

Design and Development of Geographic Information System that Allows Assessing Violence against Women in Bogotá D.C.

Claudia Berenice Rojas Rincón, MSc.¹, Miguel Antonio Ávila Angulo, MSc.²,
Jenny Paola Guerrero Sarmiento, Ing.³ e Ivonne Nazzire Leal Vega, Ing.⁴
Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia, ¹cbrojasr@udistrital.edu.co,
²maavila@udistrital.edu.co, ³jpguerreros@correo.udistrital.edu.co, ⁴inlealv@correo.udistrital.edu.co

Abstract— Violence against women is not a subject than be can take slight, there are hundreds of women who are victims of this violence and who do not denounce by fear or for ignorance, a subject evident in a last year. Is Violence against women is not a subject than be can take slight, there are hundreds of women who are victims of this violence and who do not denounce by fear or for ignorance, a subject evident in a last year. Is for that than is so important the prevention, denounce and the attention than be given to the women who suffer aggressions; so, whit this idea, we development the present project looking for evidence the existent violence

Keywords— Woman, Violence, Gender, GIS, Spatial Analysis

Digital Object Identifier (DOI):<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.102>
ISBN: 978-0-9993443-1-6
ISSN: 2414-6390

Análisis con herramientas SIG de la Violencia contra la Mujer en Bogotá D.C.

Claudia Berenice Rojas Rincón, MSc.¹, Miguel Antonio Ávila Angulo, MSc.²,
Jenny Paola Guerrero Sarmiento, Ing.³ e Ivonne Nazzire Leal Vega, Ing.⁴

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia, ¹cbrojasr@udistrital.edu.co,
²maavila@udistrital.edu.co, ³jpguerreros@correo.udistrital.edu.co, ⁴inlealv@correo.udistrital.edu.co

Abstract – Women victims of aggression are incalculable as it is estimated that a large majority do not report, either out of fear or ignorance; repressions towards the ladies is an issue that has become more evident in recent years, and this is why you should not take lightly the issue of violence against the female gender; equally important is the prevention, education, complaint and attention given to them.

So, with this idea, this project develops looking for evidence of violence existing and also creating tools for prevention and support for victims and affected future ladies; thus using GIS tools observations are made to understand the factors that affect this phenomenon, and a new method is proposed to report the aggressions that allow a timely reaction and assistance.

The use of spatial analysis tools help visualize the information collected in layers of geographic data, scalar, and other graphics, enabling a more assertive study of violence against women in the country's capital.

Keywords -- Woman, Violence, Gender, GIS, Spatial Analysis.

Resumen - Las mujeres víctimas de agresiones son incalculables ya que se estima que una gran mayoría no denuncia, bien sea por miedo o por desconocimiento; las represiones hacia ellas (nosotras) es un tema que se ha evidenciado más en los últimos años, y es por esto que no se debe tomar a la ligera el tema de violencia contra la mujer; igualmente es de vital importancia la prevención, instrucción, denuncia y atención que se les brinde.

Así, con estas ideas de fondo, se desarrolla el presente proyecto, buscando evidenciar la violencia ya existente y además tratar de generar herramientas para la prevención y apoyo de las víctimas y futuras perjudicadas; de esta manera, apoyados en herramientas SIG se realizan observaciones para comprender los factores que afectan este fenómeno y se plantea un nuevo método de denuncia que permita una reacción y ayuda oportuna.

El empleo de herramientas de análisis espacial permite visualizar la información recopilada en capas de datos geográficos, escalares, gráficas y otros, posibilitando un estudio más asertivo de la violencia contra la mujer en la capital del país.

Lista Palabras Claves -- Mujer, Violencia, Género, GIS, Análisis Espacial.

I. INTRODUCCIÓN

Como es de conocimiento de todos, la violencia contra la mujer no se realiza de una forma diferenciada, muy por el

contrario se puede llegar a sufrir de violencia de género en cualquier etapa del desarrollo humano, lo que es un acto deplorable, que la sociedad admite en algunos casos involuntariamente, en otros no se denuncia por falta de conocimiento o temor.

A pesar de lo anterior, es decir, de la falta de manifestación por parte de la víctima o de los que tienen conocimiento de ello; se registraron 99.805 casos de violencia contra la mujer en la ciudad de Bogotá en el año 2016 [1], de estos casos el 8,2% (8.138) fueron de violencia física contra la mujer por parte de sus parejas [2]. Así evidenciamos que las agresiones que se presentan contra el género femenino van desde la exclusión y ofensas verbales hasta actos aún más violentos como feminicidio o ataques sexuales.

Por los motivos anteriores el emplear un Sistema de Información Geográfico – SIG - permitirá evidenciar espacialmente que es lo que está ocurriendo con la coacción de género; analizar, precisar técnicas y tácticas para contrarrestar y poder aminorar este acto tan soez, presente en la sociedad bogotana, colombiana y mundial. Se busca que el análisis inicial realizado con el SIG exponga las zonas óptimas para la localización de nuevos equipamientos que se puedan utilizar como centros de apoyo, acompañamiento y denuncia adecuados para cada caso.

