



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ECONOMIA**

**MECANISMOS DE PREVENCIÓN Y DETECCIÓN DE  
FALSIFICACIÓN DE BILLETES, QUE OPERA EL BANCO  
CENTRAL EUROPEO Y EL BANCO DE MÉXICO 2010-2015**

**E N S A Y O**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ECONOMÍA**

**P R E S E N T A:**

**GABRIELA GONZÁLEZ SANTIAGO**

**TESINA ELABORADA POR TÍTULO Y ASESOR**



**DRA. RUBITH FELIPA NORIA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

## INDICE

<b>Introducción</b> .....	2
<b>Objetivo General</b> .....	4
<b>Justificación</b> .....	5
<b>Planteamiento</b> .....	7
<b>Capítulo 1 Marco de Referencia</b> .....	9
<b>1.1 Banco Central</b> .....	9
<b>1.2 Sistema de Disuasión</b> .....	11
<b>1.3 Falsificación</b> .....	12
<b>1.4 Prevención</b> .....	12
<b>1.5 Detección</b> .....	12
<b>1.6 Tecnología contra la falsificación</b> .....	12
<b>Capítulo 2 Marco Regulatorio del Banco de México (BANXICO) Y Banco Central Europeo (BCE)</b> .....	14
<b>2.1 Banco de México</b> .....	14
<b>2.2 Banco Central Europeo</b> .....	15
<b>2.3 Grupo de Bancos Centrales para la Disuasión de las Falsificaciones (GBCDF)</b> .....	21
<b>Capítulo 3 Sistema de Disuasión de falsificación de billetes</b> .....	23
<b>3.1 Sistema de Disuasión de Falsificación de billetes</b> .....	23
<b>3.2 Tecnologías aplicadas por el sistema de disuasión</b> .....	24
<b>3.3 El sistema de Disuasión de Banco de México (BANXICO)</b> .....	26
<b>3.4 El sistema de Disuasión De Banco Central Europeo (BCE)</b> .....	31
<b>Capítulo 4</b> .....	34
<b>Comparación de mecanismos de prevención y detección de billetes falsos</b> .....	34
<b>4.1 Mecanismos de prevención y detección de billetes falsos del Banco Central Europeo y Banco de México</b> .....	34
<b>4.3 La falsificación de billetes como indicio del Lavado de Dinero</b> .....	53
<b>Conclusiones</b> .....	55
<b>Análisis Coyuntural</b> .....	59
<b>ANEXOS</b> .....	63
<b>Bibliografía</b> .....	65

## Introducción

La presente Tesina es elaborada en la modalidad de Seminario de Economía Internacional de Titulación, a cargo del Centro de Educación Continua de la Facultad de Economía de la UNAM y se refiere a los mecanismos de prevención y detección de falsificación de billetes; los cuales operaron Banco Central Europeo y Banco de México entre los años de 2010 a 2015.

El contenido de la misma, lleva a una descripción a cerca de una comparación de los mecanismos que opera el Banco Central Europeo y el Banco de México en materia de prevención y detección en la falsificación de billetes; mecanismos que son importantes para disminuir el riesgo generado por la inserción de billetes falsos en la economía. Un hecho que cada ser humano vive del cual no está libre, pero, del cual si puede participar en anticipar con procesos y métodos que ayuden a disminuir la circulación de piezas falsas.

El presente texto es una investigación basada en fuentes de información que a través de cuatro capítulos ejemplifica los mecanismos de prevención y detección que se han implementado en conjunto por el Banco Central de México y el Banco Central de la Unión Europea llamado Sistema de Disuasión.

El primer capítulo enuncia los conceptos principales del contexto; explicando que es un Banco Central es decir la institución encargada de la política monetaria de un país, en el caso de México y en un conjunto de países para la Unión Europea; por lo que tiene la función de determinar la cantidad de billetes que se deben de colocar en la economía, así como las piezas a retirar de circulación; a través de un conjunto de procesos de alta calidad conocido como Sistema de Disuasión el cual consiste en un desarrollo de tecnología altamente calificada y desarrollada, así como la especialización de la mano de obra implementada en el proceso de fabricación de cada billete que permita la impresión de billetes con las mejores medidas de seguridad que eviten su duplicidad sin el valor real que le otorgan a un billete real.

En el capítulo dos explica el marco regulatorio de los Bancos Centrales, citando a Banco de México y el Banco Central Europeo; los cuales trabajan en conjunto con instituciones que resguardan la seguridad de un país o países que en coordinación llevan el control de sanciones, a través de acuerdos que estipulan tanto el nivel de capacitación para los empleados participantes, así como las condiciones que obliguen a una sanción; la falsificación de billetes no es un tema de poca importancia, es un foco de alerta que está relacionado con temas de lavado de dinero, narcotráfico, terrorismo o algunas otras actividades de procedencia ilícita.

El capítulo tres describe el Sistema de Disuasión que lleva a cabo Banco de México y Banco Central Europeo, por medio de tecnologías utilizadas para la impresión de billetes y como se generan las medidas de seguridad en cada uno de ellos para evitar que alguien no autorizado pueda hacer impresiones de billetes y los coloque en circulación.

El capítulo cuatro describe la relación de las tecnologías utilizadas como medios de prevención de falsificación de billetes para evitar que se llegue a crear con actividades de procedencia ilícita; y como los Bancos Centrales actúan cuando el fenómeno ya se encuentra presente.

La importancia cuando el Banco Central Europeo y el Banco de México previenen y detectan la falsificación de billetes mediante el Sistema de Disuasión de falsificaciones respaldado por el grupo de Bancos Centrales es la aportación final resumida en las conclusiones y el análisis del Sistema de Disuasión en la economía, ¿Qué tan operable se vuelve en la economía mexicana?

### **Objetivo General**

Comparar los mecanismos que opera el Banco Central Europeo y el Banco de México en materia de prevención y detección en la falsificación de billetes.

### **Objetivos Específicos**

- Describir los mecanismos de prevención y detección en la falsificación de billetes.
- Comparar los mecanismos de prevención y detección en la falsificación de billetes que opera Banco Central Europeo y el Banco de México.

Analizar las tecnologías utilizadas en el Sistema de Disuasión de falsificaciones de billetes, respaldadas por el Grupo de Bancos Centrales.

### **Hipótesis**

El Banco Central Europeo y el Banco de México previenen y detectan la falsificación de billetes mediante el Sistema de Disuasión de falsificaciones respaldado por el grupo de Bancos Centrales.

## Justificación

La importancia de que un país cuente con su moneda forma parte de una identidad y el medio de cambio que permite realizar transacciones de comercio tanto a su interior como su expansión a nivel mundial. Esta moneda debe estar ligada a una política monetaria que defina su precio ante las demás monedas y su paridad en el mercado, para que tengan éxito dichas reformas monetarias y que permitan una buena circulación deben tener un respaldo del gobierno y del Banco Central.

Entonces la creación de una moneda en un país se vuelve un proceso sino, complicado, si complejo; se deben de considerar diferentes aspectos, los cuales van desde revisar la condición del país, así como los recursos que tiene el gobierno y su banca en general.

Para lograr que el proceso se cumpla es importante realizar una buena campaña publicitaria para insertar la moneda de forma que el público confié en la misma; provocando un equilibrio delicado entre el suministro de suficiente información pública que no desate leyendas urbanas y permita la confidencialidad para evitar dar pistas a falsificadores que podrían utilizarlas para comprometer la integridad de la nueva moneda.

Por lo que surge la incógnita ¿Quién puede tomar el papel de realizar estas actividades?; la respuesta consiste en que cada país cuenta con su Banco Central para realizar estas y algunas otras funciones que le permiten llevar una regulación monetaria; para no afectar la economía, sin embargo, no siempre el objetivo se puede lograr en un 100% y surgen ciertos fenómenos que interrumpen su cumplimiento.

Esta institución, hablando del Banco Central, se vuelve muy importante para la actividad de la Economía, debido a que ella juega un papel sustancial por lo que en esta tesina se describen las funciones y actividades que desempeña; pero, primordialmente que acciones toma antes y durante la identificación de billetes falsos.

Al abordar el tema se desata la problemática que a pesar del desarrollo tecnológico y los medios de difusión que permiten conocer más datos, lo que corresponde al tema no hay la suficiente información que permita profundizar en una descripción y comparación de los mecanismos de prevención y detección de la falsificación de billetes que utiliza el Banco Central Europeo (BCE) y el Banco de México (BANXICO) durante los años 2010 a 2015 debido al reciente aumento de piezas detectadas por BANXICO en el año de 2015

(BANXICO, Estadísticas, Falsificación de billete, 2016) como un análisis reciente de sucesos importantes.

El cual se explica por medio del Sistema de Disuasión de falsificaciones que en un principio era designado por el grupo de estudio especial del G-10<sup>1</sup> (Alemania, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Suecia y Suiza); donde su entera misión era investigar las amenazas para la seguridad de los billetes; con el propósito de dar soluciones a las autoridades emisoras para cumplir con los estándares de la solicitud que demande la economía de cada país; por ejemplo Banco de México también realiza su proceso de disuasión, donde tiene una participación en el desarrollo de las situaciones de falsificación de billetes.

El tema se construye por medio de cuatro capítulos que permite conocer poco a poco los conceptos, la jurisdicción que rige a los Bancos Centrales, los Sistemas de Disuasión<sup>2</sup> y lo más importante la falsificación de billetes que se ha dado y como se puede prevenir lo mejor posible para evitar la colocación de sanciones.

De esta forma la comparación que se realiza es para resaltar los pros y los contras que hay de cada institución para temas de falsificación de billetes en base a sus mecanismos; y como este fenómeno propicia una inoperancia en la economía mexicana.

---

<sup>1</sup>FMI, *Acuerdos Generales para la Obtención de Préstamos* (General Arrangements to Borrow) establecidos en 1962.

<sup>2</sup>La Real Academia Española da como única definición “inducir, mover a alguien con razones a mudar de dictamen o a desistir de un propósito”. En un sentido connotativo se utiliza con el significado de desalentar a alguien a que, piensa, sienta o realice algo; y en un sentido más estricto con la idea de prohibir o impedirlo.



## Planteamiento

Los cuatro capítulos considerados se refieren a describir los mecanismos de prevención y detección de la falsificación de billetes que utiliza Banco de México y Banco Central Europeo por medio de un Sistema de Disuasión que estructura la tecnología que se utiliza para la impresión de billetes cada uno de estos Bancos Centrales. Por lo que se describen las medidas de seguridad como el principal mecanismo de prevención con el objetivo de evitar la réplica de billetes; resaltando que es importante conocer cada una de ellas.

El trabajo sólo se limita a hacer una descripción de los mecanismos, en qué consisten y el comparativo de entre Banco de México y Banco Central Europeo a partir de los mismos en el periodo de 2010 a 2015 considerando este periodo como estudio a partir del desarrollo tecnológico de nuestros días; de ahí se explica cómo ambos Bancos Centrales lo hacen a partir de un proceso que se llama Sistema de Disuasión, mismo que se explica y engloba las condiciones que exige para evitar la falsificación.

El contenido no lleva cifras, salvo las esenciales, debido a que muchos de los números no han sido cuantificados, debido a la complejidad de medir la circulación de billetes que no han sido emitidos por el Banco Central, las cifras reportadas tanto por Banco de México<sup>3</sup> como Banco Central Europeo<sup>4</sup>, sólo reflejan las cifras que han sido detectadas y enviadas a ellos para ser analizadas, así como las decomisadas en operativos judiciales; la problemática se presenta cuando en el escenario de la economía hay piezas en circulación y no se puede cuantificar la cantidad de billetes que aún siguen insertados.

Debido a la incierta presencia de billetes falsos se hace referencia a la importancia de conocer el proceso, las condiciones y sobretodo que se está haciendo al día de hoy con el tema de falsificación de billetes; cuales son los pasos a seguir de los Bancos Centrales y qué ventajas tiene uno y otro; resaltando que mecanismos serían los más efectivos para Banco de México y sobre todo para el peso mexicano.

---

<sup>3</sup> BANXICO, [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx) 05/04/2017 13:18

<sup>4</sup> BCE, [www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu) 05/04/2017 13:20

Y por último se hace la reseña a que el tema de falsificación de billetes en la mayoría de las ocasiones se encuentra ligado a actividades ilícitas que afectan la economía de los ciudadanos, de las empresas y de grandes instituciones.

La limitante encontrada para el presente escrito radica en la falta de información que pueden proporcionar las fuentes, debido a que los datos que nos muestran son lo que han tenido a su alcance y otros más se clasifican como datos restringidos por el riesgo que podría generar la divulgación de los mismos y por otro lado las cifras no son confiables para utilizarlas como datos relevantes para explicar el tema; de esta manera el trabajo se centra en sólo hacer mención de los mecanismos utilizados, hacer un comparativo y destacar la importancia de los mismos, para evitar que el número de falsificación de billetes se incremente en la economía.

## Capítulo 1 Marco de Referencia

Para este trabajo desarrolló un Marco de Referencia, que es una recopilación breve y concisa de conceptos; reglamentación aplicable que se relaciona directamente con el desarrollo del tema. El Marco de Referencia se divide en: marco conceptual y marco normativo: conjunto de elementos conceptuales, normativos, principios, categorías, que consiste en una relación de trabajos empíricos previos relacionados con el problema planteado, es decir, estudios realizados anteriormente; quién o quienes han investigado esta problemática, aunque sea con variables diferentes o con las mismas variables pero, con temporalidad diferente.

La relación de los estudios no se refiere a un listado de los autores o bibliografía, se trata de extraer una síntesis de estos trabajos con el fin de determinar los propósitos, el enfoque metodológico de los mismos, y a las conclusiones.

Se revisan publicaciones recientes para ver si se encuentra alguna investigación hecha en otra parte o en otro momento que se parezca a la que se está haciendo y así examinar sus resultados y forma de enfocarla, de manera de no cometer los mismo errores, o simplemente aprovechar de ellos lo que le sirva y oriente en su investigación.

Tiene por finalidad exponer lo que se ha hecho hasta el momento el fenómeno objeto de la investigación.

### 1.1 Banco Central

El Banco Central es una institución y figura que cumple como autoridad monetaria y supervisa al sector de la banca; mismo que se encarga de la emisión y diseño de la moneda de cada país así como mantener el equilibrio financiero en el sistema y preservar el valor de la moneda ante las divisas internacionales.<sup>5</sup>

Dentro de sus funciones primordiales se encuentran:

**Ser emisor de billetes y monedas:** Los bancos centrales son los únicos facultados para emitir dinero físico y ponerlo en circulación y también se encargan de reemplazar los

---

<sup>5</sup> Abascal Rojas, Francisco; Casares Ripol, Javier *“Gran enciclopedia de economía y empresa: Dirección de Empresas II. II”* ESIC, 2005, 551 pp.

billetes y monedas deteriorados por moneda nueva que contengan las condiciones para circular.

**Es el Banco del Estado:** Son organismos independientes, sin embargo, los bancos centrales siempre están muy vinculados al gobierno debido a que históricamente son los encargados de custodiar las reservas de divisas y oro.

**Es conocido como el banco de los bancos:** Un banco central administra el sistema de créditos interbancarios y sirve también para depósitos de las reservas de la banca privada por lo que en ocasiones llega a actuar como prestamista de los demás bancos.

**Estabilizador del sistema financiero nacional:** Los bancos centrales son los encargados de diseñar la política económica de los países para preservar la estabilidad de los precios en el mercado interno y lograr mantener estable el valor de su divisa ante las demás.

**Asesor financiero:** Las autoridades de los bancos centrales elaboran informes periódicos que permiten asesorar a los gobiernos; ya que dichos informes tienen gran impacto en los mercados del mundo.

