

**Construcción de un modelo de scoring aplicable al sistema de administración del riesgo de lavado de activos y de la financiación del terrorismo para las jurisdicciones del**

**Banco Mundo Mujer**



**Jorge Esteban Arias Cabezas**

**Informe práctica empresarial como requisito para optar el título de Economista**

**Asesora Empresarial**

**Liliana Stella Carvajal Rueda**

**Oficial de Cumplimiento -Banco Mundo Mujer S.A – BMM**

**Asesor Académico**

**Mg. Fabián Enrique Salazar Villano**

**Universidad del Cauca**

**Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas**

**Departamento de Economía**

**Popayán**

**2017**

## Contenido

	pág.
Introducción .....	6
1. Importancia del informe para BMM .....	9
2. Aplicación del modelo en el Banco Mundo Mujer .....	11
2.1 Información delictiva .....	11
2.1.1 Características del conflicto (CC).....	11
2.1.1.1 Cultivos Ilícitos (CI). .....	13
2.1.1.2 Minería Ilegal (MI). .....	15
2.1.1.3 Contrabando (Co).....	16
2.1.1.4 Actores Armados (AA). .....	17
2.1.2 Casos.....	20
2.1.2.1 Capturados por delitos conexos a LA/FT .....	22
2.1.2.2 Incautación de armas.....	23
2.1.2.3 Incautación de estupefacientes.....	25
2.1.2.4 Terrorismo.....	27
2.2 Información socioeconómica .....	28
2.2.1 Producto Interno Bruto Per Cápita Municipal 2016. ....	28
2.2.2 Ahorro Total Municipal.....	31
2.3 Información interna .....	31
2.3.1 Oficinas.....	32

2.3.2 Naturaleza transaccional.....	33
2.3.4 Alertas e incidencias. (INAL).....	37
3. Innovación metodológica.....	39
4. Modelo Logit .....	40
5. Scoring .....	49
6. Conclusiones y recomendaciones .....	52
Referencias.....	54
Anexos .....	58

**Lista de tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Cultivos ilícitos en Colombia 2016 .....	14
Tabla 2. Minería Ilegal.....	16
Tabla 3. Contrabando.....	17
Tabla 4. Actores Armados .....	18
Tabla 5. Grupos Armados Ilegales.....	19
Tabla 6. Armamento incautado.....	24
Tabla 7. Tipos de estupefacientes .....	27
Tabla 8. Producto Interno Bruto Departamental.....	29
Tabla 9. Oficinas (Agencias y Puntos De Atención) .....	32
Tabla 10. Resultados modelo logit.....	43
Tabla 11. Dummy (Reportes de Operaciones Sospechosas) .....	44
Tabla 12. Cálculo del índice de calificación (Z-score).....	46
Tabla 13. Variación en la probabilidad de elaboración de ROS.....	47
Tabla 14. Niveles de riesgo (Intervalos).....	50

**Lista de figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Delitos conexos a LA/FT.....	22
Figura 2. Incautación de armas sin permiso.....	24
Figura 3. Casos y volumen incautado.....	26
Figura 4. Actos de terrorismo .....	28
Figura 5. Oficinas.....	33
Figura 6. Productos del pasivo.....	35
Figura 7. Pasivos y Clientes.....	36
Figura 8. Género .....	36
Figura 9. Estrato socioeconómico.....	37
Figura 10. Alertas e incidencias.....	37
Figura 11. Distribución del nivel de riesgo.....	51

## Introducción

El Banco Mundo Mujer es una institución financiera que a 31 de enero del 2017 presta sus servicios a nivel nacional, a través de la red propia de oficinas y corresponsales bancarios, distribuidos en 14 regionales, las cuales se agrupan en 111 municipios de 23 departamentos, incluyendo el distrito de Bogotá. Dichas sedes comprenden: la dirección general<sup>1</sup>, 99 Agencias, 62 Puntos de Atención PDA y 197 corresponsales<sup>2</sup>, donde sus clientes y usuarios, pueden acceder a cualquiera de los 76 productos que conforman el portafolio del Banco Mundo Mujer, los cuales se encuentran clasificados por su naturaleza como activos y pasivos, y por tipo de productos como CDTs, Cuentas de Ahorro y Créditos.

Actualmente el Banco Mundo Mujer<sup>3</sup> es una institución financiera ampliamente reconocida a nivel nacional e internacional por su filosofía<sup>4</sup> y al ser una entidad pionera en la colocación de uno de los productos financieros más sensibles como es el microcrédito<sup>5</sup>, con una cartera de 602.228 créditos vigentes a corte 31/01/2017, orientado a la inclusión financiera de personas de estratos 1, 2 y 3.

En cumplimiento de lo dispuesto en los Artículos 102 a 107 del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero EOSF y el Capítulo IV, Título IV, Parte I de la CE 029 de 2014 modificada

---

<sup>1</sup> Localizada en el Barrio Valencia – Municipio de Popayán, Cauca.

<sup>2</sup> Ubicados en varias jurisdicciones del país, los cuales no ofrecen productos a los clientes sino servicios transaccionales.

<sup>3</sup> Constituida legalmente según Resolución 1306 de 31 de julio de 2014 expedida por la Superintendencia Financiera de Colombia y registrada mediante escritura pública No 2951 de 15 de septiembre de 2014 de la Notaria Segunda de Popayán, con vigencia legal hasta el 30 de julio de 2114.

<sup>4</sup> Filosofía del Banco Mundial de la Mujer, con la misión de contribuir al desarrollo económico de las comunidades trabajadoras del país, estimulando el ahorro y generando acceso fácil y oportuno al crédito y a los servicios financieros complementarios, mediante una metodología personalizada, que genera crecimiento y desarrollo del talento humano de la organización, rentabilidad para los accionistas y la entidad, garantizando su solidez y permanencia en el tiempo.

<sup>5</sup> Es la extensión de préstamos muy pequeños a prestatarios pobres que típicamente carecen de un colateral, un empleo fijo o un historial de crédito verificable.

por la CE 055 de 2016, el Banco Mundo Mujer gestiona el riesgo de LA/FT a partir de las etapas y elementos propios del sistema de administración con el objetivo de garantizar su efectivo, eficiente y oportuno funcionamiento.

De acuerdo con el numeral 3 de la CE 055 del 2016 de la SFC, se entiende por riesgo de LA/FT la posibilidad de pérdida o daño que puede sufrir una entidad vigilada por su propensión a ser utilizada directamente o a través de sus operaciones como instrumento para el lavado de activos y/o canalización de recursos hacia la realización de actividades terroristas, o cuando se pretenda el ocultamiento de activos provenientes de dichas actividades. El riesgo de LA/FT se materializa a través de los riesgos asociados, estos son: legal, reputacional, operativo y de contagio, a los que se expone la entidad, con el consecuente efecto económico negativo que ello puede representar para su estabilidad financiera cuando es utilizada para tales actividades.

Este documento presenta una propuesta metodológica cuyo diseño y desarrollo pretender servir de contribución al adecuado funcionamiento del SARLAFT del Banco Mundo Mujer, en el sentido de proporcionar mejores criterios en la discriminación de jurisdicciones<sup>6</sup> a partir de la estadística y econometría, con lo cual sea posible obtener una tabla de calificación o scorecard empleando una función de distribución de probabilidad<sup>7</sup> para la regresión logística<sup>8</sup> en que incluye información interna<sup>9</sup> y externa<sup>10</sup> del banco.

---

<sup>6</sup> Representa las distintas locaciones administrativas del Banco Mundo Mujer, donde deben de tenerse en cuenta: su ubicación, características y naturaleza de las transacciones. Es pues, la ubicación geográfica donde se establece el producto y se legaliza la relación contractual.

<sup>7</sup> Describe el comportamiento probabilístico de una variable aleatoria asociada a un experimento aleatorio.

<sup>8</sup> Es una técnica de análisis multivariante dependiente, que trata de calcular la probabilidad de que un evento suceda en función de la dependencia de otras variables.

<sup>9</sup> Como, por ejemplo: productos, clientes, canales, transacciones, alertas y ROS

<sup>10</sup> Tales como indicadores sociodemográficos, económicos, medioambientales, de seguridad, e información delictiva, obtenidos de diferentes fuentes o paginas oficiales de que tiene cada organismo de control.

De esta forma lo logra cumplir de forma más certera y rigurosa con las exigencias de la SFC que se consignan en la C.E. 055del 2016 la cual modifica el Capítulo IV, Título IV, Parte I, de la CBJ 029 del 2014, en el numeral 4 denominado Alcance del Sistema de Administración del Riesgo del Lavado de Activos y de la Financiación del Terrorismo, donde se establece que las instituciones financieras vigiladas deben realizar los ajustes necesarios para mejorar la efectividad, eficiencia y funcionamiento oportuno de las etapas y elementos del SARLAFT, considerando los aspectos económicos, sociales, políticos y del medio ambiente que desempeñan un rol fundamental en la determinación del contexto – jurisdicciones – en el cual se desarrollan actividades delictivas, elementos que al conjugarse conforman una función de triple condicionalidad.

A continuación, se desarrolla el cuerpo de este documento dividido en siete partes. La primera define la importancia y las implicaciones que este informe tiene para BMM, teniendo en cuenta los objetivos y el alcance del mismo, una segunda parte donde se identifican las principales variables que son determinantes del riesgo de LA/FT, la tercera parte define la importancia de emplear modelos clásicos para calcular el riesgo como una forma de innovación metodológica, en la cuarta parte aparece consignado la demostración y la interpretación de un logit de forma general, además de los resultados obtenidos en la modelación, en la quinta parte se describe una metodología por intervalos para calcular el nivel de riesgo LA/FT de las jurisdicciones de BMM y por ultimo las conclusiones que surgen principalmente del análisis de los resultados del modelo y unas recomendaciones metodológicas y prácticas que más que dar continuidad a la aplicación del modelo utilizado son para promover una línea investigativa en todos los procesos de toda organización.

## 1. Importancia del informe para BMM

La evolución institucional ha llevado a crear nuevos elementos de control y prevención al interior de las instituciones, por lo cual BMM está obligado a gestionar los distintos tipos de riesgo<sup>11</sup>. Precisamente, por el aumento de la actividad delictiva y de las tipologías del Lavado de Activos y para Financiar el Terrorismo que afectan las economías local y global, hoy en día las instituciones financieras deben implementar SARLAFT pues las consecuencias de la materialización del riesgo son un motivo más que suficiente para que las instituciones financieras gestionen el riesgo LA/FT. A pesar de ello, la SFC es quien obliga a que todas las instituciones tengan implementado SARLAFT, con el fin de prevenir y controlar que se materialice el riesgo LA/FT.

Por lo tanto, el SARLAFT de BMM califica los factores de riesgo, en cumplimiento de la normatividad vigente y supervisado por órganos de control, tales como la auditoría interna y la revisoría fiscal. Así, SARLAFT debe identificar, medir, controlar y monitorear el comportamiento de los factores de riesgo, por lo que debe establecer metodologías y procedimientos para hacer una buena gestión de riesgo, realizando periódicamente los ajustes que se consideren pertinentes para su efectivo, eficiente y oportuno funcionamiento de las etapas y elementos del SARLAFT, de acuerdo a la CBJ 055 del 2016.

Por lo que, dentro del alcance de las funciones del SARLAFT también se incluye el mejoramiento de los elementos que permiten gestionar el riesgo LA/FT. El presente informe argumenta que existe otras formas de identificar y medir el riesgo LA/FT con el cual se puede establecer cierto nivel de eficiencia a través de unos parámetros establecidos que surgen de las

---

<sup>11</sup> Tales como: SARC, SARL, SARM, SARO y SARLAFT.

características y condiciones de los agentes, que no solamente incluyen información interna sino además del contexto. Así, el mejoramiento del instrumento metodológico resulta en la evolución institucional del procedimiento a través del cual se gestiona el riesgo, ejercicio académico que permite una mejor medición e identificación de los riesgos por jurisdicciones, incluyendo en el análisis del factor de riesgo jurisdicciones la ubicación, la naturaleza y las características no solo internas sino también externas que se encuentran definidas por este estudio como determinantes absolutos del factor de riesgo.

De esta forma, los resultados pueden ser bastante importantes para establecer controles sobre las distintas oficinas del banco a la hora de requerir documentación de los clientes, amparado por los conceptos de Inteligencia Económica, Integralidad y de enfoque sistémico en la lucha contra LA/FT propuestos por organizaciones internacionales en promoción de una cultura de ALA/CFT, a lo que la UIAF define como la necesidad no únicamente de centralizar y analizar datos financieros sino también socioeconómicos, constituyendo la única posibilidad de tener estudios estratégicos y obtener señales tempranas de alerta que permitan anticipar y focalizar los trabajos de Inteligencia y análisis en la gestión del riesgo, permitiendo además que se posibilite evaluar los resultados de manera sistémica, en el momento en que se integre todo el mercado a la cultura ALA/CFT. Así, se genera la posibilidad de construir estudios estratégicos partiendo del análisis conjunto del desarrollo de modelos económicos, a través de herramientas metodológicas. A lo cual se suman herramientas tradicionales de investigación financiera y a un mayor acervo tecnológico, generando mayor conocimiento sobre LAFT y dando un mayor alcance a las posibilidades de prevención y detección de LAFT y fortaleza al sistema ALA/CFT.