También se busca que la herramienta brinde apoyo a las entidades correspondientes, permitiendo evidenciar las zonas en las que se debe desarrollar actividades para concienciar, para la prevención; indicando la importancia de revelar estos abusos y la clase de apoyo que requiere la mujer víctima de algún tipo de violencia. Igualmente cuando se realiza una denuncia lograr una mayor eficiencia al momento de la respuesta, en el seguimiento y protección que requiere la víctima y las personas que la rodean.

II. MARCO DE REFERENCIA

Marco Conceptual

El género es definido como: “la red de creencias, rasgos de personalidad competencias, sentimientos, valores, conductas y actividades que diferencial al hombre de la mujer mediante un proceso de construcción social” [3]. Las desigualdades del género, han causado una gran diferenciación entre la manera en como los hombres y las mujeres, se insertan dentro de los espacios tanto públicos, como privados, causando dificultades en el acceso a esferas

Digital Object Identifier (DOI): <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.102>
ISBN: 978-0-9993443-1-6
ISSN: 2414-6390

16a LACCEI Multi-Conferencia Internacional de Ingeniería, Educación y Tecnología: “Innovación en la Educación y la inclusión”, 19-21 de julio de 2018, Lima, Peru.

políticas, económicas, culturales y a limitarse en el tener oportunidades que permitan potenciar y desarrollar a gran manera las capacidades tanto intelectuales, como sociales de ambos géneros [3].

Marco Teórico

- *Sistema de Información Geográfico:* Las definiciones tradicionales describen a los SIG como un conjunto de hardware, software, datos geográficos, personas y procedimientos; organizados para capturar, almacenar, actualizar, manejar, analizar y desplegar eficientemente rasgos de información referenciados geográficamente. En otras palabras, se trata de un sistema que, por medio de computadoras y datos geográficos, ayuda al análisis y estudio de fenómenos que acontecen en un tiempo y espacio definido y, en consecuencia, permiten comprender mejor cómo ocurren éstos y qué circunstancias son determinantes en sus manifestaciones. Así, una de las cualidades más relevantes de estos sistemas de información es que permiten analizar y visualizar gran cantidad de datos geográfico-sociales, que son engorrosos de manejar mediante las técnicas tradicionales. [4]. “En definitiva, un SIG es una herramienta capaz de combinar información gráfica (mapas...) y alfanumérica (estadísticas...) para obtener una información derivada sobre el espacio.” [5].

Una característica eficaz de los sistemas de información geográfica es la facilidad para simultáneamente relacionar, por medio de capas, diferentes tipos de información con una localización geográfica. Esto permite comparar y analizar información con el fin de revelar causas y efectos muy arduos de analizar con métodos cuantitativos tradicionales. Los SIG son una de las más importantes herramientas de trabajo para los analistas e investigadores en la realización de sus actividades, lo que demuestra que la toma de decisiones depende en gran parte de la calidad, exactitud y actualidad de la información espacial [6].

- *Análisis Espacial:* Se centra en el estudio, de manera separada, de los componentes del espacio, definiendo sus elementos constitutivos y la manera como éstos se comportan bajo ciertas condiciones. Para esto, el análisis espacial se vale de un conjunto de herramientas técnicas (Superposición, Áreas de influencia, Análisis de vecindad, Análisis de redes, Modelos digitales de elevación) que, de acuerdo con lo anterior, sólo pueden dar respuesta a una parte de la dinámica del espacio, mas no a su totalidad.[7]
- *SIG Web - Mapas Temático:* Un SIG en Internet puede utilizarse para localizar servicios, buscar rutas y direcciones, publicar Atlas electrónicos,

notificar sucesos de características geográficas (inundaciones, terremotos...), acceder a Bases de Datos de Organismos Públicos tales como censos, realizar aplicaciones de seguridad como análisis geográficos de criminalidad, realizar análisis demográficos, utilizar datos procedentes de la teledetección, visualizar condiciones medioambientales [5].

La cartografía temática comprende el estudio de los procedimientos y directrices necesarias para elaborar correctamente el mapa temático, el cual concede especial atención a la descripción específica de un fenómeno geoespacial mediante la utilización de un lenguaje gráfico, y es diseñado para que el lector de este tipo de documentos interprete el mensaje codificado a través de símbolos y signos, y construya un esquema mental de la naturaleza y la manifestación del fenómeno de la manera más clara y precisa posible. Su utilidad es incuestionable, pues se presenta, naturalmente como un instrumento técnico altamente eficiente para comunicar información geográfica y, por ende, un soporte para el estudio de los fenómenos que acaecen sobre la superficie terrestre [8].

Marco Normativo

La actual constitución, incluye a las mujeres como un foco importante para los derechos, donde excluye todo tipo de acto discriminatorio hacia ellas, le garantiza su participación en los diferentes espacios públicos para la toma de decisiones y adicionalmente pero no menos importante le asigna la misma cantidad de derechos pero también de responsabilidades en la concepción de pareja. A pesar de esta ardua participación e inclusión, dentro de la constitución se pueden apreciar algunas falencias en términos de redacción y lenguaje para el reconocimiento total del género femenino [9].

Pero la legislación femenina no solo se ha visto reflejada en la constitución sino que en los últimos años se han decretado leyes (Ley 1009 de 2006, Ley 1257 de 2008, Decreto 164 de 2010, Decreto 166 de 2010, Ley 1450 de 2011) que afirman, protegen y amplían los derechos de la mujeres colombianas, están han sido reformadas y adaptadas según los acuerdos internacionales a los que los diversos gobiernos colombianos se han acogido.

