



**Análisis de la distribución espacial y causística de femicidios y violencia de género en Ecuador entre  
2014 – 2019**

Revelo Gutiérrez, Jefferson Alfredo y Sánchez Flores, Joely Jessenia

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Construcción

Carrera de Ingeniería Geográfica y del Medio Ambiente

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Ingeniero Geógrafo y del Medio Ambiente

PhD. Simón Baile, Débora

20 de agosto de 2020



## Urkund Analysis Result

Analysed Document:                   Análisis de la distribución espacial y causística de femicidios y violencia de género en Ecuador entre 2014 – 2019.pdf (D77948381)

Submitted:                             8/19/2020 5:49:00 PM

Submitted By:                         ddsimon@.espe.edu.ec

Significance:                         5%

### Sources included in the report:

<https://oig.cepal.org/sites/default/files/libro-la-respuesta-judicial.pdf>  
<https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/download/613/452/>  
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/10/Rese%C3%B1a>  
<https://docplayer.es/154033692-Universidad-de-cuenca.html>  
<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-kernel>  
<http://gauss.inf.um.es/feir/45/#~:text=Una%20variable%20dependiente%20cualitativa>

### Instances where selected sources appear:

14

Firma:

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Débora Baile', written over a horizontal dotted line.

**PhD. Simón Baile, Débora**

**DIRECTORA**



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA  
CONSTRUCCIÓN**

**CARRERA DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y DEL MEDIO AMBIENTE**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el trabajo de titulación, “**Análisis de la distribución espacial y causística de femicidios y violencia de género en Ecuador entre 2014 – 2019**” fue realizado por el señor **Revelo Gutiérrez, Jefferson Alfredo** y la señorita **Sánchez Flores, Joely Jessenia** el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por lo cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 20 de agosto de 2020

Firma:

**PhD. Simón Baile, Débora**

C.C 0957160310



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA  
CONSTRUCCIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y DEL MEDIO AMBIENTE

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Nosotros, **Revelo Gutiérrez, Jefferson Alfredo** y **Sánchez Flores, Joely Jessenia**, con cédulas de ciudadanía n° 1718981747 y n° 0929264992, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Análisis de la distribución espacial y causística de femicidios y violencia de género en Ecuador entre 2014 – 2019** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 20 de agosto de 2020

Firma:

**Revelo Gutiérrez, Jefferson Alfredo**

C.C 1718981747

Firma:

**Sánchez Flores, Joely Jessenia**

C.C 0929264992



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA  
CONSTRUCCIÓN**

**CARRERA DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y DEL MEDIO AMBIENTE**

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN**

Nosotros, **Revelo Gutiérrez, Jefferson Alfredo y Sánchez Flores, Joely Jessenia**, con cédulas de ciudadanía n° 1718981747 y n° 0929264992 autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Análisis de la distribución espacial y causística de femicidios y violencia de género en Ecuador entre 2014 – 2019** en el Repositorio Institucional cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 20 de agosto de 2020

Firma:

**Revelo Gutiérrez, Jefferson Alfredo**

C.C 1718981747

Firma:

**Sánchez Flores, Joely Jessenia**

C.C 0929264992

## Dedicatoria

*Dedico este trabajo a todas aquellas mujeres que sufrieron o sufren cualquier clase de violencia de género en Ecuador. Todo este esfuerzo va enfocado hacia la búsqueda de que las brechas de género se minimicen, y podamos crear juntos un mejor futuro para todas las personas que habitamos este maravilloso país.*

*A mi abuelo Jorge y a mi amigo Christian, pese a su partida siempre los tengo presentes en mis sueños y pensamientos.*

**Jefferson Revelo**

*Con amor y cariño,*

*A mis padres y hermana, personas a quienes les debo todo lo que soy y todo mi sentir.*

*A mi abuelito, Pedro Flores León (†), quien ahora es una estrella que guía mis pasos.*

*A todas las mujeres que día a día vivimos el acoso y el miedo de no regresar vivas a casa, o no salir vivas de ella.*

*A mis amigos Geovanny Meza (†) y Jocelyne Aliaga (†), les tengo presente en cada lucha, este trabajo también es para ustedes.*

**Joely Sánchez F.**

## Agradecimiento

*Agradezco a mi madre Nelly, por todo el amor y apoyo incondicional brindado en cada instante de mi vida, gracias por darme la vida y hacer de mí una buena persona, es mi motor y ejemplo de vida a seguir. A mis familiares más allegados, Yelitza, Diego y Anahí por brindarme toda su sabiduría y estar siempre al pendiente de mi bienestar y crecimiento personal.*

*A Joely por su cariño y amor, que hicieron de este y todos los trabajos que hemos realizado una experiencia sumamente agradable y gratificante. Gracias por ser la mejor compañera, amiga y novia del mundo.*

*A todos mis amigos y compañeros de universidad, en especial a Lex, Angie y Karlita, por todos los buenos y malos momentos que vivimos a lo largo de esta etapa. A mis amigos que forman parte del grupo Alta Cocina: Brayangas, Dan, Anabel, Lenin, Kay, Majo, Mario, Vane y Mafer, por todas las experiencias, risas, tragos y especialmente por los festines alimenticios que compartimos juntos.*

*A mis amigos: José, Pancho, Andrés, Robert, Lulú, Daniel y Nico por el apoyo recibido y todas las anécdotas, fiestas y noches de videojuegos que hemos compartido a lo largo de estos últimos años.*

**Jefferson**

## Agradecimiento

*A mis padres Teresa y Paúl, gracias por ese amor absoluto, gracias por estar conmigo y ser mi fuerza de salir adelante cada día. Gracias por creer en mí en cada decisión, y no dejar que me rinda en los momentos más difíciles. A mi hermana Melany, que alegra mis días con su luz y ocurrencias, gracias por siempre tener esa palabra o frase que me hace sonreír.*

*A Jefferson, con quien a mitad de carrera nos encontramos y desde entonces ha sido un camino extraordinario. Gracias por compartir conmigo momentos de estudio, de trabajo, de esfuerzo, de amistad y de amor.*

*A mis amigos de quienes tengo los mejores recuerdos en las aulas universitarias: Mafer Albán, Pedro Luna, Karla Mendoza y Darío Jiménez. Gracias por cada aventura que vivieron conmigo.*

*A mis amigos Alta Cocina: Majo Pico, Vane Páez, Kay Castillo, Anabel Bilbao, Dan Vizúete, Lenin González, Bryan Sánchez y Mario Hernández; gracias por siempre estar.*

*A mis mentores musicales Eugenio Auz e Iván Jumbo, gracias por enseñarme el amor al arte y hacer de mí una persona más humana y más sensible. Gracias por estar siempre pendiente de mí tanto en la universidad como fuera de ella, los llevo siempre en mi corazón.*

*Al MSc. Alexander Robayo, gracias por su apoyo durante toda mi etapa universitaria, por todos esos conocimientos y enseñanzas que siempre supo brindarme en las aulas de clase, en las giras de estudio y en cada asesoría que nunca fue negada.*

**Joely S. F.**



### **Agradecimiento**

*A nuestra directora de tesis, Dra. Débora Simón Baile, por el tiempo, el compromiso y guía brindada a lo largo de este trabajo de titulación. Gracias por todas las conversaciones, inquietudes resueltas, soporte y camaradería que hoy nos permiten finalizar y presentar este estudio.*

*Al Dr. Oswaldo Padilla, gracias por el apoyo académico y personal, otorgado en todo el proceso de esta tesis. Gracias por haber confiado en nosotros, y por habernos instruido profesionalmente con conocimientos que hicieron posible este trabajo. Más que nuestro maestro, somos grandes amigos.*

*A la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, alma máter de la educación, y a los profesores de la Carrera de Ingeniería Geográfica y del Medio Ambiente, por la formación profesional e integral, así como la acogida en estos años en que el campus ha sido nuestro segundo hogar.*

*Agradecimiento especial a la Fundación ALDEA y a su presidenta Ing. Paola Maldonado, gracias por la oportunidad y alianza al permitirnos trabajar junto a ustedes, y brindarnos la información base para la elaboración de este trabajo.*

**Autores**

**Índice de contenidos**

<b>Urkund .....</b>	<b>2</b>
<b>Certificación .....</b>	<b>3</b>
<b>Responsabilidad de autoría .....</b>	<b>4</b>
<b>Autorización de publicación .....</b>	<b>5</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>6</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>7</b>
<b>Índice de contenidos .....</b>	<b>10</b>
<b>Índice de Tablas.....</b>	<b>16</b>
<b>Índice de figuras .....</b>	<b>19</b>
<b>Capítulo I El Problema .....</b>	<b>1</b>
<i>Antecedentes .....</i>	<i>1</i>
<i>Planteamiento del Problema .....</i>	<i>5</i>
<i>Justificación e Importancia .....</i>	<i>7</i>
<i>Objetivos.....</i>	<i>9</i>
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos.....	9
Metas.....	10