## 2. Aplicación del modelo en el Banco Mundo Mujer

Consecuencia de la revisión hecha en la sección anterior esta parte del documento se centra en la medición econométrica a fin de hallar los principales determinantes del riesgo de lavado de activos y de la financiación del terrorismo a partir de una estimación del tipo de riesgo en 5 categorías (1,2,3,4,5) en función de la información delictiva y socioeconómica de cada municipio donde el banco tiene oficinas de naturaleza Agencia o PDA, lo cual corresponde a información externa a la entidad financiera. De la misma forma, se incluye información interna que caracterice la situación del banco estimando la probabilidad de que ocurra o no Reporte de Operación Sospechosa – ROS, en función de variables seleccionadas de acuerdo con la norma y el contexto por el cual es tan importante el SARLAFT.

### 2.1 Información delictiva

Para tener en cuenta la información delictiva dentro del modelo se utilizaron las variables *CC* y *CASOS* referenciadas a continuación:

#### 2.1.1 Características del conflicto (CC)

- *CC* es una variable dicotómica que representa la presencia de características propias del conflicto, desarrollada a través de una categorización a partir de información oficial de: cultivos ilícitos (*Ci*), minería ilegal (*Mi*), contrabando (*Co*) y presencia de actores armados (AA) (entre FARC, ELN y Grupos Armados Organizados (GAO)).

$$C_i = \begin{cases} 0 = \text{No hay presencia de Cultivos ilícitos} \\ 1 = \text{Hay presencia de Cultivos ilícitos} \end{cases}$$

$$M_i = \begin{cases} 0 = \text{No hay presencia de Minería Ilegal} \\ 1 = \text{Hay presencia de Minería Ilegal} \end{cases}$$

$$C_o = \begin{cases} 0 = \text{No hay presencia de Contrabando} \\ 1 = \text{Hay presencia de Contrabando} \end{cases}$$

$$AA = \begin{cases} 0 = \text{Hay presencia de 0 ó 1 GAI} \\ 1 = \text{Hay presencia de 2 ó 3 GAI} \end{cases}$$

*PGAI* Es una variable compuesta que se construye a partir de la agregación de 3 variables dicotómicas, con base en la cual se realiza una reclasificación donde se muestra la presencia de Grupos Armados Ilegales GAI,

$$PFARC = \begin{cases} 0 = \text{No hay presencia de FARC} \\ 1 = \text{Hay presencia de FARC} \end{cases}$$

$$PELN = \begin{cases} 0 = \text{No hay presencia de ELN} \\ 1 = \text{Hay presencia de ELN} \end{cases}$$

$$PGAO = \begin{cases} 0 = \text{No hay presencia de GAO} \\ 1 = \text{Hay presencia de GAO} \end{cases}$$

Por lo tanto, se tiene:

$$PGAI = PFARC + PELN + PGO$$

De esta forma, los posibles valores que puede tomar la variable *PGAI* son:

$$PGAI = \begin{cases} 0 = \text{No hay presencia de GAI} \\ 1 = \text{Hay presencia de 1 GAI} \\ 2 = \text{Hay presencia de 2 GAI} \\ 3 = \text{Hay presencia de 3 GAI} \end{cases}$$

A partir de lo anterior es posible obtener la variable *AA*, donde se hace la siguiente implicación:

Si se realiza una suma horizontal de las características del conflicto, tendremos los siguientes valores posibles:

$$AA = \begin{cases} \text{Si } PGAI < 2 \rightarrow 0 \\ \text{Si } PGAI \geq 2 \rightarrow 1 \end{cases}$$

$$(C_i + M_i + Co + AA)$$

$$= \begin{cases} 0 = \text{No hay presencia de ninguna característica asociada al conflicto} \\ 1 = \text{Hay presencia de 1 característica asociada al conflicto} \\ 2 = \text{Hay presencia de 2 características asociadas al conflicto} \\ 3 = \text{Hay presencia de 3 características asociadas al conflicto} \\ 4 = \text{Hay presencia de 4 características asociadas al conflicto} \end{cases}$$

Teniendo en cuenta la información anterior es posible hacer una implicación con el fin de construir la variable compuesta que representa las características del conflicto

$$CC = \begin{cases} \text{Si } (C_i + M_i + Co + AA) < 2 \rightarrow 0 \\ \text{Si } (C_i + M_i + Co + AA) \geq 2 \rightarrow 1 \end{cases}$$

Es decir, *CC* es una variable dicotómica que se asume como 0 en caso de que el número de características asociadas al conflicto corresponda a 0 o a 1, y tomará el valor de 1 si hay presencia de 2 o más características.

**2.1.1.1 Cultivos Ilícitos (CI).** De acuerdo con la información recolectada sobre características del conflicto es válido afirmar que en 20 municipios de los 111 hay presencia de cultivos ilícitos, tales como amapola y coca.

De acuerdo a la información obtenida por el Observatorio de Drogas de Colombia, en su plataforma del Sistema de Información de Drogas de Colombia - SIDCO alimentada por la percepción de reconocimientos aéreos de la Dirección de Antinarcóticos (DIRAN) de la Policía Nacional de Colombia; muestra lo que se relaciona con la Tabla 1 que entre 2010 y 2015 se percibieron en 42 municipios cultivos de amapola y en 260 municipios cultivos de coca de los 1.123 municipios que tiene Colombia. A 2015 se registró la suma de 591,8 hectáreas donde se produce solamente amapola y 96.084,57 hectáreas con producción de cultivos de coca, para una

suma total de percepción de cultivos ilícitos en 96.676,37 hectáreas. De estos 42 municipios donde se percibieron cultivos de amapola, 8 corresponden a municipios donde el banco tiene al menos una oficina, donde se registró una suma de 181 hectáreas en producción, mientras que de los 260 municipios donde se percibieron cultivos de coca, 15 corresponde a municipios donde el banco tiene al menos una oficina.

Tabla 1.

*Cultivos ilícitos en Colombia 2016*

CULTIVOS ILICITOS							
CULTIVOS DE AMAPOLA				CULTIVOS DE COCA			
MUNICIPIOS DE COLOMBIA	HA	MUNICIPIOS DONDE HAY OFICINAS	HA	MUNICIPIOS DE COLOMBIA	HA	MUNICIPIOS DONDE HAY OFICINAS	HA
42	591,8	8	181,0	260	96084,6	15	5301,2

Fuente: Cálculos propios con base en información obtenida en el SIDCO (2010-2015)

Además, en la Tabla 1 se muestran los municipios donde el banco tienen oficinas como proporción de los municipios de Colombia donde fue reportada la presencia en hectáreas de amapola o coca, así como las hectáreas de estos municipios como proporción de esta medida de superficie en Colombia. Con ello es válido afirmar que 19,048% corresponde al porcentaje de municipios con cultivos de amapola donde el banco tiene al menos una oficina, del total de municipios con cultivos de este tipo en Colombia, es decir, 8 de 42. Los ocho municipios identificados albergan el 30,585% de las hectáreas de amapolas identificadas, es decir 181,0 de 591,8 hectáreas.

Por otro lado, se identificaron que de los 111 municipios donde el banco tiene al menos una oficina en 15 de ellos hay presencia de cultivos de coca, los cuales representan el 5,769% del total de municipios de Colombia donde hay hectáreas de estos cultivos (260), albergando 5,517% del área donde se presencié este cultivo, es decir 5.301,2 de 96.084,6 hectáreas.

Es necesario tener presente que en los últimos años las autoridades han hecho un gran esfuerzo por erradicar cultivos ilícitos, por lo cual estas cifras pueden haber variado en grandes proporciones, muy seguramente haber disminuido. A pesar de ello, aunque no hayan sido percibidos cultivos ilícitos en algunos municipios en el año 2015, la aparición de nuevos cultivos parece ser inminente y no se deja de presentar un alto riesgo.

**2.1.1.2 Minería Ilegal (MI).** Por otro lado de acuerdo con la información recolectada para la característica de Minería Ilegal, por el tercer Censo Nacional Agropecuario en la página de Micro datos del DANE, en la categoría de Actividades no agropecuarias, la cual contiene información de actividades no agropecuarias desarrolladas en Unidades Productoras Agropecuarias – UNA, en la sección de Minería sin Título, se logró identificar que en 73 de los 111 municipios donde el banco tiene oficinas hay al menos una zona donde se realiza extracción ilegal de minerales.

Se identificó que de las 2.913.163 de veredas que fueron encuestadas en el Censo en 4456 hay presencia de minería sin título, las cuales se encuentran ubicadas en 526 de los 1123 municipios de Colombia. Con ello se pudo identificar que son 73 los municipios donde hay minería ilegal de los 111 donde el banco tiene oficina, reuniendo un total de 470 veredas en conjunto.

Tabla 2.

*Minería Ilegal*

Categoría	MINERIA ILEGAL					
	Municipios donde oficinas con presencia minera ilegal		Municipios con Minería sin título		Veredas con Minería sin título	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
REGIONES CON PRESENCIA DE MINERIA ILEGAL	73	65,77%	73	13,88%	470	10,55%
REGIONES SIN PRESENCIA DE MINERIA ILEGAL	38	34,23%	453	86,12%	3986	89,45%
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>100,00%</b>	<b>526</b>	<b>100,00%</b>	<b>4456</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Cálculos propios con base en información obtenida por el tercer CNA - 2014

La tabla 2 muestra 3 formas diferentes de evaluar la situación de la minería ilegal, las cuales son:

- El porcentaje de municipios donde hay alguna oficina del banco y hay presencia de minería ilegal, corresponde al 65,77%.
- El porcentaje de municipios donde el banco tiene oficinas, del total de municipios donde hay presencia de minería ilegal es de 13,88%.
- El ultimo hace referencia al porcentaje de veredas que contienen los 73 municipios con minería ilegal, donde se realizan este tipo de actividades de extracción de los recursos minerales de manera ilegal del total de veredas a nivel nacional donde hay presencia de minería ilegal, que corresponde a el 10,55%.

**2.1.1.3 Contrabando (Co).** Apoyado con la información obtenida de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN, la cual se construye en colaboración con la Policía Fiscal y Aduanera – POLFA y además con múltiples estudios hechos en Colombia sobre el contrabando, se encontró que 45 de los 111 municipios donde hay presencia institucional de la entidad, son los que presentan un mayor riesgo debido a que son rutas para el ingreso de productos

y servicios del exterior, esta hipótesis se encuentra basada en la idea de que el ingreso de mercancías desde el exterior de manera ilegal para venderlos en Colombia, relacionado con el paso por el sector financiero en especial por los productos del activo, son un mecanismo para la financiación de esta actividad conexas al Lavado de Activos y a la Financiación del Terrorismo, se puede decir además que los municipios que son limitantes con otros países son rutas directas para el ingreso de mercancías ilegales a Colombia, están cerca de las zonas donde es más posible que se empleen productos del activo para financiar estas actividades, mientras que las cabeceras municipales y en especial las capitales de los departamentos son los lugares donde llega la mercancía ilegal y donde se vende esta mercancía, en estos puntos existen riesgo más alto en los productos del pasivo, debido a que los delincuentes pretenden ocultar que el origen de los recursos provengan de estas actividades.

Tabla 3.

*Contrabando*

CONTRABANDO		
CATEGORIA	Frecuencia	Porcentaje
MUNICIPIOS DE ALTO RIESGO PARA CONTRABANDO	45	40,54%
MUNICIPIOS CON MENOR RIESGO DE CONTRABANDO	66	59,46%
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia con cifras de la DIAN, POLFA (2016)

**2.1.1.4 Actores Armados (AA).** De acuerdo con la información que proporciona el Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz – INDEPAZ, los grupos armados organizados o la presencia de grupos narco paramilitares definidos de Clase A: Clan del Golfo, los Puntilleros, los Pelusos. Estos grupos cuentan con capacidad armada, estructura organizativa, capacidad de enfrentar la fuerza pública, de Clase B: La Constru, Cordillera, Botallones, La Empresa, entre otros. Estos son

de carácter regional y mantienen alianzas con estructuras tipo A y de Clase C: Bandas delincuenciales que actúan con un fin específico y en un lugar determinado, se determinó que estos grupos han tenido una intensidad baja, media o alta en 344 municipios de 31 departamentos de Colombia durante 2016, unos más golpeados que otros por la actividad armada. La intercepción entre el conjunto de 344 municipios afectados por la presencia de GAO y el conjunto de 111 municipios donde hace presencia institucional la entidad, corresponde a 71, esta cifra muestra los municipios que cumplen con las dos características anteriores.

De acuerdo, con la Fundación Paz y Reconciliación y la Fundación Ideas para la Paz en 242 municipios hicieron presencia armada las FARC y el ELN en 99, cuyo cruce muestra que el total de municipios afectados por la actividad armada alcanza 281 municipios, de acuerdo con los cruces realizados para construir la base para esta investigación, las FARC están presentes en 42 municipios y el ELN en 6 municipios de los 111 municipios donde hay al menos una oficina del Banco.

La tabla siguiente, muestra estos cruces.

Tabla 4.

*Actores Armados*

ACTORES ARMADOS						
	FARC	PORCENTAJE	ELN	PORCENTAJE	GAO	PORCENTAJE
MUNICIPIOS CON PRESENCIA ARMADA ILEGAL DE CADA GRUPO	242	21,55%	99	8,82%	344	30,63%
MUNICIPIOS CON PRESENCIA ARMADA DE CADA GRUPO Y CON OFICINAS DEL BANCO	42	37,84%	6	5,41%	71	63,96%
FRECUENCIA	17,36%		6,06%		20,64%	

*Fuente: Elaboración propia con cifras de la Fundación Paz y Reconciliación, Fundación Ideas para la Paz – IDEASPAZ y el Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz – INDEPAZ. (2016)*

Con lo anterior es posible identificar el número de actores por cada municipio, para ello se construye la tabla 5.