III. ARQUITECTURA DEL GIS

- *Software:* se manejaron los datos en programas especializados, ArcGIS, adicional se desarrolla una página Web con el fin de permitir mayor acceso a los usuarios (organismos gubernamentales, instituciones y ciudadanos) al SIG y a los resultados estadísticos obtenidos; lo anterior utilizando HTML y ArcGIS Online.
- *Datos Geográficos:* se obtuvieron de la Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital – IDECA.

- **Cifras de Violencia:** Los datos que se procesaron (1 de enero de 2016 hasta 31 de agosto de 2017) fueron obtenidos del laboratorio de criminología de la policía nacional de Colombia.

Desarrollo Web del Sistema de Información Geográfico

Con el fin de sensibilizar sobre el tema de la violencia de género al público en general, se diseña una página web que permite a cualquier usuario visualizar de una forma concisa los temas más relevantes que se encontraron durante esta investigación; como lo son las definiciones de los tipos de violencia de las que puede ser víctima o victimario, lugares a los que puede acudir para ser protegido, guiado y apoyado y, un formato para realizar denuncias, creado con el objetivo de facilitar y agilizar el proceso.

La creación de este aplicativo web se hizo bajo el lenguaje marcado – HTML – en el software Dreamweaver, ya que permite una creación de texto eficaz, separando el contenido del diseño, y su lectura e interpretación en cualquier dispositivo con acceso a internet es segura y simple.

Este servicio se encuentra disponible en www.protegetemujer.xyz; allí en la pantalla de inicio encontramos un deslizador que contiene cuatro imágenes cada una con una definición de un tipo de violencia (Física, Económica, Sexual y Psicológica), un botón que es el hipervínculo a la ley 1257 de 2008, los días del año en que se conmemora (festeja) algún evento relacionado con la mujer y una frase que resalta el papel de la mujer en la sociedad.



Fig. 1 Imagen pantalla inicio página web

En la siguiente sección está el formato de denuncia online que permitirá a toda persona que tenga conocimiento de cualquier tipo de violencia contra la mujer o sea afectada por ésta, darla a conocer, para de este modo brindarle la ayuda que requiera con las autoridades y profesionales adecuados.

Continuando con la navegación encontramos el mapa donde podremos hallar la ubicación de los centros de apoyos; la espacialidad de cada uno de los tipos de violencia y patrones de distribución.

En esta sección el usuario podrá activar o desactivar las capas que demande, obteniendo información que le permita tomar decisiones de acuerdo a sus necesidades.

La siguiente fracción de la página web – Protégete Mujer-son los gráficos estadísticos que le permitirán visualizar de forma adecuada y acuciosa los registros referentes a la violencia de género en la capital colombiana.

Por último encontramos la división que brinda información sobre el sitio, es decir, un texto explicativo sobre lo que encontrara en cada una de sus secciones y las fuentes que se utilizaron para llevarlo a cabo este proyecto, las líneas de atención a la mujer manejadas a nivel nacional y distrital.

IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Zonas Vulnerables

En el mapa (fig. 2) se pueden observar que las localidades con mayor vulnerabilidad (mayor cantidad de denuncias) en la ciudad son Usaquén, Suba, Engativá, Kennedy, Bosa y Ciudad Bolívar, de color rojo; Usme, San Cristóbal y Rafael Uribe Uribe, vulnerabilidad media, color naranja; las demás localidades presentan contravenciones contra la mujer pero en menor media, es decir tienen una vulnerabilidad baja, color amarillo.

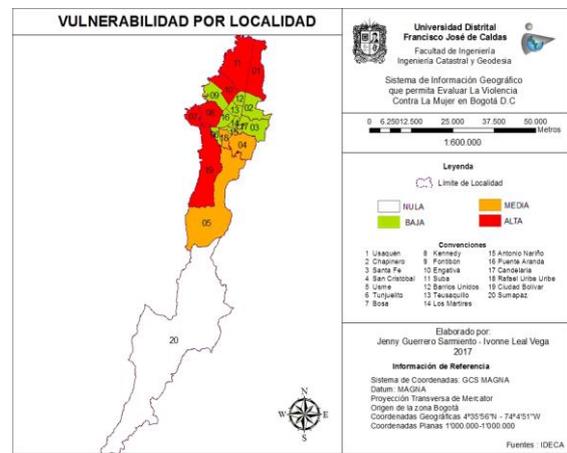


Fig. 2 Mapa Zonas Vulnerables por Localidad

Igualmente se realizó un análisis a nivel de sector catastral; la observación detallada nos permitió identificar los barrios con mayor propensión a la violencia femenina; así se concluye que el área de Bogotá con mayor atropello hacia la mujer, está ubicado en la localidad de Usaquén, en el sector catastral Bella Suiza al nororiente de la ciudad, entre las calles 127 y calle 134 entre carrera 7 y avenida 9.

La mencionada localidad (fig. 3) ocupa el primer lugar en violencias como amenazas, delitos sexuales, abuso intrafamiliar, lesiones personales y secuestro; y en las tres primeras (amenaza, delitos sexuales y abuso intrafamiliar) los barrios de Usaquén presentan más del 50% de los casos anuales.

