecha; y al reverso el escudo "grande" de las armas reales, entre la ceca de México, con la inicial del ensayador y el valor de la pieza. Las leyendas en latín, que llevaban inscritas, además del nombre y dictado del monarca fueron las siguientes: INITIUM SAPIENTIAE TEMOR DOMINI (El temor de Dios es el principio de la sabiduría); y NOMINA MAGNA SEDUOR (sigos grandes nombres); en tiempos de Felipe II, y Fernando VI.

En la época de Carlos III, Carlos IV, y Fernando VII, hubo otra leyenda que decía IN UTROQUE FELIX AUSPICE DEO, (feliz en ambos (mundos) con el favor de Dios).

Las piezas de plata ostentaban al anverso, el nombre y dictado del monarca reinante, las armas reales, el valor de la moneda y las iniciales del ensayador; al reverso, los dos hemisferios con las "columnas de Hércules" a los lados, y la leyenda UTRAQUE UNUM (de dos, uno), la ceda de México y la fecha. Estas monedas se acuñaron hasta 1772.

Los valores siguieron siendo los mismos, pero la Ley bajó de once dineros, cuatro gramos en la plata, a once dineros. Las piezas de plata de 1732 son muy raras y se ha dudado si se llegaron a emitir con esa fecha.

En este mismo año (1772) por oeden del monarca, se -

dispuso que todas las casas de moneda de América, estamparan al anverso el busto del monarca reinante, y al reverso en — lugar de los dos hemisferios, el escudo de armas reales, pero en forma distinta a la anterior.

La moneda de oro no tuvo modificaciones notables.

En 1794, se acuñaron pequeños cuartos de real en plata; y en 1814 se acuñaron monedas de cobre de dos cuartos, — un cuarto y un octavo de real. Los cuartos de plata tenían al anverso un castillo, la ceca de México y la fecha al reverso tenía un león rampante. En las piezas de cobre presentaban al anverso, además del nombre y dictado del monarca se veía el número VII romano entre dos F enlazadas, la ceca y el valor de la moneda; en el reverso, una cruz flordelizada, cantonada de castillos y leones.

MONEDA OBSIDIONAL Ó DE NECESIDAD.

En los años de la guerra de Independencia (1810-1821) las comunicaciones con la península fueron interrumpidas, -- viendose en la necesidad de establecer casas de moneda, en -- diferentes estados del país. El valor de éstas piezas eran -- de ocho reales, eran burdas, fundidas unas, troqueladas -- otras, y todas con el nombre de Fernando VII.

La casa de Guadalajara, labró unas cuantas monedas de ocho escudos y de cuatro, se diferenciaron de las de México, por su ejecución inferior y la ceca G^A, hubo algunas otras -- excepciones.

Las primeras monedas de Zacatecas, se distinguen por -- que al anverso tenían una burda interpretación del escudo -- y la simbólica representación del cerro de la Bufa; al rever -- so, junto con las iniciales L.V.O., del lema de la ciudad -- " Labor Vincit Omnia ". Las monedas de Durango tuvieron -- muchas variantes.

Las monedas de Oacaca presentaban al anverso el escu -- do de esa ciudad y al reverso una cruz vacía (es decir hue -- ca) cantonada de un león, un castillo, las letras F^o, y el -- guarismo 7^o. Las monedas del mineral de catorce presenta -- ban solo leyendas por ambos lados, son muy raras.

De las de Valladolid se conocen 2 ó 3 ejemplares de -- plata y del módulo de las de ocho reales, ostentaban al an -- verso el escudo de armas español, y al reverso, la inscrip -- ción: Provisional de Valladolid 1813.

Hubo otras emisiones completamente distintas, entre -- ellas las de la "Suprema Junta de América", llamada de Zitá -- cuaro, se imprimieron de todos los valores excepto el de -- cuatro reales; se emitieron de plata y cobre, presentaban al

anverso, campeando el águila y el nopal; y al reverso, un — trofeo de armas indígenas.

La moneda francamente insurgente (1811-1814) de Morelos, se emitió labrada a martillo, principalmente de cobre, — el valor era de ocho, dos, uno y medio reales, se caracterizaban por ostentar al reverso una flecha y la palabra SUD; — y al anverso, el "Fierro" ó monograma de Morelos. Algunas — monedas del año de 1813 llevaban además, las letras T.C., — que pueden significar Tierra Caliente ó Tlacoatepec, y otras la palabra Oax. completa o abreviada.

Otras monedas, de necesidad, de plata y cobre fueron — las de Zacatlán, la provisional de Nueva Galicia, y la de — Zangalica de 1812.