Los Bancos Centrales que serían nuestros personajes son el Banco Central Europeo (BCE) y el Banco de México (BANXICO) que son las instituciones que fungen en la zona euro y en México con el peso que me permiten descubrir el plan de prevención que desarrollan; así como las regulaciones que permiten evitar las posibles falsificaciones.

Normativamente la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la ley Monetaria de los Estados Unidos Mexicanos (En vigor a partir del 3 de julio de 1931; en aplicación supletoria del Artículo 3ro del Código Civil Federal), la Ley Orgánica del Banco de México y a la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares son partícipes de asentar la prohibición de la fabricación de piezas nacionales o extranjeras con carácter de Billetes o Monedas, así como las Sanciones que serán colocadas al cometer este delito descritas en el Código Penal Federal a través de la Unidad Especial de Investigación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita y de Falsificación o Alteración de Moneda departamento generado por la Procuraduría General de la Republica

Mientras que el Banco Central Europeo es el banco central de la zona euro de 19 países (Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Luxemburgo, Malta, Portugal y Países Bajos) de la Unión Europea donde su función principal es mantener la estabilidad de precios para conservar el valor adquisitivo del euro.

En temas de control ante la falsificación maneja medidas estrictas en la política monetaria a través del Centro de Análisis de falsificaciones que se encargan de la coordinación y de la estadística de la información técnica de las piezas; por lo cual trabaja con la Europol (Oficina Europea de Policía), la Interpol (Organización Internacional de Policía Criminal) y la Comisión Europea que se encarga de la protección del euro para prevenir y evitar duplicidades sin valor alguno.

## 1.2 Sistema de Disuasión

El **Grupo de Bancos Centrales para la Disuasión de las Falsificaciones** (GBCDF)<sup>6</sup> es un grupo de trabajo de 30 bancos centrales y autoridades fabricantes de billetes, y es presidido por Thomas Jordan presidente del Banco Nacional de Suiza.

Los falsificantes de billetes utilizan cada vez más aplicaciones y equipos informáticos de reproducción de imágenes digitales que les permiten mejorar la calidad de impresión de las piezas por lo que el Grupo de Bancos Centrales para la Disuasión de las Falsificaciones ha desarrollado un sistema de disuasión de las falsificaciones (Counterfeit Deterrence System CDS) que impide capturar y reproducir las imágenes de los billetes porque se encuentran protegidos. Este sistema ha sido incorporado de forma voluntaria por los fabricantes de aplicaciones y equipos informáticos.

El Sistema de Disuasión está basado en tecnologías contra la falsificación que impiden que los ordenadores personales y los programas de tratamiento de imágenes digitales procesen y reproduzcan imágenes de billetes protegidos, previniendo así la reproducción no autorizada.

---

<sup>6</sup> BCE, [www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu) 14/12/2016 18:25

### 1.3 Falsificación

La falsificación<sup>7</sup> es la imitación o reproducción de una imagen cubriendo las características principales para igualar o imitar la pieza original. La falsificación monetaria es muy antigua como la creación del medio de pago, y contribuye un delito que afecta no solo a la economía nacional, también puede provocar una pérdida de confianza por parte del ciudadano en el sistema monetario, y en la medida en que los billetes y monedas falsos entregados a las autoridades no son canjeables; impacta directamente en su economía personal. De hecho, este acto provoca en su mayoría que las personas al identificar algún billete de esta índole no los reportan en alguna institución bancaria para proceder con el retiro de la pieza de circulación.

### 1.4 Prevención

Prevención<sup>8</sup> se refiere a anteponerse o prepararse para acciones que pudieran presentarse, es así como los Bancos Centrales organizan un plan de disuasión para tener acciones antes de que dupliquen los billetes; comúnmente se conoce como la reparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar algo.

### 1.5 Detección

La detección<sup>9</sup> es identificar que fenómeno o actos están permitiendo la reproducción de piezas en la economía y de qué forma han sido insertadas para poderlas retirar y detectar quienes son los responsables de la reproducción y colocación en el mercado.

### 1.6 Tecnología contra la falsificación

El BCE desarrollo tecnologías de alta calidad contra la falsificación respaldadas por el Grupo de Bancos Centrales para la Disuasión de Falsificaciones (CBCDG), del que forman parte diez de las principales autoridades mundiales emisoras de billetes, con el propósito de que impidan la falsificación por medios digitales y evitar la reproducción de billetes falso, para reducir las pérdidas de los particulares y las empresas que pudieran aceptarlos.

---

<sup>7</sup> Gran Diccionario de la Lengua Española. (2016). Retrieved April 5 2017

<sup>8</sup> Gran Diccionario de la Lengua Española, 2016 Larousse Editorial, S.L

<sup>9</sup> Diccionario Enciclopédico Vox 1. 2009 Larousse Editorial, S.L.



## Capítulo 2 Marco Regulatorio del Banco de México (BANXICO) Y Banco Central Europeo (BCE)

### 2.1 Banco de México

El Banco de México por sus siglas BANXICO fue creado en el año 1925 como saneamiento del periodo de la inestabilidad, ante los históricos eventos donde la población desconfiaba del papel moneda y se hace una destrucción total del sistema monetario con el que se contaba.

En 1994 vive un proceso de cambio que le permite transformar la fase en la que vivía, ya que adquiere su autonomía con el único propósito de que se encargue de la conservación del poder adquisitivo de la moneda nacional; siguiendo tres pilares que son sus acciones a seguir, las cuales consisten de ser un Banco de naturaleza legal; es decir que bajo la ley de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, precisamente en el artículo 28<sup>10</sup> se asienta que es responsable de procurar el mantenimiento del poder adquisitivo de la moneda nacional.

El segundo pilar sustentar su organización en una junta de gobierno que se asigna por medio del poder ejecutivo. El tercer pilar es tener una independencia administrativa de forma legal.

Actualmente BANXICO cuenta con un compromiso de transparencia ante la información que proporciona en temas económicos y monetarios de forma puntual, para explicar el proceso continuo, sumándose a los avances tecnológicos.

Las responsabilidades y funciones de BANXICO radican en:

- Lleva a cabo la política monetaria de México para estabilizar los precios para evitar que se expanda y se vuelvan insostenibles los créditos, así como las burbujas de los precios de los activos.
- Debe de darle seguimiento oportuno a los riesgos que presenta el sistema financiero y colocar medidas oportunas que permitan mitigar o bien en los momentos de crisis actuar de la mejor manera para tomar las decisiones adecuadas.

---

<sup>10</sup> Gámiz Parral, Máximo, "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos comentada", 4ª ed. Editorial Noriega Editores, México, 2001.



- Actúa para preservar la estabilidad financiera, en conjunto con otras instancias como lo es el Consejo de Estabilidad del Sistema Financiero.
- Provee al país de moneda nacional.
- Presta servicios de tesorería al Gobierno Federal y es su agente financiero.
- Participa en el Fondo Monetario Internacional y otros organismos de cooperación financiera internacional.

Dentro de sus funciones, la que nos permite entrar al análisis es la que se señala como la provisión de moneda, como todo banco central se encarga de definir la cantidad y las denominaciones que colocar en circulación; así como las piezas que debe de retirar ya sea por maltrato o bien porque no cuentan con el valor que se le concede a la moneda de procedencia legítima.

Por lo que se preocupa en proteger a la misma y busca prevenir la falsificación de los billetes, por medio de, sofisticadas características de seguridad que eviten la duplicación de las piezas, sin contener el valor que se incluye una pieza original.

La falsificación de dinero, no es un concepto nuevo, de hecho, nace junto con la primera moneda que se utilizó como tipo de cambio para realizar transacciones en el mercado, al día de hoy BANXICO cuenta con el desarrollo de una alta tecnología y con el personal de alta calidad que tienen como objetivo el no permitir la réplica de las piezas; en los capítulos 2 y 3; de forma puntual se explicara el tema y los mecanismos que actualmente se utilizan.

## **2.2 Banco Central Europeo**

El Banco Central Europeo o conocido por sus siglas BCE es un órgano que se fundó en 1998 que cuenta con una personalidad jurídica propia; que en año de 1999 se encargó de llevar y manejar la política monetaria de los países que integran la eurozona (misma que se encuentra conformada por Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos y Portugal). Por lo que se encarga de mantener la estabilidad de los precios y llevar junto con el Sistema Europeo de Bancos Centrales (SEBC) y el Eurosistema.

En el **Mapa 1** se muestran los países de la zona euro, que se han mencionado en el párrafo anterior; donde nos podemos percatar que no todos los países de la Unión Europea, utilizan al euro como su moneda principal. El nombre **euro** fue adoptado oficialmente el 16 de diciembre de 1995 por la Comisión Europea en una reunión celebrada en Madrid; mismos que fue introducido en los mercados financieros como moneda de contabilidad el 1 de enero de 1999 reemplazando al ECU (European Currency Unit). El 1 de enero de 2002 entraron en circulación las primeras monedas y billetes de euros; es decir que el euro no es tan antiguo.

Entonces algunos países de la Unión Europea han adoptado el euro como moneda, algunos no; debido a que no cumplen algunos de los requisitos exigidos para entrar en la eurozona y otros por decisión nacional (mayormente a que tuvieron que negociar excepciones de determinadas cláusulas de su adhesión a la Unión Europea).

### **Mapa 1**

**Mapa de la zona del euro 1999 – 2015 Países que utilizan el euro como moneda.**



**Fuente:** BCE, El Euro, Eurosistema, 1999 - 2015. Países de la Unión Europea que utilizan al euro como moneda y que son parte del BCE.

El BCE está legislado por la Unión Europea, y está organizado de forma semejante a una sociedad anónima por lo cual cuenta con acciones y capital propio; donde su capital está en manos de los Bancos Centrales de cada uno de los Estados que son miembros que tienen el papel de ser accionistas, mismo que se asigna por el número de población y el PIB; han cambiado sin embargo no se pueden transferir y utilizarlos como una garantía.

También debe de mantener y administrar las reservas internacionales de los Estados que operan en divisas para garantizar el buen funcionamiento del sistema de pagos, por lo que debe de rendir cuentas de su gestión ante las instituciones democráticas y los ciudadanos. Las principales tareas que le atañen es definir y ejecutar la política monetaria de la zona euro;

dirigir las operaciones de cambios de divisas y tiene el derecho exclusivo de autorizar la emisión de los billetes (euro); a pesar de que los países que conforman el grupo pueden expedir monedas, siempre deben de pedir la autorización del BCE.

Dentro de sus valiosas actividades esta la preocupación de que la calidad de los billetes que expide no sean reproducidos por lo que el BCE desarrolla grandes investigaciones en temas relacionados con:

- Elementos de Seguridad para protección de los billetes.
- Tecnología para la fabricación de billetes.
- Desarrollo en el tratamiento y procesamiento de billetes.

A estos proyectos de investigación el BCE ha realizado una gran inversión y tiempo necesario para desarrollar un gran análisis de mercado que permitan una mayor calidad ante la impresión digital ante elementos de seguridad de los billetes.

En el **Cuadro 1** se observa cada una de las características de cada uno de los Bancos Centrales el cual nos permite ver el resumen de su constitución y legislación que llevan para las actividades de su día a día; pero más allá de sus actividades, nos muestra el comparativo de la formación de ambos, la jurisdicción que los rige y que a pesar de que BANXICO solo es el Banco Central de México, cuenta con una jurisdicción que sustenta sus actividades día a día. El Banco Central Europeo a pesar de ser una fusión de varios Bancos Centrales, no tiene mucho tiempo de haber nacido pero su seguimiento ante temas de control los ha desarrollado sin perder de vista la estabilidad de los países que lo conforman.

### **Cuadro 1.**

#### **Cuadro Informativo de BANXICO y BCE.**

	Banco de México (BANXICO)	Comentarios	Banco Central Europeo (BCE)	Comentarios
Pais / Países	México	BANXICO es el Banco Central de México	BCE es el BANCO Central Europeo, se encuentra conformado por los Bancos Centrales de la zona euro (Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos y Portugal)	
Fecha de creación	Creado en 1925	En 1994 por mandato constitucional obtiene su autonomía.	Creado en 1998	Nace a través del Tratado de Amsterdam donde se establece empleo, libre circulación de ciudadanos, justicia, política exterior, seguridad común y reforma institucional .
Lugar	México		Alemania (FRANKFURT )	Por decisión de los países de la euro zona.
Jurisdicción	Constitución de los Estados Unidos Mexicanos	En el artículo 28 establece: "El Estado tendrá un Banco Central que será autónomo en el ejercicio de sus funciones y su administración , por lo que es una dependencia o entidad de la Administración Pública Federal "	Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea.	El SEBC es el Sistema Europeo de Bancos Centrales y trabaja en conjunto con el BCE para llevar en conjunto una buena política.
	Ley de BANXICO	Ley Orgánica	Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados de la página de BANXICO y BCE; 2016.

BCE y BANXICO son dos instituciones que actúan de forma regulada y aunque las constituciones de los mismos surgen de diferente perfil y por circunstancias diferentes, el tema de expedición de billetes es un tema central para los dos y la importancia que se le da a disminuir la falsificación de los mismos es una de sus tareas que día tras día enfrentan, sin embargo, ese tema se tocara en el siguiente capítulo donde se abarca el tema a detalle.

En la antigüedad, en el periodo neolítico; cuando surge la ganadería y la agricultura, los hombres comenzaron a tener un excedente en los productos que obtenían, además de que, al dedicarse a una actividad, demandaban de otros bienes o servicios para poder cubrir sus necesidades, así que el medio que surgió fue el trueque, el cual consistía en el cambio de un objeto por otro.

De esta forma el trueque era un medio que permitía comprar bienes y servicios que necesitaran, además de no contar con excedentes y en consecuencia generar la división del trabajo, donde se llegaron a especializar algunos trabajadores en ciertas actividades;

provocando que los hombres llegaran a definir sus propiedades (Propiedad Privada) y Riqueza.

Sin embargo, no todo fue satisfactorio, debido a que en ocasiones era difícil encontrar a alguien que necesitara el servicio bien que se vendía, en ocasiones se necesitaba recurrir a intermediarios que realizaran la colocación de los mismos, lo cual provocaba un costo mayor; así como el valor de cada producto, podía diferir, aunque se tratara de colocarlo a precio del mercado.

Actualmente es importante utilizar un medio de cambio con valor estándar, que sea fácil de trasladar y sobre todo que su vida sea prolongada; que nos permita realizar transacciones para el intercambio de bienes y servicios. Con el paso del tiempo, se tuvo que definir que producto podía cumplir con estas características.

Entre ellos sobresalieron los metales, principalmente el oro y la plata fueron ampliamente usados como dinero debido a su valor aceptado mundialmente, la facilidad de trasportarlos respecto a otras soluciones y a que son metales que conservan sus propiedades a lo largo del tiempo el siguiente paso fue garantizar o certificar que un trozo de metal o moneda contenía una cierta cantidad de oro y/o plata, buscando la credibilidad y confianza se tuvo que recurrir a la acuñación, que avalara el peso y la calidad de los metales que contenían .

Las principales propiedades adoptadas por los Billetes y las Monedas contienen el medio del respaldo del Estado, cuentan con un bajo costo de operación, su pago es anónimo, a diferencia de las tarjetas de crédito o los cheques, el tiempo es muy reducido para la transacción y la principal es que cuentan con alta seguridad debido a que cuentan con ciertas características que dificultan su falsificación.