	11
<b>Capítulo II Marco Teórico .....</b>	<b>11</b>
<i>Base Legal.....</i>	<i>11</i>
Constitución de la República de Ecuador .....	11
Ley Orgánica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres.....	12
Código Orgánico Integral Penal .....	12
<i>Base teórica .....</i>	<i>13</i>
Tipos de violencia contra la mujer .....	13
Femicidio .....	16
Perfil geográfico criminal.....	16
Áreas de influencia de femicidios .....	17
<i>Base Conceptual.....</i>	<i>18</i>
Geodatabase .....	18
Normalización de datos .....	19
Homogeneización de datos .....	20
Survey123 for ArcGIS.....	20
Georreferenciación .....	20
Niveles administrativos de planificación en Ecuador .....	20
Indicadores de incidencia y prevalencia.....	22
Tasa de incidencia de femicidios.....	22
Tasa de incidencia acumulada .....	23
Tasa de prevalencia de femicidios .....	24
Relación entre la tasa de incidencia y la tasa de prevalencia .....	24
Mapa de densidad.....	25

	12
Densidad Kernel para entidades de puntos.....	25
Puntos calientes Hot Spots .....	26
IDW.....	27
Análisis de regresión espacial .....	29
Mínimos cuadrados ordinarios (OLS) .....	30
Regresión Geográficamente Ponderada (GWR) .....	31
Regresión Multivariada (MARS).....	32
Regresión logística binaria.....	34
Importancia relativa de las variables independientes .....	34
Componente Sociocultural .....	35
Componente Económico .....	35
<b>Capítulo III Metodología.....</b>	<b>36</b>
<i>Obtención de la información .....</i>	<i>36</i>
<i>Implementación a una plataforma SIG de los datos.....</i>	<i>36</i>
Elaboración de formularios .....	37
Homogeneización de datos .....	37
Accesibilidad a los formularios .....	39
Depuración y validación de la información .....	41
Descarga de datos .....	42
<i>Creación de la Geodatabase.....</i>	<i>43</i>
<i>Precisiones y escalas .....</i>	<i>45</i>
<i>Tasa de incidencia y prevalencia.....</i>	<i>47</i>

	13
Tasa anual de incidencia de femicidios .....	49
Tasas de incidencia acumulada.....	49
Tasas de prevalencia .....	50
<i>Análisis espacial</i> .....	50
Mapas de densidad de ocurrencia.....	51
Mapas de Hot Spot.....	53
<i>Análisis de Regresión</i> .....	55
Regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS).....	57
Regresión geográficamente ponderada .....	58
Regresión Multivariada Adaptativa Splines (MARS) .....	58
Regresión logística .....	66
<b>Capítulo IV Resultados Y Discusión</b> .....	<b>70</b>
<i>Geodatabase</i> .....	70
<i>Datos validados</i> .....	71
<i>Nivel de detalle de las ubicaciones</i> .....	73
<i>Casos de femicidios en Ecuador 2014-2019</i> .....	73
Casos de femicidios en Ecuador 2014 – 2019 por regiones .....	77
Casos de femicidios en Ecuador 2014 – 2019 por provincias .....	79
Casos de femicidios en Ecuador 2014 – 2019 por cantones .....	84
Casos de femicidios en Ecuador 2014 – 2019 por zonas urbanas y rurales .....	87
Nacionalidad de las víctimas de femicidios en Ecuador 2014 - 2019.....	88
Edades de las víctimas de femicidios en Ecuador 2014 - 2019.....	90

	14
Ocupación de las víctimas de femicidios en Ecuador 2014 – 2019.....	92
Estado civil de las víctimas de femicidio en Ecuador 2014 - 2019 .....	92
Casos de femicidios con maternidad en Ecuador 2014 – 2019 .....	93
Forma de muerte y tipo de arma .....	100
<i>Femicidios en Ecuador 2014 – 2019 y otras variables del hecho.....</i>	<i>102</i>
Casos de femicidio con abuso sexual en Ecuador 2014 – 2019 .....	102
Casos de femicidio y desaparición de las víctimas 2014 – 2019 .....	103
Información del femicida en Ecuador .....	105
Relación con la víctima .....	105
Edad del femicida años 2018 y 2019 .....	106
Suicidio del femicida años 2018 y 2019 .....	107
<i>Características de femicidio, femicidas y otras variables.....</i>	<i>108</i>
<i>Densidad de ocurrencia de femicidios y Hot Spots 2014 – 2019.....</i>	<i>109</i>
Hot Spots .....	109
Quito.....	111
Zona 8: Guayaquil, Durán y Samborondón.....	112
Santo Domingo.....	114
Cuenca .....	116
Manta y Montecristi.....	117
<i>Modelamiento OLS.....</i>	<i>118</i>
<i>Modelamiento GWR.....</i>	<i>120</i>
<i>Modelamiento IBM SPSS .....</i>	<i>122</i>

	15
Regresión logística 17 variables .....	126
<i>Modelamiento MARS</i> .....	127
<i>Importancia relativa de las variables independientes</i> .....	130
<i>Discusión</i> .....	132
<b>Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	<b>151</b>
<i>Conclusiones</i> .....	151
<i>Recomendaciones</i> .....	153
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	<b>155</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>162</b>

### Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Tipos de variables utilizadas en los formularios.....	38
<b>Tabla 2</b> Precisiones y factores de escala .....	46
<b>Tabla 3</b> Escalas de productos y validación según el IGM .....	47
<b>Tabla 4</b> Datos de población INEC utilizados para cálculos de tasas .....	48
<b>Tabla 5</b> Tasas de femicidios y bases de cálculo utilizadas.....	48
<b>Tabla 6</b> Valores críticos clasificación mapas de densidad .....	53
<b>Tabla 7</b> Variables y tratamiento espacial de la regresión .....	56
<b>Tabla 8</b> Funciones básicas resultantes del modelo MARS .....	63
<b>Tabla 9</b> Variables y coeficientes modelo logístico SPSS.....	68
<b>Tabla 10</b> Cantidad de datos validados .....	72
<b>Tabla 11</b> Datos validados solo Registro Civil .....	72
<b>Tabla 12</b> Nivel de detalle de la información.....	73
<b>Tabla 13</b> Número de casos de femicidios en Ecuador 2014-2019.....	75
<b>Tabla 14</b> Tasa anual de femicidios 2014 - 2019.....	75
<b>Tabla 15</b> Tasa de prevalencia femicidios 2014 - 2019 .....	77
<b>Tabla 16</b> Casos de femicidios por regiones y año.....	77
<b>Tabla 17</b> Tasa de incidencia acumulada de femicidios por región y año .....	78
<b>Tabla 18</b> Tasa de prevalencia de femicidios por región.....	78



	17
<b>Tabla 19</b> Casos de femicidios por provincias y año .....	79
<b>Tabla 20</b> Tasa de incidencia acumulada provincias-año .....	81
<b>Tabla 21</b> Tasa de prevalencia de femicidios por provincia .....	83
<b>Tabla 22</b> Cantones con mayor número de femicidios .....	85
<b>Tabla 23</b> Cantones con tasa de incidencia más alta .....	86
<b>Tabla 24</b> Cantones con tasas de prevalencia más altas .....	87
<b>Tabla 25</b> Nacionalidad víctimas de femicidios 2014-2019 .....	89
<b>Tabla 26</b> Casos de femicidios por intervalos de edad y año .....	91
<b>Tabla 27</b> Medidas de tendencia edades .....	91
<b>Tabla 28</b> Ocupación víctimas .....	92
<b>Tabla 29</b> Estado civil de las víctimas .....	93
<b>Tabla 30</b> Víctimas madres 2014 - 2019 .....	93
<b>Tabla 31</b> Casos de huérfanos por femicidios por provincias .....	94
<b>Tabla 32</b> Edades de hijos huérfanos por femicidios .....	96
<b>Tabla 33</b> Tasa de incidencia anual de orfandad por femicidios .....	97
<b>Tabla 34</b> Tasas de prevalencia de orfandad por femicidios 2014 - 2019 .....	98
<b>Tabla 35</b> Tasas de incidencia de orfandad por femicidios por provincias y años .....	99
<b>Tabla 36</b> Tipos de armas utilizadas por los femicidas 2014 - 2019 .....	100
<b>Tabla 37</b> Abuso sexual en las víctimas de femicidio .....	102