Tabla 5.

*Grupos Armados Ilegales*

GRUPOS ARMADOS ILEGALES					
CATEGORIA	0 GAI	1 GAI	2 GAI	3 GAI	TOTAL
MUNICIPIOS	26	56	24	5	111
PORCENTAJE	23,42%	50,45%	21,62%	4,51%	100%

Fuente: Elaboración propia con cifras de la Fundación Paz y Reconciliación, Fundación Ideas para la Paz – IDEASPAZ y el Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz – INDEPAZ. (2016)

De ello, se entiende que 29 son los municipios donde el banco tiene al menos una oficina y hay presencia de dos o más grupos armados ilegales, por lo tanto, son 82 los municipios donde o no hay presencia o hay solamente un grupo armado ilegal.

De lo anterior se puede identificar que la variable CI+MI+CO+AA puede tomar 5 valores posibles, los cuales pueden ser: 0, 1, 2, 3, 4 caracterizado por la suma de 4 variables dummy. De los 111 municipios que corresponden al número de registros de esta investigación y que reúne las jurisdicciones del banco; 21 municipios no presentan ninguna de estas características, 51 municipios presentan una característica, en 21 municipios hay presencia de 2 características, en 14 hay presencia de 3 características y 4 son los municipios con 4 características asociadas al conflicto.

Por lo tanto, de acuerdo al manejo que se le dio a la variable anterior, se reunieron en la variable CC 72 son los municipios con menos de 2 características asociadas al conflicto y 39 son los municipios con más de dos características.

### 2.1.2 Casos

- (*CASOS*) es una variable discreta compuesta que reúne información descriptiva del conjunto territorial con la cual es posible obtener patrones de comportamiento criminal, de acuerdo con el número de casos o incidentes reportados por las autoridades locales de cada municipio, teniendo en cuenta aquellos que tienen que ver con LA/FT.

La variable *CASOS* corresponde a la suma horizontal de:

- El número de capturados por municipio de delitos conexos al Lavado de Activos y a la Financiación del Terrorismo, tipificados claramente por el código penal en 124 delitos identificados con anticipación (*CAPT*).
- El número de casos de incautaciones de armamento realizados por las autoridades locales de cada municipio (*ARM*). Dentro de la categoría de armamento entran (ametralladora, carabina, escopeta, escopeta de fisto, fusil/rifle, lanza cohetes, lanza granadas, lanza misil, mortero, pistola, revolver, subametralladora, rocket). Se entiende que la incautación de armamento va asociada al delito de porte ilegal de armas. Por lo tanto, se reconocen dentro de esta categoría aquellos casos donde se incautaron armas sin el permiso de porte correspondiente que otorga la autoridad competente a un ciudadano.
- El número de casos donde fueron incautados estupefacientes (en cualquier fase de la cadena productiva de los narcóticos), por las autoridades locales. Dentro de esta categoría se reconocen (anfetamina, hoja de coca, basuco, 2cb, cocaína, estimulante tipo éxtasis, heroína, morfina, LSD (pastillas o capsulas), marihuana, pastillas alucinógenas (roche y ravinoool), base de coca, clorhidrato de coca y sedantes sin especificar) (*ESTUP*).

Esta información se obtuvo apoyándose en la información obtenida en la sección de consultas del Sistema de Información de Drogas de Colombia del Observatorio de Drogas de Colombia cuya información es suministrada por el Ministerio de Defensa Nacional (Policía Nacional - Dirección Antinarcoóticos, Ejército, Armada y fuerza Aérea).

- El número de actos de terrorismo que han marcado a los diferentes municipios, ejecutados a manos de organizaciones delincuenciales (*TER*).

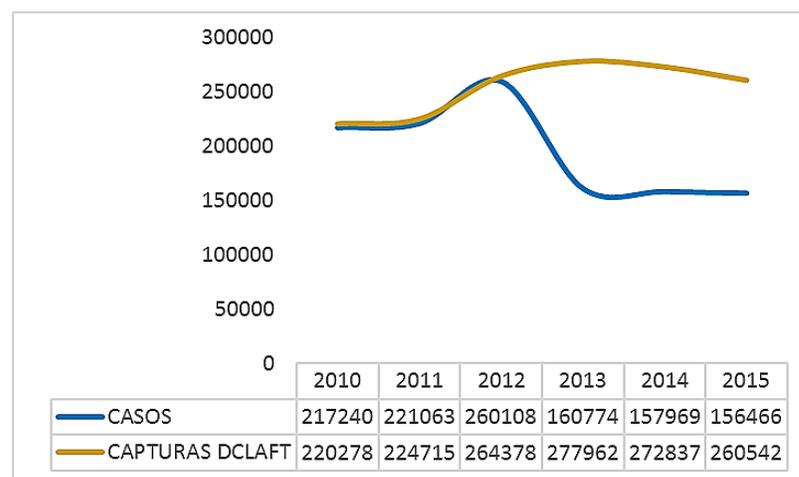
En general, esta información se obtuvo de la página Datos Abiertos de Colombia, suministrada por la Dirección General de la Policía Nacional, en investigaciones realizadas por el Grupo de Información de Criminalidad (GRICI) de la Dirección de Investigación Criminal e Interpol - DIJIN.

Por lo tanto, la suma horizontal se ve de esta manera (*CAPT + ARM + ESTUP + TER*), y nos arroja una variable discreta que representa el número de casos que han tenido que atender las autoridades locales en cada municipio. Para efectos de formalización se renombra la variable.

$$CASOS = (CAPT + ARM + ESTUP + TER)$$

Las variables *CAPT + ARM + ESTUP + TER* representan la suma de casos entre 2010 y 2016 que se han presentado en materia de capturados por delitos conexos al lavado de activos, incautaciones de armamento, incautación de estupefacientes y actos de terrorismo.

**2.1.2.1 Capturados por delitos conexos a LA/FT.** De acuerdo con la base de datos obtenida de la página Datos Abiertos de Colombia los delitos de los cuales se obtiene información y que están identificados en el código penal son 340, delitos dentro de los cuales fueron capturados entre 2010 y 2015, 1.520.712 personas, dentro del cual se tienen en cuenta 1.173.620 casos como muestra de la operatividad de las autoridades locales de cada municipio de Colombia. La totalidad de los delitos se encuentra consignada en el Código Penal Colombiano.



*Figura 1.* Delitos conexos a LA/FT

Fuente: Elaboración propia con cifras de la página Datos Abiertos de Colombia (2010-2015)

La figura anterior muestra el comportamiento del número de casos y los capturados consignados en la fuente Datos Abiertos de Colombia y teniendo en cuenta todos los delitos del Código Penal Colombiano.

El número de delitos tenidos en cuenta para el presente estudio son 188 debido a que son delitos conexos a LA/FT, como aparece consignado en el Anexo 1, los cuales se encuentran agrupados en 32 capítulos del Código Penal Colombiano. La sumatoria de casos por Delitos Conexos al Lavado de Activos y a la Financiación del Terrorismo es 528519, en donde resultan 706.661 personas con medida de aseguramiento para su posterior judicialización. El 1,5 % de la población a 2016 fue judicializada por delitos conexos al lavado de activos y a la financiación del

terrorismo, de allí la importancia que tiene la implementación de SARLAFT en las compañías del sector real e instituciones del sector financiero, razón por la cual la normatividad vigente obliga a ciertas empresas a administrar los riesgos LA/FT.

La información anterior muestra cifras de carácter nacional, pero dado que para la presente investigación se necesitan solamente los registros que cumplan con la característica de ser jurisdicciones de BMM, en forma de municipios. Por lo tanto, se procedió a filtrar y organizar la información de acuerdo con las necesidades para SARLAFT. Como sabemos el BMM tiene 111 jurisdicciones en calidad de municipios y el número de casos en ellos corresponde a 301.897 donde fueron capturados 414.159 personas. Estas cifras muestran que en promedio fueron capturadas 746 personas por municipio, cada año.

**2.1.2.2 Incautación de armas.** De acuerdo con la información obtenida por la página Datos Abiertos de Colombia, el número de incautaciones de armamento de cualquier tipo corresponde a 183.833, en los cuales se incautaron cerca de 216.013 armas con o sin permiso correspondiente que otorga la autoridad competente a un ciudadano. De los cuales en 137.355 casos se incautaron un total de 159.513 armas de fuego. Por el contrario 56.500 corresponde al número de armas incautadas con el permiso correspondiente, pero que no entra dentro de esta categoría, ni mucho menos dentro del estudio. Lo anterior aparece consignado en la Tabla siguiente.

Tabla 6.

*Armamento incautado*

ARMAMENTO INCAUTADO			
TIPOS DE ARMAS	CON PERMISO	SIN PERMISO	Total
AMETRALLADORA	12	98	110
CARABINA	57	381	438
ESCOPETA	3.466	46.969	50.435
ESCOPETA DE FISTO	40	6.279	6.319
FUSIL / RIFLE	206	5.039	5.245
LANZA COHETES		105	105
LANZA GRANADAS	4	177	181
LANZA MISIL		4	4
MORTERO	2	462	464
PISTOLA	19.294	26.838	46.132
REVOLVER	33.362	72.591	105.953
ROCKET		8	8
SUBAMETRALLADORA	57	562	619
<b>TOTAL</b>	<b>56.500</b>	<b>159.513</b>	<b>216.013</b>

Fuente: Elaboración propia con cifras de la página Datos Abiertos de Colombia (2010-2015)

A continuación se describe el comportamiento del número de casos y la cantidad de armamento incautado a manos de las autoridades. Como se observa, la reducción de los efectos de la guerra ha conllevado a una disminución aparente de la circulación de armas al interior del país y, por lo tanto, el tráfico de armas ha disminuido en un 46%, desde la perspectiva operativa de las autoridades en cuanto a la incautación de armamento.

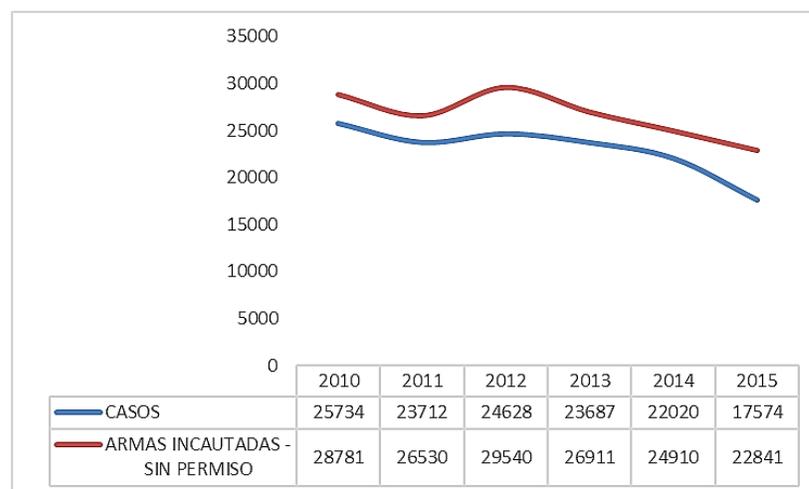


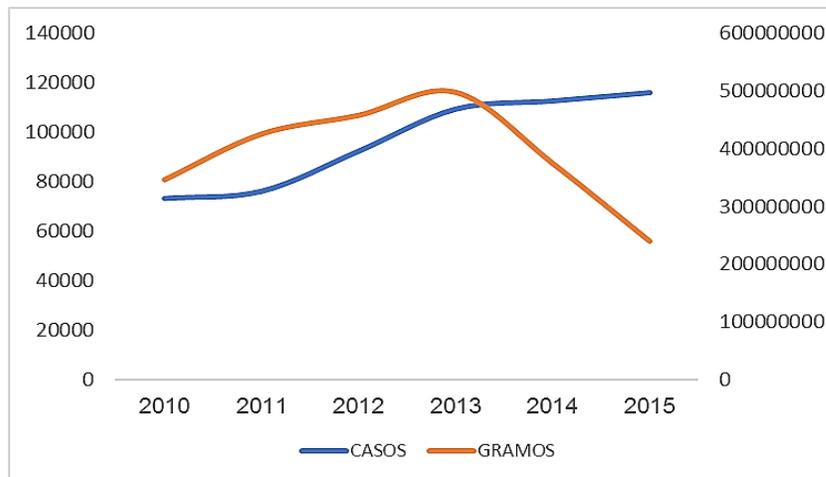
Figura 2. Incautación de armas sin permiso

Fuente: Elaboración propia con cifras de la página Datos Abiertos de Colombia (2010-2015)

Lo anterior revela el comportamiento de la operatividad de las autoridades en materia de incautación de armamento, evitando que los grupos delincuenciales y personas inescrupulosas lo usen para dominar o para sembrar terror dejando en estado de zozobra a personas en ciertos territorios, es un determinante directo del terrorismo y está asociado al delito de porte ilegal de armas, que es delito conexo al lavado de activos y a la financiación del terrorismo, de allí la importancia de esta variable en el modelo para SARLAFT.

Filtrando la información anterior es posible describir que 68.341 corresponden al número de incidentes en los cuales se confisco armamento en las jurisdicciones del BMM, corresponde al 42,84% del total de las incauciones. El número de armas corresponde a 77.918, es decir un 36,07% del resultado operativo de las autoridades a nivel nacional.