Las monedas de Sombrerete presentaban la leyenda Real Caja DE Sombrerete, al anverso; y el apellido Vargas al re— verso.

MONEDA DE ITURBIDE.

Durante los años de 1822 y 1823 la casa de México — emitió nueva moneda de ocho y cuatro escudos en oro; y de — ocho, dos, uno y medio reales en plata; estas monedas gene— ralmente ostentaban la cabeza y el nombre en latín de Iturbi— de, así como la fecha al anverso; y al reverso el águila me— xicana coronada y sin serpiente, el título de Emperador Cons— titucional y el valor de la pieza.

A las monedas de medios reales, se les llamaba "me— dios de águilita", en estos años no llegó a acuñarse monedas de cobre.

MONEDA DE LA REPUBLICA.

Al término de los años imperiales, la moneda mexicana, — conservó sus valores en escudos y reales, así como la ley de sus metales.

El 10. de Agosto de 1823 por decreto del congreso se — cambió el diseño de las piezas, las de oro tenían labrada — al anverso, el águila nacional al principio de perfil y pos— teriormente de frente, y la leyenda República Mexicana; al — reverso un brazo sosteniendo el gorro frigio en una vara — sobre un "código abierto", y la leyenda la Libertad en la — Ley, la ceca y la fecha. Las monedas de plata ostentaban — el anverso parecido y el reverso era más sencillo, a saber: — el gorro radiante, con el valor, la fecha y, en las piezas — mayores, la ley del metal.

De las casas de moneda foráneas algunas siguieron —

emitiendo moneda, se formaron unas nuevas, y algunas de ellas subsistieron poco tiempo.

Durante ésta época se acuñaron piezas de cobre en centavos, cuartillos, octavos y dieciseisavos de real, de varios módulos y diseños, no solamente en la casa de México, sino en muchos estados; a ésta moneda fraccionaria foránea, que puede llamarse regional, habría que agregar las numerosas piezas extraoficiales y de "necesidad" emitidas por Hacienda y Comerciantes principalmente.

En términos generales la primera moneda republicana duró, con cierta interrupción de 1824 - 1873.

MONEDA DE MAXIMILIANO.

En 1864 a 1867 la emisión de la moneda republicana se vió interrumpida, en estos años la moneda cambió totalmente de disonomía.

Las piezas mayores fueron obra de excelentes grabados mexicanos; éstas presentaban al anverso, la cabeza de perfil y nombre del emperador; al reverso el escudo del imperio, el valor, y la fecha. Se adoptó el sistema métrico-decimal, y se labraron en oro las piezas de 20 pesos (1866); y en plata la de un peso de México (1866-1867); también emitieron éstas monedas, dos casas de moneda foráneas, y la de 50 centavos de México.

La moneda fraccionaria ostentaba por un lado el águila coronada y, por el otro lado el valor dentro de una corona de Laurel y la ceca. Las monedas de plata eran de diez y cinco centavos, y las de cobre únicamente de un centavo,-

se emitieron en México y en otros estados. ↓

Las restantes casas de moneda siguieron labrando la moneda de la República.

MONEDA DE BALANZA.

A la caída de Maximiliano se recurrió nuevamente a los valores en reales; pero poco después se quiso adoptar el sistema métrico decimal y se emitió la moneda llamada de "Balanza" de 1869 a 1873; ésta tenía el águila Mexicana de frente, la leyenda "República Mexicana" y la fecha al anverso; y al reverso una alegoría de la justicia bajo el gorro frigio, la ceca y el valor de la moneda.

En oro se labraron monedas de veinte, diez, cinco, dos y medio, y un peso; en plata fueron de un peso, cincuenta, veinticinco, veinte, diez, cinco centavos; y en cobre solo se emitieron de un centavo. ↓

En el año de 1874 volvieron las monedas de ocho reales, pero en 1879 quedó definitivamente establecido el sistema métrico decimal.

En 1882 salieron monedas de níquel de cinco, dos y un centavos, pero en seguida fueron retiradas de la circulación.

A principios del siglo actual, solamente quedó funcionando la casa de moneda de México, como en la actualidad.

MONEDA CONTEMPORANEA.

En el año de 1905 se efectuaron algunas modificaciones en la moneda nacional. La leyenda República Mexicana se convirtió en Estados Unidos Mexicanos, y por ley del 25 de Marzo, se varió el tipo de las monedas de oro de diez y cinco pesos, dejando de circular; se crearon en su lugar los llamados Hidalgos y medios Hidalgos, de módulo y grosor mas-reducidas, y también dejaron de circular las monedas de veinte y dos medio; y un peso.