	18
<b>Tabla 38</b> Femicidios y desapariciones 2014 - 2019 .....	104
<b>Tabla 39</b> Relación del femicida con las víctimas.....	105
<b>Tabla 40</b> Edad de los femicidas .....	107
<b>Tabla 41</b> Suicidio del femicida .....	108
<b>Tabla 42</b> Porcentajes de confiabilidad.....	111
<b>Tabla 43</b> Prueba de ómnibus coeficientes del modelo.....	123
<b>Tabla 44</b> Resumen del modelo .....	123
<b>Tabla 45</b> Tabla de consistencia .....	123
<b>Tabla 46</b> Variables utilizadas para el modelamiento SPSS.....	124
<b>Tabla 47</b> Tabla de consistencia del modelo MARS .....	128
<b>Tabla 48</b> Importancia de variables según el modelo de regresión.....	130
<b>Tabla 49</b> Número total y Tasa de femicidios por cada 100.000 mujeres.....	139
<b>Tabla 50</b> Distritos Guayaquil con focos de densidad de femicidios .....	149

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Zonas de influencia de femicidios .....	18
<b>Figura 2</b> Zonas de Planificación de Ecuador .....	21
<b>Figura 3</b> Distribución normal estándar con los valores Z críticos para dos colas .....	27
<b>Figura 4</b> Representación gráfica del IDW .....	28
<b>Figura 5</b> Portadas de formularios elaborados 2014 - 2019 .....	37
<b>Figura 6</b> Interfaz de Formulario Femicidios Año 2019 .....	40
<b>Figura 7</b> Diagrama Ingreso y validación datos .....	42
<b>Figura 8</b> Exportación de datos de Survey123 a shapefiles .....	43
<b>Figura 9</b> Modelo cartográfico creación geodatabase femicidios 2014-2019 .....	44
<b>Figura 10</b> Metadatos femicidios en Ecuador 2014 – 2019 .....	45
<b>Figura 11</b> Modelo cartográfico densidad de ocurrencias .....	52
<b>Figura 12</b> Modelo cartográfico Hot Spots .....	55
<b>Figura 13</b> Ingreso de variables regresión MARS .....	59
<b>Figura 14</b> Definición de variables modelo MARS .....	60
<b>Figura 15</b> Configuración para la prueba de validación cruzada .....	61
<b>Figura 16</b> Opciones y parámetros de configuración del modelo de regresión en MARS .....	62
<b>Figura 17</b> Ventana resultante del modelo de regresión .....	63
<b>Figura 18</b> Ejemplo de Transformación de funciones básicas a raster .....	65
<b>Figura 19</b> Variables y datos de entrada SPSS .....	66

	20
<b>Figura 20</b> Configuración variables para la regresión logística .....	67
<b>Figura 21</b> Configuración parámetros curva Cor en SPSS.....	69
<b>Figura 22</b> Geodatabase Femicidios 2014 – 2019 .....	70
<b>Figura 23</b> Casos acumulados por meses .....	74
<b>Figura 24</b> Tendencia de la Tf 2014 – 2019.....	76
<b>Figura 25</b> Mapa de femicidios por provincias en Ecuador .....	80
<b>Figura 26</b> Mapa de tasas de incidencia de femicidios por provincias en Ecuador .....	81
<b>Figura 27</b> Mapa de femicidios en Ecuador por cantones.....	84
<b>Figura 28</b> Mapa de incidencia acumulada femicidios en Ecuador.....	86
<b>Figura 29</b> Mapa de femicidios por zonas urbanas y rurales.....	88
<b>Figura 30</b> Víctimas de femicidios extranjeras.....	89
<b>Figura 31</b> Casos de femicidio por edad .....	90
<b>Figura 32</b> Casos con maternidad 2014 – 2019 .....	94
<b>Figura 33</b> Edades huérfanos por femicidios .....	97
<b>Figura 34</b> Mapa de Incidencia acumulada orfandad por femicidios .....	98
<b>Figura 35</b> Tipo de arma utilizada por los femicidas 2014 - 2019 .....	101
<b>Figura 36</b> Casos con abuso sexual .....	103
<b>Figura 37</b> Casos con desapariciones 2019.....	104
<b>Figura 38</b> Relación femicidas – víctimas .....	106

	21
<b>Figura 39</b> Hot spots femicidios en Ecuador .....	110
<b>Figura 40</b> Mapa densidad de ocurrencias femicidios Quito.....	112
<b>Figura 41</b> Densidad de femicidios Zona 8 .....	114
<b>Figura 42</b> Mapa de densidad ocurrencia de femicidios Santo Domingo .....	115
<b>Figura 43</b> Densidad de femicidios Cuenca .....	116
<b>Figura 44</b> Mapa densidad femicidios Manta y Montecristi.....	117
<b>Figura 45</b> Resultados informe OLS.....	119
<b>Figura 46</b> Modelo regresión OLS .....	119
<b>Figura 47</b> Estadísticos para $R^2$ del modelo GWR .....	120
<b>Figura 48</b> Mapa de $R^2$ de la regresión espacial GWR.....	121
<b>Figura 49</b> Mapa modelo de regresión espacial GWR femicidios en Ecuador.....	122
<b>Figura 50</b> Curva Cor .....	125
<b>Figura 51</b> Modelo regresión logística SPSS .....	125
<b>Figura 52</b> Mapa regresión logística SPSS femicidios (17 variables).....	127
<b>Figura 53</b> Resultados principales del modelo MARS .....	128
<b>Figura 54</b> Curva COR del modelo de regresión MARS .....	129
<b>Figura 55</b> Mapa modelo de regresión espacial MARS .....	129
<b>Figura 56</b> Comparación de cifras de femicidios en Ecuador con datos de la FGE .....	132
<b>Figura 57</b> Muertes violentas de mujeres 2014 - 2019 FGE .....	133

	22
<b>Figura 58</b> Casos de femicidio resueltos por tipo de resolución 2014-2019 .....	136
<b>Figura 59</b> Años de prisión en casos con sentencia condenatoria por femicidio 2014 – 2019 ....	137
<b>Figura 60</b> Distritos administrativos Zona 8.....	148

## Resumen

En Ecuador no existen estudios que relacionen los casos de femicidios y violencia de género con variables espaciales y de territorio. La deficiencia del tratamiento de los datos desemboca en que se limite el análisis causístico de la ocurrencia de femicidios y violencia de género. Esto a su vez, invisibiliza más la problemática social. El objetivo de este trabajo es analizar la distribución espacial y causística de violencia de género y femicidios en Ecuador entre 2014 y 2019. Se recopiló y estructuró una geodatabase con registros de femicidios del periodo mencionado para determinar un perfil de víctimas, victimarios y forma de muerte. Se elaboraron varios mapas de femicidios a nivel provincial, cantonal y parroquial, mapas de tasas de prevalencia e incidencia de femicidios a nivel provincial y cantonal, y mapas de densidad de ocurrencia del fenómeno para las ciudades que presentaron cifras más altas. Para el análisis causístico se tomaron variables de violencia de género, socioeconómicas y espaciales; que fueron modeladas y comparadas con los métodos OLS, GWR, MARS y Logístico binario. Se recopilaron un total de 731 registros de víctimas de femicidio de las cuales pudieron ser validados con información del Registro Civil; en valores absolutos las ciudades con más casos de femicidios son Quito, Guayaquil, Santo Domingo, Cuenca y Manta. Mientras que al calcular las tasas de incidencia muestran a los cantones de Pablo VI, El Pan y Cascales con los mayores valores de incidencia de femicidios por cada 100 000 mujeres.

### **PALABRAS CLAVE**

- **FEMICIDIOS EN ECUADOR**
- **ANÁLISIS ESPACIAL**
- **ANÁLISIS CAUSÍSTICO**

## **Abstract**

In Ecuador there aren't studies that relate the cases of femicides and gender violence with spatial and territorial variables. The deficiency in the treatment of the data leads to the limitation of the causal analysis of the occurrence of femicides and gender violence. This, in turn, makes the social problem more invisible. The objective of this work is to analyze the spatial and causal distribution of gender violence and femicides in Ecuador between 2014 and 2019. A geodatabase with records of femicides from the aforementioned period was compiled and structured to determine a profile of victims, perpetrators and manner of death. Several maps of femicides were prepared at the provincial, cantonal and parish levels, maps of prevalence rates and incidence of femicides at the provincial and cantonal levels, and maps of the density of occurrence of the phenomenon for the cities that presented higher figures. For the causal analysis, variables of gender violence, socioeconomic and spatial were taken; which were modeled and compared with the OLS, GWR, MARS and Binary Logistics methods. A total of 731 records of femicide victims were collected, of which they could be validated with information from the Civil Registry; In absolute values, the cities with the most cases of femicides are Quito, Guayaquil, Santo Domingo, Cuenca and Manta. While when calculating the incidence rates, they show the cantons of Pablo VI, El Pan and Cascales with the highest incidence rates of femicides per 100,000 women.

