



Análisis documental de los elementos que integran el billete de \$100.00 pesos mexicanos de la familia G

Documentary analysis of the elements that make up the \$ 100.00 Mexican peso bill of the G family

Fecha de presentación: Agosto 2020
Fecha de aceptación: Septiembre 2020

Adriana Ponce Robles y Raúl Benjamín Ramírez Reyes
CLEU Campus Puebla

*“El dinero es un amo terrible pero un excelente siervo”
(P.T. Barnum)*

Resumen

Constantemente los diseños de los billetes van cambiando para mantener sus seguridad tal es el caso del nuevo billete de \$100 pesos mexicanos de la familia G que cambio su diseño con el fin de implementar mayores medidas y elementos de seguridad documental que impidan la falsificación de esté. En este nuevo billete predomina el color rojo, además de diversas medidas de seguridad, tales como folio creciente, ventana transparente, relieve sensible al tacto, denominación multicolor y fluorescencia entre otras.

Palabras clave

Billete, falsificación documental, elementos de seguridad documental.

Abstrac

The designs of the banknotes are constantly changing to maintain their security, such is the case of the new \$ 100 Mexican peso banknote of the G family, which changed its design in order to implement greater measures and document security elements that prevent the falsification of it. In this new banknote the color red predominates, in addition to various security measures, such as increasing folio, transparent window, touch-sensitive relief, multicolored denomination and fluorescence, among others

Keywords

Bill, document forgery, document security elements.

INTRODUCCIÓN

Desde el año de 1941 el Banco de México identificó la primera falsificación de sus billetes pues se empezó a detectar una considerable cantidad de billetes en circulación falsos.

En la actualidad la falsedad de papel moneda es un delito que va en aumento, cada día van surgiendo nuevas formas y tecnologías para poder falsificarlos.

No obstante las medidas de seguridad documental van evolucionando a la par de la delincuencia, estas medidas de seguridad se han vuelto cada vez más sofisticadas, integrando dispositivos modernos en los documentos para dificultar el trabajo del falsificador.

Los dispositivos de seguridad que van surgiendo se han vuelto complejos, su análisis requiere de instrumentos especiales para poder llevar a cabo un estudio eficiente del documento en cuestión.

Existen medidas de seguridad intrínsecas que se incorporan al papel durante su fabricación formando parte de su estructura, y existen medidas de seguridad extrínsecas en donde los dispositivos de seguridad no forman parte del papel, sino que son agregados a este durante su impresión, y estas medidas van cambiando con el fin de mantener la seguridad de los billetes e incluso aumentar su durabilidad.

El nuevo billete de \$100 pesos mexicanos de la familia G aparece para reemplazar al billete de \$100 pesos mexicanos de la familia F, las innovaciones tecnológicas están permitiendo implementar mayores medidas y elementos de seguridad documental que van a permitir mantener las cifras de falsificación lo más baja posible.

DESARROLLO

Seguridad Documental

Para poder adentrarse en el tema de los Elementos de Seguridad Documental primero hay que empezar por definir que es un documento. Según la Real Academia de la Lengua Española un documento "Es un soporte material de cualquier clase que exprese o incorpore datos, hechos o narraciones con eficacia probatoria o cualquier otro tipo de relevancia jurídica"¹. El análisis sistemático del documento va a estar a cargo de la Documentoscopia.

En la producción cotidiana de documentos impresos el tema de la seguridad se ha vuelto de suma importancia. En la actualidad para la elaboración de billetes se crean diferentes elementos que puedan identificar su autenticidad.

Los documentos con dispositivos de seguridad tienden a ser soportes que introducen un mensaje de carácter gráfico. Este puede ser inteligible o simbólico. En los últimos años, con el avance de las nuevas tecnologías y la globalización, el papel moneda ha ido innovando nuevas y más sofisticadas medidas de seguridad.

Lo interesante de las medidas de seguridad en documentos, es que no solamente se trata de composiciones de carácter visual. De hecho, para comprobar estas medidas, los sistemas y las autoridades competentes deben utilizar otros sentidos, como el tacto o, incluso, el oído². Además de recurrir a otro tipo de tecnologías, luces especiales o instrumentos ópticos de magnificación. Las medidas de seguridad en documentos cambian según la documentación que se trate. Se añaden algunas medidas de seguridad de documentos durante la fabricación del papel, de tal forma que terminan formando parte de la propia estructura cuando la impresión del documento en sí se realiza como por ejemplo las marcas de agua, los filamentos y las bandas de seguridad, etc., también existen elementos de seguridad que son agregados posteriormente a la fabricación del papel como las medidas de seguridad extrínsecas que son aquellos dispositivos que son agregados a la pieza durante su impresión, indicando que se trata de artificios que se caracterizan por ser difícilmente reproducibles y de fácil identificación. (Velázquez, 2004).