Se llamaban Hidalgos, porque ostentaban al anverso, la cabeza del padre de la Patria; pero su ley subió de 875 a 900 milésimos, se acuñaron de 1905 a 1920, con alguna interrupción.

En los años de 1910 a 1914 se emitieron los pesos, que al reverso estaba representada la figura de la Libertad, a caballo, sobre un fondo de rayos de luz. El pueblo llamó a esta moneda de "caballito".

Por decreto del 27 de Junio de 1917, se modificó la acuñación de oro autorizando la emisión de monedas de veinte pesos. En el anverso, de acuerdo con el decreto de Don Venustiano Carranza; se representó el águila nacional de perfil, parecida a la de las primeras monedas de la república; éstas piezas fueron conocidas por AZTECAS, ya que en el reverso se veía una representación de la antigua piedra del sol; dejaron de acuñarse en 1921.

El 31 de Octubre de 1918, se acuñaron piezas de oro de dos cincuenta, y de dos pesos hasta 1920 y de 1914 a 1948.

Con motivo de los cien años de Independencia en 1821, se acuñaron los Centenarios, eran monedas de oro de cincuen-

ta pesos, ostentaban al anverso el águila nacional y la leyenda Estados Unidos Mexicanos; y al reverso, la figura de la estatua que corona el monumento a la Independencia en el paseo de la Reforma, entre el valor de la moneda y los gramos de oro puro que contiene. Más abajo se leen las fechas de 1821 y la de la emisión. Se acuñaron de 1921 a 1931, y de 1944 a 1947.

En 1921 también se acuñaron los llamados "centenarios de plata" eran monedas de dos pesos, con un anverso parecido a las de las piezas de oro de cincuenta pesos, pero el reverso era más ornamentado.

Por decreto del 27 de Octubre de 1919, se emitieron monedas de plata con la ley 0.720 de un peso, cincuenta centavos, que circularon hasta 1945, también las hubo de veinte y diez centavos; sólo se interrumpió su emisión en 1935, año en que salieron otras monedas con menos ley. Las piezas mayores tenían en el canto, incusa, la leyenda Independencia y Libertad.

Las monedas conocidas como Cuauhtémocs y Morelos, --- llamadas así por que en sus anverso presentaban las cabezas de perfil del último emperador Azteca y de Morelos respectivamente; aparecieron en 1947, tenían un valor de cinco y un peso.

De 1950 son las monedas de un peso, cincuenta y veinticinco centavos. Las de un peso ostentan en su reverso, el busto uniformado de Morelos, con el rostro casi de frente; las de cincuenta centavos, la cabeza de Cuauhtémoc, de tres cuartos de perfil, a la derecha, con el símbolo del "águila que cae". Las de veinticinco centavos recuerdan las antiguas pesetas del siglo XIX por la "balanza", en su reverso, aunque son de módulo menor.

En ese mismo año se hizo una corta emisión de monedas

conmemorativas de cinco pesos de plata, con una apropiada -- alegoría al reverso, con motivo de la inauguración del ferrocarril del sureste.

En el año de 1952, salieron los llamados Hidalgos; -- estos eran monedas de plata ley 0.720 de cinco pesos, que -- presentan por un lado, las armas nacionales, el valor y la -- fecha; y por el otro, la cabeza de D. Miguel Hidalgo de perfil, a la izquierda y dentro de una corona de Laurel; y en -- el canto incusas las palabras: Agricultura Comercio Indus-- tria.

En cuanto a las monedas de cobre y bronce, cabe decir que si desde 1905 se acuñaron de dos y un centavos por de-- creto del 9 de Enero de 1920, se crearon las piezas grandes-- de veinte y diez centavos, que posteriormente fueron retirada-- das de la circulación. La moneda de 20 centavos ostenta en su reverso, la "Pirámide del Sol" de Teotihuacán y al fondo-- los volcanes.

Muy artística, aunque quizá de módulo inconveniente-- mente pequeño, fué la moneda de un centavo de latón, que ostenta unas espigas de trigo, estilizadas en su reverso.

Aproximadamente en 1936, se crearon las monedas de -- níquel de cinco centavos, y las de diez centavos de cuproní-- quel; de ésta misma aleación fueron las últimas monedas de -- cinco centavos que ostentan en su reverso el busto de la in-- surgente Doña Josefa Ortiz de Domínguez.

Las monedas llamadas de cobre son en realidad de la-- tón con diversas proporciones en el contenido del zinc.

MONEDA REVOLUCIONARIA.