El papel moneda es un invento del siglo XVIII; gracias a John Law (Edimburgo, 1671 – Venecia, 1729) personaje que lo puso en circulación; debido a su historia como jugador y su habilidad tanto en matemáticas como en geometría, esta ambiciosa combinación y la muerte de su padre lo llevaron a tener un lazo con los nobles en Francia para fundar el Banco General el cual emitía moneda con respaldo del Estado; además puso en movimiento la Compañía de las Indias Occidentales, cuyas acciones podía pagarse con títulos de deuda pública; en el año de 1720 llega a bancarrota cuando los accionistas quieren recuperar su

oro que era equiparable al valor del papel moneda en masa, esta crisis se difundió en toda Europa.

En el libro *El Jugador*<sup>11</sup>, que relata toda la historia de este personaje, el autor describe el problema de la imposibilidad de frenar a toda la nobleza, porque ellos fueron los que obligaron a emitir tanto papel para financiar sus extravagancias, que arruinaron todo el sistema. Así surge como el medio de cambio para que al día de hoy nuestras transacciones se realicen con un trozo de papel, que fuera de ser un medio de cambio contiene un valor que permite que las personas confiemos en él para obtener algún bien que necesitemos.

### **2.3 Grupo de Bancos Centrales para la Disuasión de las Falsificaciones (GBCDF)**

Su origen en un principio fue ser un Grupo Especial de Estudios que se encargarían de investigar las posibles amenazas en los billetes y proponer medidas que solucionaran la emisión de los mismos. Al día de hoy está conformado por 32 Bancos Centrales<sup>12</sup> de los siguientes países Alemania, Austria, Australia, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suecia, Suiza y Turquía y autoridades que se dedican a emitir billetes, el cual tiene como presidente a Thomas Jordán ( Presidente del Banco Nacional de Suiza )

Con el propósito de asesorar al público en temas de falsificación crearon una página web que permite asesorar a todo el público, donde se detallan las características de cada uno de los billetes en circulación y las posibles alteraciones que pudieran presentar las piezas como alertas de falsificación; mismo que establece un Sistema de Disuasión de las Falsificaciones como prevención que consiste en tecnologías que impiden el empleo de equipos que falsifiquen billetes y programas con altos estándares que evitan el riesgo de la producción de las mismas .

---

<sup>11</sup> Fiódor Dostoievski, *El jugador*, trad. de Vladímir Aly, prólogo de Sergi Bellver, Madrid: Nevsky Prospects, 2013

<sup>12</sup> [www.ecb.europa.eu/euro/html/hires.es.html](http://www.ecb.europa.eu/euro/html/hires.es.html) 05/0472017 15:51

Las pérdidas que se pueden dar afectan principalmente a los ciudadanos y en algunas ocasiones a las empresas, debido a que las piezas que son detectadas no se reembolsan y poco a poco se va perdiendo la confianza en las transacciones en efectivo.



## Capítulo 3 Sistema de Disuasión de falsificación de billetes.

### 3.1 Sistema de Disuasión de Falsificación de billetes

La acción de falsificar consiste en escanear e imprimir un billete que es algo realmente sencillo en nuestros días, pero la calidad del resultado final puede ser muy diferente; en ocasiones las réplicas son muy acertadas y la gente no puede distinguir la diferencia entre uno con valor y otro que no cuenta con él. Actualmente un billete cuenta con medidas de seguridad que se conocen como hologramas, marcas de agua, tipo de papel, cintillas, por mencionar algunas, cada vez más difíciles de imitar, aunque eso no impide que existan falsificadores, que permitan reproducir las piezas y puedan insertarlas en la economía.

El proceso a seguir de la falsificación es:

1. **Búsqueda del soporte adecuado:** lo primero es conseguir un papel que sea idéntico al empleado para los billetes de curso legal. Para ello, los falsificadores intentan encontrar una papelería que les facilite un material que contenga la proporción de algodón e hilo propia de los billetes que quieren copiar.
2. **Estudio de las medidas de seguridad:** se trata de un trabajo muy minucioso, en el que se estudia toda la información pública que existe sobre el billete para revisar hasta los mínimos detalles para no errar u omitir alguno que permita la detección en la pieza y evada los mayores controles; por lo que se trabaja a través de la ayuda de microscopios.
3. **Obtención de máquinas especiales:** llega el momento de idear un sistema para poder imprimir el billete y marcar en las principales señales de seguridad que llevan los billetes.

El caso de Europa es mucho más complejo, ya que, a diferencia de otros países, los falsificadores operan como una industria, inclusive bajo el cobijo de grupos criminales. Existen dos grandes “mecas” de este crimen en el viejo continente: Bulgaria e Italia.

La industria de la falsificación en Bulgaria está encerrada en la capital, Sofía; porque es en esta capital donde BCE por parte de las autoridades locales han mermado su capacidad de producción, ya que en 2011 destruyeron uno de sus principales puntos de impresión, sin embargo, en la comunidad de Giugliano, al Norte de Nápoles, en la región italiana de

Campania, las cosas no son tan sencillas, ya que los “ artesanos ”del dinero trabajan bajo las ordenes de uno de los grupos criminales más temidos de Italia y Europa: La Camorra .

Las leyes que regulan la producción de las imágenes de los billetes varían de un país a otro: en el contexto revisaremos como BCE y BANXICO han desarrollado sistemas y tecnologías que no permiten la reproducción de las piezas emitidas por ello, adicionado una serie de elementos de seguridad.

El Sistema de Disuasión de las Falsificaciones (Counterfeit Deterrence System CDS) consiste en el grupo de tecnologías que impiden que los ordenadores personales y los programas especializados permitan la reproducción de imágenes de billetes protegidos sin que sean autorizados con el propósito de evitar las pérdidas que puede ocasionar tanto a individuos como empresas.

### **3.2 Tecnologías aplicadas por el sistema de disuasión.**

Cuando se fabrica un euro o un peso mexicano tienen en común que se utiliza tecnología de impresión de alta calidad, así como tintas especiales que permiten una impresión especial, además de contar con personal altamente calificado que conocen los equipos y los programas que se utilizan para la reproducción de billetes.

En el caso del peso mexicano el insumo esencial es la tinta, la cual se compra a dos empresas: una alemana y otra suiza; los proveedores envían el material en hojas (donde caben entre 60 y 50 billetes según sea el caso) con algunos elementos de seguridad ya incluidos, como es el hilo con movimiento y la marca de agua; cuando ya se recibe el insumo, uno de los primeros procesos es el que llaman **Offset**, a través del cual se trabajan lotes de 10 mil hojas cada uno, alcanzando velocidades de nueve o 10 mil hojas por hora.

Estas máquinas llamadas **Simultan**, explica Alegre, imprimen por anverso y reverso de las imágenes casi de la totalidad del billete, lo único que no se imprime es la imagen del prócer (fotografía del personaje), la leyenda Banco de México y el numeral, pero sí en el caso de reverso, que se imprime todo; así que se recurre a un control de calidad a pie de máquina; se trata de una especie de tablero, donde los operadores inspeccionan que las hojas estén a registro, de modo que todas las figuras estén en la posición adecuada; después los billetes pasan al proceso de impresión calcográfica, es decir a las máquinas que le inyectan la tinta

para generar la leyenda faltante y los numerales, así como el micro texto que viene en el anverso del billete y los dibujos de relieve característicos.

Cabe señalar que cada máquina tiene una bóveda que sirve para guardar los lotes que se terminan de imprimir, con el fin de que concluyan su secado de tintas.

Después se pasa a la impresión calcográfica, los billetes se numeran, pues cada uno debe ser único para poder rastrearlo, lo cual realiza otra máquina tipo, que es supervisada por personal humano. Cuando todo esto se ha concluido, las unidades pasan a un proceso de recubrimiento, que consiste en colocarles un barniz transparente para darles mayores condiciones de durabilidad. Según se detalla, todos los barnices son de secado ultravioleta, que les da el brillo y el control de calidad denominado ultra protector, perceptible para cualquier usuario.

Toda esta tecnología debe trabajar a una temperatura ambiente determinada, para ello el área de trabajo cuenta con humidificadores que controlan la humedad del lugar y evitar que las hojas ya impresas se humedezcan; después se recurre a un barnizado pasa a un proceso final de cortado y finalmente de inspección, labor que realiza otra máquina, la cual tiene una capacidad no sólo para revisar 40 billetes por segundo, sino empaquetarlos en fajillas de 100, hasta formar un mazo de mil piezas, para empacarlos para su distribución.

En este proceso pueden identificarse billetes defectuosos o no aptos (errores de procedimiento, magnetismo, corte, etcétera), que regularmente es un uno por ciento, los cuales se destruyen.

Regularmente cada contenedor contiene 300 mil piezas si se trata de billetes de baja denominación, y 250 mil para los de alta.

En el caso de los euros el proceso de impresión se refiere a una impresión láser generada por la empresa guipuzcoana Pasaban, está dedicada al diseño y fabricación en tecnología de manipulación de papel, que se ha encargado de investigar medidas de seguridad para los billetes; así su tecnología permite la estampación en caliente.

Se orienta principalmente a las cortadoras de papel moneda, cuya principal característica es la exactitud en el formato de corte; de esta manera, la tecnología desarrollada se fundamenta en el corte por láser aplicado a elementos de seguridad del papel moneda y

permite integrar en diferentes líneas de fabricación componentes de alta precisión para incorporar elementos de seguridad al papel. Cuenta adicionalmente con una segunda patente que consiste en un innovador sistema para escamotear las cuchillas de corte, que ya ha sido incorporado a un prototipo de cortadora para pasta de papel y finalice el proceso en un solo momento.

Pasan sigue con investigaciones para cumplir con estándares importantes y no solo darles tratamiento a los euros, actualmente también trabaja para otros países como China y la India.

### **3.3 El sistema de Disuasión de Banco de México (BANXICO)**

A partir del 1º de abril de 1994, el Banco de México se convirtió en una institución autónoma; la cual adquiere y radica en que la Constitución<sup>13</sup> señala expresamente que ninguna otra autoridad podrá obligarlo a conceder financiamiento. Ello blindo a la institución contra presiones de cualquier índole y le permite concentrarse en controlar la inflación a largo plazo, además de que garantiza la independencia presupuestal y administrativa; por medio de cinco miembros de la Junta de Gobierno, que son el Gobernador y los cuatro Subgobernadores, encargados de la conducción del Banco y cada uno con el mismo poder de voto.

Por lo que la toma de decisiones de este órgano colegiado es un proceso muy dinámico; ya que la junta se reúne cotidianamente para deliberar sobre la administración interna o sobre las otras encomiendas legales, como emitir el circulante, participar en la regulación del sistema financiero y promover el sistema de pagos y realizar las labores de determinar la política monetaria generalmente en fechas que se anuncian desde finales del año anterior.

Así que se realizan periódicamente reuniones a lo largo de casi toda una semana, donde se analizan, con base en un amplio acervo de información previamente distribuida, la situación económica nacional e internacional, así como la evolución de la inflación y sus expectativas, después los miembros de la Junta expresan su postura, sus argumentos y su

---

<sup>13</sup>Artículo 28 constitucional se establece que: “El Estado tendrá un banco central que será autónomo en el ejercicio de sus funciones y en su administración. Su objetivo prioritario será procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, fortaleciendo, con ello, la rectoría del desarrollo nacional que corresponde al Estado. Ninguna autoridad podrá ordenar al Banco conceder financiamiento” Gámiz Parral, Máximo, “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos comentada”, 4ª ed. Editorial Noriega Editores, México, 2001.

voto y redactan la comunicación al público para finalizarlo en reuniones donde se puede llegar a la discusión rigurosa y abierta, que sin duda es enriquecedora y ejemplar para un debate colegiado.

Hasta hace algunos años, los Bancos Centrales eran instituciones opacas, que se regían por declaraciones esotéricas y gestos oraculares; sin embargo, dado que una institución autónoma debe legitimar su estatuto mediante una estricta rendición de cuentas, esta situación ha cambiado y la pregunta salta al contexto si ¿Banco de México puede tener ganancias o pérdidas a lo largo de su ejercicio y qué hace con ellas? en efecto, esta institución, como cualquier otro banco central, puede registrar ganancias o pérdidas, debido a que no tiene un propósito de lucro, cuando hay ganancias, el Banco entrega al Gobierno Federal el importe de su remanente de operación, una vez cubiertas sus reservas de capital.

El diseño de un nuevo billete es realizado por personal especializado y altamente calificado, debido a que el proceso incluye una planeación, investigación y desarrollo porque se debe llevar a cabo una profunda investigación documental e iconográfica porque en la investigación se incluye una descripción de imágenes, obras de arte, vida y obra de personajes notables, monumentos y sitios geográficos, algo que hace especial a nuestros billetes y la diversidad de colores que se utilizan, de esta forma se debe de conocer de historia y se debe de revisar algunos documentos en archivos históricos, la consulta en bibliotecas, zonas arqueológicas y museos, así como la asesoría de especialistas que permitan crear diseños exclusivos para elegir las imágenes y los elementos apropiados, la forma, el acabado e identidad del futuro billete o moneda.

Un claro ejemplo es la moneda de 20 pesos y el billete de 100 pesos que a partir del 5 de febrero de 2017 puso en circulación BANXICO como conmemoración del centenario de la Constitución. Así mismo se han creado distintos diseños en conmemoración de algún personaje o bien de una fecha relevante en nuestro país.

Si alguna vez hemos observado con detenimiento un billete mexicano podemos ver que tienen por tema central algún personaje notable de México y le acompañan imágenes de objetos, lugares o símbolos que aluden a su vida y obra; digamos que son nuestra tarjeta de

presentación ante otro mexicano o bien ante un extranjero, por lo que la calidad de los mismos debe contener valor, confianza, estabilidad e integridad de nuestro banco central

Los procesos de fabricación de los billetes se realizan con la más alta tecnología, ya que se cuida que sus características se reproduzcan confiablemente y con una calidad que les permita ser durables. En BANXICO se realizan mediciones e inspecciones para verificar la resistencia de los materiales, la forma, el acabado y los detalles de los billetes; además de que se cuida que el costo no sea tan alto, pero no se debe de descuidar la calidad.

Debido al cuidado y respeto que deben contener los billetes los insumos sólo pueden ser comprados por bancos centrales o imprentas autorizadas; así que los insumos tienen que pasar un gran número de pruebas fisicoquímicas antes de ser empleados en la elaboración de billetes. En la fabricación de billetes se utilizan materiales y técnicas especiales que no se llevan a cabo en las impresiones comunes, y que sólo pueden ser producidas en forma industrial por especialistas. La adopción de tecnología de punta en la fabricación permite obtener billetes de alta calidad y e incluir elementos de seguridad confiables y de fácil identificación.

BANXICO participa en la lucha contra la falsificación introduciendo elementos de seguridad de vanguardia, tomando en cuenta la compatibilidad con otros elementos, la factibilidad industrial de su introducción, los costos y por último, el tipo de falsificaciones observadas en el país; sin embargo, no importa la cantidad y calidad de los elementos de seguridad incorporados en los billetes y monedas, si el público no los conoce debidamente estos pueden insertarse sin que sean detectados; entonces BANXICO realiza la difusión de las medidas de seguridad, para que el público en general las conozca, porque no le damos importancia a que en la economía circulen billetes falsos y que debería ser parte de nuestra educación para poder identificar los elementos y protegerse de falsificaciones y alteraciones.

Actualmente BANXICO ha emprendido campañas informativas permanentes a través de carteles, folletos, anuncios en radio y televisión, su página de Internet, ferias y mediante capacitaciones presenciales; al día de hoy no han sido suficientes, ya que aún circula una gran cantidad de billetes que no tiene el valor real, y de los cuales no somos partícipes para retirarlos de la economía.

Entonces, BANXICO ante esta situación establece un grupo especializado en el delito de falsificación de moneda, dentro de la División de Investigación de la Policía Federal; el cual se llevó a cabo por la Secretaría de Gobernación (SEGOB) representada por Miguel Ángel Osorio Chong y el Banco de México (BANXICO), por Agustín Carstens; los cuales suscribieron un convenio de colaboración para combatir la falsificación, alteración, producción, distribución y destrucción de moneda.