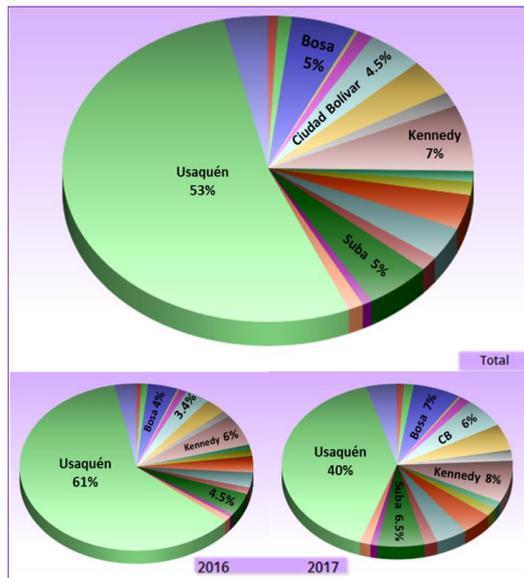


Fig. 3 Gráfico Denuncias por Localidad

Patrones Espaciales

El análisis de patrones de distribución nos permite conocer el tipo de alineación que presentan los datos que queremos examinar; en este caso siete de los tipos de violencia que se presentan en la capital del país (Amenazas, Agresiones Intrafamiliares, Delitos Sexuales, Extorsión, Homicidios, Lesiones Personales y Secuestros). Esto con el objetivo de establecer si se reparten de manera dispersa o si por el contrario hay valores que se concentran en determinadas zonas de la ciudad.

Entonces para lograr hallar dicha relación espacial, se utilizó el Índice de Morans I que analiza el patrón de distribución de los valores de la entidad observada (tipos de violencia de género), no de la entidad en sí misma [10] y se obtuvo que: *los homicidios* dentro de la ciudad tienen una distribución agregada, es decir, los sectores catastrales que presentan alta/baja cantidad de feminicidios están cerca a otros sectores catastrales con asesinatos femeninos altos/bajos; lo mismo sucede con el tipo de violencia *extorsión*, los datos se acercan unos a otros.

Las lesiones personales, no tiene una distribución definida por lo que suceden de manera aleatoria dentro del territorio. Lo mismo sucede con *las amenazas* y *las agresiones intrafamiliares* se presentan al azar sobre toda la ciudad. Aunque la violencia intrafamiliar tiende a tener más del 50% de denuncias en la localidad de Usaquén.

En el caso de *los secuestros* al realizar el análisis presenta una distribución agregada, pero se debe tener en cuenta que la muestra es pequeña, lo que aumenta el margen de error en dicha afirmación.

Los delitos sexuales y la violencia intrafamiliar, tienen una distribución aleatoria, el análisis muestra que se producen en gran medida por el azar dentro de los límites de la ciudad.

Las denuncias en general (fig. 4) observadas a nivel de sector catastral tiene una distribución espacial aleatoria, en el análisis estadístico de estos se obtuvo un valor de p muy cercano a 1 por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula que indica la aleatoriedad de los datos complementada con el valor negativo de índice de Moran.

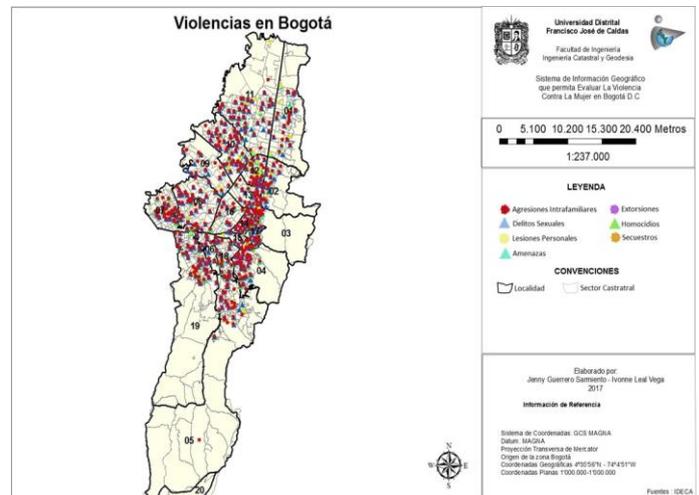


Fig. 4 Mapa Distribución espacial tipos de Violencia en Bogotá

No hay una tendencia a que los sectores catastrales con alta cantidad de denuncias estén cerca de otros sectores catastrales con la misma característica de denuncias alta.

Lugares Propicios para Crear Centros De Apoyo y Denuncia

Con el objetivo de proponer a los usuarios manzanas óptimas para la adquisición o arriendo de un predio para las instalaciones del Centro de Apoyo y Denuncia de la Violencia de Género en cada una de las localidades de la ciudad, permitiendo un fácil acceso al mayor número de posibles víctimas.

Para la propuesta de estos lugares se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- El sector catastral no debe contar con edificaciones que funcionen como centros de apoyo.
- La manzana no debe tener centros de atención.
- La manzana donde estará el centro de apoyo no debe quedar a menos de 1 Km de un centro de atención (CAI o estación de policía).
- La manzana debe estar en un rango no superior a 250 metros de una vía tipo 7 o mayor.
- La manzana seleccionada debe estar en un sector catastral con vulnerabilidad alta (mayor a 18 denuncias mensuales).
- La manzana elegida debe ser la más cercana al centroide de la localidad.