En los años de 1913 a 1916, hicieron acuñar abundante moneda, de todos valores algunas en oro, plata y la mayoría de cobre y mas o menos imitando a las monedas oficiales.

Las de mayor interés son las de Oaxaca donde acuñaron piezas de 70 pesos en oro, y de veinte, diez y cinco pesos - en oro bajo; todas estas monedas ostentaban al anverso, el busto de Juárez, con excepción de las rectangulares de tres y un centavos. Existen pesos que ostentan el lema de Muera-Huerta. Estas monedas no tienen valor estético.

LOS TLACOS.

Aspecto especial de la numismática mexicana es el de los guitones, que se conocen con el nombre genérico de "tlacos", emitidas por particulares, cuando la escasez de monedas fraccionarias dificultaba en muchos casos sus operaciones al menudeo.

Corrieron desde el siglo XVIII, con mayor abundancia a mediados del siglo XIX, se labraron de materiales diversos, como metal blanco, níquel, madera, cuero, y hasta vidrio; no todas fueron circulares, hubo rectangulares, ovaladas, en forma de flor, hojas, de corazón y de animales. En su mayoría eran monedas de cobre.

Se emplearon en haciendas, fábricas, cantinas, tiendas de ropa y comestibles.

Los tlacos fueron tan numerosos que no hay una colección con todas las piezas de esta clase; se les llamaba comúnmente "monedas de hacienda".

LA MEDALLA.

El delicado arte del " grabado en hueco ", tuvo sus comienzos en nuestro país con el advenimiento de la casa de Borbon al trono de las Españas.

Durante el reinado de Felipe V, Luis I y Fernando VI, las medallas para conmemorar proclamaciones, eran piezas de plata. En tiempos de Carlos III, empezaron a aparecer medallas en plata, bronce y algunas en oro; y continuaron alabandose hasta el término del gobierno virreinal.

Después de la Independencia el arte de la medalla en México decayó lastimosamente, continuaron algunos trabajos pero fueron de inferior calidad y su interés es mas histórico que artístico.

Poco después la academia de San Carlos decidió invitar al medallista Juan Santiago Baggally, de la célebre casa Wyon, de Londres, a que viniera a impartir sus enseñanzas a nuestro país. Así produjo la medalla del Mercado de San Juan (1849) y la de los premios de la Academia (1853), con ayuda de dos de sus discípulos hicieron las monedas y medallas de Maximiliano, todas de alto valor artístico.

IV.- PROCEDIMIENTOS QUIMICOS LEGALES PARA EL ANALISIS DE LA MONEDA METALICA.

El análisis y estudio químico legal de las monedas — implica el efectuar pruebas físicas, químicas y físico-químicas; además requiere la comparación con monedas auténticas — del mismo valor y tiempo de acuñación.

Cuando se dispone de una sola pieza, es necesario — efectuar pruebas no destructivas con el fin de preservar la-evidencia.

Entre las pruebas físicas se recomienda efectuar:

Determinación del peso: las monedas falsas nunca — igualan el peso de las monedas auténticas pues se elaboran — con distintos metales, excepto en las monedas antiguas (piezas numismáticas).

En algunas casas de moneda la fabricación es tan exacta que se admite una diferencia de más o menos 0.1 de gramo — en peso, y las monedas que excedan o les falte éste peso se — consideran falsas.

Las monedas con el mismo peso que las auténticas pero con distintos metales, resultan que son monedas de mayores — o menores dimensiones, según los metales empleados.

Cuando se logran hacer monedas de las mismas dimensio — nes que las auténticas, se logran piezas de menor peso de — acuerdo a los metales empleados.

Determinación de las dimensiones.- Especialmente diá — metro y espesor, por las mismas razones antes expuestas.

Determinación de la densidad.- Es un procedimiento —

más para conocer la misma o distinta composición de las monedas, basada en las diferentes densidades de los metales.

Observación Microscópica.— Esta se debe efectuar con el fin de determinarse si la moneda fué elaborada por el procedimiento de fundido y vaciado o bien por troquelado. Se recuerda que en el vaciado la superficie de las monedas es "porosa" en grandes extensiones debido a que los materiales empleados para hacer el molde, por muy tamizados que estén constituyen una superficie accidentada y no lisa como es el caso de las monedas troqueladas.

Observación microscópica del cordón o canto.— Esta debe hacerse porque de no ser troquelada, la moneda presenta diferencias notables tanto en posición de las letras, números o signos que la constituyan, en tamaño, en distancia entre ellas, como en profundidad y uniformidad.