Aunque anteriormente se había trabajado con el tema a través de la PGR; el 21 de julio de 2014 se realizó el acto en el Palacio de Covián, un acuerdo donde el secretario de Gobernación destacó que brindar seguridad y tranquilidad a todas las familias mexicanas es una prioridad en el proceso de transformación que encabeza el presidente Enrique Peña Nieto; firman convenio de colaboración para prevenir y combatir la falsificación de billetes y monedas y otros delitos que atenten contra la seguridad de la circulación monetaria.

Mediante este convenio, la Secretaría de Gobernación y el Banco Central tienen el compromiso de colaborar en el intercambio de información, así como en la prevención e investigación de los delitos de falsificación, alteración, producción distribución y destrucción de moneda o bien cualquier otro que sea de interés para ambas instituciones y que proteja la circulación monetaria; por lo que se establece de que si fuera necesario recurrir a tareas de capacitación para la prevención y combate de dichas conductas delictivas; se deben de realizar para evitar que el personal presente en el proceso no cumpla con los más altos estándares.<sup>14</sup>

Específicamente el convenio señala que se diseñarán e impartirán seminarios, conferencias, talleres y cursos de capacitación y especialización a fin de que el personal de ambas instituciones lleve a cabo las acciones de prevención y combate a la falsificación de moneda.

Con motivo de la reestructuración de la Procuraduría General de la República, el 25 de junio de 2003, se llega a publicar en el Diario Oficial de la Federación, el Reglamento de la Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República, en el que se faculta a la Unidad

---

<sup>14</sup>Banxico, SEGOB; 2014, Comunicado de Prensa “La Secretaría de Gobernación y el Banco de México firman convenio de colaboración para prevenir y combatir la falsificación de billetes y monedas y otros delitos que atenten contra la seguridad de la circulación monetaria”, 21 de Julio de 2014.

Especializada en Investigación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita y de Falsificación o Alteración de Moneda (antes Unidad Especializada Contra el Lavado de Dinero), para conocer también de los delitos de Falsificación o Alteración de Moneda<sup>15</sup>.

El 23 de julio de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el nuevo Reglamento de la Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República, que entró en vigor a los sesenta días de su publicación, donde se otorgan las atribuciones a la Unidad Especializada en Investigación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita y de Falsificación o Alteración de Moneda para conocer los delitos de falsificación o alteración de moneda.

Debido al aumento de piezas falsas en la economía en nuestro país, resultó necesario crear una Fiscalía Especializada en Falsificación y Alteración de Moneda, para redimensionar la actividad sustantiva de la Procuraduría General de la República, a fin de establecer mecanismos y políticas institucionales que permitan desarrollar un vigoroso impulso dirigido fundamentalmente a la investigación de los delitos de falsificación o alteración de moneda, por lo cual, el 22 de agosto de 2012, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo A/183/12, donde se menciona la creación de la Fiscalía Especializada en Investigación de Falsificación y Alteración de Moneda en la Procuraduría General de la República (PGR).

Donde se establecen mecanismos de coordinación y de interrelación con otras áreas de la Procuraduría, para el óptimo cumplimiento en las investigaciones relacionados con los delitos de falsificación y alteración de moneda, con la finalidad de que en corto plazo se pueda desarticular y consignar a los miembros de las organizaciones dedicadas a las actividades relacionadas con los delitos de falsificación o alteración de billetes. Así surge la importancia de que se consideren como delitos graves la falsificación y alteración de billetes, afectando a la economía nacional, así como la confianza y certidumbre que debe prevalecer en el mercado como instrumento de pago, por lo que se recurre a que queden sustentados en el Código Federal de Procedimientos Penales.

---

<sup>15</sup>Artículos 234, 236 y 237 del Código Penal Federal.



### 3.4 El sistema de Disuasión De Banco Central Europeo (BCE)

El BCE es una institución que en temas de tecnología procura mejorar constantemente la misma, ante lo cual gestiona, financia y coordina proyectos en los sectores públicos y privados, que van dirigidos principalmente en elementos de seguridad que se puedan incorporar a los billetes y en tecnología de procesamiento, fabricación y tratamiento de los billetes.

Cada uno de los proyectos depende del estudio de mercado y viabilidad, por lo que algunos pueden ser de corto, pero otros de largo plazo, dependiendo de la magnitud del mismo pueden convertirse en prácticas de impresión para confirmar las nuevas medidas de seguridad en los billetes.

Pero... ¿cómo se llevan a cabo estos proyectos? El BCE realiza una invitación a empresas, centros de investigación y entidades de desarrollo tecnológico que quieran participar para que presenten sus propuestas; es interesante, ya que la participación no se limita a que sean residentes de la UE, pueden participar instituciones o empresas ajenas, siempre y cuando cumplan con los estándares mínimos que se solicitan.

Presentar la propuesta del proyecto de forma resumida en no más de tres cuartillas sobre el euro en el idioma inglés y la respuesta se da misma en un mes. Cuando la propuesta es interesante para BCE; de esta forma el contacto de ambos se lleva a cabo por medio de un sistema de codificación para evitar que sea intervenida la idea por grupos o personas que desean ocupar la propuesta.

Un dato que utiliza BCE para su sistema de disuasión es utilizar tecnologías que le permiten evitar la falsificación de piezas por medio de ordenadores y programas digitales que evitan la reproducción, ya que cada vez es más común que los falsificadores utilicen un grupo de aplicaciones que les permitan llevar a cabo su fin.

El BCE cuenta con un Centro de Análisis de Falsificaciones que fue creado con el fin de coordinar la información técnica y estadística sobre las piezas falsas, y se genera una base de datos, la cual es compartida con las fuerzas de seguridad nacional y organismos dedicados a luchar en contra de la falsificación, también se trabaja en conjunto con la Europol (Oficina Europea de Policía), la cual, asume el rol de ser la oficina central de la

coordinación de las medidas de protección del euro, en esta tarea también participa la Comisión Europea y la Interpol (Organización Internacional de la Policía Criminal) .

En especial el BCE y la Interpol cuentan con un acuerdo de cooperación desde el 2004 donde la Interpol cuenta con las siguientes obligaciones:

- La Interpol funge como intermediario para recibir la información de algún estado y solo con la autorización del mismo, se le puede referir al BCE.
- Cuando la Interpol reciba información de algún nuevo tipo de euro falso debe notificar al BCE (primordialmente por teléfono o bien por el medio que queden de acuerdo).
- Interpol tiene la obligación de entregar a BCE las piezas de forma inmediata para que sean analizadas por los centros nacionales y de preferencia la mayor cantidad de piezas que se le se pudieran otorgar para un extenso y detallado análisis.
- Las piezas deben ser enviadas con un informe que contenga como mínimos requisitos el número total de billetes recobrados, así como la fecha y el lugar donde fueron localizados.
- Si las piezas no pueden ser enviadas es importante mandar imágenes de las mismas acompañadas de un formulario llamada Report Euro Counterfeits.<sup>16</sup>

También BCE tiene obligaciones que se enuncian.

- BCE sirve de facilitador para la Interpol para proporcionarle las características de un euro autentico.
- BCE proporciona las estadísticas sobre los euros identificados como falso, para que Interpol pueda identificar una pieza falsa.
- BCE debe de compartir los reportes de los análisis de las muestras que presento Interpol.

Interpol necesita las piezas, estas serán devueltas.

---

<sup>16</sup> El Report Euro Counterfeits, no se publica por tema de confidencialidad por parte de BCE.

- Los gastos generados por mensajería de la información, documentos u objetos los cubre BCE.
- Si se requiere asistencia técnica que sirva como complementaria BCE tiene la obligación de otorgar la misma a Interpol.

## Capítulo 4

### Comparación de mecanismos de prevención y detección de billetes falsos

#### 4.1 Mecanismos de prevención y detección de billetes falsos del Banco Central Europeo y Banco de México.

La forma que ambos Bancos Centrales han detectado consiste en colocarles medidas de seguridad a los billetes que impidan la reproducción de las mismas, sin autorización previa. Por lo que hablaremos de las medidas de los euros y los pesos mexicanos, como muestra de los mecanismos colocados por ambas instituciones con el fin de disminuir y con el mayor objetivo de eliminar la falsificación de los mismos.

##### **Proceso Especial de fabricación en BANXICO de cada billete.**

Durante la fabricación de los billetes se mide desde la operación de los equipos a través de mantenimientos y refacciones optimas, así como una alta ingeniería industrial que es llevada por especialistas como diseñadores, grabadores, técnicos, laboratoristas, impresores, almacenistas, analistas e investigadores industriales.

Dentro de los materiales que se utilizan para su producción están el papel algodón o polímero, así como las tintas de seguridad que utilizan que permiten magnetismo, fluorescencia y cambio de color. Además de las medidas de seguridad que adoptara cada uno de los billetes (marca de agua, hilos, fibrillas, imagen traslucida, ventana transparente).

En el **Cuadro 2**, puedes observar cómo se enlistan las medidas de seguridad diseñadas para cada uno de los billetes, donde la tecnología y las materias primas son especiales y específicas, para cerrar la confidencialidad de los mismos, se llega a un acuerdo con las empresas que procesan las materias para que se grave un contrato confidencial; así como especializar al personal que se encarga de la reproducción de los billetes.

Cada una de las características son diseñadas con la finalidad de colocar características que sean difícil de reproducir y que la gente al momento de tocar y mirar el billete detecte, sin contar con una especialización del tema.

Cuadro 2 Medidas de Seguridad del peso mexicano

Medidas del Peso Mexicano	Identificación
<b>Hilo de Seguridad</b>	Mide aproximadamente 1 milímetro es fácilmente visible al observar el billete a la luz.
<b>Relieve</b>	Este tipo de impresión confiere a la superficie del papel un relieve que es perceptible al frotar la yema de los dedos principalmente sobre las palabras " Banco de México "el prócer y los números que indican la denominación .
<b>Microimpresión</b>	En la línea que enmarca el frente de los billetes , así como en las dos líneas paralelas del reverso , están impresas repetidamente las palabras "Banco de México ". Debido al tamaño reducido de las letras de esa impresión , se requiere de una lente de aumento para poder leerlas .
<b>Registro Perfecto</b>	A trasluz , se puede observar que algunas impresiones de ambos lados del billete coinciden con exactitud y forman el número de la denominación .
<b>Confetis iridiscentes</b>	Pequeños círculos brillantes que cambian de color al ser observados desde ángulos diferentes . Están distribuidos en todo el billete .
<b>Hilo denominativo</b>	Mide un milímetro de ancho . Se le llama "denominativo "porque al ser observado a trasluz , en el puede leerse la denominación del billete.
<b>Marca de agua</b>	Es una imagen que se agrega al papel al momento de su fabricación .Dicha imagen corresponde a la efigie con que se ilustra cada billete . Este elemento es fácilmente visible a observar cada billete a trasluz .
<b>Fibrillas de colores</b>	Son pequeñas fibras de colores incrustadas en el papel y distribuidas al azar . Algunas de estas son visibles a simple vista mientras que otras son fluporecentes y solo son visibles bajo la luz ultravioleta .
<b>Ventana Transparente</b>	Su contorno es blanco y se ubica arriba del numeral de la denominacion .En ella se encuentra grabado el numero de la denominacion del billete con lineas paralelas diagonales .
<b>Imagen Translucida</b>	Imagen compuesta por dos numeros dependiendo la denominacion
<b>Banda iridiscente</b>	En el frente se incluye una banda dentro de la que se aprecia la denominacion en color azul .
<b>Elemento que cambia de color</b>	Numeral de la denominacion en la esquina superior derecha con tinta que cambia de color magenta a verde .
<b>Papel no Fluorecente</b>	Es un papel especial no fluorecente . Esto significa que bajo luz ultravioleta "no brilla "como el papel comun .
<b>Tinta Fluorecente</b>	En la impresión del reverso de los billetes hay tinta fluorecente que resalta a la vista que se observa bajo la luz ultravioleta .

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la página de BANXICO, Billetes y monedas; www.banxico.org.mx, 2016

**Cuadro 3 Medidas de Seguridad del Euro BCE, Billetes**

Medidas del Euro	Identificación
<b>Puertas y Puentes</b>	Muestran en los billetes las ilustraciones estilizadas, y no imágenes de construcciones reales.
<b>Nombre de la moneda</b>	"euro" en los alfabetos latino (EURO) y griego (ΕΥΡΩ) en la primera serie, y también en alfabeto cirílico (EBPO) en la serie Europa.
<b>Las siglas del Banco Central Europeo</b>	En cinco variantes lingüísticas (BCE, ECB, EZB, EKT y EKP) en la primera serie y en diez en la segunda:
	BCE: español, francés, italiano, portugués y rumano
	ECB: checo, danés, eslovaco, esloveno, inglés, letón, lituano, neerlandés y sueco
	EKB: búlgaro
	EZB: alemán
	EKP: estonio, finés
	EKT: griego
	ESB: croata
	EKB: húngaro
	BCE: maltés
	EBC: polaco
<b>El símbolo © indicativo de la protección legal (copyright),</b>	

Fuente: Elaboración propia a partir de la página de BCE, Billetes y Monedas [www.bce.europa.eu](http://www.bce.europa.eu), 2016

**Cuadro 3.1 Medidas de Seguridad del Euro BCE, Billetes**

Medidas del Euro	Identificación
<b>La bandera de la UE.</b>	
<b>Holograma</b>	En los billetes pequeños este motivo es una banda mientras que en los grandes es un parche. Los billetes grandes tienen un parche en el que se representa la cifra de valor del billete y una ventana o puerta que se alternan. Como fondo hay una serie de círculos concéntricos con microtexto que van del centro al borde.
<b>Hilo de Seguridad</b>	Embebido en el interior del papel del que está hecho el billete hay un pequeño hilo metálico de seguridad. Si se mira al trasluz se puede observar en el mismo, escrito con letra pequeña, el valor del billete y la palabra "euro".
<b>Marca de agua</b>	Las marcas de agua se pueden apreciar al trasluz y se realizan mediante diversos grados de grosor al papel. Si ponemos el billete sobre una superficie oscura, las zonas claras de la marca de agua se oscurecen, esto se ve muy fácilmente en las cifras que marcan el valor del billete realizadas por marca de agua
<b>Papel</b>	Para la fabricación de los billetes de euro se utiliza un papel de algodón que le confiere una textura firme y con "carteo" que le da unas características de resistencia y aspereza al tacto.
<b>Impresión de Relieve</b>	El sistema de impresión que se utiliza para la confección de los billetes le da a los mismos un relieve en los temas principales y en los textos. Este relieve es plenamente apreciable al tacto. Los billetes de 200 y 500€ tienen marcas táctiles destinadas a facilitar el reconocimiento de los mismos a las personas con deficiencia en la visión.
<b>Microtexto</b>	En los grandes caracteres gráficos que aparecen en los billetes se puede observar, mirándolo con una lupa, textos nítidos que rellenan el interior de los mismos.
<b>Numero verde Esmeralda</b>	Gire el billete. El número brillante situado en la esquina inferior izquierda del anverso produce un reflejo metálico que se desliza verticalmente. El número cambia su color del verde esmeralda al azul oscuro.
<b>Propiedades bajo la luz ultravioleta</b>	Cuando el billete se expone a la luz ultravioleta se aprecian varios efectos. El papel no resplandece y en él se ven fibras de color rojo, verde y azul que están embebidas en el mismo. La bandera de la Unión Europea se ve resplandeciendo en verde con las estrellas en naranja. La firma del presidente del Banco Central Europeo se ve en verde. En anverso resplandecen las estrellas grandes y los círculos pequeños mientras que en el reverso se ven resplandecer el mapa de Europa y el puente.
<b>Propiedades infrarrojas</b>	Bajo una luz infrarroja, en el anverso del billete solo permanecen visibles el número verde esmeralda, el lado derecho de la imagen principal y la banda plateada. En el reverso, solo son visibles la cifra que indica el valor del billete y el número de serie dispuesto en horizontal.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la página de BANXICO, Billetes, [www.ebc.europa.eu](http://www.ebc.europa.eu), 2016

Como se observa en los **Cuadros 2, Cuadro 3 y Cuadro 3.1** tanto los pesos mexicanos como los euros cuentan con medidas de seguridad similares que permiten definir al billete como una pieza única. Obviamente como se ha comentado al ser el euro la moneda de distintos países, parte de ser los billetes una identidad; podemos observar que el BCE no se olvida de ellos y les da una clasificación de serie específica a cada euro, dependiendo del país donde se generan; de esta forma desde su sede principal en La Haya (Países Bajos), la INTERPOL asiste para combatir la delincuencia internacional y el terrorismo.