Las anteriores reglas se aplicaron en un modelo de decisión en el software ArcGIS Desktop y se obtuvieron las manzanas óptimas para cada localidad. Tabla I.

TABLA I
Manzanas Sugeridas para Centros de Apoyo y Denuncia

Localidad	Manzana	Nomenclatura Vial
Usaquén	8404010	Carrera 9 y carrera 7B Bis con calle 134 y calle 130B
Chapinero	8212019	Carrera 7 y carrera 9 con calle 53 y calle 52
Santa Fe	8104044	Carrera 1 y carrera 1 este con calle 32 y calle 31
San Cristóbal	1315051	Carrera 13E y carrera 13B este con calle 42A sur y calle 42A Bis sur
Usme	2536078	Carrera 14 y carrera 13 con calle 99 sur y calle calle 95A sur
Tunjuelito	2402033	Carrera 25 y carrera 27 con calle 53A sur y calle 53B sur
Bosa	4641062	Carrera 87C y carrera 87H con calle 70 sur y calle 69 Bis sur
Kennedy	4619037	Carrera 82 y carrera 81K con calle 40 Bis sur y calle 40B sur
Fontibón	6416004	Carrera 116 y carrera 113 con calle 22J y calle 23B
Engativá	5620056	Carrera 93 y carrera 96 con calle 72 y calle 72A
Suba	9226023	Carrera 95 y carrera 94 con aca 161 y calle 162
Barrios Unidos	5203013	Carrera 55 con Calle 71 y calle 72
Teusaquillo	7205048	Carrera 26 y carrera 27 con calle 45C y calle 45C Bis
Los Mártires	6104025	Carrera 16 y carrera 17 con calle 16 y calle 17
Antonio Nariño	2102051	Carrera 16 y carrera 18 con calle 10B sur y calle 11 sur
Puente Aranda	4304011	Transversal 53A y carrera 53B Bis con calle 2D y avenida calle 3
Rafael Uribe Uribe	1427093	Transversal 5I y carrera 5J con diagonal 45 sur y carrera 10
Ciudad Bolívar	2559051	Carrera 26A y carrera 26 Bis con calle 75A sur y calle 75 Bis sur

A las localidades diecisiete y veinte no se les realiza una sugerencia de manzana para adquisición de predio porque La Candelaria (localidad 17) cuenta con centros de apoyo y atención con una distribución espacial adecuada (fig. 16), lo cual permite que los lugares con una alta vulnerabilidad cuenten con atención y apoyo eficiente, y Sumapaz no presenta barrios con un nivel de vulnerabilidad alta.

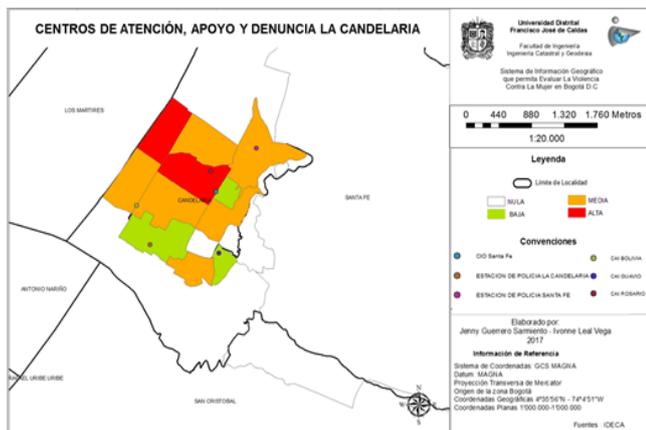


Fig. 5 Mapa distribución espacial centros de apoyo y atención La Candelaria

Por otro lado, se realiza una comparación entre las manzanas sugeridas y la ubicación actual de las Casas de Igualdad de Oportunidades para las Mujeres (CIO) y se percibe que:

- En Usaquén la manzana sugerida por el sistema queda aproximadamente a 2,5 kilómetros de la manzana actual donde se encuentra la CIO, es un sector de alto riesgo con manzanas vecinas de

vulnerabilidad baja; el sistema sugiere la otra manzana por la cercanía de esta al centro de la localidad, lo que permitiría un mayor acceso de parte de la población.