### **KEY WORDS**

- **FEMICIDES IN ECUADOR**
- **SPATIAL ANALYSIS**
- **CAUSISTIC ANALYSIS**



## Capítulo I

### El Problema

#### Antecedentes

El término 'femicidio' se introdujo públicamente por primera vez en 1976, cuando Diana E. H Russell, feminista sudafricana, denunció el asesinato misógino de 2000 mujeres a manos de hombres, en el Tribunal Internacional de Delitos contra la Mujer, en Bruselas. Y lo plantea como un problema sistemático y universal (Carcedo, 2011). En los años 90 el término y el concepto de femicidio empezó a ser asumido por organizaciones feministas de América Latina, muchas de ellas realizaron investigaciones a partir del año 2000 sobre esta problemática en sus distintos países recopilando información y denunciando este delito (Pontón, 2009).

En Ecuador, el primer estudio de Enma Ortega y Lola Valladares sobre femicidio, en el Distrito Metropolitano de Quito, presenta un panorama local en donde evidencian que una gran parte de los homicidios de mujeres registrados son en realidad femicidios (Ortega & Valladares, 2007). A partir de este estudio, en los años posteriores se pretendía extenderlo a otras zonas del país y tener una visión más amplia de esta problemática.

En el año 2011 el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, realizó la Encuesta Nacional de relaciones Familiares y Violencia de Género contra Mujeres cuya cobertura geográfica tenía un dominio de estudio a las 24 provincias del Ecuador, en áreas urbanas y rurales. Los datos se obtuvieron de una encuesta por muestreo a 18.800 viviendas y fue realizado a mujeres mayores de quince años. Los resultados de dicha encuesta fueron alarmantes, para ese año 6 de cada 10 mujeres habían vivido algún tipo de violencia de género siendo las áreas urbanas los sitios donde el 61,4% de mujeres reportaron tipos de violencia: física, psicológica, sexual o patrimonial mientras que en áreas rurales el problema no estaba tan alejado con un 58,7% de mujeres que fueron violentadas. De este mismo informe la violencia de

género sobrepasaba el 50% en todas las provincias del país y existían casos particulares como los de las provincias de Morona Santiago, Tungurahua y Pichincha cuyos porcentajes de violencia alcanzaban los valores más altos con un 70%, mientras que Santa Elena tenía el valor más bajo con un 47,1% de violencia de género (INEC, 2011). Estas cifras dieron un indicio de que la violencia se encuentra territorializada y mantiene un vínculo estrecho con la Geografía Social.

La Asamblea Nacional en el año 2012 entraba en debate sobre la reforma al Código Penal ya que para las últimas décadas el país había sufrido transformaciones sociales y políticas a partir de la Constitución del 2008. El 28 de enero del 2014 mediante objeción parcial se aprueba la publicación del nuevo Código Orgánico Integral Penal (COIP) y sus correspondientes modificaciones que pretendían configurar una verdadera estructura legal integral que elimine las falencias u omisiones que para aquel entonces existían en ese código penal (Asamblea Nacional, 2014).

Para el año 2014 en el país el delito de femicidio no estaba definido como tal, el homicidio simple estaba tipificado en los artículos 449 y 450 del antiguo código penal, este omitía si la víctima fuese de sexo o género femenino. Sin embargo, ya se manejaban registros y estadísticas sobre este tema a nivel latinoamericano con resultados de femicidios. Según ONU Mujeres, la entidad de Naciones Unidas para la Igualdad de Género y Empoderamiento de la Mujer en su informe del año 2012, publicaba cifras de países como Argentina que en dicho año registró 119 femicidios; Bolivia donde entre 2009 y 2012 se cometieron 345 femicidios; Perú contaba con 154 víctimas en cuyos casos los victimarios fueron condenados por el delito de femicidio; en este mismo año y entre los datos más alarmantes se hacía referencia a que México a pesar de no poseer estudios oficiales tenía alrededor de 2500 muertes anuales de mujeres que estaban expuestas a cualquier clase de violencia machista (ONU Mujeres, 2012a).

De conformidad con el derecho internacional es competencia de los Estados promulgar, aplicar y supervisar la legislación que regula todas las formas de violencia contra la mujer, considerando estos en las últimas décadas muchos países han adoptado políticas en contra de la violencia hacia la mujer, sin embargo, muchos estados aún no cuentan con disposiciones legislativas que aborden específicamente la violencia de género y generalmente se ve limitada por su ámbito de aplicación y cobertura ya que estas normativas simplemente no se cumplen (ONU Mujeres, 2012b). A pesar de la recomendación general Núm. 19 (1992) del Comité de las Naciones Unidas para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer, que establece la responsabilidad de los Estados que no adopten medidas en la lucha contra la violencia de género, y la preocupación de los tratados que insisten en la necesidad de legislación específica, la realidad es que la violencia de género afronta medidas judiciales tenues o se aprovecha de una situación de impunidad en buena parte del mundo (Mateos, 2018).

Tuvieron que pasar 42 años desde 1976, y dar a conocer casos emblemáticos para los medios de comunicación acerca de mujeres asesinadas, como el caso de Karina del Pozo en 2013, para que el femicidio sea tipificado como delito en el Código Orgánico Integral Penal del Ecuador, donde determina que la violencia contra la mujer o miembros del núcleo familiar constituye un delito. Y además, establece por primera vez la tipificación de femicidio (artículo 141) definido como “la muerte producida a una mujer por el hecho de serlo” (Mateos, 2018).

El trabajo titulado *Violencia femicida en el Ecuador, lo que la prensa revela 2016*, elaborado por el Colectivo “Geografía crítica. Geografía para la resistencia” presentó un primer mapa de femicidios en el país (Geografía Crítica de Ecuador, 2020), en cual se representaron cifras de femicidios recogidas de la prensa local con mayor distribución (Mateos, 2018).

El pasado 26 de marzo de 2019 en el Instituto Nacional de Estadística y Censos y el director ejecutivo junto con el representante de la Secretaría de Derechos Humanos, suscribieron un convenio para realizar la segunda Encuesta Nacional Sobre Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las Mujeres a cargo del INEC, cuyo enfoque social se ve alineado a la política pública y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el año 2030. Ambos representantes afirmaban que, la primera encuesta marcó un hito en varios campos de las ciencias sociales y de estudios territoriales de interés para la academia, y principalmente para las organizaciones de las mujeres (INEC, 2019).

La Asociación Latinoamericana para el Desarrollo Alternativo, ALDEA, es una organización conformada por un grupo de personas cuyo objetivo es apoyar la construcción de una sociedad incluyente, equitativa y sustentable que no posee fines de lucro y buscan diseñar colectivamente estrategias con las personas, comunidades y territorios hacia un desarrollo social con enfoque de derechos (ALDEA, 2019).

Desde mayo de 2017, Fundación ALDEA mantiene una alianza con cuatro organizaciones de la sociedad civil para mapear los femicidios en Ecuador y, de esta manera, visibilizar y monitorear la violencia de género en su forma más extrema. Su objetivo es mostrar la incidencia de las muertes violentas de mujeres provincia por provincia, y promover una acción social de prevención. Para esto, ALDEA trabaja junto con la Comisión Ecuménica de Derechos Humanos (CEDHU), el Taller Comunicación Mujer y la Red Nacional de Casas de Acogida para mujeres víctimas de violencia, para recoger información y contrastar las cifras oficiales del número de femicidios; verificando los datos desde las organizaciones de mujeres y feministas en todo el territorio ecuatoriano. En el 2017 se publicaron 8 mapas de femicidios y, en 2018, se han publicado tres mapas que reflejan la prevalencia de la violencia contra las mujeres (ALDEA, 2018).

## Planteamiento del Problema

El femicidio constituye una problemática enraizada en diversos contextos latinoamericanos; y a su vez, invisibilizado en las leyes, las políticas y en el imaginario social de la mayoría de países de la región, debido a la existencia de patrones socio-culturales androcéntricos que naturalizan el sexismo, la inequidad y la misoginia a nivel público y privado (Asqui, 2016). Y Ecuador, no es un país de excepción.

A partir del año 2016, en Ecuador se difundieron una serie de infografías elaboradas por el Colectivo “Geografía crítica. Geografía para la resistencia” en el cual se detallaba las cifras y estadísticas de casos de femicidios a nivel provincial. Sin embargo, estas primeras publicaciones no relacionan los casos de femicidios y violencia de género con variables espaciales y de territorio, ni variables causísticas. Además, de que estos registros no fueron tratados con criterios técnicos geográficos, es decir no existe: estructuración, catalogación, ni geodatabases homogeneizadas de la información. La deficiencia del tratamiento de los datos desemboca en que los estudios no abarquen apenas el análisis espacial y, por tanto, se limite el análisis causístico de la ocurrencia de femicidios y violencia de género. Esto a su vez, invisibiliza más la problemática social.