**2.1.2.3 Incautación de estupefacientes.** De acuerdo con la información obtenida por la página Datos Abiertos de Colombia, el número de casos entre 2010 y 2015 donde se incautaron estupefacientes ascendió a 579.506, en los cuales se incautaron cerca de 2.341.337,010 Kgs de estupefacientes, entre las diferentes modalidades de narcóticos. Estas cifras por municipios, permite mostrar las rutas sobre las cuales se distribuyen las drogas alucinógenas, pero también hacia donde se destina el consumo.



*Figura 3. Casos y volumen incautado*

Fuente: Elaboración propia con cifras de la página Datos Abiertos de Colombia (2010-2015)

La figura anterior, muestra un cambio en la modalidad operativa de quienes compran, venden o comercializan narcóticos, debido a que entre 2010 y 2015 hubo un incremento en el número de casos en un 58% presentados a nivel nacional, mientras que por cada caso se incautaron menos gramos de cada tipo de narcótico después de 2013, disminuyendo entre 2010 y 2015 dichas incautaciones en un 48%. Es decir, hubo un cambio estructural en el modus operandi de los productores, comercializadores y consumidores de los productos alucinógenos ilícitos, debido al menor volumen de droga incautado.

La tabla muestra el número de casos y el volumen por tipo de alucinógeno incautado por las autoridades a nivel nacional.

Tabla 7.

*Tipos de estupefacientes*

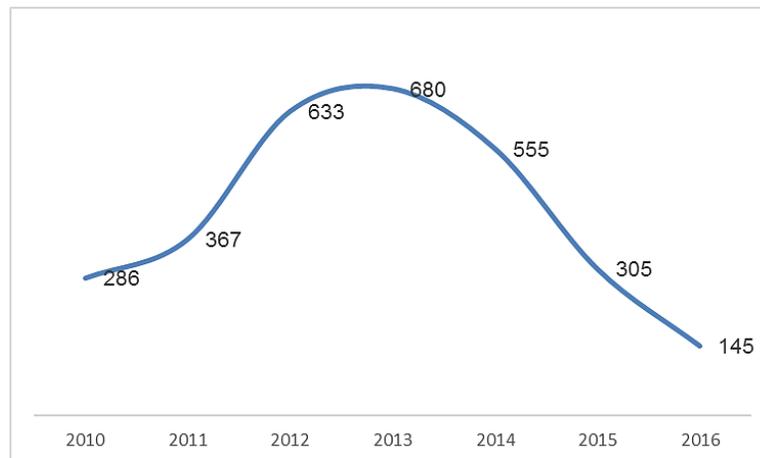
TIPOS DE ESTUPEFACIENTES		
TIPOS	CASOS	GRS
ANFETAMINA	94	104.252
BASE DE COCA	75.794	192.669.717
BASUCO	134.603	14.036.175
COCAINA	60.631	552.562.466
EXTASIS	1.644	124.696
HEROÍNA	6.079	2.031.538
LSD (PASTILLAS/CAPSULAS)	17	761
MARIHUANA	297.261	1.579.631.205
PASTILLAS ALUCINOGENAS ROCHE	2.454	135.933
PASTILLAS ALUCINOGENAS ROVINOL	929	40.267
<b>TOTAL</b>	<b>579.506</b>	<b>2.341.337.010</b>

Fuente: Elaboración propia con cifras de la página Datos Abiertos de Colombia (2010 - 2015)

Las autoridades reportaron un total de 579.506 incautaciones de estupefacientes entre 2010 y 2015 en los cuales se incautaron 2.341.337,010 Kgs de drogas alucinógenas.

Es necesario identificar que estos casos ocurrieron en todos los municipios del país y por tanto es necesario contar solamente con los que cumplen la condición de ser jurisdicciones del BMM. Por lo tanto, aquellos que cumplen con este requisito previo son 229.898 casos con 923.199.831 grs de estupefacientes incautados, es decir los 111 municipios contienen el 39,67% de los casos de incautación de estupefacientes, con el 39,43% del volumen total de estupefacientes.

**2.1.2.4 Terrorismo.** Luego de obtener la información de atentados terroristas en todo el país se identificó que entre 2010 y 2016 ocurrieron 2.971 atentados perpetrados por grupos al margen de la ley u organizaciones delincuenciales. El comportamiento del terrorismo se representa en la siguiente grafica donde se muestra 2010 y 2013 un incremento del 137,76%, mientras que entre 2013 y 2016 disminuyeron en un 368,97%, para una disminución total del 97, 24% del periodo en cuestión.



*Figura 4.* Actos de terrorismo

Fuente: Elaboración propia con cifras de la página Datos Abiertos de Colombia (2010 – 2016)

Luego de hacer el cruce de bases de datos se identificó que en las 111 jurisdicciones del banco mundo mujer ocurrieron 654 actos de terrorismo que fueron consumados en este periodo. Esta cifra corresponde al 22,01% de acciones terroristas.

## 2.2 Información socioeconómica

Para la caracterización de las jurisdicciones del Banco desde la información socioeconómica se utilizaron las variables ( $PIB_{pcMun_{2016}}$ ) y ( $STM_{SMMLV_{2016}}$ ).

**2.2.1 Producto Interno Bruto Per Cápita Municipal 2016.** De acuerdo con la información obtenida del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE en la sección Índice de Importancia Económica Municipal – IIEM, de las Cuentas Departamentales se obtiene un estimado del cálculo del Valor Agregado por municipio entre 2012 y 2015. De acuerdo con estos valores porcentuales de importancia económica municipal dentro del departamento, se utiliza la media geométrica para cada caso, debido a que se revisó con anterioridad y para todos

los casos el cambio es mínimo, lo que muestra que el comportamiento por lo general es el mismo, con ello se tiene un aproximado del ILEM para el periodo siguiente. Luego se realiza un filtro para tener en cuenta solamente los 111 municipios del presente estudio.

- $PIB_{pcMun_{2016}}$  Corresponde al Producto Interno Bruto per cápita municipal para el 2016.

De acuerdo con lo anterior, fue necesario calcular el PIB departamental para el 2016 a través de regresiones lineales simples desde el 2000 hasta el 2015, y luego poder obtener el valor del 2016, como aparece consignado en la tabla 9. Esto se hizo para 23 departamentos de Colombia donde se localizan los 111 municipios.

Tabla 8.

*Producto Interno Bruto Departamental*

DEPARTAMENTOS	PIB DPTO 2016E*
Atlántico	16.047
Bogotá	20.734
Bolívar	15.208
Boyacá	10.638
Caldas	6.364
Caquetá	1.761
Casanare	7.967
Cauca	5.841
Cesar	7.269
Córdoba	7.469
Cundinamarca	20.734
Guajira	4.504
Huila	6.957
Magdalena	5.192
Meta	12.823
Nariño	5.996
Putumayo	1.565
Quindío	3.165
Risaralda	6.018
Santander	26.556
Sucre	3.081
Tolima	8.791
Valle	40.034
<b>TOTAL 23 JURISDICCIONES</b>	<b>244.715</b>

Fuente: Elaboración propia con cálculos estimados de acuerdo con las cuentas departamentales del DANE entre 2000 y 2015.

**\*Cifras en COP (\$10.000.000.000)**

Después de obtener el Producto Interno Bruto departamental fue posible identificar el PIB municipal, mediante la siguiente ecuación:

$$PIB_{MUN} = IEM * PIB_{DEPTO}$$

Luego teniendo en cuenta la población estimada para el 2016 de acuerdo con las proyecciones de población del DANE, se puede obtener el PIB por habitante de cada municipio. Además, se conoce el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente para el 2016 de \$689454, se obtiene por tanto el PIB per cápita en SMMLV.

$$PIB_{pcMun2016} = \frac{\frac{PIB_{MUN}}{POB}}{SMMLV_{2016}}$$

Esta se compone de las siguientes variables:

- $PIB_{MUN}$  es el Producto Interno Bruto Municipal.
- $POB$  es la población del municipio.
- $SMMLV_{2016}$  es el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente que tuvo lugar al año 2016, el cual es una constante para todos los casos.

El PIB municipal para el 2016 de las jurisdicciones de BMM fue de \$1.5 billones de pesos, es decir el 62,5% del PIB de los 22 departamentos más Bogotá. De esta forma el PIB por habitante fue de 5,8 millones de pesos teniendo en cuenta solamente las jurisdicciones de BMM.

### 2.2.2 Ahorro Total Municipal

- $STM_{SMMLV_{2016}}$  Hace referencia al ahorro total municipal en términos de Salario Mínimo Mensual Legal Vigente correspondiente al año 2016.

Con la información obtenida del ahorro promedio de la proporción del ingreso promedio y el PIB municipal se obtuvo la información correspondiente al ahorro total municipal en SMMLV.

$$STM_{SMMLV_{2016}} = \frac{(S * PIB_{MUN})}{SMMLV_{2016}}$$

La variable compuesta anterior se compone de los siguientes elementos:

- $PIB_{MUN}$  es el Producto Interno Bruto Municipal.
- $S$  es el promedio porcentual del ingreso que dedican las personas para el ahorro.
- $SMMLV_{2016}$  es el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente que tuvo lugar al año 2016, el cual es una constante para todos los casos.

El ahorro total de los 111 municipios para el año 2016 fue de \$843.440 miles de millones de pesos.

## 2.3 Información interna

En cuanto a información interna es necesario remitirse especialmente a la norma del SARLAFT para recalcar las variables que impactan sobre el factor de riesgo jurisdicciones, tales como la ubicación, naturaleza de los productos y características de las transacciones. Por lo tanto, se recogen 3 variables a nombrar que de acuerdo con el criterio del autor reúnen estas características.

Para caracterizar cada municipio se realizaron una serie de cruces, para definir la información interna del banco, contemplados a partir de elementos normativos del SARLAFT

desde la CBJ 029 del 2014 y las respectivas modificaciones hechas por la circular externa 055 del 2016. En la cual, para hacer seguimiento del factor de riesgo jurisdicción se debe incluir como mínimo la ubicación, las características del producto y naturaleza de las transacciones. Para incluir estas recomendaciones normativas se utilizan variables que se describen a continuación.

### **2.3.1 Oficinas. *OF* Corresponde al número de oficinas por municipio de naturaleza**

#### ***Agencia, Puntos de Atención (PDA) y Dirección General.***

La naturaleza de las oficinas que tiene el banco toma 3 categorías, tales son:

Tabla 9.

*Oficinas (Agencias y Puntos De Atención)*

<b>OFICINAS</b>		
<b>NATURALEZA DE OFICINA</b>	<b># DE OFICINAS</b>	<b># DE MUNICIPIOS</b>
<b>DIRECCIÓN GENERAL</b>	1	1
<b>AGENCIAS</b>	98	59
<b>PDAs</b>	63	56
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>116</b>

Fuente: Elaboración propia con información interna (diciembre 2016)

Para efectos de la modelación se reconocen que el 61% de las oficinas son de naturaleza agencia (AG) mientras que el 39% restante corresponde a PDAs.

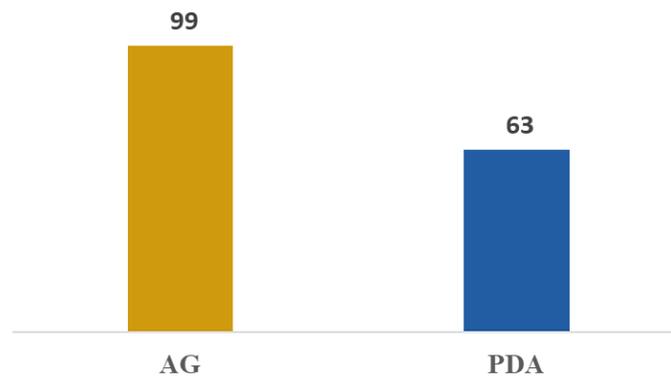


Figura 5. Oficinas

Fuente: Informes internos BMM

### 2.3.2 Naturaleza transaccional

$\left(\frac{\ln|MOV_{ING}-MOV_{EGR}|}{SMMLV_{2016}}\right)$  Es el logaritmo natural del valor absoluto del déficit/superávit transaccional por municipio, expresado en Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes para el 2016.

La anterior corresponde a una variable compuesta por los ingresos y los egresos de dinero del banco desde sus distintas oficinas. Según la información general, dentro del periodo de análisis el movimiento de los débitos fue de 1.148.042,41 SMMLV y el movimiento de los créditos corresponde a 1.269.160,06 SMMLV, teniendo en cuenta que el salario mínimo mensual legal vigente durante el 2016 correspondió a \$689.454.

Existen dos posibilidades con la variable anterior

$MOV_{ING} > MOV_{EGR} \rightarrow$  *superávit transaccional*; Para este caso el valor de los depósitos realizados por clientes, no clientes y usuarios en las diferentes oficinas del banco fue

mayor que el valor de los retiros realizados. Los valores representan que en 25 jurisdicciones hubo superávit transaccional.

$MOV_{ING} < MOV_{EGR} \rightarrow \text{déficit transaccional}$ ; El valor de los retiros de dinero en cualquier modalidad fue mayor que el total de los depósitos. De acuerdo con la data en 86 municipio hubo déficit transaccional.