- Chapinero la actual CIO se encuentra en una manzana de alto riesgo, a 0.35 kilómetros aproximadamente de la sugerida por el sistema; al existir una distancia tan corta entre las manzanas y teniendo en cuenta que el sector tiene una vulnerabilidad alta, se recomienda mantener la CIO en su lugar actual. Igualmente sucede en Puente Aranda donde la ubicación actual y la sugerida distan unos metros.
- La localidad de Santa Fe cuenta con una CIO en una localización limítrofe con la localidad de La Candelaria, en un barrio de alta vulnerabilidad, al igual que los colindantes, sin embargo el sistema sugiere otra ubicación, en un barrio equivalentemente vulnerable pero más central a la superficie de esta, permitiendo un fácil acceso a toda la población.
- De acuerdo a los criterios del sistema, la localización óptima de la CIO, en San Cristóbal, es aproximadamente a 4 kilómetros de la actual ubicación, la zona sugerida esta un sector de alta vulnerabilidad con sectores vecinos clasificados con vulnerabilidad media. El sitio actual está a los límites de la localidad, mientras que el sugerido es central.
- Entre la manzana sugerida en la localidad de Usme y la localización actual hay una distancia inferior a un kilómetro aproximadamente. Por lo que se puede afirmar que la ubicación es óptima, dicho lugar está clasificado con una vulnerabilidad alta al igual que sus alrededores. Situación similar en la localidad de Kennedy.
- La manzana propuesta está ubicada centralmente para la localidad, se encuentra en una zona de alta vulnerabilidad y dista aproximadamente dos kilómetros de la actual CIO, esta última se halla muy en la periferia de la localidad lo que hace que su acceso sea complejo para la población al extremo contrario de Tunjuelito, localidad sexta de Bogotá.
- En Bosa la CIO actual se encuentra en un sector catastral de vulnerabilidad nula, con sectores colindantes de medio, bajo y nulo riesgo, y aunque aproximadamente se encuentra a menos de un kilómetro de la manzana sugerida, los criterios del sistema no identifican la localización como óptima por lo que se aconseja el respectivo traslado.
- La CIO actual en Fontibón no está en la zona adecuada, los riesgos en ésta no son altos, la manzana propuesta para una nueva ubicación se encuentra en un sector de mayor riesgo y mayor centralidad.

- El centro actual en la localidad decima de Bogotá, Engativá, está ubicado en un sector de vulnerabilidad alta, pero los sectores aledaños tiene bajas vulnerabilidades, la manzana propuesta se encuentra a tres kilómetros aproximadamente, está en un sector de alta vulnerabilidad y sus alrededores se clasificaron con riesgo medio y alto.
- La CIO Suba se encuentra en el centro de la zona urbana de la localidad rodeada de sectores de vulnerabilidad media y alta. Sin embargo la recomendada por el sistema está a dos kilometro aproximadamente, acogería la zona rural de esta localidad.
- La CIO está localizada en un sector de vulnerabilidad media y sus contiguos tienen una clasificación baja y nula, dicho sector también se encuentra en los límites de la localidad. Todo lo anterior no es identificado por el sistema como ubicación óptima, por lo que se sugiere una manzana con una centralidad a la extensión de la localidad de Barrios Unidos, en un sector con vulnerabilidad alta y zonas cercanas catalogadas en vulnerabilidad media y baja.
- En Teusaquillo la CIO está ubicada en un sector catastral de baja vulnerabilidad, dista aproximadamente 2.5 kilómetros de la manzana sugerida, la cual se localiza en un barrio de alta vulnerabilidad y los contiguos se clasifican entre media y baja.
- En esta localidad la mayoría de sus barrios tiene alto riesgo; la localización actual de la CIO se podría clasificar como óptima, sin embargo el sistema no lo reconoce así y sugiere una zona que permitiría una centralidad con respecto a la superficie de Los Mártires, lo que con llevaría a un fácil acceso desde cualquier punto.
- La manzana sugerida en Antonio Nariño se encuentra a menos de un kilómetro del CIO existente, pero ésta se encuentra en una zona más adecuada para el apoyo por ser una zona de vulnerabilidad alta.
- La CIO de Rafael Uribe Uribe está ubicada en una zona de vulnerabilidad nula, al igual que las aledañas. La manzana sugerida por el sistema se halla en un sector con vulnerabilidad alta y sus colindantes están clasificados con medio y alto riesgo y tiene una centralidad con respecto a la extensión de la localidad. Se recomienda su reubicación, al igual que la de la localidad decimonovena, Ciudad Bolívar, que al cotejar la localización actual y la sugerida se evidencian características análogas a las ya descritas.

Variables Violencia Contra La Mujer

Se tomaron como variables intervinientes representativas dentro de las causas que conducen a la violencia femenina las siguientes:

- Nivel Académico: Variable cualitativa ordinal, con la que se examinara si el grado de instrucción de la agraviada está directamente relacionado con la opresión a la que es sometida.
- Estado Civil: Es una variable cualitativa nominal que admite una clasificación y nos permitirá identificar si el vínculo personal con otra persona es determinante al momento de ser víctima de género.
- Edad: Cuantitativa continua que consiente una cuantificación, se busca reconocer cual es la etapa de desarrollo humana en la que la mujer es más vulnerable al abuso.
- Época del año (mes): Variable ordinal cualitativa, registrara el periodo del año en que las arbitrariedades contra la mujer ocurren con más frecuencia, de esta forma se establecerá un tiempo del año en la que se fortalecerá la prevención y las entidades competentes permanecerán más alerta.

Observaciones:

Es notorio que la probabilidad de ser víctimas de la violencia de género disminuye drásticamente con cada Nivel Académico que se alcanza. Percibimos (Fig. 6) que del total de víctimas anuales el 62,5% sus estudios máximos alcanzados son primaria, el 31,1% secundaria, técnico, el 2,1%, los tecnólogos el 0,6% y estudios superiores el 3,1%.