Falsedad Documental

Velázquez Posadas (2004), indica que en un documento se encuentran dos tipos de información: por un lado se encuentra una información expresa, la cual se encuentra constituida por su contenido manifiesto (el animus), es decir por aquello que el documento registra, expresa o comunica. Y por otro lado existe una información latente (el corpus), relativa a la constitución del documento, es decir, a sus ingredientes materiales y a sus procesos de creación y transformación.

Respecto a la falsedad documental, expone que "...no toda manipulación genera falsedad, ni toda falsedad es constitutiva de un delito...". Un documento puede haber sido lavado, adicionado o mutilado y a pesar de ello ser auténtico.

En México la falsedad documental es un delito de "Mera Actividad" que consiste en alterar o falsificar elementos esenciales de un documento verdadero convirtiéndolo en falso, o bien crear un documento nuevo y verdadero a partir de un hecho falso. Este delito doloso se encuentra regulado en el Capítulo II del Título XVIII del Código Penal.

El Banco de México refiere que la validez de un billete auténtico no se determina por la cantidad o el tipo de elementos de seguridad que con-



¹ Real Academia Española. "Documento". Disponible en: <https://dej.rae.es/lema/documento>

² Medidas de Seguridad en Documentos Oficiales, Abril 2020, Recuperado de: <https://abdc.es/blog/seguridad-documentos-oficiales-medidas/>

serve, para verificar la autenticidad de una pieza se deben revisar varios elementos, y los criterios para determinar la validez de un billete no está asociada con algún elemento en particular; es decir, se basan en la revisión total de la pieza (BANXICO, 2020)

Billete de \$100 pesos mexicanos de la familia G

En el diseño del nuevo billete de 100 pesos mexicano de forma general se puede apreciar el rostro de Sor Juana Inés de la Cruz y el patio del antiguo Colegio de San Ildefonso en el anverso, imágenes que susfituyeron la figura de Nezahualcóyotl, y al reverso temática de bosques templados con la mariposa monarca, además de un predominio de los colores rojo y verde.

Este billete fue fabricado en polímero con un formato vertical, presenta relieves sensibles al tacto, ventana transparente y folio creciente, al girar el billete se puede apreciar, hilo dinámico, hilo 3D, denominación multicolor y elementos que cambian de color, con lentes de aumento se puede apreciar fondos lineales (efecto guilloche) así como elementos visibles solo con luz UV (BANXICO, 2020).

Al ser un billete fabricado en polímero le da una consistencia diferente al papel bond y se pueden apreciar 4 colores con tinta fluorescente en el reverso del billete

En el análisis documental del billete de \$100.00 (CIEN PESOS M.N.) se procede a determinar si su extensión y dimensión coinciden con las que se menciona en la pagina oficial del banco de México..

Dimensión, extensión y grosor



Imagen 1. Dimensión

Del estudio realizado por medio de un calibrador cuya descripción se encuentra contenida en el apartado de materiales utilizados se determina que

la extensión del documento coincide con el contenido en la pagina oficial del banco de México. Dimensión total 132 milímetros. Del estudio realizado por medio de un calibrador cuya descripción se encuentra contenida en el apartado de materiales utilizados se determina que la extensión del documento coincide con el contenido en la página oficial del banco de México. Extensión total 65 milímetros.



Imagen 2. Dimensión



Imagen 3. Grosor

Del estudio realizado por medio de un calibrador cuya descripción se encuentra contenida en el apartado de materiales utilizados se determina que el grosor del documento tiene un aproximado de 10 milímetros, se hace mención del grosor aproximado toda vez que al ser un documento de polímero puede sufrir desgaste por su uso.