La información demuestra que la generalidad del nivel de transaccional en las diferentes jurisdicciones es de déficit en un 77,48%. Es decir, mayor salida que entrada de dinero, por lo tanto, el valor de los créditos es mayor que el valor de las Cuentas de Ahorro y CDTs incluso teniendo en cuenta el pago de las cuotas de los créditos de parte de los clientes.<sup>12</sup>

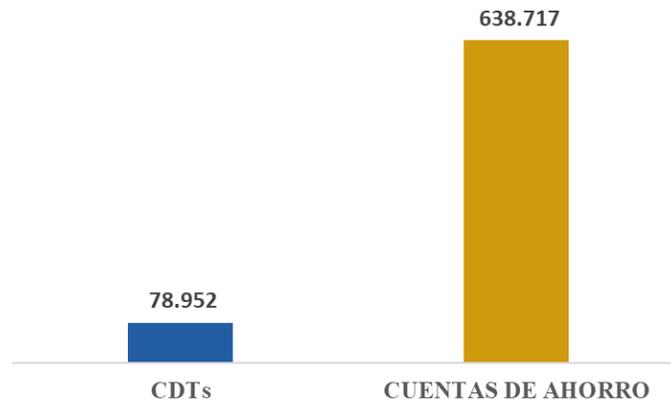
Para efectos de entender el comportamiento transaccional se tiene que en el periodo de análisis el 75% de las transacciones fueron de salidas de dinero, mientras que el 25% correspondió a entradas de dinero.

**2.3.3 Porcentaje del pasivo (CDTs Y CA) del número de clientes.** Banco Mundo Mujer es un banco reconocido por su amplia cartera de microcrédito, aunque también mantiene una cartera comercial y de consumo, que suman una cartera bruta de créditos de \$1,3 billones con cierre a diciembre del 2016. Por su parte el número de productos de crédito equivalen a 69,9% del total de los productos que ofrece el banco a sus clientes, mientras que los productos del pasivo; tales como Certificados de Depósito a Término (CDTs) y Cuentas de Ahorro, corresponden a 30,1% (distribuido así: 3,3% de CDTs y 26,8% de cuentas de ahorro) de los 2,4 millones de productos que a cierre de diciembre del 2016 se mantenían en estado vigente.

---

<sup>12</sup> No significa que el Banco Mundo Mujer tenga mayores salidas de dinero que entradas de dinero en su totalidad. Recordemos que este es un análisis de jurisdicciones por lo tanto no se incluyen los corresponsales bancarios, ni convenios de recaudo. Los anteriores hacen parte del factor de riesgo canales.

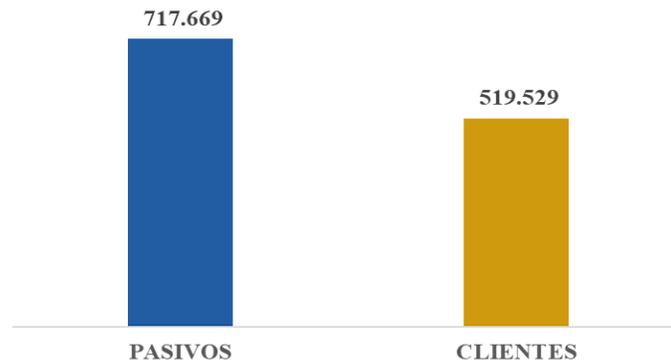
$\left(\frac{PAS}{CLI}\right)$  Representa el número de pasivos (CDTs y cuentas de ahorro) que hay en cada jurisdicción como porcentaje del número de clientes.



*Figura 6.* Productos del pasivo

Fuente: Registros SARLAFT

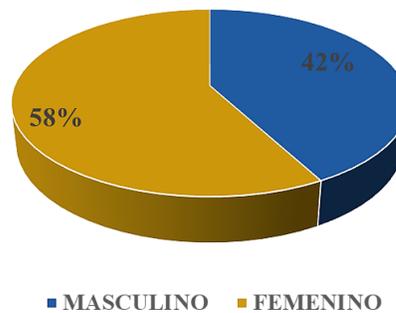
De acuerdo con esta variable compuesta por el número de pasivos, tales como CDTs y Cuentas de Ahorro conforman entre todas las oficinas un total de 717.669 pasivos. El número de clientes activos del banco identificados por el constante movimientos de sus cuentas en el periodo de análisis corresponde a 519.529 personas, cuyo mayor poder me mercado se concentra en los municipios de Popayán, Pasto, Ibagué, Barranquilla y Bogotá. Esta variable compuesta muestra cuantos pasivos hay como proporción del número de clientes activos del banco. De manera general, se puede decir que por cada cliente activo del banco hay 1,38 productos entre CDTs y Cuentas de Ahorro.



*Figura 7.* Pasivos y Clientes

Fuente: Registros SARLAFT

Por lo tanto, por cada 4 clientes que tiene el banco hay 5 cuentas de ahorro y por cada 7 clientes hay aproximadamente 1 Certificados de Depósito a Término (CDTs).



*Figura 8.* Género

Fuente: Informes internos BMM

La clasificación por género de los clientes de BMM, se distribuyen en 300.668 clientes mujeres y 218.724 hombres, lo que demuestra que el banco continúa apostando por promover el empoderamiento, autoestima e independencia de la mujer.

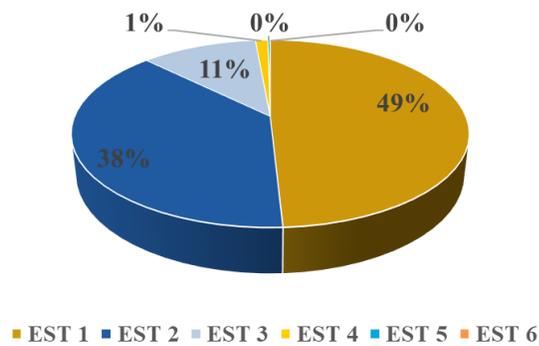


Figura 9. Estrato socioeconómico

Fuente: Informes internos BMM

La figura anterior corrobora que el nicho de mercado de BMM se centra específicamente en los estratos 1, 2, 3 de acuerdo con su filosofía de inclusión financiera a los más desfavorecidos.

**2.3.4 Alertas e incidencias.** (*INAL*) Representa la suma del número de alertas y de incidencia identificando el número de avisos capturados cuando se da incumplimiento de parámetros establecidos por parte de los clientes o cuando los mismos se identifican como mercado no objetivo para la institución, desde criterios normativos del SARLAFT.

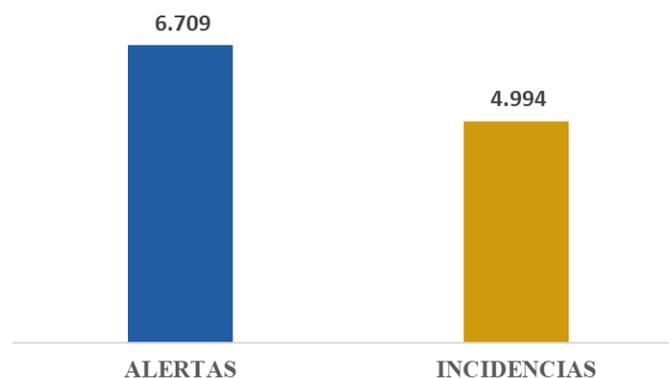


Figura 10. Alertas e incidencias

Fuente: Registros SARLAFT

De acuerdo con la información proporcionada por la entidad el número de alertas que llegaron al área de SARLAFT en el último año corresponde 6.709 correspondiente al 0,29% del número total de transacciones (2.306.556) y el número de incidencias es 4.994.

Las alertas corresponden a elementos de parametrización del comportamiento de los clientes y suceden cada vez que:

- Un cliente realiza consignaciones superiores a su ingreso.
- Comportamiento transaccional inconsistente.
- Consignaciones en diferentes jurisdicciones.
- Operaciones de cancelación anticipada.

Los anteriores parámetros están identificados de acuerdo con el criterio de caracterización del banco desde el área de SARLAFT y su nicho de mercado.

Las incidencias surgen del control automático de potenciales clientes frente a listas restrictivas.

$U_i$  es el termino aleatorio de error.

### **3. Innovación metodológica**

El uso de herramientas clásicas del análisis económico (econometría) aplicado para el cálculo de probabilidades de que se elaboren Reportes de Operaciones Sospechosas, que referencie municipios resulta ser un método innovador por la caracterización que se obtiene una vez la modelación sea ejecutada y dimensionada. Aunque las condiciones son cambiantes, el resultado obtenido en la medición de los riesgos por jurisdicción puede dar mayores criterios al analista para que justifique el comportamiento de este factor de riesgo, proporcionando mejores resultados en materia de eficiencia y prevención en la gestión del riesgo, debido a que reconoce anticipadamente las características comunes de la actividad delincinencial del contexto y del entorno económico y social. De allí se logra tener una mayor distancia entre la materialización del riesgo y el banco. Pues, los analistas reconocen las jurisdicciones con mayor probabilidad para que se reporten operaciones sospechosas.

De esta forma, existe un mayor control del riesgo impactando directa o indirectamente sobre las decisiones que se tomen a la hora de reportar operaciones sospechosas o de posibles operaciones de LA/FT. Con estas premisas, se realizó la estimación del modelo a través del método de máxima verosimilitud al tratarse de información individualizada, que se muestra más adelante.

#### 4. Modelo Logit

El logit es uno de los modelos de regresión de elección discreta,<sup>13</sup> que se caracterizan por tener como variable endógena o explicada una variable cualitativa (no necesariamente una variable dicotómica) la variable puede tomar diferentes valores de acuerdo con una clasificación previamente establecida. Para el presente caso, se asignan valores 1 o 0 que representan la presencia o ausencia del Reporte de Operaciones Sospechosas – ROS, como atributo. Este modelo recoge la probabilidad de que un evento suceda para valores dados en las variables explicativas. De esta forma, a partir de la regresión de esta variable cualitativa, frente a un grupo de variables explicativas posibilita los análisis de probabilidades. Con este objetivo se utiliza una función de distribución acumulativa logística, donde la probabilidad condicional<sup>14</sup> tiene la forma:

$$P_i = P_r = (Y = 1|X_i) = \int_{-\infty}^{\beta'X} \vartheta(Z) dZ = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}} = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}}$$

Siendo la probabilidad de que se realice un ROS (Probabilidad de que el evento suceda):

$$P_i = \frac{e^{Z_i}}{1 + e^{Z_i}}$$

Siendo la probabilidad de que no se realice un ROS (Probabilidad de que el evento no suceda):

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{Z_i}}$$

---

<sup>13</sup> Existen otros modelos tales como el probit, ambos son modelos de variables dependientes limitadas, aunque este se basa en una función de distribución normal acumulada, con una relación no lineal distinta, aunque muy similar. El uso del logit en vez del probit supone que la probabilidad no llegue de manera más rápida a uno (1) y se mantenga mejor distribuida, pues la función probit tiene colas más cercanas a 0 por la izquierda y a 1 por la derecha.

<sup>14</sup> Se utiliza esta función porque además de obtener estimaciones de la probabilidad de un suceso, permite identificar los factores de riesgo que determinan dichas probabilidades, así como la influencia o peso relativo que éstos tienen sobre las mismas. A la vez que permite que sus resultados puedan leerse como una probabilidad e interpretarse como una calificación a partir de métodos de estratificación.

En estos términos, el logit se construye como el logaritmo de la razón de probabilidades:

$$L_i = \text{Ln} \left[ \frac{P_i}{1 - P_i} \right] = Z_i$$

Donde  $\frac{P_i}{1 - P_i}$  es la razón de probabilidades a favor de que el evento suceda.

Y para fines de estimación econométrica, el modelo logit es:

$$L_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$$

Donde  $L_i$  es el logit o el logaritmo de la razón de probabilidades a favor de que el evento suceda,  $\beta_1$  es el intercepto o valor del logit cuando las variables explicativas son 0,  $\beta_2$  es la pendiente del modelo de regresión o la variación causada en  $L_i$  por un cambio infinitesimal en  $X_i$ <sup>15</sup> y finalmente,  $u_i$  es el término de error.

Algunas de las características de este modelo son:

- Cuando la función de densidad ( $Z_i$ ) tiende a  $+\infty$ , la probabilidad a favor de que el evento suceda ( $P_i$ ) tiende a 1.
- Cuando la función de densidad ( $Z_i$ ) tiende a  $-\infty$ , la probabilidad a favor de que el evento suceda ( $P_i$ ) tiende a 0.
- Cuando la probabilidad de éxito ( $P_i$ ) tiende a 1, el logit ( $L_i$ ) tiende a  $+\infty$ .
- La variación de la probabilidad de sucederse el evento ( $P_i$ ) cuando se modifica  $X_i$  se

calcula como:

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_i} = \beta_k [P_i(1 - P_i)]$$

Esta característica se reconoce como efectos marginales.

---

<sup>15</sup> Se ha colocado solo una variable explicativa ( $X_i$ ), pero “se pueden añadir tantas regresoras como lo indique la teoría subyacente” (Gujarati, 2004, p. 575)

- El término aleatorio de error  $u_i$  es heterocedástico<sup>16</sup>.