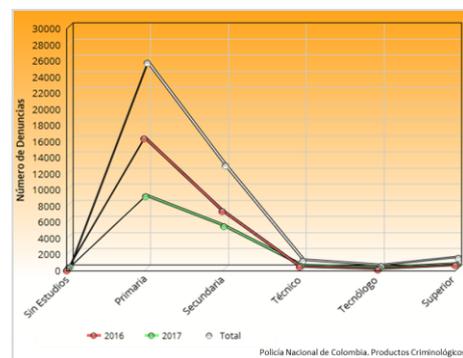


Fig. 6 Gráfico Denuncias según Nivel Académico

El Estado Civil en el que más se es víctima de violencia de género es en el soltero con un promedio de 14018 casos por año, seguido de la unión libre 4274 casos y casado con 1463 casos anuales. Vemos (Fig. 7) que la diferencia entre los solteros y la unión libre es de un 69%, tendiendo más los solteros a sufrir algún tipo de violencia que los demás estados civiles. Igualmente observamos que con respecto al año 2016 han disminuido los casos, los solteros disminuyeron un 47 %.

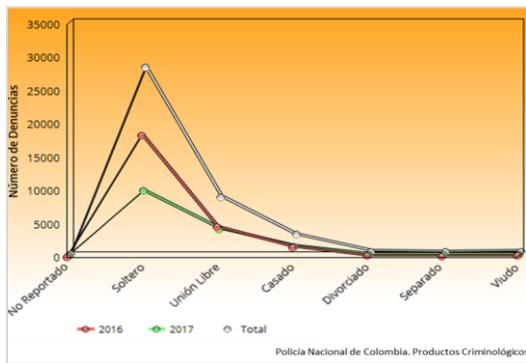


Fig. 7 Gráfico Denuncias según Estado Civil

Al realizar el análisis de la violencia por la Edad de la víctima observamos (Fig. 8) que la tendencia es ascendente, lo que quiere decir que a mayor edad es mayor el riesgo de ser víctima de violencia contra la mujer. Sin embargo observamos que dicha tendencia alcanza su rango máximo en la adultez y luego, al entrar a la vejez la probabilidad de ser víctima de violencia de género disminuye drásticamente.

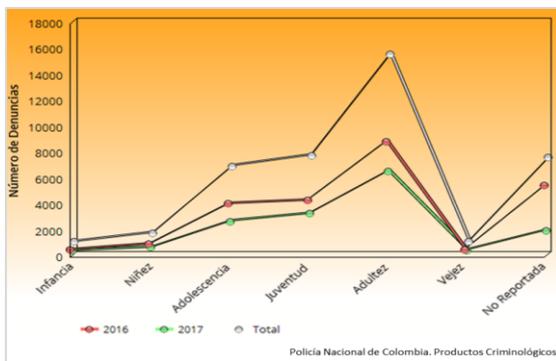


Fig. 8 Gráfico Denuncias según Edad

Finalmente notamos (Fig. 9) que la Época del Año en el que total de denuncias encuentra el mayor rango es en el trimestre de febrero, marzo y abril, sobre saliendo el mes de marzo con un promedio de 2500 denuncias. Así mismo podemos denotar que en el año 2016 febrero fue el mayor mes con denuncias seguido de marzo y mayo, en el 2017 el mes con mayores denuncias fue marzo seguido de enero y abril, encontramos a febrero en el cuarto lugar.

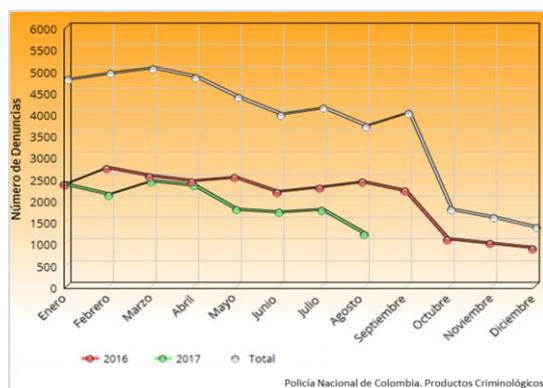


Fig. 9 Gráficos Denuncias Mes a Mes

V. CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis espacial realizado se encontró que los sectores catastrales más vulnerables de la ciudad son: Bella Suiza, Usaquén; Bosa central, Bosa; Ciudad Kennedy Central, Kennedy; Diana Turbay, Rafael Uribe Uribe y Gran Britalia, Bosa.

El espacializar y sistematizar la información no solo permitió conocer las localizaciones óptimas para centros de apoyo a la mujer y lugares en los cuales enfatizar las campañas de prevención, sino que brinda otras herramientas que facilitarían la toma de decisiones relativas a las diversas problemáticas que trata cada entidad.

Conforme a las variables que se utilizaron para el presente estudio, no se puede afirmar que se encontró un perfil femenino de víctima; cualquier mujer sin importar su estrato socioeconómico (ver primera conclusión), nivel académico, edad o estado civil; puede llegar a ser maltratada por otra persona con la que conviva en cualquier ambiente sea laboral o familiar. Sin embargo se denotó que existe un mayor riesgo en el ámbito familiar, de la adolescencia a la adultez, a menor grado de estudio y durante el primer trimestre del año, siendo marzo el mes con mayor riesgo.

Al determinar la distribución espacial de cada uno de los tipos de violencia evaluados en el presente estudio, se concluye que extorsión y feminicidios son congregados mientras que amenazas, delitos sexuales, intrafamiliar, lesiones personales y secuestro son aleatorios.