En consecuencia, se debe dar un seguimiento puntual de las redes de delincuencia y terroristas a gran escala que constituyen una amenaza significativa para la seguridad interna de la UE y para la seguridad y los medios de vida de sus ciudadanos; es decir la INTERPOL actúa de forma conjunta con el BCE; tal y como lo hace la PGR con BANXICO; con el propósito de que las bandas criminales sean detectadas en tiempo y se proceda al retiro o bien a evitar que no se lleguen a insertar los billetes; en las siguientes líneas podemos leer como se han deshabilitado bandas tanto en Europa como en México para acción contra la falsificación.

Se realizó una operación en abril de 2002 <sup>17</sup>para capturar a una banda de falsificadores y gracias a la colaboración de la Policía española con la Policía Nacional de Colombia y los Servicios Secretos de Estados Unidos; se logró detener a una banda que fabricó billetes de 100 euros y dólares; todo se inició a raíz de la información puesta en común en varias reuniones mantenidas entre estas autoridades sobre una organización criminal dedicada a la falsificación de diferentes divisas; la organización enviaba personas a España, ocultando la moneda falsa en el equipaje, y adoptando extremas medidas de seguridad; para evitar ser detenidas en los aeropuertos.

Las mafias colombianas tienen grande participación en actividades de esta índole; como lo reporta el Centro Nacional de Análisis, en el año de 2002 se concluye que los principales

---

<sup>17</sup> Centro Nacional de Análisis –CNA-, adscrito al departamento de Emisión y Caja del Banco de España; abril de 2002



billetes que falsifican son los euros y los dólares<sup>18</sup>; ya que en el lugar donde fabricaban los billetes falsos se intervino toda la maquinaria para la falsificación (dos impresoras, dos máquinas para pegar los hologramas a los billetes de euro, dos ordenadores con los diseños de los billetes de dólar y euro); además de las piezas ya fabricadas.

Las mafias europeas son redes que se especializan a la actividad de forma especializada el ejemplo claro son las mafias en Italia y Bulgaria; ya que a diferencia de Estados Unidos y otras zonas del mundo, los falsificadores operan como una industria, inclusive bajo el cobijo de grupos criminales.

Al día de hoy se conocen cuatro técnicas que utilizan los falsificadores para lograr reproducir las piezas:

**Cuadro 4**

**Métodos**

**de**

Método	Proceso
<b>Impresión <i>ink jet</i></b>	Impresora de alta calidad
<b>Le sigue la <i>off set</i></b>	Con máquina litográfica, que le da el relieve al papel bond empleado
<b>Dinar iraquí</b>	Proceso químico le borran la tinta, lo recortan y reimprimen como dólar, euro y bolívar
<b>“billete muerto”</b>	Se trata de una especie de moneda “Frankenstein”, hecha con partes de otras, con una pericia asombrosa

**Falsificación de Billetes 2015**

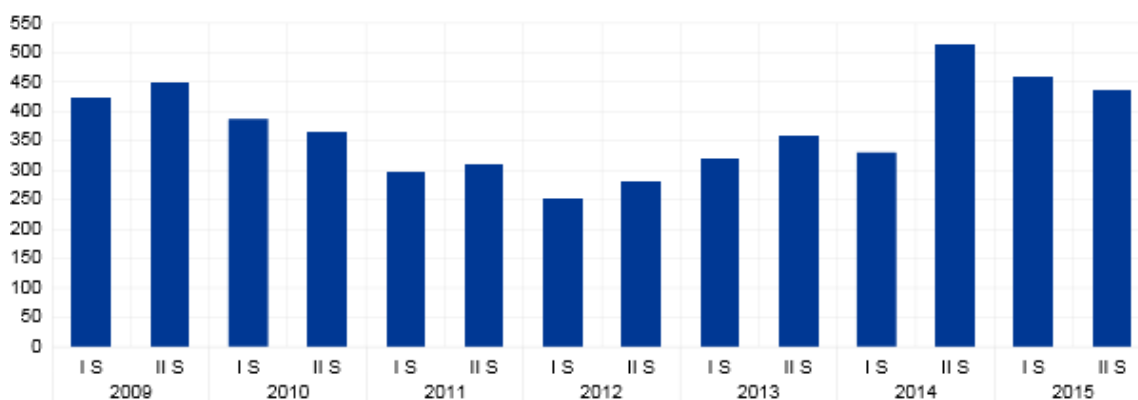
<sup>18</sup>EUROPA PRESS, Murcia, 13/07/2016, 11:55

**Fuente:** Elaboración propia, a partir del Diario La Nación, 1 de noviembre 2015.

En el **Cuadro 4** se clasifican las cuatro formas con las que laboran los falsificadores; que en su conjunto o bien utilizando alguna de las formas, logran su objetivo y encomienda, la cual consiste en ganar lo triple de lo invertido, por lo que el delincuente trabaja a la par en otras actividades del crimen organizado como lo son: narcotráfico, contrabando, piratería o bandas.

En 2015, el Eurosistema retiró de la circulación unos 899.000 billetes falsos en euros; en comparación con el número de billetes en euros auténticos en circulación, la proporción de falsificaciones se mantiene en un nivel muy bajo. El **Grafico 1** muestra la evolución a largo de 2009 a 2015 del número de euros falsos retirados de la circulación. Donde se observa que las piezas falsas tienden a concentrarse en las denominaciones de 20 y 50 euros de la primera serie de billetes en euros, que, en 2015, representaron el 50,5% y el 34,2%, respectivamente, del total de falsificaciones. En 2015, el ligero incremento del número total de falsificaciones tuvo su origen, principalmente, en el aumento de las falsificaciones de billetes de 50 euros.<sup>19</sup>

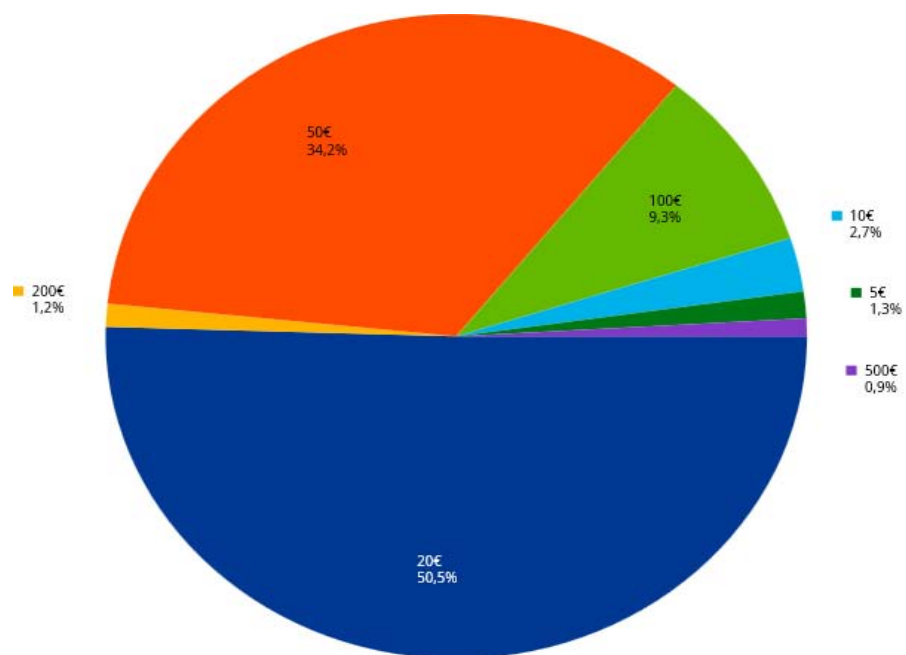
**Grafico 1 Número de billetes falsos en euros retirados de la circulación 2015**



**Fuente:** BCE, 2015. Estadísticas, Informe Anual 2015, BCE

<sup>19</sup> BCE, 2015. Estadísticas, Informe Anual 2015, BCE

**Grafico 2 Número de billetes falsos en euros por denominación retirados de la circulación  
2015**



Fuente: BCE, 2015. Estadísticas, Informe Anual 2015, BCE

El **Gráfico 2** muestra con mayor detalle la desagregación de las falsificaciones por denominaciones; donde la denominación de 20 euros es la que se falsifica con mayor volumen.

Desde que se emitió la primera serie de billetes en euros, el BCE y los 19 bancos centrales nacionales de la zona euro vienen realizando distintas actividades de comunicación para ayudar al público a distinguir los billetes auténticos de los falsos y para ayudar a los profesionales que manejan efectivo a asegurarse de que las máquinas de tratamiento y procesamiento de billetes puedan identificar con facilidad unos de otros.

En el caso mexicano; así como en los euros, hay denominaciones que suelen ser las más falsificables, dato curioso es que los billetes de 200 y 500 pesos, son los más falsificados; socialmente para la mayoría de las personas el billete de 1000 pesos es el que les da la desconfianza lo que ocasiona que evitemos utilizar esta denominación, o bien al crearle la mala fama, la gente desconfía y no se percata de revisar las demás denominaciones, donde es más probable que se detecte una pieza falsa.

En el **Cuadro 5** podemos romper el mito que los billetes de 1000 son los más falsos; como se ha mencionado; bajo las estadísticas que BANXICO nos comenta, se comprueba que los billetes de 200 y 500, son aquellos que al día de hoy se han detectado más como piezas falsas. Seamos atentos que esa fotografía solo es la cantidad de piezas que se han decomisado o bien que se han hecho llegar a través de las instituciones, sin embargo, aún hay piezas que siguen dentro de la circulación y que no han sido medidas y que difícilmente podemos contabilizar.

## Cuadro 5

## Falsificación de billetes (anual, ene-dic) Período: 2006 - 2016, Anual, Piezas por millón

Título	Billetes falsos captados (ene-dic), 20 pesos	Billetes falsos captados (ene-dic), 50 pesos	Billetes falsos captados (ene-dic), 100 pesos	Billetes falsos captados (ene-dic), 200 pesos	Billetes falsos captados (ene-dic), 500 pesos	Billetes falsos captados (ene-dic), 1000 pesos	Billetes falsos captados (ene-dic), Todas las denominaciones
Periodo disponible	2006 - 2016	2006 - 2016	2006 - 2016	2006 - 2016	2006 - 2016	2006 - 2016	2006 - 2016
Periodicidad	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
Cifra	Razón	Razón	Razón	Razón	Razón	Razón	Razón
Unidad	Piezas por millón	Piezas por millón	Piezas por millón	Piezas por millón	Piezas por millón	Piezas por millón	Piezas por millón
Base							
Aviso							
Tipo de información	Niveles	Niveles	Niveles	Niveles	Niveles	Niveles	Niveles
Fecha	<b>SM84</b>	<b>SM85</b>	<b>SM86</b>	<b>SM87</b>	<b>SM88</b>	<b>SM89</b>	<b>SM90</b>
<b>2006</b>	0.7	253.7	129.7	105.8	84.9	153.8	118.3
<b>2007</b>	0.6	135.3	88.7	92.6	105.8	454.1	94.9
<b>2008</b>	1.1	64.4	104.2	118.5	113.6	507.4	97.0
<b>2009</b>	3.4	31.6	96.2	158.6	104.7	445.0	100.2
<b>2010</b>	2.9	73.4	116.7	158.9	107.2	256.4	107.5
<b>2011</b>	1.4	238.5	106.3	146.8	107.0	159.7	123.3
<b>2012</b>	0.2	310.8	93.0	117.0	111.6	130.1	125.2
<b>2013</b>	0.4	101.7	121.4	144.9	131.9	129.3	113.4
<b>2014</b>	0.1	26.8	90.2	106.6	79.0	104.3	71.6
<b>2015</b>	1.2	23.9	98.5	94.7	81.4	88.1	70.7
<b>2016</b>	1.3	16.4	79.7	87.6	74.1	82.8	61.8

**Fuente:** Banco de México, Billetes y monedas, Falsificación de billetes (anual, ene-dic), Período: 2006 - 2016, Anual, Piezas por millón

Cada uno de estos Banco Centrales maneja un proceso de retención de los billetes, con la finalidad de evitar disminuir la inserción, a efecto para evitar este tipo de anomalías BANXICO utiliza un proceso que nos solicita que no reintegremos a la circulación los billetes<sup>20</sup>; ya que constituye un delito que se castiga con multa y hasta 12 años de prisión; tampoco debes de destruirla y no se debe de guardar; lo correcto es llevarla a una sucursal bancaria para que la envíen gratuitamente al Banco de México para que la analicen, la

<sup>20</sup> El procedimiento se basa en el artículo 48 Bis 1 de la Ley de Instituciones de Crédito, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de julio de 1990

segunda opción es entregarla directamente en las ventanillas de atención al público de BANXICO.

A las instituciones bancarias se les atribuyo la encomienda de retener los billetes presumiblemente falsos, para que sean el intermediario para enviar las piezas a través de su traslado interno a BANXICO para que evalúe la pieza presuntamente falsa. A cambio de ella, deberán entregarle un formato llamado “Recibo de Retención de Monedas Metálicas y/o Billetes Presuntamente Falsos”, también conocido como Anexo 6A. La importancia de dicho formato radica en que el recibo tenga un número del Sistema de Autenticación de Moneda (“Número de Recibo SAM”) que proporciona el BANXICO, mismo que le servirá para rastrear su pieza y conocer el dictamen que se otorgue; por lo cual se pide que el cajero que realice la retención, y usted, anoten sus nombres y firmen el Anexo 6A.

La institución de crédito cuenta con 20 días hábiles bancarios para entregar la pieza a BANXICO, debido a como lo comenté anteriormente este debe de ser enviado por el traslado de valores interno de la institución para su protección y a su vez, para que este Instituto Central haga el análisis y publique el resultado dispone de un máximo de 10 días hábiles bancarios, si se trata de moneda nacional, o 20 si se trata de moneda extranjera. Para conocer el resultado, puede preguntar en la institución de crédito que retuvo la pieza, con su número de folio SAM o bien, puede consultarlo en la página de BANXICO, [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx) o bien al teléfono 01.800.BANXICO (01.800.226.94.26).

Un ejemplo del formato que nos entrega la institución es el **ANEXO 1** que se llama **formato 6A**; mismo con el que se le da seguimiento al dictamen de tu billete una vez que BANXICO ya realizo las pruebas pertinentes para calificarlo como falso o bien como autentico; en caso de que sea autentico, se le solicita al cliente una cuenta de referencia para hacer el reembolso. Donde una copia es entregada al cliente, la segunda a la institución financiera y la tercera es enviada junto con la pieza a BANXICO. Es obligación estricta de cada institución retener la pieza, sin devolverla al cliente para que no sea devuelta a la circulación.