Para estimar un modelo logit existen 2 métodos, dependiendo de si se emplean datos agrupados (replicados) o individuales (micro). Estos son, respectivamente, el de mínimos cuadrados ordinarios —que resulta de la regresión que minimiza la sumatoria del cuadrado de los errores de estimación— y el de máxima verosimilitud —un procedimiento de cálculo no lineal consistente en maximizar la función de verosimilitud o producto de las funciones de densidad individuales  $Y_i$ — La bondad de ajuste en este último caso se define a través de pseudos  $R^2$ , siendo el más usado el  $R^2$  McFadden ( $R^2 McF$ )<sup>17</sup>. Si bien, “en los modelos con regresada binaria lo que interesa son los signos esperados de los coeficientes de la regresión y su importancia práctica y/o estadística” (Gujarati, 2004, p. 585), siempre que se cumplan los supuestos de partida.

Partiendo de este esquema general sobre el logit, se propone el siguiente modelo<sup>18</sup>:

$$\begin{aligned}
 Y_i &= \text{Ln} \left[ \frac{P_i}{1 - P_i} \right] \\
 &= \beta_0 + \beta_1 * CC_i + \beta_2 * (CASOS)_i + \beta_5 * (PIB_{pcMunSMMLV_{2016}})_i + \beta_6 \\
 &* (STM_{SMMLV_{2016}})_i + \beta_3 * (OF)_i + \beta_4 * \left( \frac{\text{Ln} |MOV_{ING} - MOV_{EGR}|}{SMMLV_{2016}} \right)_i + \beta_7 \\
 &* \left( \frac{PAS}{CLI} \right)_i + \beta_7 * INAL + u_i
 \end{aligned}$$

<sup>16</sup>  $u_i$  tiene una varianza no constante a medida que se incrementa  $X_i$  (es heterocedástica) y se calcula así:  $Var(u_i) = \sigma^2 * P(1 - P_i)$

<sup>17</sup> Si  $R^2 McF = 0$  (indica un mal ajuste), y si  $R^2 McF \rightarrow 1$  (indica un buen ajuste). La calificación de un modelo como bueno se puede efectuar también a través del test de HosmerLemeshow, o considerando los criterios de información de Akaike, Schwartz y de Hannan-Quinn, que deben reducirse a medida que se incluyan variables explicativas, si y solo si estas son no redundantes.

<sup>18</sup> De acuerdo con las condiciones y requerimientos que exige la norma para la segmentación del factor de riesgo Jurisdicciones, deben incluirse en los modelos la naturaleza de los productos la ubicación y las características de las transacciones, sin perjuicio de cualquier otro criterio que establezca la entidad. Por lo tanto, la presente investigación encuentra importante las características delictivas y socioeconómicas de cada municipio. Respecto de temas que justifican la existencia del SARLAFT. Teniendo claramente referenciado el concepto de Inteligencia Económica propuesta por la UIAF en sus investigaciones.

Donde  $i$  representa los municipios donde el banco tiene oficinas  $i = (1, 2, 3, \dots, n)$  con  $n = 111$ ,  $Y_i$  es el logit que indica si ocurrió o no al menos un ROS ( $0 = no\ ocurrió$ ;  $1 = si\ hubo\ reporte$ ).

Tabla 10.

*Resultados modelo logit*

Variable	Coefficiente	Desv. Est.	Z - Estadístico	Prob.	Válido con un nivel de significancia del
CC	1.719398	0.997194	1.724237	0.0847	10%
CASOS	0.000167	6.96E-05	2.406337	0.0161	5%
STM	0.001399	0.000613	2.281666	0.0225	5%
PIBPCM	-0.445082	0.171479	-2.595546	0.0094	5%
OF	-4.448896	1.638101	-2.715887	0.0066	5%
LN MOV_ING- MOV_EGR	-1.604871	0.497012	-3.229040	0.0012	5%
NPAS/NCLI	-2.537335	1.411105	-1.798118	0.0722	10%
INAL	0.032476	0.009315	3.486425	0.0005	5%
C	14.75982	5.246908	2.813051	0.0049	5%
<b>R<sup>2</sup> de McFadden</b> 0.530480 <b>Media de la var. Depend.</b> 0.153153					
<b>Desv. Estand. Variable Depend</b> 0.361768 <b>S.E. de la regresión</b> 0.265575					
<b>C. Akaike info</b> 0.564203 <b>Sum residuales al cuadrado</b> 7.194048					
<b>C. Schwarz</b> 0.783894 <b>Probabilidad Log</b> -22.31324					
<b>C. Hannan-Quinn</b> 0.653325 <b>Desviación</b> 44.62648					
<b>Desviación de Restr.</b> 95.04703 <b>Restr. Probabilidad Log</b> -47.52352					
<b>LR estadístico</b> 50.42055 <b>Avg. Probabilidad Log</b> 0.201020					
<b>Prob del LR estadístico</b> 0.000000					

Variable dependiente: ROS

Método de estimación: ML – Logit binario

Fecha: 05/27/17 Hora: 19:20

Muestra: 1 111

Observaciones incluidas: 111

Convergencia alcanzada luego de 12 iteraciones

Matriz de covarianza calculada utilizando secundarias derivadas

Fuente: Elaboración propia con apoyo en el paquete estadístico Eviews

Como se observa, todas las variables que fueron consideradas como buenas predictoras de la probabilidad de ocurrencia de un reporte de operación sospechosa resultaron significativas al 10% en la regresión logística anterior.

Tabla 11.

*Dummy (Reportes de Operaciones Sospechosas)*

ROS	CUENTA	PORCENTAJE
0	94	84,68%
1	17	15,32%
<b>TOTAL</b>	<b>111</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Base de datos construida

En cuanto al estadístico Pseudo R2 de Mc Fadden, que compara la función de verosimilitud del modelo en su conjunto frente a la función del modelo restringido (sólo con la constante), resulta ser de 0,53048 en el modelo, por lo cual se dice que los estadísticos analizados explican en un 53% la probabilidad de que se elaboren ROS.

$$\begin{aligned}
 L_i &= \text{Ln} \left[ \frac{P_i}{1 - P_i} \right] \\
 &= 14,75982 + (1,719398 * CC_i) + (0,000167 * (CASOS)_i) + (0,001399 \\
 &* (STM_{SMMLV_{2016}})_i) - (0,445082 * (PIB_{pcMunSMMLV_{2016}})_i) - (4,448896 \\
 &* (OF)_i) - (1,604871 * \text{Ln}|MOV_{ING} - MOV_{EGR}|) - \left( 2,537335 * \left( \frac{PAS}{CLI} \right)_i \right) \\
 &+ (0,032476 * INAL)
 \end{aligned}$$

En los modelos logit los parámetros indican los cambios en el logaritmo de la razón de probabilidades, que para este contexto es el logaritmo de la razón de la probabilidad de que ocurra al menos un reporte de operación sospechosa frente a la probabilidad de que no suceda un reporte. Ocasionado cuando las variables explicativas se modifican en una unidad. Teniendo en cuenta esto

y al tratar un modelo aplicable al riesgo de lavado de activos y de la financiación del terrorismo, sus coeficientes se interpretan como la variación en el índice de calificación de riesgo (Z-score) frente a una modificación unitaria en cada uno de sus determinantes (Gutiérrez, 2007). Sin embargo, como tal interpretación puede carecer de sentido para algunos analistas financieros en tanto lo realmente importante para una entidad bancaria es conocer la probabilidad de incumplimiento propiamente dicha ( $P_i$ ), y con base en esta sus variaciones porcentuales (efectos marginales), se deben considerar entonces los promedios o la moda de las variables (según el tipo de variable explicativa), con los cuales se calcula un Z-score promedio, lo cual se construyó con las variables previamente seleccionadas, consolidadas en la tabla 2.

Tabla 12.

*Cálculo del índice de calificación (Z-score)*

VARIABLE	COEFICIENTE	VALOR PROMEDIO	COEFICIENTE * VALOR PROMEDIO
CC	1,719398	0,000000	0,000000
CASOS	0,000167	7050,873874	1,177496
STM	0,001399	1102,117244	1,541862
PIBPCM	-0,445082	9,154883	-4,074674
LN MOV_ING-MOV_EGR	-1,604871	6,813639	-10,935012
NPAS/NCLI	-2,537335	1,546199	-3,923225
OF	-4,448896	1,000000	-4,448896
INAL	0,032476	105,432432	3,424024
C	14,759820	0,000000	14,759820
<b>SUMA</b>			<b>Z-Score promedio</b>
			<b>-2,478604</b>

Fuente: Elaboración propia

Al reemplazar el Z-score de la tabla 2 en la ecuación (3), se halla la probabilidad de que ocurra un reporte de operación sospechosa, así:

$$P_i = \frac{e^{(-2,478604)}}{1+e^{(-2,478604)}} = 7,737176\%$$

En este sentido, 7,73% es el riesgo calculado para que una operación sea de lavado de activos o para financiar actividades ilícitas en el Banco Mundo Mujer, a una jurisdicción con menos de 2 características del conflicto, con 7051 número de casos registrados, con un Ahorro Total Municipal de 1102,117 SMMLV, con un Producto Interno Bruto per cápita municipal de 9,155 SMMLV, con 1 oficina, cuando el logaritmo del valor absoluto entre los ingresos y los egresos en efectivo es 6.813, donde el número de pasivos es de 1,546 por cliente y con 105 alertas o incidencias.

De acuerdo con el contexto externo e interno al banco, 7,73% es el riesgo promedio de que se adelanten en las oficinas operaciones de lavado de activos y de financiación del terrorismo. Si

se supone que las características son semejantes en todas las jurisdicciones esto implicaría que aproximadamente 1.581.144 transacciones obedezcan a operaciones inusuales o sospechosas.

Ahora bien, esta probabilidad estimada se modificaría en diferente sentido y magnitud frente a cada variable explicativa, como lo indica la tabla 13.

Tabla 13.

*Variación en la probabilidad de elaboración de ROS*

VARIABLE	COEFICIENTE	$\frac{\Delta P_i}{P_i} = \beta_k [P_i (1 - P_i)]$
CC	1,719398	12,274%
CASOS	0,000167	0,001%
STM	0,001399	0,010%
PIBPCM	-0,445082	-3,177%
LN MOV_ING-MOV_EGR	-1,604871	-11,456%
NPAS/NCLI	-2,537335	-18,113%
OF	-4,448896	-31,759%
INAL	0,032476	0,232%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la información de la tabla anterior, la probabilidad que las operaciones realizadas por los clientes sean para ocultar y dar apariencia de legalidad a recursos provenientes de actividades ilícitas o para financiar el terrorismo, se incrementa en 12,27% si en la jurisdicción hay presencia de 2 o más características asociadas al conflicto, resultado que confirma que en los lugares donde hay mayor presencia de cultivos ilícitos, minería ilegal, grupos armados ilegales y contrabando hay un mayor riesgo de que se adelanten operaciones sospechosas. Pero también se encuentra que dicha probabilidad aumenta en 0,001% si aumenta en una unidad el número de casos registrados, lo que lleva a comprobar que la actividad delictiva contempla patrones de comportamiento y si el número de casos aumenta, también lo hace la probabilidad ocurrencia de reportes. Además, se puede notar que el incremento de un (1) SMMLV en los niveles de ahorro eleva la probabilidad de ocurrencia de un reporte en 0,010%, mientras que si el PIB per cápita

aumenta en un (1) SMMLV esta probabilidad disminuye en 3,18%, bajo este criterio es importante destacar que existe una probabilidad más alta de ocurrencia de reportes de operaciones sospechosas en los municipios cuyo ingreso promedio por habitante es más bajo. Teniendo en cuenta la información interna se puede destacar que si el número de oficinas aumenta en una (1) jurisdicción la probabilidad disminuye en 31,76%.

Por otro lado, si el número de pasivos por cada cliente se incrementa en 1, la variación en el riesgo sería de -18,11% (en otras palabras, si incrementa en 1 CDT o una cuenta de ahorro por cliente, el impacto sería una disminución de 18,11%), indicándose así que los pasivos no son los productos con mayor riesgo pues si aumenta el número de pasivos por cliente la probabilidad disminuye, en tanto movimientos en las cuentas del pasivo por lo general son justificados, pues sobre el cliente recae la responsabilidad de declarar el origen de los fondos. Mientras que los productos del activo presentan un mayor riesgo, pues depende de una evaluación más detallada del contexto y el motivo por el cual una persona solicita el crédito, condiciones que se asume son evaluadas en el estudio de crédito.

Finalmente, así como se esperaba, se encuentra que un mayor número de alertas e incidencias favorece el alza de la probabilidad de que se elabore un reporte de operación sospechosa, dado que si este se incrementa en 1 el riesgo aumenta en una proporción de 0,23%; la explicación para este comportamiento radica en que un mayor número de operaciones inusuales y de clientes que aparezcan en listas restrictivas, incrementa la probabilidad de que las operaciones inusuales resulten ser sospechosas y que los clientes mantengan coincidencias exactas respecto de los cruces realizados con listas OFAC, ONU y propias.

## 5. Scoring

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos por el presente estudio es necesario construir un modelo algebraico con el fin de clasificar los resultados del logit en niveles de riesgo.

Para ello, se construyen una serie de 5 intervalos cuyos límites se obtienen de los primeros cinco (5) términos de una progresión geométrica (PG)<sup>19</sup> con razón igual a  $\frac{1}{2}$ , debido a que cada elemento es la mitad del anterior. Se obtiene el valor de un elemento arbitrario de la secuencia mediante la expresión del término general, donde  $a_n$  es el término en cuestión,  $a_1$  es el primer término y  $r$  la razón.