Observación de la situación relativa de los diseños en anverso y reverso.— Esto se hace girando las monedas sobre sus ejes horizontal y vertical. En las monedas auténticas, se suele troquelar el anverso con diseños al revés que el reverso, y en las piezas numismáticas se suelen acuñar en el mismo sentido.

Al microscopio se puede observar si la moneda, en caso de ser falsa, recibió un baño electrolítico o no.

También con la observación al microscopio se puede determinar, la pureza de los trozos, si el troquel es el mismo o distinto. Para confirmar lo anterior y de ser posible consultar con la casa de moneda, se determinará si engranan en troqueles o no las monedas problema.

Determinación del sonido.— Esta prueba es básica pues las monedas falsas siempre tienen distinto sonido que las auténticas, derivado de la diferente composición en meta

les, como del troquelado. Excepto en las monedas sordas que carecen del sonido denominado comunmente metálica.

PRUEBAS QUIMICAS.

Estas pruebas constituyen el análisis químico para la determinación de la composición química de las monedas.

Antiguamente se efectuaban tomando varias muestras de las monedas, lo que de hecho las destruía para estudios posteriores.

En la actualidad se dispone de algunos procedimientos para realizar el análisis de metales sin necesidad de destruir la moneda, pues bastan pequeñísimas cantidades de muestra o bien no se requiere tomar muestras, sino colocar directamente la moneda problema en aparatos y leer la gráfica. - Entre estos se estima pertinente mencionar la espectroscopia, el espectrógrafo de rayos X, en sus aditamentos fluorescente y cristalográfico.

Finalmente es necesario determinar con exactitud si las monedas fueron fundidas o troqueladas, y en este caso, si lo fueron con la misma o distinta presión que la usada en las monedas auténticas.

Lo anterior se efectúa con el espectrógrafo de rayos X, en su aditamento de cristalografía y se observará que las monedas troqueladas desarrollan espectrogramas con líneas difusas que indican la rotura de los cristales por la gran presión que reciben de las prensas.

Las monedas troqueladas con prensas distintas a las oficiales desarrollan espectrogramas con líneas mas definidas que las correspondientes a las auténticas.

Por último las monedas obtenidas por fundición y mol-

deado desarrollan espectrogramas con líneas claramente definidas debido a que los cristales no se han deformado por la presión de las prensas y de hecho permanecen intactas.

V.- CONCLUSIONES.

- 1.- Para determinar la autenticidad de las monedas, - es necesario efectuar pruebas físicas y químicas.
- 2.- Es necesario efectuar pruebas en las cuales no se destruya la muestra problema.
- 3.- Se debe disponer de monedas auténticas para la -- comparación física, y del conocimiento de la exacta composición de las monedas auténticas con sus limitaciones.
- 4.- La observación microscópica, deberá hacerse con -- sumo cuidado para diferenciar el procedimiento -- que se haya empleado en su acuñación.
- 5.- Las determinaciones químicas confirman los resultados obtenidos en las observaciones físicas y -- microscópicas.

VI.- B I B L I O G R A F I A .

- 1.- La moneda mexicana
Bosquejo histórico numismático.
D. Manuel Romero de Terreros.
México, D. F. 1952.
Banco de México, S. A.
- 2.- Historia numismática de México.
Alberto Francisco Pradeu.
Banco de México, S. A. 1950.
- 3.- La moneda mexicana. Su historia,
José Manuel Sobrino.
Banco de México, S. A.
México 1972.
- 4.- El dinero
Roland Nistche
Biblioteca de Divulgación International Library
Editorial Noguer, S. A.
Barcelona, Madrid.
- 5.- México. Historia de su evaluación constructiva.
Félix Palovicini.
Distribuidor Editorial Libros, S. de R.L.
México 1945.
- 6.- Información práctica sobre las especies moneta-
rias de Guatemala y sus imitaciones.
Banco de Guatemala.
Sección de seguridad e investigaciones especiales
- 7.- Artículo de fondo.
Antecedentes y aspectos actuales de la falsifica-
ción.

Por: U.E. Baughman, Jefe del Servicio Secreto de los E.U.A.
Washington D. C.

8.- Methods of forensic science.

Edited by A.S. Curry.

Interscience publishers.

A division of John Willey & Sons

London- New York. Sydney.

1964.

9.- The Royalmint an outline history

London

Her mayestys staic nery office 1960.

10.- Liga cuaternaria a ley de plata de 0.300 usada en la acuñación de monedas.

Su control químico y metalográfico.

Nicolas Yriz Roviroso.

México 1950.

UNAM.

Maquilamos Tesis.
Impresora Morales
Tel: 521-48-85.
México 1, D. F.
Sto. Domingo 12-2.