### **Fabricación de los Euros.**

En la zona euro el proceso de fabricación de los mismos se realiza de la siguiente forma:

Existen dos tipos de maquinaria para imprimir billetes: rotativa o máquinas de pliego. La mayoría de las imprentas que producen billetes en euros utilizan máquinas de pliego; éstas se componen de máquinas separadas (véase más abajo), a diferencia de las máquinas de rotativa, que se alimentan con una bobina continua de papel y realizan los distintos procesos de impresión en una sola pasada.

A continuación, se enlistan los métodos utilizados para la impresión de billetes:

### **IMPRESIÓN OFFSET**

En este proceso se imprimen los diseños en offset en el anverso y en el reverso del billete simultáneamente; las planchas de impresión transfieren la tinta al papel a través de un rodillo intermedio.

La impresión en offset utiliza un número de planchas independientes con diferentes colores que se superponen para producir imágenes bien definidas y de alta calidad; las imágenes del fondo del anverso y todas las imágenes que aparecen en el reverso se imprimen con esta técnica.

### **IMPRESIÓN CALCOGRÁFICA**

Con la impresión calcográfica, la tinta se introduce en las hendiduras de la plancha; cuando ésta entra en contacto con el papel, la tinta se transfiere por presión a éste para producir la impresión en relieve.

Esta técnica se utiliza únicamente en el anverso de los billetes, por ejemplo, en algunos elementos de las puertas o de las ventanas.

### **SERIGRAFÍA**

En las máquinas de impresión serigráfica la tinta pasa a través de las zonas abiertas de una pantalla de impresión. Esta es la técnica utilizada para imprimir la banda brillante y el número que cambia de color.

### **APLICACIÓN DE LA BANDA Y EL PARCHE HOLOGRÁFICOS**

La banda y el parche holográficos se aplican al papel de los billetes con una técnica de estampado en caliente.

## **IMPRESIÓN TIPOGRÁFICA**

El número de serie se imprime usando cajas de numerado.

## **CONTROL DE CALIDAD**

Como ocurre en todos los procesos industriales, algunos defectos son inevitables. Antes de empaquetarse, los billetes se examinan a fin de identificar posibles defectos. En muchas de las fábricas, además de las comprobaciones manuales y visuales, se utilizan sistemas automáticos para el control individual de todos los billetes.

Adicional a los procesos que llevan a cabo, como se observó en el **Cuadro 3**, las siglas que llevan los billetes de cada Banco Central son un plus que permite identificar de donde nace el euro que tienes en tus manos.

### **Proceso de Autenticación de los euros**

En el caso de los euros el proceso es el siguiente: El número de billetes falsos retirados de la circulación se publica semestralmente en la dirección del BCE en Internet. Aunque los billetes falsos representan una proporción excepcionalmente pequeña del total de billetes auténticos en circulación y no constituyen un motivo de preocupación, es conveniente mantenerse alerta.

Los billetes falsos se envían a los centros nacionales de análisis de cada país. Si el tipo de falsificación es nuevo, se remite al Centro de Análisis de Falsificaciones del BCE para someterlo a un análisis técnico detallado y clasificarlo. La información técnica y estadística sobre falsificaciones se almacena en una base de datos central que también gestiona el BCE.

La información sobre las falsificaciones ya conocidas se almacena a nivel nacional junto con los datos estadísticos pertinentes, que se almacenan en la base de datos central. Con el fin de ofrecer asistencia para la verificación de la autenticidad de los billetes sospechosos, el BCE ha creado un sitio web de acceso restringido, (Euro Check Web Site), dirigido a fuerzas de seguridad, instituciones financieras y entidades que participan a título profesional en el manejo de efectivo.



Para comenzar, se realizan pruebas de los dispositivos autenticadores de billetes con la finalidad de apoyar a los fabricantes de dispositivos de detección de falsificaciones en sus esfuerzos para desarrollar y mejorar sus productos, los bancos centrales nacionales del Eurosistema ofrecen a estos fabricantes, o a sus agentes autorizados, la posibilidad de someter sus dispositivos a pruebas en las que se utiliza una muestra amplia y representativa de billetes en euros falsos.

El Banco Central Europeo publica la información sobre los dispositivos que han sido sometidos a prueba para ayudar a los usuarios de billetes a elegir entre los dispositivos disponibles de billetes y de esta forma se pueda ayudar a los minoristas y otros usuarios de billetes en euros a detectar las falsificaciones, pero no pueden sustituir plenamente la opinión fundada del usuario basada en el examen de los elementos de seguridad de los billetes que es el objetivo principal que todos conozcan estos elementos y eviten la circulación de los euros falsos.

Los BCN prueban cada dispositivo de acuerdo con un procedimiento común del Eurosistema que verifica su capacidad para:

- **Prueba de verificación de la autenticidad.** Detectar correctamente los billetes en euros falsos contenidos en un paquete de prueba de billetes falsos.
- **Prueba de reconocimiento.** Identificar correctamente los billetes en euros auténticos contenidos en un paquete de prueba de billetes auténticos.

Estas pruebas no tienen por finalidad determinar si el dispositivo es fácil de usar, seguro, resistente, de fácil mantenimiento, etc. Estas pruebas se ofrecen únicamente para los dispositivos de autodetección, que son aquellos que indican, mediante una señal visual o acústica, o mediante texto en una pantalla, si el billete comprobado es identificado como auténtico o falso.

Los tipos de dispositivos autenticadores que pueden someterse a prueba pueden clasificarse como sigue:

- Dispositivos autenticadores independientes que procesan un solo billete cada vez (no lotes de billetes).

- Módulos aceptadores de billetes que procesan un solo billete cada vez destinados a ser integrados en máquinas expendedoras.
- Dispositivos de procesamiento en lote que permiten contar y verificar la autenticidad de los billetes no aptos para ser sometidos a prueba según lo dispuesto en la Decisión BCE/2010/14<sup>21</sup>

Los dispositivos de ayuda para la comprobación, como las lupas y las lámparas de luz ultravioleta, que no ofrecen de forma automática el resultado sobre la comprobación de la autenticidad y requieren, por tanto, que el usuario decida si el billete es auténtico o falso no se incluyen en este tipo de pruebas.

Entonces se llevan a cabo los Procedimientos de prueba:

- **Prueba de verificación de la autenticidad** se realiza con un paquete de prueba estandarizado, compuesto por billetes en euros auténticos, muestras representativas de billetes falsos detectados en circulación y otros ejemplares fabricados por el Eurosistema que imitan e incluyen algunas propiedades de los billetes en euros.
- **Prueba de reconocimiento** se realiza con un paquete de prueba compuesto por veinte billetes en euros auténticos y aptos para la circulación por cada serie y denominación aceptadas por el tipo de dispositivo objeto de prueba. Solo se publicarán en el sitio web del BCE los tipos de dispositivos que hayan aceptado un 90% de los billetes auténticos y aptos para la circulación contenidos en el paquete de prueba, y se indicará el porcentaje de billetes identificados correctamente como auténticos.

El período de validez de los resultados de las pruebas se publica en este sitio web en el plazo de un mes a partir de la fecha en que haya finalizado la prueba; dada la aparición de nuevas falsificaciones de los billetes en euros y la actualización periódica del paquete de prueba, la información sobre un dispositivo sometido a prueba se retirará del sitio web del BCE transcurridos 12 meses contados a partir del final del mes de publicación, excepto en los casos en que el dispositivo haya vuelto a ser evaluado positivamente por un BCN en una prueba anual o una repetición de la prueba. La información sobre este tipo de

---

<sup>21</sup>Máquinas contadoras que no separan automáticamente los billetes sospechosos de los auténticos.

dispositivo se retirará inmediatamente de la lista, tanto si al realizar la prueba se produce un fallo del dispositivo como si el fabricante se niega a que el dispositivo sea sometido a la prueba.

En cualquier momento pueden aparecer nuevas falsificaciones con características diferentes a las utilizadas en la prueba, debe subrayarse que los resultados de las pruebas de verificación de la autenticidad y de reconocimiento aquí publicados solo reflejan la capacidad de los dispositivos sometidos a prueba para detectar las falsificaciones incluidas en el paquete de billetes de prueba utilizado en la fecha en que esta se realizó.

Lo ideal sería conocer de antemano la política de la empresa relativa a las falsificaciones, solicitando información a sus superiores.

No obstante, si recibe un billete sospechoso, en alguna institución bancaria siga las siguientes recomendaciones:

- Evite discutir con el cliente.
- Dígale que necesita hablar un momento con su superior o con el personal de seguridad. Para evitar quejas, asegúrese de que el billete permanece a la vista del cliente en todo momento.
- Avise a su superior o al servicio de seguridad para que hablen con el cliente.
- Trate de retener mentalmente el aspecto físico del cliente.
- Si resultase posible, no devuelva el billete al cliente.
- Si el cliente abandona el lugar en coche, anote la matrícula y el modelo del vehículo.
- Avise a la Policía.
- Entregue el billete dudoso a su superior o al personal de seguridad lo antes posible para que lo hagan llegar a la Policía.
- No realice actos heroicos. Vele por su seguridad en todo momento.

Los billetes falsos carecen de valor, por lo que es conveniente estar siempre atento. Las entidades que participan a título profesional en el manejo de efectivo, como las entidades de crédito, las empresas de transporte de efectivo y las oficinas de cambio de moneda extranjera están obligadas a retirar de la circulación todos los billetes y monedas en euros

que reciban cuya falsedad les conste o puedan suponer fundadamente, y a entregarlos sin demora a las autoridades nacionales competentes.

Si no lo hicieran podrían ser sancionadas; las entidades sólo pueden devolver los billetes a la circulación si su aptitud ha sido comprobada según las normas comunes vigentes en el Eurosistema. Estas comprobaciones resultan útiles para retirar de la circulación billetes falsos, o sospechosos de que puedan serlo, y billetes deteriorados o manchados no aptos para la circulación; así se contribuye a garantizar la retirada rápida de los billetes falsos y la calidad adecuada de los que permanecen en circulación.

En los casos de que no se cuente con las máquinas de autenticidad de billetes, se debe de verificar su autenticidad y aptitud para la circulación manualmente antes de entregarlos a sus clientes en ventanilla.

#### **4.2 Ventajas y desventajas de los mecanismos en prevención y detección de billetes falsos.**

Como lo observamos en los capítulos anteriores, es importante que conozcamos los mecanismos de identificación de cada uno de los billetes sin importar si es un peso mexicano o un euro; cada Banco Central desarrolla ciertos estándares que nos permiten a nosotros como sociedad conocer las medidas de seguridad de cada uno de ellos; en lo que ambos coinciden es que cuentan con un proceso de divulgación en su página, así como conferencias, ferias, material didáctico que también permite a las personas con discapacidad visual conocer los billetes y no ser un blanco fácil para que se les tachen los billetes que carecen de valor.

BANXICO por una parte es una institución que se apoya con las instituciones de crédito para poder retener las piezas y ser evaluadas, con la finalidad de que sean retiradas de la circulación y a pesar de que el volumen que se llega a detectar no es muy alto, sino se coloca un control, esta podría incrementan indudablemente, y no se requiere de tanta ciencia, para preguntarnos, a ¿Quién no ha tenido un billete falso en su manos?, si es un tema que nos afecta y provoca una perdida monetaria para el tenedor; a pesar de la difusión que se tiene y que la tecnología ha avanzado mucho, se requiere que cada uno le dé la importancia necesaria a la difusión que hoy en día tenemos y que debe ser especial o

importante que pudiera dar a conocer cuál es el gran problema que conlleva que tengamos un billete falso y en lugar de entregarlo en las oficinas de BANXICO o bien en alguna institución bancaria, lo tratemos de cambiar en algún establecimiento o bien se lo entreguemos a una persona que no puede identificar las medidas de seguridad, con la finalidad de no perder el valor del billete y afectar a la persona que se lo entregamos.

Si se podría llamar una falta de educación financiera que nos hace falta a todos, ha sucedido y porque yo misma lo he visto, siendo uno empleado de un banco cuando en una ventanilla retenemos un billete y no nos dimos cuenta de primera instancia, ni nosotros mismos somos capaces de enviar la pieza a BANXICO, pero fuera de eso lo peor es que buscamos una víctima a la que le podamos aludir el billete; ¿Qué podríamos esperar de alguien que no conoce las medidas de seguridad? Buena pregunta y la respuesta está de más.

Nuestro Banco Central trabaja actualmente con la PGR a través del Unidad Especial de Investigación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita y de Falsificación o Alteración de Moneda para poder sancionar y detectar bandas dedicadas a la falsificación de billetes, además de que este departamento se dedica a temas de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita o bien conocido como Lavado de Dinero.

Con la creación de la Fiscalía Especializada en Investigación de Falsificación y Alteración de Moneda, se establecen mecanismos de coordinación y de interrelación con otras áreas de la Procuraduría, para el óptimo cumplimiento en las investigaciones relacionados con los delitos de falsificación y alteración de moneda, atendiendo el despacho de los asuntos competencia de la Fiscalía, con la finalidad de que en corto plazo se pueda desarticular y consignar a los miembros de las organizaciones dedicadas a las actividades relacionadas con los delitos de falsificación o alteración de moneda.<sup>22</sup>

Ante la necesidad de que los delitos de Falsificación y Alteración de Moneda, no afecten la economía nacional, así como la confianza y certidumbre que debe prevalecer en el mercado como instrumento de pago, por lo que son considerados como delitos graves en el Código Federal de Procedimientos Penales para que se cumpla con las debidas sanciones,

---

<sup>22</sup> Llámese moneda a billetes y monedas nacionales.

actualmente la sanción es de 12 años de prisión<sup>23</sup>, mientras que en la UE la INTERPOL lo condena a 8 años de prisión<sup>24</sup>.

Por otro lado, BCE a través de la INTERPOL ha diseñado esquemas específicos que permiten hacer una investigación profunda y dato curioso cómo se menciona en el capítulo los euros que se han identificado como falsos son utilizados para poder medir y compararlos con los que se encuentran en circulación y de los cuales podríamos dudar de su autenticidad.

Si es cierto BANXICO a diferencia de BCE, es una institución que se preocupa por el tema de falsificación, debe de hacer más hincapié en prevención, no solo basta con el trabajo que lleva con la PGR, esto va más allá, creo que la divulgación de la importancia de conocer los billetes, debería implementarse desde la educación básica para formar a los alumnos con la conciencia de la formación financiera.

Ejemplo BCE cuenta con una guía interactiva, donde los más pequeños tienen acceso para poder conocer las medidas de seguridad y bien identificar cada uno de los billetes; mientras que BANXICO solo cuenta con curso para personas mayores de edad; una gran diferencia.

Y si de prevenir se refiere entonces hablemos de lo interesante que es ver como BCE invierte en grandes desarrollos tecnológicos que permiten tener un equipo especializado y compromete a las empresas que participan en un código de confidencialidad, no quiero decir que BANXICO no lo tiene, sólo hago referencia a que BCE tiende a ser estricto ante los esquemas que impone y que la información utilizada en los proyectos, como los que lanza de convocatoria para temas de creación y empleo de imágenes para euros donde la participación es abierta a nivel mundial. BANXICO si lanza convocatorias sin embargo no suele ser tan estricto en medidas de control, es ahí donde se pierde el control de las mismas para evitar la fuga de información.