El logit arroja resultados entre 0 y 1 y representa por lo general porcentajes. Así, los 111 registros o municipios proporcionados en la base de datos deben agruparse en 5 intervalos de diferente tamaño, en representación de un nivel de riesgo. Definiendo claramente los parámetros de clasificación con anterioridad.

Pues una de las ventajas de utilizar el logit es que puede ser leído como porcentaje, con el cual se define la probabilidad de ocurrencia de ROS, entendida como el 100%, el cual viene siendo el primer término de la progresión geométrica. El conjunto de términos se obtiene de:

$$a_n = a_1 * r^{(n-1)}$$

Donde  $n = 5$ ;  $r = \frac{1}{2}$ ;  $a_1 = 100$

$$a_1 = 100 * \left(\frac{1}{2}\right)^{(1-1)} = 100$$

---

<sup>19</sup> Es una secuencia en la que el elemento siguiente se obtiene multiplicando el elemento anterior por una constante denominada razón o factor de la progresión. Se suele reservar el término progresión cuando la secuencia tiene una cantidad finita de términos mientras que se usa sucesión o serie cuando hay una cantidad infinita de términos.

$$a_2 = 100 * \left(\frac{1}{2}\right)^{(2-1)} = 50$$

$$a_3 = 100 * \left(\frac{1}{2}\right)^{(3-1)} = 25$$

$$a_4 = 100 * \left(\frac{1}{2}\right)^{(4-1)} = 12,5$$

$$a_5 = 100 * \left(\frac{1}{2}\right)^{(5-1)} = 6,25$$

Los anteriores se clasifican en 5 intervalos, que se definen como niveles de riesgo.

Tabla 14.

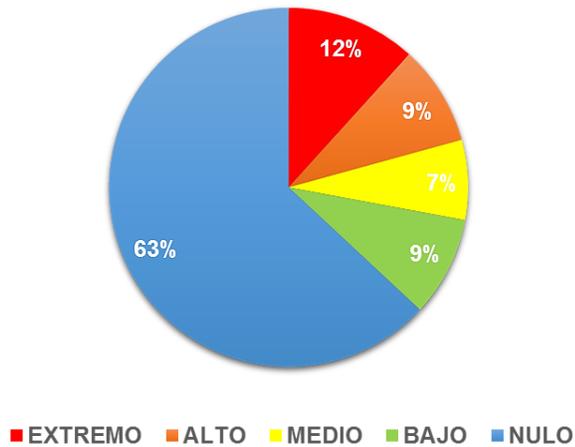
*Niveles de riesgo (Intervalos)*

INTERVALOS	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
1	0,00%	6,25%
2	6,25%	12,50%
3	12,50%	25,00%
4	25,00%	50,00%
5	50,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

De esta forma, es posible tener una mejor lectura del score asociado a cada municipio y se procede a agrupar el resultado de cada uno, en algún intervalo, de acuerdo con los obtenidos por el logit, asignándole un nivel de riesgo.

En la figura siguiente se muestra el número de municipios por nivel de riesgo. (Ver Anexo 2).



*Figura 11.* Distribución del nivel de riesgo.

Fuente: Elaboración propia

Por lo general, la jurisdicción sobre la cual es más común que se materialice el riesgo

LA/FT es aquella que cumpla con las siguientes condiciones externas:

- Más de 2 características del conflicto,
- Mayor número de casos registrados,
- Mayores niveles de ahorro en su economía,
- Menor nivel de ingreso por habitante,

E internas:

- Con déficit presupuestal en los balances de las oficinas,
- Con menores cuentas de ahorro y CDTS por clientes,
- Menor número de oficinas (de naturaleza agencia o PDA), y
- Mayor número de alertas o incidencias registradas.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

A lo largo del documento se pudo evidenciar que algunos conceptos teóricos y el uso de elementos cuantitativos como los modelos econométricos pueden llegar a ser bastante útiles en el momento de analizar el riesgo del Lavado de Activos y de la Financiación del Terrorismo. Teniendo en cuenta la inexistencia de aplicaciones que cuantifiquen el riesgo LA/FT en el contexto general, se estimó un modelo tipo logit para BMM representativo que permitió calcular el nivel de riesgo de las jurisdicciones, ideal para la georreferenciación, corroborando de acuerdo a las condiciones y características de cada municipio, la importancia de la existencia y la implementación de SARLAFT al interior de las instituciones financieras para gestionar el riesgo LA/FT y evitar la materialización de los riesgos asociados.

Tomando como punto de referencia las condiciones externas e internas al banco, justificado bajo la normatividad vigente de la SFC, EOSF y demás que promueven la cultura ALA/CFT. Teniendo en cuenta además que para las jurisdicciones fue necesario incluir algunos criterios tales como la ubicación, la naturaleza de los productos y las características de las transacciones, además de los determinantes algunas variables para evidenciar la estructura delictiva y las condiciones económicas y sociales, se comprueba que existen jurisdicciones con probabilidades muy altas de que se realicen operaciones sospechosas, en las oficinas que sobre ella se localizan.

Con base en los resultados obtenidos, se sugiere adelantar ejercicios de estimación del riesgo desde los demás factores de riesgo (canales, productos y clientes). En el caso de los clientes se pueden encontrar resultados interesantes, como el patrón de comportamiento de los clientes que actúan de manera sospechosa.

De igual forma se sugiere tomar decisiones en el referenciación de cada factor de riesgo y de las características con las cuales es más probable que los delincuentes operen para lavar dinero y para financiar actividades terroristas. En consecuencia, se considera de extrema relevancia desarrollar y aplicar procesos de educación financiera y capacitación que brinden herramientas para que los analistas puedan tomar mejores decisiones en la gestión del riesgo LA/FT.

Por último, se recomienda actualizarse constantemente con las tipologías de LA/FT, ya que la actividad delincencial es evolutiva a medida que evolucionan las instituciones y surgen nuevas regulaciones, pero no solamente de las tipologías del sector financiero sino también de los demás sectores, pues así, los analistas gestionan el riesgo de LA/FT a través de la cultura ALA/CFT que busca erradicar las problemáticas que se desprenden de este riesgo, a través del conocimiento y la aplicación de los conceptos propuestos por el Consejo de Política Económica y Social – CONPES de Inteligencia Económica, Integralidad y enfoque sistémico.

En este sentido, se recomienda prestar atención a las condiciones económicas de cada municipio del país, en especial de las jurisdicciones del banco a través del seguimiento de noticias, reportes e indicadores como los de seguridad (que indican el panorama delictivo de las organizaciones delincuenciales y terroristas) y los del nivel de la actividad económica, la tasa de desempleo, el nivel de ingresos, los precios de los productos del mercado y demás que afectan el bolsillo de los colombianos.

Por último, se recomienda realizar estudios sectoriales, de identificación de actividades económicas y perfiles económicos municipales para aterrizar las características de cada uno, en especial hoy en día en el actual contexto del postconflicto.

## Referencias

- Altman, E. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23, 589-609.
- Altman, E., Haldeman, R. y Narayanan, P. (1977). Zeta analysis: a new model to identify bankruptcy risk of corporations. *Journal of Banking & Finance*, 1, 29-54.
- Altman, E. y Kao, D.L. (1992). Rating Drift in High-Yield Bonds. *Journal of Fixed Income*, 1, 15-20.
- Bowles, S. (2010). *Microeconomía. Comportamiento, instituciones y evolución*. Edición Virtual en colaboración con Universidad de los Andes. Bogotá D.C. Recuperado de [http://bowlesmicroeconomia.uniandes.edu.co/capitulos/Microeconomia\\_Bowles\\_Completo.pdf](http://bowlesmicroeconomia.uniandes.edu.co/capitulos/Microeconomia_Bowles_Completo.pdf)
- Caballero, G. (2011). *Economía de las instituciones: de Coase, North, Williamson y Ostrom*. Vigo. Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2013). Documento Conpes 3793 - Política Nacional Anti-Lavado de Activos y Contra la Financiación del Terrorismo. Bogotá D.C.
- Cuadras, C. (2014). *Nuevos métodos de análisis multivariante*. Barcelona: CMC Editions.
- Fondo Monetario Internacional. (21 de Marzo de 2016). Fondo Monetario Internacional, de El FMI y la lucha contra el lavado de dinero y el financiamiento del terrorismo.[Consultado el 25 de Enero de 2017] Recuperado de <https://www.imf.org/external/np/exr/facts/spa/aml.htm>
- Guevara, D. E. (s.f.). *Medición de Valor en Riesgo en Cartera de Clientes a Través de Modelos Logísticos y Simulación de Montecarlo*.
- Gujarati, D. (2004). *Econometría*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Gutiérrez. M. (2007). *Modelos Credit Scoring*.

- Lago, S. I. (2015). Análisis discriminante. La Coruña.
- North, D. (1990). Institutions, Institutional Change and Economic Performance.
- Quirk, P. (1997). Money Laundering: Mudding the Macroeconomy. Finance & Development, 7-9.
- Scott, P. A. (2007). Guia de referencia para el Anti-Lavado de Activos y Contra la Financiación del Terrorismo. Colombia: Mayol Ediciones.
- Slim, S. (2011). Macroeconomic effects of money laundering .
- Superintendencia Financiera de Colombia. (Diciembre de 2016). Superintendencia Financiera de Colombia.[Consultado 25 de Enero de 2017] Recuperado de <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?lServicio=Publicaciones&lTipo=publicaciones&lFuncion=loadContenidoPublicacion&id=10083444>
- Tanzi, V. (1996). Money Laundering And International Financial Ssystem.
- UIAF. (2014). Dimensión económica del Lavado de Activos.
- Unidad de Información y Análisis Financiero. (2014). Política Nacional Anti Lavado de Activos y Contra la Financiación del Terrorismo Conpes 3793 DEL 2013. Bogotá D.C.
- Urbano, D. (s.f.). Teoría económica institucional.

### **Fuentes institucionales**

- Centro de Estudios Estratégicos Latinoamericanos - CEELAT (2014). Capacidad de ahorro EN Colombia, Laboratorio de mapeo. [En línea]. [Consultado el 25 de febrero de 2017] Recuperado de <http://ceelat.org/mapas/capacidad-de-ahorro-en-colombia>
- Centro de Recursos para el Análisis de Conflictos – CERAC. (2016). Análisis de Conflictos y Violencia Política. Tipología por municipios del conflicto armado. [En línea]. [Consultado

el 3 de marzo de 2017] Recuperado de <http://www.cerac.org.co/es/1%C3%ADneas-de-investigaci%C3%B3n/analisis-conflicto/tipologia-por-municipios-del-conflicto-armado.html>

Datos Abiertos de Colombia (2016). Operatividad Capturas, Incautación armas, Incautación estupefacientes, Terrorismo. [En línea]. [Consultado el 27 de enero de 2017] Recuperado de <https://www.datos.gov.co/browse?limitTo=charts>. Portal de consultas en línea.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2015). Índice de Importancia Económica Municipal. [En línea]. [Consultado el 15 de febrero de 2017] Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales/indicador-de-importancia-economica-municipal>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2015). Cuentas departamentales [En línea]. [Consultado el 15 de febrero de 2017] Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales> (

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. DANE. (2016). Proyecciones de población. [En línea]. [Consultado el 6 de febrero de 2017] Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>.

----- (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario. [En línea]. [Consultado el 3 de febrero de 2017]). Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuaria/censo-nacional-agropecuaria-2014>

Fundación Paz y reconciliación. (2016). Lo que hemos ganado. [En línea]. [Consultado el 7 de mayo de 2017] Recuperado de <http://www.pares.com.co/wp-content/uploads/2015/02/Descargue-Informe-Completo.pdf>

Fundación ideas para la paz (2016). Informes sobre presencia de grupos armados ilegales. [En línea]. [Consultado el 10 de marzo de 2017]. Recuperado de <http://www.ideaspaz.org/publications>

Instituto de estudios para el desarrollo y la paz - Indepaz (2017). XII informe sobre presencia de grupos narcoparamilitares. [En línea]. [Consultado el 23 de febrero de 2017] Recuperado de <http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2017/02/XII-INFORME.pdf>

Observatorio de Drogas de Colombia - ODC (2016). Sistema de Información de Drogas de Colombia. [En línea]. [Consultado el 3 de marzo de 2017]. Recuperado de [http://www.odc.gov.co/SIDCO/Consultas en línea.](http://www.odc.gov.co/SIDCO/Consultas%20en%20lnea)

## Anexos

## Anexo 1. Delitos conexos al lavado de activos y a la financiación del terrorismo

<b>DELITOS CONEXOS AL LAVADO DE ACTIVOS Y A LA FINANCIACIÓN DEL TERRORISMO</b>				
<b>CAPÍTULO</b>	<b>ART</b>	<b>DELITO</b>	<b>CASOS</b>	<b>CAPTURAS</b>
<b>LEY 1805 DE 2016</b>	2	Quien trafique, compra o venda o comercialice componentes anatómicos humanos	2	2
<b>LEY 1453 DE 2011</b>	93	Explotación de menores de edad	20	23
	141	Prostitución forzada o esclavitud sexual	1	1
	142	Utilización de medios y métodos de guerra ilícitos	2	3
	143	Perfidia	2	2
	144	Actos de terrorismo	3	3
	146	Tratos inhumanos y degradantes y experimentos biológicos en persona protegida	1	1
<b>CAPÍTULO ÚNICO</b>	148	Toma de rehenes	2	2
	154	Destrucción, apropiación de bienes protegidos	1	2
	159	Deportación expulsión, traslado o desplazamiento forzado de población civil	6	6
	161	Omisión de medidas de protección a la población civil	14	14
	162	Reclutamiento ilícito	30	32
	165	Desaparición forzada	166	180
<b>CAPÍTULO I. DE LA DESAPARICIÓN FORZADA</b>	166	Desaparición forzada (circunstancias agravación)	3	4
<b>CAPÍTULO II. DEL SECUESTRO</b>	169	Secuestro extorsivo	1.831	2.118
<b>CAPÍTULO III. APODERAMIENTO Y DESVIO DE AERONAVES, NAVES O</b>	173	Apoderamiento de aeronave, naves, o medio de transporte colectivo	6	6