Elementos de seguridad



Imagen 4. Elementos billete familia G

Se procedió al análisis de los elementos de seguridad con los que cuenta el documento, encontrando los siguientes:



Imagen 5. Folio creciente

Folio creciente. Es uno de los elementos de seguridad encontrados en este documento. Del estudio realizado se determina que este fue impreso sobre el polímero. Los números que forman el folio del billete van aumentando de tamaño, el primer número, que es el que se encuentra junto a la letra, es el más pequeño, el siguiente es más grande, y así sucesivamente.



Imagen 6. Ventana transparente

Ventanas transparentes. En estos elementos de seguridad nos encontramos ante ausencia de impresión alguna sobre el polímero, en la parte central se encuentra la denominación "100" la cual cuenta con relieve, lo que representa una deformación en el polímero causado por un elemento de presión.

Las demás ventanas transparentes no cuentan con deformaciones, solamente no presentan impresión sobre ellas. Los plásticos se dividen en cristalinos y amorfos, cristalinos no significa transparentes. El principal factor que media la transparencia de un polímero es su estructura amorfo/cristalina (semicristalina).

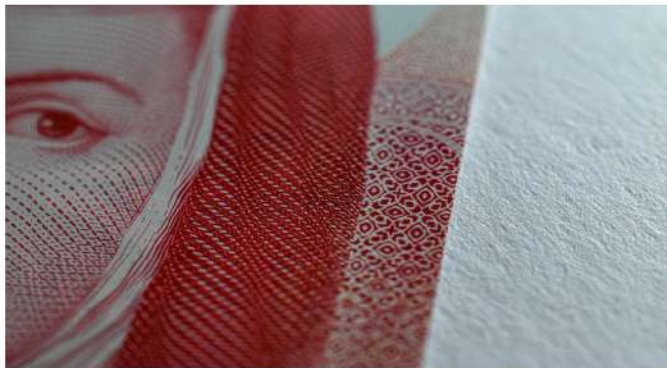


Imagen 7. Relieve sensible al tacto 1

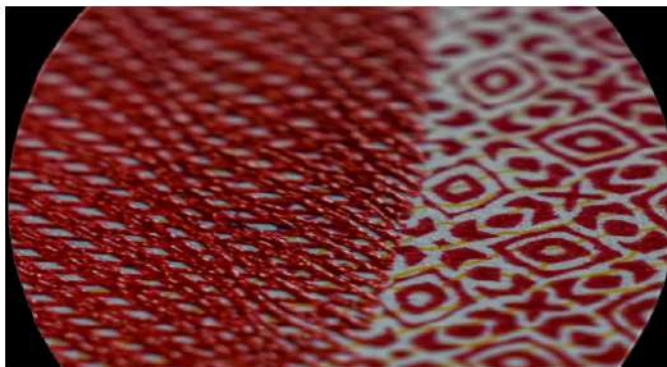


Imagen 7.1 Relieve sensible al tacto MACRO



imagen 8 Relieve sensible al tacto 2



Imagen 8.1 Relieve sensible al tacto MACRO



Imagen 9 Relieve sensible al tacto 3



Imagen 9.1 Gran acercamiento 86X

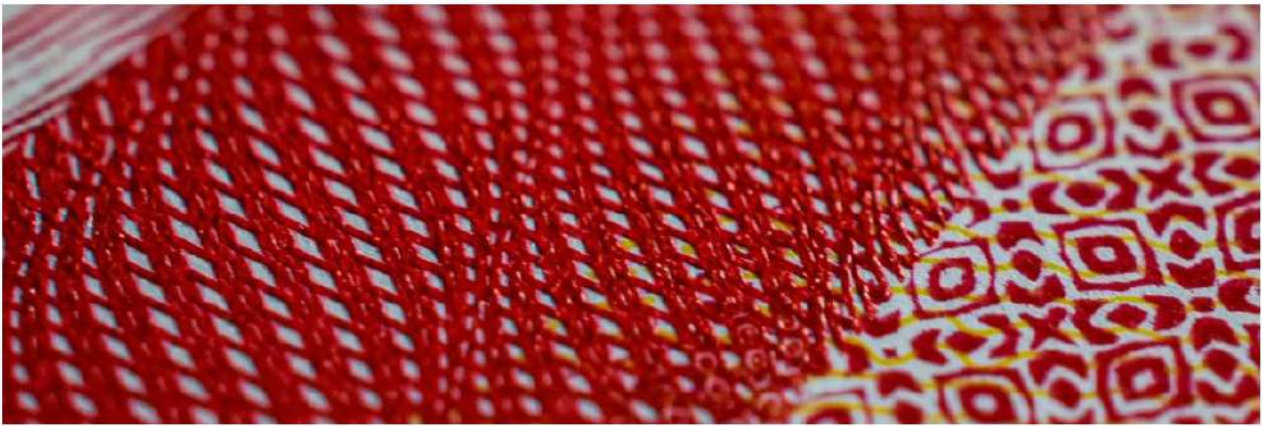


Imagen 10. Relieve sensible al tacto 4

Relieves sensibles al tacto. Del análisis realizado sobre el documento se identificaron diferentes zonas donde se cuenta con relieve, esto quiere decir, que estas zonas se encuentran impresas sobre la impresión principal del polímero. Dentro de estos elementos de seguridad se puede observar microimpresiones sobre las letras “M”, “É”, “X”, “I”, “C”, “O” en todas ellas se encuentra la