---

<sup>23</sup> Código Penal Federal CAPITULO I - Falsificación, alteración y destrucción de moneda Art 234 *Al que cometa el delito de falsificación de moneda, se le impondrá de cinco a doce años de prisión y hasta quinientos días multa. Se entiende por moneda para los efectos de este Capítulo, los billetes y las piezas metálicas, nacionales o extranjeros, que tengan curso legal en el país emisor...*

<sup>24</sup> Propuesta de DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa a la protección penal del euro y otras monedas frente a la falsificación, y por la que se sustituye la Decisión marco 2000/383/JAI del Consejo /\* COM/2013/042 final - 2013/0023 (COD) \*/

Prevenir no solo se trata de que sepamos si el billete es falso o no, también de trata de generar una cultura donde cada uno de nosotros seamos europeos o seamos mexicanos, debemos hacer lo correcto y que es lo correcto; simplemente revisar los billetes, si tenemos dudas de los mismos, podemos entrar a las páginas de los Bancos Centrales, llámese BCE o BANXICO, y revisar las medidas de seguridad; sin embargo si aún eso no nos permite estar seguros del billete que tenemos en nuestras manos, podemos acudir a cualquier institución para que nos apoyen con la evaluación de la pieza.

¿Qué sucede si ya detectamos que es falsa la pieza? Entonces es el momento de apoyar a retirar la pieza de la circulación, con el fin de que alguien más afecte económicamente por hacer circular esa pieza. Anteriormente se mencionaron los procesos que se siguen ante una pieza falsa y nuestro deber social de retirarla.

#### **4.3 La falsificación de billetes como indicio del Lavado de Dinero.**

El lavado por definición es la acción y efecto de lavar, y si lo vemos como un verbo es limpiar algo. Cuando se define como el proceso de purificar o quitar las manchas de alguna cosa, aunque también puede desarrollarse de manera simbólica (cuando se intenta borrar el descrédito o una culpa). El concepto de lavado de dinero se refiere a la actividad que se desarrolla para encubrir el origen de fondos que fueron obtenidos mediante actividades ilegales; debido a que se requiere que el dinero aparezca como el fruto de una actividad económica o financiera legal.

Toda aquella persona que lleva a cabo ese proceso de lavado de dinero, lleva a cabo una serie de pasos para poder hacerlo completamente efectivo, las cuales son nombradas: colocación, intercalación, e integración. Etapas que le permitirán distribuir las piezas en la economía por medio de instrumentos tales como giros bancarios, dinero en efectivo, cheques personales, transferencias, pagos, prestamos, por mencionar algunos; para ingresar ese dinero al mercado con una procedencia lícita.

Actualmente tanto la INTERPOL como PGR; en cada uno de sus departamentos designados, no solo se especializa en temas de falsificación, sino trata otros temas que van ligados al mismo, es decir a temas de terrorismo, tráfico de armas, narcotráfico, prostitución, por mencionar algunos, que durante las debidas detenciones de alguna bandas

se ha comprobado que todo está ligado, como lo comentamos en el caso de la UE las bandas dedicadas a la falsificación, son redes de bandas criminales que pertenecen a grandes mafias las cuales no solo se dedican a falsificar euros, también se han detectado dólares, para hacer transacciones en diferentes partes del mundo; lo mismo sucede en México, donde la PGR ha decomisado tanto pesos mexicanos, como dólares y en pocas ocasiones euros.

El proceso de Lavado de dinero está compuesto por tres etapas que describen como el lavador inserta el dinero a la economía de forma que no sea detectado para eliminar el rastro del mismo:

1. **Colocación:** Es la disposición física del dinero en efectivo proveniente de actividades delictivas. Durante esta fase inicial, el lavador de dinero introduce sus fondos ilegales en el sistema financiero y otros negocios, tanto nacionales como internacionales.
2. **Estratificación:** Es la separación de fondos ilícitos de su fuente mediante una serie de transacciones financieras sofisticadas, cuyo fin es desdibujar la transacción original. Esta etapa supone la conversión de los fondos procedentes de actividades ilícitas a otra forma y crear esquemas complejos de transacciones financieras para disimular el rastro documentado, la fuente y la propiedad de los fondos.
3. **Integración:** Es dar apariencia legítima a riqueza ilícita mediante el reingreso en la economía con transacciones comerciales o personales que aparentan ser normales. Esta fase conlleva la colocación de los fondos lavados de vuelta en la economía para crear una percepción de legitimidad. El lavador podría optar por invertir los fondos en bienes raíces, artículos de lujo o proyectos comerciales, entre otros.

El objetivo de su mención es que la falsificación va más allá de ser piezas falsas que provocan una pérdida económica, deseo resaltar que hay una estrecha relación entre estos temas y que van de la mano, y que encierran todo un dilema para tomar ventajas en temas criminales.



## Conclusiones:

Hablar de falsificación de billetes, me provoco un reto, porque fuera de que es un tema que veo día a día en mi trabajo; si uno se detiene a una investigación, se da cuenta que bien o hay mucha información que se desconocía, pero también se puede topar con que no hay suficiente información que permita llegar más allá de lo que uno desea plasmar durante la investigación para poder transmitir una aportación adicional.

Así que me dedique a describir los mecanismos de prevención y detección de los billetes para poder evitar la falsificación de los mismos; de qué forma lo lleva a cabo BANXICO y como lo hace BCE; que si bien va a partir de medidas de prevención por medio de un proceso de disuasión que se implementa con la finalidad de especializar tanto al personal que sea lo más calificado y especializado en el tema, contar con una maquinaria de alta calidad que permita realizar la mejor reproducción bajo medidas de seguridad que eviten la réplica sin valor alguno y obviamente las materias primas a utilizar para la plasmar el billete de una alta calidad, refiriéndome principalmente al tipo de papel y a las tintas utilizadas.

BANXICO como lo explique fuera de ser una institución encargada de determinar la cantidad de billetes a imprimir y mandar a circulación se encarga de detallar de forma especial las imágenes que llevaran impresas, así como la mejor calidad posible, sin olvidar que sean aptas para la circulación.

Por otro lado, BCE a pesar de ser una institución creada por 17 Bancos Centrales, no pierde la función de manejar la alta calidad que debe contener la expedición de los euros, con las medidas de seguridad más especializadas, y siempre desarrollando nuevos proyectos que disminuyan la falsificación, se apoya con programas especiales y trabaja en conjunto con grandes empresas que le permite presentar un billete de calidad.

Además, es importante mencionar que si bien, cada uno de estos Bancos Centrales, a pesar de que uno tiene años en sus actividades y el otro es reciente, no impide que ambos se preocupen por insertar las mejores medidas de control para evitar que las mafias utilicen posible información que se llegara a fugar para utilizarlas en temas de impresión.

El trabajo que hacen en equipo uno con la PGR y otro con la INTERPOL, como vimos en el texto no son lo suficiente para poder detectar y decomisar las piezas que aún se fabrican para temas de lavado de dinero, terrorismo, venta de armas, u otras actividades ilícitas que al día de hoy son la fuente de administración de los billetes falsos; conforme se ha desarrollado la tecnología, es importante que los Bancos Centrales desarrollen tecnologías con más rigor para poder disminuir lo antes y la mayor cantidad de billetes que puedan insertarse en la economía.

Tanto la PGR como la INTERPOL son instituciones que ayudan a los Bancos Centrales a lograr que se cumpla una sanción correspondiente y se decomisen las piezas que no cuentan con valor alguno para la circulación, que no pueden seguir en la economía y se hagan los procesos correspondientes; por lo que deben de hacer un trabajo arduo para estar actualizando sus métodos y procesos, evitando que el tema afecte a la economía.

Lo más importante es que no se puede olvidar que cada persona como ciudadano juega un papel importante al que debe sumarse día a día; debido a que todos los días se hacen actividades que incluyen temas de dinero que por lo tanto obliga a que se conozcan las medidas de seguridad y los procesos que se deben cumplir a partir de detectar un billete falso ya sea nacional o extranjero; muchas veces no se considera parte de los valores que incluye cada ser humano como una responsabilidad el conocer y defender la moneda; siendo parte de una identidad nacional y por ende un símbolo que representa a México.

Aún falta desarrollar un control más estricto con la finalidad de que la información de creación de un billete no se pueda compartir para que no se tenga acceso a la información de los mismos y se lleguen a recrear las piezas; pero más allá de eso se necesita que parte de nuestra educación se vincule con temas financieros para que dentro de nuestra formación básica, se logre entender por qué debemos actuar con responsabilidad al tener un billete falso y darle el tratamiento adecuado.

Los mecanismos que utilizan los Bancos Centrales van ligados a las necesidades que cada institución tiene con respecto; en el caso de BANXICO en México y BCE a los países que conforman la UE, y cubre sus necesidades en tema de política monetaria, el reto se vuelve macro, sin embargo no es imposible debido a que la relevancia del tema es importante y se vuelve su día a día de los ciudadanos; aún falta mucho; por supuesto y se sigue trabajando

en el tema, y la encomienda se vuelve más estricta en todos los sentidos para afinar los mecanismos ya colocados.

Como se planteó en la hipótesis el Banco Central Europeo y el Banco de México previenen y detectan la falsificación de billetes mediante el Sistema de Disuasión de falsificaciones respaldado por el grupo de Bancos Centrales; si cada uno de estos bancos está comprometido a que se cumplan a través de medidas estrictas que impidan que los criminales sigan generando billetes que afecten a la economía; efectivamente la hipótesis se cumple en la parte donde los mecanismos de prevención y detección si se llevan a cabo por el Sistema de Disuasión; sin embargo el respaldo del Grupo de Bancos Centrales solo es llevado a cabo para el caso del BCE debido a que este grupo se formó en Europa y está conformado por países europeos que surgen como el único propósito de mostrar una identidad ante el mundo, para ser un grupo de países únicos e independientes.

De esta manera, BANXICO no es respaldado por ese grupo de países; sin embargo, si lleva a cabo un Sistema de Disuasión que le permite colocar medidas de prevención y detección; a pesar de ello se necesita que sean más rigurosos y estrictos para evitar que en el país sigan circulando billetes falsos, podría adoptar métodos y mecanismos utilizados por BCE que le permitan ser exigente ante la regulación de falsificación de billetes y trabajar en conjunto con PGR.

El Sistema de Disuasión utilizado por BANXICO requiere de una estricta implementación para que funcione, si bien se puede adoptar tecnologías avanzadas como lo hace BCE o bien abrir las licitaciones para que más empresas participen en la impresión de billetes, siempre y cuando se cuente con un código de ética que no permita la fuga de información y la PGR cumpla con sanciones y sobretodo con altas capacitaciones a su personal para fungir como línea de defensa.

Que BANXICO se involucre en actividades escolares para que los más pequeños conozcan las medidas de seguridad, en actividades de interés para ellos y que les retribuya una buena conciencia de la importancia que tiene cada billete en la economía; sin olvidar la gente mayor que en ocasiones son las más afectadas por falta de conocimiento, armar talleres de acceso a todo el público que adopte a través de su Banco Central la importancia que debe tener un billete en la economía y la afectación que produce al ser falso.



## Análisis Coyuntural

La importancia de conocer las medidas de seguridad sea un peso mexicano, un euro, un dólar, un yen o cualquier moneda; lo más importante y que deseo resaltar consiste en primer instancia es tener presente que una moneda es parte de una identidad plena de un país o un conjunto de países por ejemplo el nacimiento del euro; surge como una necesidad para poder realizar transacciones y obtener mercancías que demandamos, pero también como un valor que ha permitido comercializar en el mismo territorio, y que logrado salir de sus fronteras para poder comercializar en otros países, lo que conocemos como un tipo de cambio.

Nuestra relación comercial con algunos países ha obligado a mantener y exigir un tipo de cambio del peso mexicano lo más estable posible; sin embargo, no ha sido un éxito, ya que nuestra moneda ha presentado crisis que no nos permiten comercializar; así que debemos recurrir a monedas extranjeras, principalmente el dólar que se convirtió en una moneda con la que se puede comercializar en cualquier parte del mundo.

La extrema relación que tenemos con Estados Unidos, lo convierte en nuestro primer socio comercial y nos coloca en el segundo socio de la Unión Americana, lo que nos exige realizar operaciones en dólares; si bien en algunos lugares de México ya comercializamos con euros, es importante que nuestra moneda pueda ser objeto de transacción; entonces ¿Qué nos falta para que el peso mexicano logre esa encomienda? Yo opino que consiste en primer momento darle la confianza necesaria para hacerla una moneda que tenga una credibilidad a nivel mundial; para lo cual se debe operar en nuestro país con ella, como principal mecanismo.

Después incentivar a que la comercialización ya sea con Estados Unidos con China, con Europa u otro país lleve implícito un tipo de cambio que respete el valor de nuestra moneda; bueno; pero mi trabajo no habla sobre tipo de cambio sino de la falsificación de billetes y es por eso que destaco que si uno se encuentra ante la incertidumbre de que un billete es falso, si uno como mexicano está a la deriva de que en cualquier momento alguien más nos puede dar un billete falso sin que nos demos cuenta, es el primer síntoma que le duele a nuestra economía; la confianza que tenemos para poder comercializar con nuestra moneda, ya no se hable con otros países; sino dentro de nuestro territorio.

Este síntoma no es más que la falta de conocimiento que tenemos al no conocer las medidas de seguridad de cada uno de nuestros billetes, el no hacerlo parte de nuestra educación básica, la difusión y la importancia que le damos radica cuando alguien nos dice tu billete es falso; es en ese momento donde nos preocupamos por el quebranto que nos está ocasionando; que error fatal; porque si al momento de recibir un billete y nos solo me refiero a un peso mexicano, no validamos sus medidas de seguridad y más allá si detectamos que es falso el acto de no entregarlo a una institución financiera para que sea evaluada la pieza; nos vuelve participantes.

El intercambio comercial entre México y Estados Unidos se desarrolla en el marco conformado por dos tratados comerciales, el TLCAN y el ALCA; al día de hoy esta relación enfrenta diversos retos como por ejemplo el TLCAN se concibe como un área de oportunidad y los beneficios dan el nivel de concentración comercial y evitan expandirse fácilmente. Por otro lado, el ALCA y la creciente preocupación de Estados Unidos por su seguridad se perciben como una amenaza a dicho intercambio; así las amenazas reales no se encuentran en la configuración exterior del esquema de comercio exterior de México, sino en los problemas su interior que impiden transformar estas supuestas amenazas en oportunidades.

El ALCA es la iniciativa de liberalización comercial regional más ambiciosa en el continente americano tanto por el número de participantes como por los temas que plantea; ya que su agenda cubre una serie de temas con una alta complejidad y el proceso de negociación se vuelve aún más difícil si se considera que los plazos de negociación son muy reducidos y que cada país debe integrar nueve grupos de negociación.

Estados Unidos es el país que marca el ritmo de avance en la negociación del ALCA mientras que el Mercosur, apuntalado por Brasil, ejerce un contrapeso limitado a dicho liderazgo; por lo que México y Canadá, por su parte, mantienen una posición de reserva con respecto a los avances de este proceso ya que perciben como contraria a sus intereses la erosión de sus preferencias comerciales con Estados Unidos a partir de la ampliación de las mismas al resto de los países de América.

Por otra parte, el TLCAN ha dado un gran dinamismo al comercio e inversión en América del Norte y sin lugar a dudas se ha vuelto estratégicamente importante para los planes de

desarrollo mexicanos; si lo vemos desde la perspectiva de México, los resultados del TLCAN tienen muchos matices por ejemplo el incremento de las exportaciones y los flujos de inversión, construyó una plataforma institucional en el comercio con Canadá y Estados Unidos, y brindó certeza acerca de la política económica que seguirá el país. Dentro de los rubros negativos, destaca el que ha incrementado la dependencia económica de México hacia los Estados Unidos, incrementando la vulnerabilidad del primero.

Dentro de este marco, podemos observar que la relación comercial entre México y Estados Unidos se caracteriza principalmente por la asimetría, no solamente en cuanto a sus recursos económicos y de infraestructura, sino también en el interés de cada uno en la relación comercial. Para Estados Unidos el interés comercial en los países de América Latina es marginal, pero adquiere mayor importancia si los países se ubican dentro de su perímetro de seguridad y en la medida en que las cuestiones comerciales se vinculan con sus preocupaciones en materia de seguridad nacional.