Este trabajo pretende resolver los problemas mencionados anteriormente con un aporte adicional que es el de mejorar el nivel de detalle de los mapas, la metodología de recopilación, tratamiento y representación de la información, así como la difusión de la misma.

En el caso del Ecuador, el Plan Nacional de Desarrollo “Toda Una Vida”, menciona que: “Ante los problemas que enfrenta el Ecuador con relación al rol de la mujer en la sociedad; se considera como prioritaria la erradicación de la violencia de género”, para lo cual plantea que con acciones coordinadas y articuladas entre: el Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y

Cultos, la Secretaría Técnica Plan Toda una Vida, el Ministerio de Educación, el Ministerio de Salud Pública, la Función Judicial, el Consejo Nacional para la Igualdad, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, el Instituto Nacional de Estadística y Censos, el Ministerio de Inclusión Económica y Social, y el Ministerio del Interior (Consejo Nacional de Planificación, 2017); dejando como evidencia que no se considera el potencial aporte de la academia para la monitorización o visibilización de este problema, para que, en un esfuerzo interinstitucional, se inicie un proceso de transformación a los patrones socioculturales que naturalizan la violencia extrema.

A pesar de que el número de asesinatos a hombres ha bajado desde el 2008, la proporción de asesinatos a mujeres ha subido. Según cifras del INEC desde el año 2014 al menos 660 mujeres fueron asesinadas en el Ecuador. De estos casos, 249 fueron considerados femicidios, frente a esto el estado enfrenta otro problema, la falta de difusión de información respecto al tema que en consecuencia opaca una realidad social persistente a lo largo de todos estos años en el país (Ortiz, 2019).

La Fiscalía General del Estado, junto con otras 35 instituciones estatales, conforman la Comisión Especial de Estadística de Seguridad, Justicia, Crimen y Transparencia. Esta instancia a través del Grupo de Fortalecimiento Estadístico de indicadores de seguridad y justicia – femicidios es la encargada de procesar la información sobre el delito a escala nacional reportando: el número de víctimas de femicidio, el número de casos de femicidio según la etapa de los procesos por fase preprocesal y procesal, y el número de casos de femicidio según la resolución de terminación de la causa (Fiscalía General del Estado, 2020).

Este manejo de la información representa dos problemáticas: la primera el nivel de detalle al cual se manejan los datos, ya que es a nivel nacional, y no a nivel cantonal ni

parroquial que brindarían una perspectiva mucho más minuciosa; y la segunda, el análisis se ve truncado porque se lo realiza netamente a manera de reporte, omitiendo todos los posibles análisis espaciales a los cuales puede ser sometida la información.

Según la fundación ALDEA, en el año 2019, se conoce que 106 mujeres han sido violentamente asesinadas por el hecho de ser mujeres, lo que da como resultado que aproximadamente cada 3 días una mujer es víctima de femicidio (ALDEA, 2019). Esto a su vez, indica que la problemática se mantiene pero los esfuerzos para erradicar la violencia de género se disminuyen, ya que el presupuesto asignado para al Programa para la Erradicación de la Violencia de Género para el año 2020 se vio reducido en un 84% en comparación al año 2019 pasando de 5,4 millones de dólares a cerca de 800.000 dólares (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020).

### **Justificación e Importancia**

En el Ecuador han sido asesinadas más de 3200 niñas y mujeres en los últimos 16 años. Estos crímenes no respetaron condición social, nivel de educación, nivel adquisitivo, lugar de residencia, etnia o estado civil. Fueron asesinadas 1222 mujeres con el uso de un arma de fuego, 960 fueron apuñaladas, 444 fueron ahorcadas y, entre otras causas, 14 fueron quemadas vivas. Estas cifras revelan una realidad que ha querido ser negada por quienes afirman que el femicidio no existía sino hasta 2014, cuando fue incluido en la legislación penal ecuatoriana.

Según la “Ley para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres”. En su artículo 14, explica que: “Es parte esencial del sistema el diseño, formulación, ejecución, supervisión, monitoreo y evaluación de normas, políticas, programas, mecanismos y acciones en todas las instancias y en todos los niveles de gobierno, de forma articulada y coordinada, con el objeto de prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres” (Pozo, 2018).

Los casos de violencia de género y femicidios son una problemática que el estado necesita visibilizar y monitorear, para lo cual la academia junto con organizaciones de la sociedad civil, poseen las competencias y los conocimientos técnicos necesarios para el tratamiento de información; y consecuentemente conocer los territorios más vulnerables a la ocurrencia de femicidios. De esta forma, generar un aporte a la toma de decisiones y a la elaboración de políticas focalizadas que busquen erradicar la violencia de género.

El Reglamento a la Ley Orgánica para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las mujeres, articulado con el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, manejan un Registro Único actualizado de violencia contra las mujeres. Este registro de las víctimas está georreferenciado y consta de campos como, sexo, edad, identificación, condición nivel de instrucción entre otros, el mismo está a cargo del ente rector de Justicia y Derechos Humanos. Sin embargo, la información levantada no está disponible para la descarga y acceso libre en las plataformas oficiales. En efecto la importancia del presente trabajo es de generar información que permita revelar la alarmante condición del país en casos de femicidio y así contrastar las cifras oficiales que se presentan en los informes periódicos generados por el ente rector de Justicia. Todo esto con un objetivo mucho más grande, el de construir una acción colectiva del estado y la sociedad para erradicar y prevenir la violencia de género contra las mujeres.

El proyecto de investigación propone aportar al manejo de información recopilada por las organizaciones civiles, e incluir metodologías, herramientas tecnológicas e innovativas de manera que, se puedan optimizar los análisis que hasta la fecha se han realizado. Además, con la contribución de la academia, se pueden obtener resultados más acertados mediante la implementación de una Geodatabase estructurada, la misma que permitirá catalogar y observar con un nivel de detalle mucho más preciso, como son a escalas cantonales y parroquiales. Se



pretende también, automatizar el geoprocesamiento con el uso de nuevas herramientas SIG y análisis espaciales. Y de esta manera, favorecer a la difusión correcta de información, estadísticas y cartografía social; que permitirá la comparación de datos, y el contraste de cifras de las fuentes oficiales. Y que, en base a estos aportes, las autoridades generen nuevas políticas para la búsqueda de la erradicación de violencia de género y femicidios en el Ecuador.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Analizar la distribución espacial y causística de la ocurrencia de femicidios y otros tipos de violencia de género en Ecuador durante el periodo 2014 – 2019 para contribuir al monitoreo y visualización de la violencia de género utilizando herramientas de SIG.

### **Objetivos específicos**

- Recopilar, organizar y discriminar información proveniente de los medios de prensa escrita, instituciones estatales como: SIS ECU 911, Policía Nacional, Fiscalía General de la Nación y Consejo de la Judicatura de los registros de femicidios y otra violencia de género, su ubicación espacial e información circunstancial del delito, facilitados por la fundación ALDEA en el periodo 2014 – 2019.
- Depurar, catalogar, homogenizar y georreferenciar la información utilizando un software de SIG como apoyo.
- Elaborar la respectiva Geodatabase de violencia de género y femicidios ocurridos en Ecuador durante el periodo 2014 – 2019 utilizando la aplicación ArcCatalog del software ArcMap.

- Localizar y representar gráficamente la información de violencia de género con el uso de cartografía temática, de los puntos de georreferenciados y de los detalles circunstanciales de los delitos como tal mediante sistemas de información geográfica.
- Analizar la distribución espacial de los femicidios y otros tipos de violencia de género mediante vecindad de puntos, y análisis clúster de los casos de violencia de género y femicidio entre los años 2014 -2019.
- Analizar las causas espaciales y socioeconómicas de la ocurrencia de los femicidios y otra violencia de género en el Ecuador
- Comparar datos oficiales estatales con respecto a los datos de las organizaciones civiles y los resultados obtenidos del presente proyecto de titulación.

#### **Metas**

- Una geodatabase de la información sobre violencia de género provista por la fundación ALDEA que esté depurada, catalogada y organizada para su implementación a cualquier plataforma SIG.
- Al menos diez mapas temáticos y su correspondiente análisis que evidencie los resultados sobre violencia de género y femicidios a escalas nacionales, provinciales y cantonales de carácter urbano y rural.
- Un informe analítico de los resultados de la distribución espacial y casuística de la ocurrencia de femicidios y violencia de género en Ecuador durante el periodo 2014 – 2019, que incluya una correlación con las variables territoriales, especialmente las socioeconómicas.

## Capítulo II Marco Teórico

### Base Legal

#### Constitución de la República de Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador, de 2008, regula la protección integral de la mujer a través de varios artículos:

**Art. 57.-** El Estado garantizará la aplicación de derechos colectivos sin discriminación alguna, en condiciones de igualdad y equidad entre mujeres y hombres.