El Sistema de Información Geográfico -Protégete Mujer- permite evaluar la Violencia Contra La Mujer en Bogotá D.C., generando como resultado mapas temáticos que presentan información suficiente para que los usuarios puedan tomar decisiones concretas de acuerdo a sus necesidades.

VI. RECOMENDACIONES

De acuerdo a la manzana establecida en cada localidad como apta para la instalación del centro de apoyo y denuncia (Casa de Igualdad de Oportunidades para las Mujeres), se recomienda realizar el análisis predial para verificar si jurídicamente existe alguna restricción al predio que no permita dicho uso.

Ya que estudios psicológicos realizados a nivel mundial han demostrado que la mayoría de mujeres en situación de vulnerabilidad tienden a tener una mejor empatía con personas de su mismo género se recomienda que en los centros de apoyo y denuncia el personal de atención sea femenino.

Igualmente se sugiere que en cada uno de estas instituciones haya un equipo de trabajo interdisciplinario, de tal forma se encuentre un psicólogo, un terapeuta, un abogado, una profesional de la salud, entre otras vocaciones requeridas para brindar asesoría y apoyo eficiente a las víctimas de género en la ciudad.

Para lograr un correcto aprovechamiento del SIG es necesario disponer de información actualizada, por ello es necesario contar con personal capacitado en el manejo de bases de datos y software empleados para el desarrollo GIS. Por lo anterior se recomienda realizar actualizaciones del sistema cada mes, y estar en contacto permanente con las autoridades encargadas realizando el seguimiento a las denuncias que se presenten por la página web.

REFERENCIAS

- [1] EL PAÍS.COM.CO. (25 de Noviembre de 2016). 117 casos diarios de violencia contra la mujer se presentan en Colombia: Medicina Legal. Recuperado el 15 de Febrero de 2017, de <http://www.elpais.com.co/elpais/colombia/noticias/117-casos-diarios-violencia-contra-mujer-presentan-colombia-medicina-legal>.
- [2] Bogotá. (24 de noviembre de 2016). En Bogotá, aumenta violencia de pareja contra mujeres. Recuperado el 10 de febrero de 2017, de El Tiempo (ET): <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16757486>
- [3] Rico de Alonso, A., Rodríguez, A., & Alonso, J. C. Equidad de género en la educación colombiana: políticas y prácticas. Papel político, Vol. 11, pág. 9-50. 2000
- [4] Poblete, P. T., Lenz, A., & Campos Vidal, J. (Noviembre de 2003). Experiencia de Chile en el empleo de tecnología SIG. Recuperado el Marzo de 2017, de Departamento de Información y Estudios, División de Seguridad Ciudadana, Ministerio del Interior de Chile. : <http://www.policia.cl/cidepol/biblioteca/tecnologiasig.pdf>.
- [5] Dominguez Bravo, J. (Octubre de 2000). Breve Introducción a la Cartografía y a los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Recuperado el 1 de Marzo de 2017, de http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/38/115/38115075.pdf.
- [6] Policía Nacional de Colombia. (10 de Noviembre de 2010). Manual Básico de Sistemas de información geográfica y análisis de imágenes. Recuperado el 1 de Marzo de 2017, de http://www.policia.edu.co/documentos/normatividad_2014/Manuales/Manual%20de%20Sistemas.pdf.
- [7] Madrid Soto, A., & Ortiz López, L. M. (Agosto de 2005). Análisis y síntesis en cartografía: Algunos Procedimientos. Recuperado el 08 de Marzo de 2017, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/1239/3/02CAPI01.pdf>
- [8] Vargas, G. (2016). Uso de las TIC como recurso pedagógico para el aprendizaje de la cartografía temática aplicada al estudio de las geociencias: oportunidades y retos. Topografía Azimut, 60-66.
- [9] Blanco Prieto, P. Ruiz-Jarabo Quemada, C. La violencia contra las mujeres: prevención y detección: cómo promover desde los servicios sanitarios relaciones autónomas, solidarias y gozosas. Editores: Diaz de Santos. Madrid, España. 2005.
- [10] Badii, M.H., A. Guillen, E. Cerna & J. Landeros. Dispersión Espacial: El Prerrequisito Esencial para el Muestreo. Daena: International Journal of Good Conscience. pág.40-71. 2011
- [11] Secretaria Distrital de la Mujer. (27 de marzo de 2015). Observatorio de Mujeres y Equidad de Género de Bogotá. Recuperado el 2017, de OMEG: <http://omeg.sdmujer.gov.co/OMEG/>
- [12] Ley 1257 de 2008. (04 de Diciembre de 2008). República de Colombia. Por la cual se dictan normas de sensibilización, prevención y sanción de formas de violencia y discriminación contra las mujeres. Recuperado el 21 de junio 2017, de Congreso De República: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=34054>
- [13] Ley 1009 de 2006. (23 de ENERO de 2006). República de Colombia. Por medio de la cual se crea con carácter permanente el Observatorio de Asuntos de Género. Recuperado el 2017, de <http://historico.equidadmujer.gov.co/Normativa/LeyesFavorables/Nacionales/Ley1009-23ene2006-OAG.pdf>