Es así como México tiene un interés vital en la relación comercial con Estados Unidos dado que concentra más del 80% del volumen de su intercambio comercial con este país ya que no posee opciones reales de diversificación pese a su vasta red de acuerdos comerciales que ha logrado para abrir más su comercialización, porque el comercio con América Latina muestra una tendencia decreciente; con respecto a Europa y Asia son regiones a las que México ha prestado poco interés, principalmente con Europa.

Al día de hoy sería importante que México abra sus puertas al comercio con otros países que le permitan una comercialización más amplia; si bien sucede que los lazos comerciales con Estados Unidos se rompen, sería necesario que se dé el respaldo necesario a la moneda dándole confianza a la misma para poder comercializar con otros países; de aquí la importancia de que la falsificación de billetes en nuestro país se controle de forma correcta y estricta; para evitar a futuros años temas de inflación que impacten en la comercialización internacional.

De ahí la importancia que nuestro país cuente con medidas estrictas de prevención ante la falsificación de billetes para lograr que la moneda sea confiable empezando con los ciudadanos, que cada persona que tenga en sus manos un peso mexicano al recibirlo revise sus medidas de seguridad y sepa identificar si algún billete no cuenta con las mismas, una

vez detectándolo recurra a una institución financiera con el objetivo de darle el tratamiento necesario a la pieza y si es necesario sea depurada por BANXICO.

Cual viene siendo la importancia de eliminar las piezas falsas en la economía mexicana, se reduce a lo simple si BANXICO es el Banco Central de México y es la única autoridad capaz de expedir billetes determinado la cantidad bajo una estrategia de su política monetaria, nadie más tiene derecho a generar una pieza adicional, que en gran cantidad aumenta los precios por la inflación generada, que el peso pierda la confianza que se le ha dado a lo largo del tiempo.

BANXICO necesita colocar mecanismos con un nivel mayor de exigencia para que se cumplan y sobretodo darle una difusión mayor a la educación financiera principalmente con el acceso al conocimiento de medidas de seguridad de los billetes, cuales se encuentran en circulación, aquellos que ya deben de retirarse; ser participantes para conservar el valor del peso mexicano.



## ANEXOS

## Anexo 1 Formato 6 A Anverso

**CIRCULAR DE OPERACIONES DE CAJA**

**BANCO DE MÉXICO** 24/08/2016  
Esta página sustituye la versión del 27/01/2014

**ANEXO 6A**  
1/2

Logotipo de la institución de crédito

IMPORTANTE LEER INFORMACIÓN AL REVERSO

**RECIBO DE RETENCIÓN DE MONEDAS METÁLICAS Y/O BILLETES PRESUNTAMENTE FALSOS**  
(PARA REMITIRSE AL BANCO DE MÉXICO)

Fecha de Retención <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 33%; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 33%; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 33%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px; text-align: center;">Día</td> <td style="font-size: 8px; text-align: center;">Mes</td> <td style="font-size: 8px; text-align: center;">Año</td> </tr> </table>				Día	Mes	Año	<input checked="" type="radio"/> Número de Recibo SAM: _____ <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div> <small>Código de barras</small> Tipo de recibo ( ) Retención ( ) Reclamo
Día	Mes	Año					

**RETENCIÓN** DATOS DE LA INSTITUCIÓN QUE RETIENE LA PIEZA

Nombre de la institución: \_\_\_\_\_

Nombre y número de Sucursal: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Teléfono(clave): \_\_\_\_\_

DATOS DEL TENEADOR

Nombre: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Teléfono(clave): \_\_\_\_\_

DATOS DE LA(S) PIEZA(S)

Billete  Moneda Metálica

Cantidad de Piezas	Denominación	Divisa	Folio	Serie	Fecha de emisión o año de acuñación

**SECCIÓN PARA PRESENTAR RECLAMACIÓN POR HABER OBTENIDO BILLETES O MONEDAS PRESUNTAMENTE FALSOS DE UNA VENTANILLA O DE UN CAJERO AUTOMÁTICO**  
DATOS DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE PRESENTA LA RECLAMACIÓN

Nombre de la institución: \_\_\_\_\_

Nombre y número de Sucursal: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Teléfono(clave): \_\_\_\_\_

Fecha de Operación <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 33%; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 33%; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 33%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px; text-align: center;">Día</td> <td style="font-size: 8px; text-align: center;">Mes</td> <td style="font-size: 8px; text-align: center;">Año</td> </tr> </table>				Día	Mes	Año	Tipo de Operación: Cajero Automático <input type="checkbox"/> Ventanilla <input type="checkbox"/> Tipo de identificación: Credencial para votar <input type="checkbox"/> Pasaporte <input type="checkbox"/> Cédula profesional <input type="checkbox"/> Número de identificación: _____
Día	Mes	Año					

Describe con el mayor detalle posible cómo obtuvo le(s) pieza(s) (fecha, lugar, hora, operación realizada, quién le atendió. Puede anexas más páginas de ser necesario).


Nombre y firma del Cliente  
 Declaro bajo protesta de decir verdad que los datos contenidos en el presente formato son ciertos.

Nombre y firma del cajero receptor  
 Denominación de la institución de crédito y sello

Original para el tenedor.  
 Copia para el Banco de México.  
 Copia para el Banco que retiene la pieza.

## Anexo 1 Formato 6 A Reverso

### CIRCULAR DE OPERACIONES DE CAJA

BANCO DE MÉXICO

Esta página sustituye a la versión del 27/01/2014

26/09/2016

ANEXO 6A

2/2

#### INFORMACIÓN ADICIONAL ACERCA DE ESTE ANEXO

1 El "Número de Recibo SAM" (Sistema de Autenticación de Moneda) lo debe proporcionar la Institución de Crédito que retevo la(s) pieza(s), de lo contrario comuníquese al teléfono **agot, cada institución deberá proporcionar su número para atender este tema**

2 Las piezas se retienen con base en lo estipulado en los Artículos 19 y 20 de la LEY MONETARIA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, que a letra dicen:  
**Artículo 19.** Cuando exista presunción de que una moneda nacional o extranjera es falsa o ha sido alterada, su tenedor podrá pedir al Banco de México, directamente o por conducto de cualquier Institución de Crédito del país, verificar esas circunstancias, contra la entrega del recibo correspondiente. En el caso de que tal petición se formalice por conducto de una Institución de Crédito, ésta deberá remitir al Banco de México, en los términos que el mismo señale y en un plazo no mayor de un día hábil, contado a partir de la fecha de su recibo, las piezas que le sean entregadas para su análisis. Cuando las piezas sean auténticas serán devueltas a su tenedor, si por el contrario resultaren falsas, extravías o alteradas o no se pudiera determinar la autenticidad de las mismas, el Banco de México procederá a dar parte de inmediato a las autoridades competentes, poniéndolas a su disposición para el aseguramiento correspondiente.  
**Artículo 20.** Si las monedas respecto a las cuales existe presunción de que son falsas o han sido alteradas, llegan a poder de una Institución de Crédito por medio diverso al previsto en el artículo anterior, dicha institución, como auxiliar del Ministerio Público y de la Policía Judicial, deberá dar parte de inmediato a las autoridades competentes, poniendo las piezas respectivas a su disposición. Las citadas autoridades deberán remitir al Banco de México, para su análisis, las piezas objeto de la averiguación o extracción, quedando las mismas al cuidado y bajo la responsabilidad de este último. Cuando, en los términos previstos en este artículo, se proceda al aseguramiento de monedas, su tenedor tendrá derecho a que la Institución de Crédito respectiva le extienda un recibo provisional en el que se identifiquen las piezas de que se trate, en tanto la autoridad competente le entrega, por conducto de la propia institución, el recibo definitivo. El carácter de auxiliar del Ministerio Público y de la Policía Judicial que se atribuye a las instituciones de crédito, es exclusivamente para los propósitos señalados en este artículo.

3 En caso de cualquier aclaración o resultar auténtica la(s) pieza(s), será importante el número telefónico para contactar al tenedor.

4 Para el correcto llenado de esta sección, puede identificar los datos que se solicitan de la siguiente manera:

Falso = Es una letra seguida por 7 números, por ejemplo "Z1234567"

Serie = Pueden ser una o dos letras antecedidas por la palabra "SERIE", por ejemplo "Serie J" o "Serie AS"

Fecha de emisión del billete = Se encuentra ubicado justo a la leyenda "México, D.F.", por ejemplo "20 NOV. 2007". En el caso de la moneda metálica, el año de acuñación aparece en la moneda. Con otros datos como ejemplo, esta sección quedaría de la siguiente manera para un billete de "Moneda Nacional"

Cantidad de Piezas	Denominación	Divisa	Foto	Serie	Fecha de emisión o año de acuñación
1	\$100	Moneda Nacional	Z1234567	AS	20 NOV. 2007

Si embargo, debe tenerse en cuenta que por tratarse de piezas presuntamente falsas, estos datos podrían no cumplir estas características o incluso no estar presentes.

5 Corresponde a las reclamaciones que puede presentar un usuario de los servicios bancarios cuando tenga la certeza de haber recibido la pieza presuntamente falsa a través de una Institución de Crédito (Banco), contempladas en la LEY DE INSTITUCIONES DE CRÉDITO:

**Artículo 48 Bis 1.-** Cuando a las instituciones de crédito les sean presentados por sus clientes billetes presuntamente falsos que les hubieran sido entregados en cajeros automáticos o en las ventanillas de alguna de sus sucursales, deberán proceder de la forma siguiente:

I. Previamente al cliente un formato de reclamación, en el que debe anotarse su nombre y domicilio, el lugar, fecha y modo en que le fueron entregadas las piezas, así como las características y número de éstas. Además, a dicho formato deberá anexarse fotocopia de alguna identificación oficial del cliente.

II. Retendrá las piezas de que se trata, extendiendo al cliente el recibo respectivo y las remitirá al Banco de México para dictamen. Las instituciones deberán proporcionar al Banco de México la información que al efecto requiera.

III. Verificará, dentro del plazo de cinco días hábiles bancarios, que la operación se hubiera llevado conforme a lo señalado por el cliente en el formato de reclamación.

IV. Si la información proporcionada por el cliente y el resultado de la verificación que se realice, permiten presuntar que las piezas en cuestión fueron entregadas en cajeros automáticos o ventanilla de alguna de sus sucursales, deberá entregar a éste el importe de las piezas presentadas, siempre que éstas provengan de un máximo de dos diferentes operaciones. En ningún caso se cubrirán más de dos piezas por cada operación, respecto del mismo cliente en un lapso de un año. Tampoco procederá el cambio, cuando hayan transcurrido más de cinco días hábiles bancarios entre la fecha de la operación y la presentación de las piezas ante la institución de que se trata.

V. Si la Institución de Crédito considerara que no procede el cambio de las piezas, deberá informar al cliente por escrito las razones que hayan motivado su negativa. En ese caso quedará expedito el derecho del cliente para acudir ante la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros a hacer valer sus derechos.

6 No importa si la pieza se la retiene en una Institución de Crédito distinta a donde desea presentar su reclamación, puede presentarse con este recibo, que hace las veces de la pieza presuntamente falsa retenida. Este Anexo 6 A se le reemplazará por otro, pero debe hacer referencia al mismo Número de Recibo SAM, cambiando el prefijo II por C.

7 Si se refiere al cliente que la información aquí proporcionada se entregó al Banco de México y a la Procuraduría General de la República (PGR) para su investigación. Asimismo, para el caso de que la Institución de Crédito le devuelva el importe de las piezas presentadas, el tenedor debe por este medio a dicha institución todos los derechos que pudiera corresponderle. Si la información aquí proporcionada es errónea, falsa o el banco así lo determina, será causa de desaprobarción.

Una vez que Banco de México recibe la pieza en sus instalaciones, cuenta con 10 días hábiles bancarios para comunicar a la Institución de Crédito el resultado del análisis, en caso de moneda nacional, y 20 días hábiles bancarios, en caso de moneda extranjera. A este tiempo, debe adicionarse el plazo que la Institución de Crédito que recibió la pieza tarda en entregarla a Banco de México; dicho plazo no deberá exceder de 20 días hábiles bancarios.

Para conocer el resultado de la(s) pieza(s) usted cuenta con las siguientes opciones. En todo momento, haga referencia al Número de Recibo SAM.

A) Preguntar directamente en la Institución de Crédito.

B) Directamente en la página Web del Banco de México [www.banxico.org.mx/dictamen](http://www.banxico.org.mx/dictamen). Allí deberá ingresar el Número de Recibo SAM y seleccionar el nombre de la Institución de Crédito que corresponde.

Para el reembolso de las piezas que resultaren Auténticas, se le sugiere acudir a la misma sucursal donde se llevó a cabo la retención, o en su defecto, comuníquese al teléfono **agot, cada institución deberá proporcionar su número para atender este tema** o bien a través de:

01.800.BANXICO (01.800.226.94.26)  
[dinero@banxico.mx](mailto:dinero@banxico.mx)

Original para el tenedor.  
 Copia para el Banco de México.  
 Copia para el Banco que retiene la pieza.

## Bibliografía:

- Abascal Rojas, Francisco; Casares Ripol, Javier “*Gran enciclopedia de economía y empresa: Dirección de Empresas II. II*” ESIC, 2005, 551 pp.
- BANXICO, [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)
- Banco de México: La moneda mexicana, México, D. F. Ediciones Horz&Chapa, 2001.
- Banco de México: El billete mexicano, México, D. F. Landucci editores, 1999.
- Banxico, SEGOB; 2014, Comunicado de Prensa “*La Secretaría de Gobernación y el Banco de México firman convenio de colaboración para prevenir y combatir la falsificación de billetes y monedas y otros delitos que atenten contra la seguridad de la circulación monetaria*”, 21 de Julio de 2014.
- BCE, [www.ecb.europa.eu](http://www.ecb.europa.eu)
- Centro Nacional de Análisis –CNA-, adscrito al departamento de Emisión y Caja del Banco de España; abril de 2002.
- Código Penal Federal con Comentarios, 1999, Marco Antonio Díaz de León, Editorial Porrúa, México, México, cuarta edición, 863 págs. Artículos 234, 236 y 237; Estado de México: Editorial Pearson Addison-Wesley, 2007.
- El Financiero Marcela Ojeda 21.07.2014
- El Financiero Sandra Marina 21.05.2014
- EUROPA PRESS, Murcia, 13/07/2016, 11:55
- Fiódor Dostoievski, *El jugador*, trad. de Vladímir Aly, prólogo de Sergi Bellver, Madrid: Nevsky Prospects, 2013
- Frederic Mishkin: “*Moneda, banca y mercados financieros*”, 8ava. Edición, Naucalpan de Juárez.
- Gámiz Parral, Máximo, “*Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos comentada*”, 4ª ed. Editorial Noriega Editores, México, 2001.
- Informe Anual 2015, BCE, Falsificación de billetes en euros.
- INTERPOL; [www.interpol.int](http://www.interpol.int)
- Jonathan Heath: *Para entender: El Banco de México*, 1ª edición, México, Nostra ediciones, 2007.

- Ley de Instituciones de Crédito, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de julio de 1990, SHCP, CNBV, <http://www.cnbv.gob.mx/Normatividad/LeyCrédito.pdf>.
- PGR; <http://www.gob.mx/pgr>
- Propuesta de DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa a la protección penal del euro y otras monedas frente a la falsificación, y por la que se sustituye la Decisión marco 2000/383/JAI del Consejo /\* COM/2013/042 final - 2013/0023 (COD) \*/