**Art. 65.-** El Estado promoverá la representación paritaria de mujeres y hombres en los cargos de nominación o designación de la función pública, en sus instancias de dirección y decisión, y en los partidos y movimientos políticos. En las candidaturas a las elecciones pluripersonales se respetará su participación alternada y secuencial. El Estado adoptará medidas de acción afirmativa para garantizar la participación de los sectores discriminados.

**Art. 66.-** Se reconoce y garantizará a las personas:

3. El derecho a la integridad personal, que incluye:

- a) La integridad física, psíquica, moral y sexual.
- b) Una vida libre de violencia en el ámbito público y privado. El Estado adoptará las medidas necesarias para prevenir, eliminar y sancionar toda forma de violencia, en especial la ejercida contra las mujeres, niñas, niños y adolescentes, personas adultas mayores, personas con discapacidad y contra toda persona en situación de desventaja o vulnerabilidad; idénticas medidas se tomarán contra la violencia, la esclavitud y la explotación sexual.
- c) La prohibición de la tortura, la desaparición forzada y los tratos y penas crueles, inhumanos o degradantes.

**Art. 70.-** El Estado formulará y ejecutará políticas para alcanzar la igualdad entre mujeres y hombres, a través del mecanismo especializado de acuerdo con la ley, e incorporará el enfoque de género en planes y programas, y brindará asistencia técnica para su obligatoria aplicación en el sector público.

### **Ley Orgánica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres**

Esta Ley prevé de manera particular, enfocar la acción del Estado en la sensibilización y prevención de la violencia y con la participación de la ciudadanía, bajo el principio de corresponsabilidad. Estos dos actores deben garantizar a través de políticas, planes y programas, la transformación de los patrones socioculturales y la erradicación de prácticas que naturalizan la violencia contra las mujeres. Esta Ley establece además tres componentes para la erradicación de la violencia: atención, protección y reparación de las mujeres víctimas de violencia para garantizar su seguridad e integridad y para retomar su proyecto de vida.

### **Código Orgánico Integral Penal**

En este código, vigente desde el año 2014, Ecuador tipificó el femicidio como delito, lo que permite al Estado investigar, juzgar y sancionar la muerte de las mujeres en razón de su género.:

#### **Capítulo Segundo**

#### **DELITOS CONTRA LOS DERECHOS DE LIBERTAD**

#### **Sección Primera**

#### **DELITOS CONTRA LA INVOLABILIDAD DE LA VIDA**

**Art. 141.-Femicidio.** - La persona que, como resultado de relaciones de poder manifestadas en cualquier tipo de violencia, dé muerte a una mujer por el hecho de serlo o por su condición de género, será sancionada con pena privativa de libertad de veintidós a veintiséis años.

**Art. 142.-** Circunstancias agravantes del femicidio. - Cuando concurren una o más de las siguientes circunstancias se impondrá el máximo de la pena prevista en el artículo anterior:

1. Haber pretendido establecer o restablecer una relación de pareja o de intimidad con la víctima.
2. Exista o haya existido entre el sujeto activo y la víctima relaciones familiares, conyugales, convivencia, intimidad, noviazgo, amistad, compañerismo, laborales, escolares o cualquier otra que implique confianza, subordinación o superioridad.
3. Si el delito se comete en presencia de hijas, hijos o cualquier otro familiar de la víctima.
4. El cuerpo de la víctima sea expuesto o arrojado en un lugar público

### **Base teórica**

#### **Tipos de violencia contra la mujer**

La Ley Orgánica Para la Prevención y Erradicación de la Violencia de Género contra las mujeres del Ecuador; reconoce 5 tipos de violencia contra la mujer tales como:

- **Violencia Física:** Todo acto u omisión que produzca o pudiese producir muerte, dolor, daño o sufrimiento físico, así como cualquier otra forma de maltrato o agresión que afecte la integridad física provocando o no lesiones, ya sean internas, externas o ambas, esto como resultado del uso de la fuerza física o de cualquier objeto que se utilice con la intencionalidad de causar daño, y de sus consecuencias, sin consideración al tiempo que se requiera para su recuperación (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2018).

- **Violencia Psicológica:** Cualquier acción, omisión o patrón de conducta dirigido a causar daño emocional, disminuir la autoestima, afectar la honra, provocar descrédito, menospreciar la dignidad personal, perturbar, degradar o controlar la conducta, el comportamiento, las creencias o decisiones de una mujer mediante humillación, intimidación, aislamiento o cualquier otro acto que afecte la estabilidad psicológica del sujeto de protección de esta ley.

La violencia psicológica incluye el acoso u hostigamiento, toda conducta abusiva y especialmente los comportamientos, palabras, actos, gestos, escritos o mensajes electrónicos dirigidos a perseguir, intimidar, chantajear y vigilar al sujeto de protección de esta Ley, independientemente de su edad o condición y que pueda afectar su estabilidad emocional, dignidad, prestigio, integridad física o psíquica; o, que puedan tener repercusiones negativas respecto de su empleo, promoción, reconocimiento en el lugar de trabajo o fuera de él. Incluye también las amenazas, el anuncio verbal o con actos, que deriven en un daño físico, psicológico, sexual, laboral o patrimonial, con el fin de intimidar al sujeto de protección de esta Ley (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2018).

- **Violencia Sexual:** Toda acción que implique la vulneración o restricción del derecho a la integridad sexual y a decidir voluntariamente sobre su vida sexual y reproductiva, a través de amenazas, coerción, uso de la fuerza e intimidación, incluyendo la violación dentro del matrimonio, o de otras relaciones vinculares y de parentesco, exista o no convivencia, la transmisión intencional de infecciones de transmisión sexual (ITS), así como la prostitución forzada, la trata con fines de explotación sexual, el acoso sexual y otras prácticas análogas.

También es violencia sexual la implicación de niñas y adolescentes en actividades sexuales con un adulto o con cualquier otra persona que se encuentre en situación de ventaja frente a ellos, sea por su edad, por razones de su mayor desarrollo físico o mental, por la relación de parentesco, afectiva o de confianza que lo une al niño o niña, por su ubicación de autoridad o poder.

También constituyen formas de violencia sexual, entre otras, el abuso sexual, la explotación sexual y la utilización de la imagen de las niñas, niños y adolescentes en pornografía. Además, se encuentra dentro de este tipo de violencia, el embarazo infantil (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2018).

- **Violencia económica y patrimonial:** Es toda acción u omisión que se dirige a ocasionar un menoscabo en los recursos económicos y patrimoniales de los sujetos de protección de esta Ley, incluidos aquellos de la sociedad conyugal y de la sociedad de bienes de las uniones de hecho, a través de:
  - La perturbación de la posesión, tenencia o propiedad de sus bienes;
  - La pérdida, sustracción, destrucción, retención o apropiación indebida de objetos, instrumentos de trabajo, documentos personales, bienes, valores y derechos patrimoniales;
  - La limitación de los recursos económicos destinados a satisfacer sus necesidades o la privación de los medios indispensables para vivir una vida digna; así como la evasión del cumplimiento de sus obligaciones alimentarias;
  - La limitación o control de sus ingresos; y,
  - La percepción de un salario menor por igual tarea, dentro de un mismo lugar de trabajo (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2018).

- **Violencia Simbólica:** Es toda conducta que, a través de la producción o reproducción de patrones estereotipados, mensajes, valores, símbolos, íconos, signos e imposiciones de género, sociales, económicas, políticas, culturales y de creencias religiosas que transmiten, reproducen y consolidan relaciones de dominación, exclusión, desigualdad y discriminación, naturalizando la subordinación de los sujetos de protección de esta Ley dentro de la sociedad (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2018).

Nota: Para el análisis espacial se tratará la variable de femicidios, y para el análisis causístico se tomará en cuenta los demás tipos y variables de violencia de género.

### **Femicidio**

Este fenómeno se ha ido conceptualizando a lo largo de las últimas 4 décadas y mucho más en estos años alrededor de Latinoamérica, por tal razón se recopila una serie de definiciones que permitirán su fácil comprensión: el femicidio ha sido definido como la “muerte violenta de mujeres, por el hecho de ser tales” o “asesinato de mujeres por razones asociadas a su género” (Carcedo, 2006). Zambrano indica que el femicidio sucede como culminación de la violencia reiterada y sistemática de los derechos humanos de las mujeres, y encuentra su explicación en el dominio de género caracterizado por la opresión, discriminación, explotación y exclusión de la mujer; y legitimando por una sociedad hostil que desvaloriza y degrada a lo femenino.