leyenda “100 PESOS”, dicho elemento no es mencionado en la página oficial del banco de México, toda vez que son elementos de seguridad no disponibles a todo público. El crecimiento de delitos relacionados con la falsificación del papel moneda en el mundo ha obligado a los estados y sus bancos centrales a emitir papel moneda con aún más elementos de seguridad para así poder determinar los falsos y sacarlos de circulación.

22

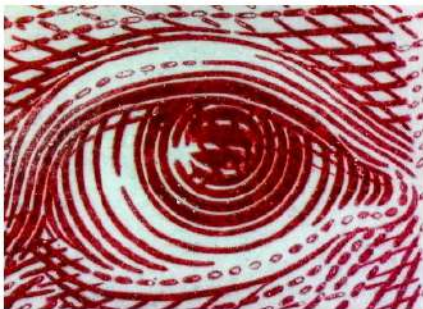


Imagen 11. Ojo derecho representación Sor Juana

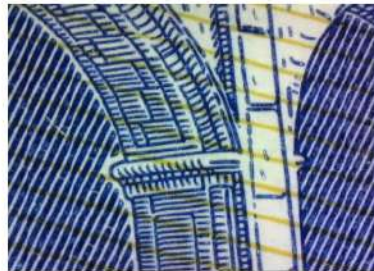


Imagen 12. Vista Macro Pilar colegio de San Idefonso

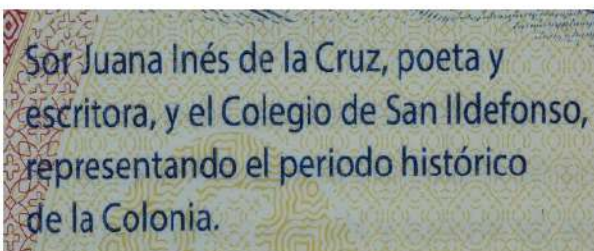


Imagen 13. Micro texto



Imagen 14. Elemento de seguridad

En el reverso del documento se encuentran elementos fluorescentes, los cuales son visibles a través de la incidencia de luz ultra violeta de 365 nanómetros.

“La fluorescencia es un tipo particular de luminiscencia, que caracteriza a las sustancias que son capaces de absorber energía en forma de radiaciones electromagnéticas y luego emitir parte de esa energía en forma de radiación electromagnética de longitud de onda diferente”. Crouch (2006)



Instrumental Utilizado

Cuerpo cámara Reflex Nikon D-5600
Lente Nikkor MICRO 40 mm
Lente Nikkor AFS 18-55 mm
Microscopio Carson 86-400 X
Vernier o calibrador RFAIKA-103

BIBLIOGRAFÍA

- Prado (2020). Glosario. Términos técnicos relacionados con las Medidas de Seguridad y los Documentos de Seguridad en general. Consejo de la Unión Europea.
- Velásquez Posada, L. G. (2004). Falsedad Documental y Laboratorio Forense. Buenos Aires: La Rocca.
- Banco de México. Diciembre 2020. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/>
- Medidas de Seguridad en Documentos Oficiales, Abril 2020, Recuperado de: <https://abdc.es/blog/seguridad-documentos-oficiales-medidas/>
- RAE (2020). “Documento”. Recuperado de: <https://dej.rae.es/lema/documento>
- Crouch (2006). Principles Of Instrumental Analysis F. James Holler, Douglas A. Skoog & Stanley R.