<b>MEDIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO</b>	180	Desplazamiento forzado	181	244
	188	Tráfico de migrantes	218	329
	188A	Trata de personas	188	237
<b>CAPÍTULO V. DE LOS DEL DELITOS CONTRA LA AUTONOMÍA PERSONAL</b>	188B	Trata de personas circunstancias de agravación punitiva	15	16
	188C	Tráfico de niñas, niños y adolescentes	8	11
	188D	Uso de menores de edad para la comisión de delitos	96	116
	213	Inducción a la prostitución	162	174
	213A	Proxenetismo con menor de edad	138	158
	214	Constreñimiento a la prostitución	21	21
	216	Inducción a la prostitución (circunstancias agravación)	21	21
<b>CAPÍTULO VI. DE LA EXPLOTACIÓN SEXUAL</b>	217	Estímulo a la prostitución de menores	73	78
	217A	Demanda de explotación sexual comercial de persona menor de 18 años de edad	116	131
	218	Pornografía con menores	100	109
	219A	Utilización o facilitación de medios de comunicación para ofrecer servicios sexuales de menores	22	24
<b>CAPÍTULO II. DE LA EXTORSIÓN</b>	244	Extorsión	12.745	15.971
<b>CAPÍTULO III. DE LA ESTAFA</b>	246	Estafa	6.687	7.235
<b>CAPÍTULO IV. FRAUDE MEDIANTE CHEQUE</b>	248	Emisión y transferencia ilegal de cheque	35	35
<b>CAPÍTULO V. DEL ABUSO DE CONFIANZA</b>	250A	Corrupción privada	12	12
<b>CAPÍTULO I. DEL ACAPARAMIENTO, LA ESPECULACIÓN Y OTRAS INFRACCIONES</b>	313	Evasión fiscal	8	9

<b>CAPÍTULO II. DE LOS DELITOS CONTRA EL SISTEMA FINANCIERO</b>	314	Utilización indebida de fondos captados del público	2	2
	316	Captación masiva y habitual de dineros	61	66
	319	Contrabando	121	173
	319-1	Contrabando de hidrocarburos y sus derivados	766	877
	320	Favorecimiento de contrabando	242	333
<b>CAPÍTULO IV. DEL CONTRABANDO</b>	320-1	Favorecimiento de contrabando de hidrocarburos	6.119	7.166
	321	Defraudación a las rentas de aduanas	12	13
	322	Favorecimiento por servidor público	13	15
	322-1	Favorecimiento por servidor público de contrabando de hidrocarburos o sus derivados	14	19
	323	Lavado de activos	548	674
	324	Lavado de activos (circunstancias de agravación)	15	15
	325	Omisión de control	6	6
<b>CAPÍTULO V. DEL LAVADO DE ACTIVOS</b>	325A	Omisión de reportes sobre transacciones en efectivo, movilización o almacenamiento de dinero en efectivo	15	19
	325B	Omisión de control en el sector de la salud	3	3
	326	Testaferrato	23	23
	327	Enriquecimiento ilícito de particulares	140	152
<b>CAPÍTULO VI. DEL APODERAMIENTO DE LOS HIDROCARBUROS, SUS DERIVADOS, BIOCOMBUSTIBLES O MEZCLAS QUE LOS</b>	327A	Apoderamiento de hidrocarburos, sus derivados, biocombustibles o mezclas que los contengan	713	1.028

<b>CONTENGAN Y OTRAS DISPOCIONES</b>	327B	Apoderamiento o alteración de sistemas de identificación	10	11	
	327C	Receptación con base a los artículos 327 a y b	400	488	
	327D	Destinación ilegal de combustibles	183	257	
	340	Concierto para delinquir	8.912	11.773	
	341	Entrenamiento para actividades ilícitas	8	8	
	342	Concierto para delinquir (circunstancias de agravación)	1.240	2.286	
	343	Terrorismo	784	924	
	<b>CAPÍTULO I. DEL CONCIERTO, EL TERRORISMO, LAS AMENAZAS Y LA INSTIGACIÓN</b>	345	Financiación del terrorismo y de grupos de delincuencia organizada y administración de recursos relacionados con actividades terroristas y de la delincuencia organizada	81	89
		346	Utilización ilegal de uniformes e insignias	6.155	7.501
		347	Amenazas	253	291
348		Instigación a delinquir	7	8	
349		Incitación a la comisión de delitos militares	9	9	
359		Empleo o lanzamiento de sustancias u objetos peligrosos artículo	72	97	
363		Tráfico, transporte, y posesión de materiales radioactivos o sustancias nucleares	21	21	
364		Obstrucción de obras de defensa o de asistencia	5	9	
<b>CAPÍTULO II. DE LOS DELITOS DE PELIGRO COMÚN O QUE PUEDEN OCASIONAR GRAVE PERJUICIO PARA LA COMUNIDAD Y OTRAS INFRACCIONES</b>	365	Fabricación, tráfico, porte o tenencia de armas de fuego, accesorios, partes o municiones	84.420	101.206	
	366	Fabricación, tráfico y porte de armas, municiones de uso restringido, de uso	5.693	6.323	

<b>CAPÍTULO I. DE LAS AFECTACIONES A LA SALUD PÚBLICA</b>	367	privativo de las fuerzas armadas o explosivos Fabricación, importación, tráfico, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucl	36	38
	367A	Empleo, producción comercialización y almacenamiento de minas antipersona	22	23
	371	Contaminación de aguas	6	7
	375	Conservación o financiación de plantaciones	1.232	1.456
	376	Tráfico, fabricación o porte de estupefacientes	350.808	492.389
	377	Destinación ilícita de muebles o inmuebles	103	114
	377B	Circunstancia de agravación punitiva	2	2
	378	Estímulo al uso ilícito de drogas	5	5
	379	Suministro o formulación ilegal de drogas	7	7
	380	Suministro o formulación ilegal a deportistas	1	1
<b>CAPÍTULO II. DEL TRÁFICO DE ESTUPEFACIENTES Y OTRAS INFRACCIONES</b>	381	Suministro droga a menor	193	235
	382	Tráfico de sustancias para procesamiento de narcóticos	2.615	3.035
	383	Porte de sustancias	27	30
	385	Existencia, construcción y utilización ilegal de pistas de aterrizaje	2	2
	397	Peculado por apropiación	1.186	1.247
	398	Peculado por uso	74	80
	399	Peculado por aplicación oficial diferente	15	16
	399A	Peculado por aplicación oficial diferente frente a recursos de la seguridad social	2	2
	400	Peculado culposo	48	48
	<b>CAPÍTULO I. DEL PECULADO</b>			

	402	Omisión del agente retenedor o recaudador	450	450
<b>CAPÍTULO II. DE LA CONCUSIÓN</b>	404	Concusión	376	409
<b>CAPÍTULO III. DEL COHECHO</b>	405	Cohecho propio	185	191
	406	Cohecho impropio	25	34
	407	Cohecho por dar u ofrecer	3.620	3.987
	408	Violación del régimen legal o constitucional de inhabilidades e incompatibilidades	24	26
<b>CAPÍTULO IV. DE LA CELEBRACIÓN INDEBIDA DE CONTRATOS</b>	409	Interés indebido en la celebración de contratos	70	71
	410	Contrato sin cumplimiento de requisito legales	121	127
	410A	Acuerdos restrictivos de la competencia	2	2
<b>CAPÍTULO V. DEL TRÁFICO DE INFLUENCIAS</b>	411	Tráfico de influencias de servidor público	3	3
	411A	Tráfico de influencias de particular	1	1
<b>CAPÍTULO VI. DEL ENRIQUECIMIENTO ILÍCITO</b>	412	Enriquecimiento ilícito de servidor publico	18	18
	413	Prevaricato por acción	70	105
	414	Prevaricato por omisión	54	61
<b>CAPÍTULO VII. DEL PREVARICATO</b>	415	Prevaricato por acción (circunstancias agravación)	8	17
	416	Abuso de autoridad por acto arbitrario e injusto	15	15
	417	Abuso de autoridad por omisión de denuncia	2	2
<b>CAPÍTULO VIII. DE LOS ABUSOS DE AUTORIDAD Y OTRAS INFRACCIONES</b>	419	Utilización de asunto sometido a secreto o reserva	11	11
	421	Asesoramiento y otras actuaciones ilegales	3	3
	422	Intervención en política	2	2
	424	Omisión de apoyo	2	2
<b>CAPÍTULO IX. DE LA USURPACIÓN Y ABUSO DE FUNCIONES PÚBLICAS</b>	425	Usurpación de funciones públicas	32	34
	426	Simulación de investidura o cargo	372	450

<b>CAPÍTULO X. DE LOS DELITOS CONTRA SERVIDORES PÚBLICOS</b>	427	Simulación de investidura o cargo (circunstancias agravación)	15	18
	428	Abuso de función pública	12	15
	429	Violencia contra servidor público	23.837	29.612
	430	Perturbación de actos oficiales	44	47
<b>CAPÍTULO XI. DE LA UTILIZACIÓN INDEBIDA DE INFORMACIÓN Y DE INFLIENCIAS DERIVADAS DEL EJERCICIO DE FUNCIÓN PÚBLICA</b>	431	Utilización indebida de información obtenida en el ejercicio de función pública	1	1
	434	Asociación para la comisión de un delito contra la administración pública	3	3
<b>CAPÍTULO III. DEL FALSO TESTIMONIO</b>	444	Soborno	10	10
	444A	Soborno en la actuación penal	4	4
<b>CAPÍTULO VI. DEL ENCUBRIMIENTO</b>	446	Favorecimiento	55	61
	467	Rebelión	2.636	2.866
<b>CAPÍTULO UNICO. DE LA REBELIÓN, SEDICIÓN Y ASONADA</b>	468	Sedición	37	37
	471	Conspiración	7	8
	472	Seducción usurpación y retención ilegal de mando	6	6
	<b>TOTAL</b>		<b>528.519</b>	<b>706.661</b>

Fuente. Datos Abiertos de Colombia, Código Penal Colombiano. Elaboración propia.

**Anexo 2. Niveles de riesgo**

NIVELES DE RIESGO	NIVELES	INTERVALOS DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN	NÚMERO DE MUNICIPIOS	MUNICIPIOS
5	EXTREMO	$50\% < X < 100\%$	Situación deficiente a la cual se expone continuamente la institución financiera y normalmente se realizan reportes a la UIAF.	13	Bogotá D.C., Bolívar, Cali, Cartagena, El Carmen de Bolívar, Florida, Granada, Ipiales, Pasto, Popayán, San Juan del Cesar, Soacha y Villavicencio.
4	ALTO	$25\% < X < 50\%$	Situación a la cual la entidad muy probablemente se expone de acuerdo con las condiciones observadas en cada jurisdicción.	10	Balboa, Cumbal, El Tambo, Florencia, Isnos, Jamundí, Mercaderes, Pereira, Sevilla y Tuluá.
3	MEDIO	$12,5\% < X < 25\%$	Es probable que el riesgo LA/FT se materialice en esta jurisdicción de acuerdo con las características observadas.	8	Chaparral, Dos Quebradas, La Unión, Patía, Piendamó, San Pablo, Santa Marta y Sibundoy.
2	BAJO	$6,25\% < X < 12,5\%$	Hay muy poca probabilidad de que un ROS se elabore para referenciar alguno de estos municipios.	10	Barranquilla, Bucaramanga, Campo de la Cruz, Candelaria, La Plata, Palmira, Sandoná, Santander de Quilichao, Santa Rosa de Cabal y Sogamoso.

1	NULO	$0% < X < 6,25%$	Es muy raro que se elaboren reportes que dejen una marca en estas jurisdicciones del banco, las cuales tienen una probabilidad cercana a 0%.	70	<p>Acacías, Aguachica, Agustín Codazzi, Armenia, Baranoa, Barrancabermeja, Bosconia, Calarca, Campoalegre, Caqueza, Cartago, Cereté, Ciénaga, Corozal, Curumaní, El Cerrito, Espinal, Facatativá, Floridablanca, Fundación, Fusagasugá, Garzón, Girardot, Girón, Guadalajara de Buga, Ibagué, La Dorada, La Mesa, La Tebaida, La Virginia, Lorica, Luruaco, Madrid, Magangué, Malambo, Mariquita, Melgar, Mocoa, Montelíbano, Montería, Neiva, Palermo, Paz de Ariporo, Piedecuesta, Pitalito, Planeta Rica, Puerres, Puerto López, Puerto Tejada, Quimbaya, Riohacha, Sabanalarga, Sahagún, Saldaña, San Gil, San marcos, San Onofre, Santo Tomás, Sincelejo, Soledad, Timbío, Tunja, Túquerres, Turbaco, Valledupar, Villa De San Diego De Ubaté, Villanueva, Yopal, Zarzal y Zipaquirá.</p>
---	------	------------------	--	----	--