### **Perfil geográfico criminal**

Con el fin de alcanzar una mejor comprensión del delito de Femicidio la Fiscalía General del Estado desarrolló un Análisis Penológico (2014 – 2015) que pretendía dar una perspectiva más objetiva sobre el fenómeno que para aquel entonces estaba recientemente tipificado en el COIP, en el mismo se estudió un elemento clave como el “Victimario” conocido como sujeto activo y su conducta típica (Fiscalía General del Estado, 2016), estos dos factores brindan



información relevante sobre el perfil geográfico criminal que comparten los agresores y además brindan datos relevantes como los radios de influencia del fenómeno que se utilizan el posterior análisis espacial.

La conducta típica se refiere a la acción u omisión que realiza el sujeto activo y que constituye el núcleo del delito, en el Ecuador para que se configure el delito de femicidio es necesario dar muerte a una mujer y que la misma será el resultado de relaciones de poder manifestadas en cualquier tipo de violencia (Fiscalía General del Estado, 2016).

Según Reyes (2019) “La actividad criminal, no es aleatoria en el espacio, sino que es descrita por un perfil geográfico criminal que genera un patrón de conducta y responde a un espacio geográfico específico”.

#### **Áreas de influencia de femicidios**

Para que un femicidio ocurra deben existir una serie de características espaciales y físicas similares (como el área de influencia) que conviertan a un área mucho más susceptible a que existan más ocurrencias o no, Salafranca (2016) hace referencia a varias investigaciones criminológicas en la que expone una serie de postulados como la del decaimiento de la distancia que está relacionado al principio o ley de menor esfuerzo, esto quiere decir que mientras más cercanos se encuentren una serie de registros de víctimas de femicidio es más probable que su ocurrencia en el tiempo se mantenga. En función al tipo de crimen ésta área de influencia puede ser menor o mayor tal como se explica en la Figura 1. En esta figura se puede observar que los autores no tienen un apartado explícito que indique el término femicidio, sin embargo, Reyes (2019) sugiere que se tome el promedio de todas las posibles distancias que generen un área de influencia circular en las que encajen el estudio, en este caso particular esa distancia promedio es de 2.5 kilómetros.

Figura 1

## Zonas de influencia de femicidios

Delito	Descripción	0 km	1 km	1.5 km	2 km	2.5 km	3 km	3.5 km	4 km
Crimen violento	Ocurre cerca del domicilio, promedio 2km (Salafranca, 2016)	●	—	●					
Violadores	El 79% menores de 26 años, hasta 3km (Anne Davies & Andrew Dale,1995)	●	—	—	—	—	●		
Violadores	El 68% de mayores de 26 años, más de 3km (Anne Davies & Andrew Dale,1995)	●	—	—	—	—	—	→	
Violadores	Por primera vez viajan 1.85km, y en promedio 2.44km (Santtila ,2007)	●	—	●					
Homicidas	Viajan en promedio 0.85km (Santtila ,2007)	●	●						
Ladrones	Viajan en promedio hasta 3.36km (Canter y Youngs,2008)	●	—	—	—	—	—	●	
Ladrones casa	Viajan menos de 2.5km (Canter y Youngs,2008)	←	—	—	—	●			D.R.

*Nota:* Delitos, descripción y el radio en kilómetros de la influencia de ocurrencia. Tomado de *Desarrollo de perfiles geográficos criminales mediante la investigación geoespacial de delitos en apoyo a la seguridad ciudadana* (p.48) por Reyes, 2019.

## Base Conceptual

### Geodatabase

Para el entorno SIG, ArcGIS se entiende como Geodatabase a una colección de datasets geográficos de varios tipos contenida en una carpeta de sistema de archivos común. Sus características son:

- Es la estructura de datos nativa para ArcGIS y es el formato de datos principal que se utiliza para la edición y administración de los datos
- Es el almacenamiento físico de información geográfica

- Las geodatabases cuentan con un modelo de información integral para representar y administrar información geográfica, se complementa con una serie de tablas que almacenan clases de entidad, datasets y atributos
- Las geodatabases poseen un modelo de transacción para administrar flujos de trabajo de datos SIG, relaciones entre tablas (ESRI, 2019).

En palabras sencillas, es una colección de datos organizados de tal manera que sirvan efectivamente para una o varias aplicaciones SIG. Esta base de datos mantiene la asociación entre sus dos principales componentes: Datos espaciales y atributos de los mismos, los datos espaciales son las características geográficas de los objetos descritos (ubicación, dimensión, forma, etc).

### **Normalización de datos**

Para Ariza López la normalización de procesos y productos supone alcanzar un grado de madurez cualitativamente esencial para cualquier actividad que se desee realizar la información geográfica enfrenta particularidades específicas que la convierten en un caso especial, su administración resulta compleja, voluminosa, fractal, muy dinámica, borrosa y en ocasiones una realidad no normada. La normalización de datos geográficos trata sobre los métodos, herramientas y servicios para la gestión de datos, adquisición, procesamiento y transferencia de información geográfica en formato digital entre diferentes usuarios, sistemas y localizaciones además tiene como objetivo facilitar la comprensión, el acceso, la integración y reutilización de manera eficiente de la información y por consiguiente, facilitar la planificación conjunta de diferentes aspectos y en territorios dispares; prácticamente facilitar la interoperabilidad de los sistemas de información geográfica (López & Rodríguez, 2008).

### **Homogeneización de datos**

Homogeneizar consiste en hacer que todos los elementos, información, registro o datos de una muestra tengan características similares (Urrego, 2020), el objetivo de la homogeneización es evitar ambigüedad y las diversas formas de expresión en las que se encuentren los datos al momento de su recolección (Maroto et al., 2009).

### **Survey123 for ArcGIS**

Survey123 for ArcGIS es una aplicación geoespacial perteneciente a la plataforma de ESRI, su funcionalidad está en la creación de formularios inteligentes para el análisis de encuestas (Aeroterra, n.d.) El ingreso de información mediante un formulario Survey se lo puede realizar a través de un sitio web o un dispositivo móvil, con o sin conexión a internet; además los datos capturados con Survey 123 for ArcGIS se cargan a la plataforma de ArcGIS (ESRI, 2018c)

El uso de la aplicación es compatible para las siguientes plataformas o softwares: Windows x64, Windows x86, MacOS, Linux, Download App Store, Download Google Play.

### **Georreferenciación**

La georreferenciación es un proceso de rectificación que permite determinar la ubicación de un objeto o una entidad geográfica en un sistema de referencia espacial (Dávila et al., 2012). La posición de las entidades geográficas en un mapa permite situarlas en la superficie de la Tierra o lo más cerca posible de ella, este fundamento es esencial en la representación cartográfica y en los sistemas de información geográfica (ArcGIS, n.d.).

### **Niveles administrativos de planificación en Ecuador**

En febrero de 2008 se definen las regiones administrativas en el territorio ecuatoriano con el fin de descentralizar, desconcentrar y articular la administración y planificación pública, de tal forma que la cobertura sea mayor y su calidad eficiente (SENPLADES, 2015). En junio de 2010, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, establece los nueve

niveles administrativos de planificación a nivel nacional, sin que ello signifique la eliminación de provincias y cantones:

**Figura 2**

*Zonas de Planificación de Ecuador*



*Nota:* En la imagen se muestran por colores las zonas de planificación administrativa de Ecuador. Tomado de *Secretaría Técnica Planifica Ecuador* por SENPLADES 2015.

- **Zona 8**

Está conformada por los cantones de Guayaquil, Durán y Samborondón, estos tres cantones se encuentran en la Provincia del Guayas y representan el 2,5% de extensión del territorio nacional. La concentración de población es del 18,02% del total poblacional de Ecuador, con la siguiente distribución: Guayaquil 90,10%, Durán 7,89% y Samborondón 2,01%. Estos cantones están relacionados por su dinamismo en varias actividades económicas, actividades productivas y actividades turísticas.

Además, del desarrollo de infraestructura de transporte y conectividad marítima y aérea (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2018).

### **Indicadores de incidencia y prevalencia**

Existen diferentes formas cuantitativas de interpretar un fenómeno en el espacio, sin embargo, la manera más óptima de generar resultados es con el uso de mediciones relativas. Este tipo de mediciones son conocidos como tasas. Una tasa mide el riesgo de que una determinada población le ocurra un determinado hecho y es un cociente formado por tres elementos, en el numerador se encuentra el número de ocurrencias de un fenómeno en un lugar y tiempo determinado, en el denominador se encuentra la población expuesta a que suceda el fenómeno del numerador y una constante conocida como base multiplicativa de una población que facilita la comprensión de la magnitud del indicador cuya notación es  $10^n$  (OPS, 2020).

Las dos tasas más usadas para describir fenómenos que afecten a una población son las que responden a los indicadores basados en la proporción de eventos incidentes y prevalentes; estas tasas toman su nombre de dichos indicadores teniendo como resultado: la tasa de incidencia y prevalencia.

### **Tasa de incidencia de femicidios**

Para la OPS (2020) un evento incidente se define como un evento o caso nuevo de una enfermedad (o la muerte u otra situación de salud) que ocurre en un determinado período de observación; como es el caso de los femicidios ya que implica la muerte de una mujer por conflictos y distintas relaciones de poder con su victimario.

Matemáticamente la tasa de incidencia es la probabilidad de que un individuo perteneciente a una población en riesgo se vea afectado por un hecho particular en un período

específico (OPS, 2020); considerando lo anterior se puede decir que la tasa de incidencia de femicidios se define como el número de ocurrencias (nuevos casos) de femicidios dividido por la población en riesgo que pueda presentar dicho fenómeno y que además suceda en un lugar y período específico.

Su método de cálculo se expresa en la siguiente ecuación:

$$\text{Tasa de Incidencia de femicidios} = \frac{NF}{TM} * 10^n \quad (1)$$

Donde,

NF: Número de femicidios nuevos ocurridos en un lugar X en un periodo dado

TM: Número total de mujeres de la población en riesgo en el lugar X y en el periodo dado

$10^n$ : Constante o base multiplicativa

#### **Tasa de incidencia acumulada**

La tasa de incidencia acumulada es la media o promedio del conjunto de tasas de incidencia de un lugar y periodo determinado que se pretenda analizar, se utiliza para resumir en un solo valor los resultados obtenidos de la tasa de incidencia de femicidios por años, al ser una medida de tendencia central se le puede asociar una medida de dispersión o variación.

Su método de cálculo se expresa en la siguiente ecuación:

$$\text{Tasa de Incidencia acumulada} = \frac{\sum_{TIF=0}^{TIF=n} TIF}{n} \quad (2)$$

Donde,

TIF: Tasa de incidencia de femicidios

n: El número de datos de tasa de incidencia de femicidios

### Tasa de prevalencia de femicidios

Un evento prevalente se define como un evento o caso existente de una enfermedad (o la muerte u otra condición) en un momento dado (OPS, 2020).

Esto quiere decir que la tasa de prevalencia de femicidios se define como el número de femicidios existentes (nuevos y antiguos) dividido por el número de personas de una población en un periodo específico (generalmente a mitad de periodo). Matemáticamente la tasa de prevalencia es una probabilidad estática de una condición dada (a que el fenómeno perdure en el tiempo). Sin embargo, no calcula el riesgo al que se puedan ver expuestas las mujeres ya que esta tasa considera el total de ocurrencias durante un periodo de tiempo y su población en un momento específico.

Su método de cálculo se expresa en la siguiente ecuación:

$$\text{Tasa de prevalencia de femicidios} = \frac{NFT}{TMmp} * 10^n \quad (3)$$

Donde,

NFT: Número de femicidios totales (nuevos y antiguos) en un lugar X y en un periodo en el tiempo

TMmp: Número total de mujeres de la población en un lugar X y en la mitad del periodo de tiempo

$10^n$ : Constante o base multiplicativa

### Relación entre la tasa de incidencia y la tasa de prevalencia

La tasa de prevalencia de un fenómeno (u otro trastorno) tiene una relación directamente proporcional a la tasa de incidencia, esto quiere decir que si una población tiene una tasa de incidencia elevada su correspondiente tasa de prevalencia también será elevada (OPS, 2020). Sin embargo, la tasa de incidencia permite analizar la ocurrencia de eventos nuevos en poblaciones y sus factores asociados prácticamente el riesgo que representa a corto plazo, mientras que la prevalencia permite planificar y organizar los recursos (sociales, económicos,



políticos) existentes de mejor manera ya que la cifra que nos entrega es mucho más alta a la de incidencia generando más impacto en los tomadores de decisiones, formando una idea más amplia de lo que podría pasar en el mediano y largo plazo si no se toman las medidas adecuadas.

El método de cálculo entre la tasa de prevalencia e incidencia se expresa en la siguiente ecuación:

$$Tasa\ de\ prevalencia = T.Incidencia * t\ (Duración\ media\ del\ fenómeno) \quad (4)$$

### **Mapa de densidad**

Desde una perspectiva geográfica, un mapa de calor o densidad es una técnica para representar la disposición espacial en donde existen mayores densidades de entidades geográficas (puntos o líneas) de un área particular. Estos mapas permiten la visualización de las localizaciones donde existen mayor o menor cantidad de concentración de un fenómeno mediante el uso de una rampa de colores que facilita su interpretación (ESRI, 2015) En este caso particular el fenómeno de estudio son las mujeres víctimas del delito de femicidio cuyos datos están en formato *shape* y son de tipo punto además cuentan con una georreferenciación.

### **Densidad Kernel para entidades de puntos**

Los análisis espaciales de densidad son una serie de algoritmos que toman cantidades conocidas de algunos fenómenos y los expande a través de una superficie continua de tipo raster, la cual resulta mucho más amigable para su interpretación y análisis (ESRI, 2016b).

La densidad Kernel calcula la densidad de las entidades de punto de alrededor de cada celda raster de salida, el algoritmo ajusta una superficie curva uniforme sobre cada punto, adoptando un valor más alto en la ubicación del punto y dicho valor disminuye a medida que la celda se encuentre más distanciada del centro de la superficie hasta alcanzar el valor de 0. Este

criterio de interacción entre vecindad de puntos viene dado por un radio de búsqueda que varía en función de la variable estudiada (ESRI, 2016c).

### **Puntos calientes Hot Spots**

Generalmente cuando se tiene un conjunto de observaciones georreferenciadas siempre surgen las incógnitas sobre dónde existen mayor o menor concentración de ocurrencias de un determinado fenómeno, y lo que se trata es de identificar patrones espaciales a lo largo de un área específica sin embargo éstos análisis carecen de un análisis espacial con significancia estadística. Por tal razón se propone un análisis por clústers también conocido como análisis por conglomerados, es una técnica estadística multivariante en el cual se busca agrupar elementos o variables que cumplan un criterio de homogeneidad agrupándolos en conjuntos diferenciables (Fuente, 2011).

Existen varias herramientas en el software ArcGIS 10.7 para estudiar la asignación de clústers, una de estas es el análisis de puntos calientes – hot spots optimizados, la herramienta identifica clústers espaciales estadísticamente significativos de valores altos (puntos calientes). Al tener los casos de femicidios georreferenciados en una cobertura de tipo punto este análisis nos permite responder la pregunta de: ¿Dónde se encuentra numerosos puntos de casos de femicidios? Con un cierto nivel de confianza. La herramienta devuelve las puntuaciones z de la distribución normal y los p-valor que permite rechazar o aceptar la hipótesis nula de aleatorización (ESRI, 2018b)

*H<sub>0</sub>: El fenómeno estudiado sigue una distribución aleatoria en el espacio (5)*

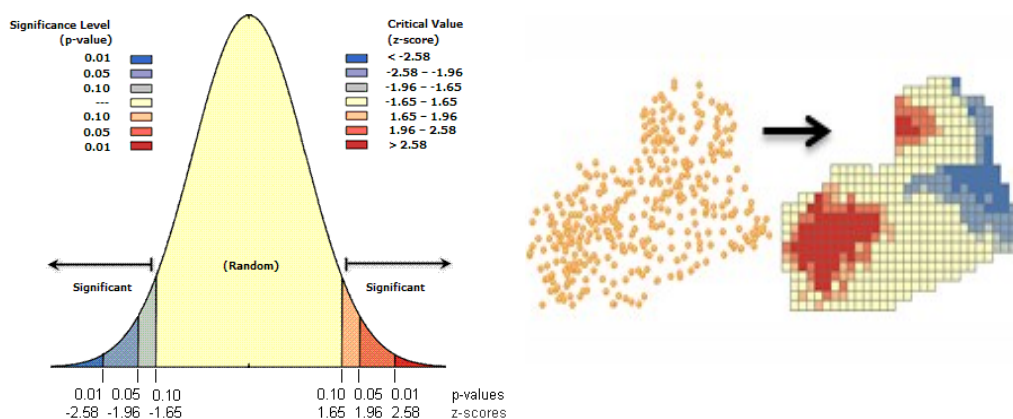
*H<sub>1</sub>: El fenómeno estudiado no sigue una distribución aleatoria en el espacio (6)*

En el caso que se rechace la hipótesis nula se obtiene un Hot Spot cuyo nivel de confianza puede variar entre el 0.99 y 0.90 de confiabilidad. A continuación, en la Figura 3 se

observa un ejemplo en el que se indican los valores críticos para diferentes significancias donde se puede observar que los valores que tienden a la cola superior son lo que representan un punto caliente mientras que los que tienen a la cola inferior representan un punto frío.

**Figura 3**

*Distribución normal estándar con los valores Z críticos para dos colas*



*Nota:* Valores críticos de Z que generan cada uno de los hot spots. Tomado de *Herramientas Clusters* por ESRI, 2018a.

## IDW

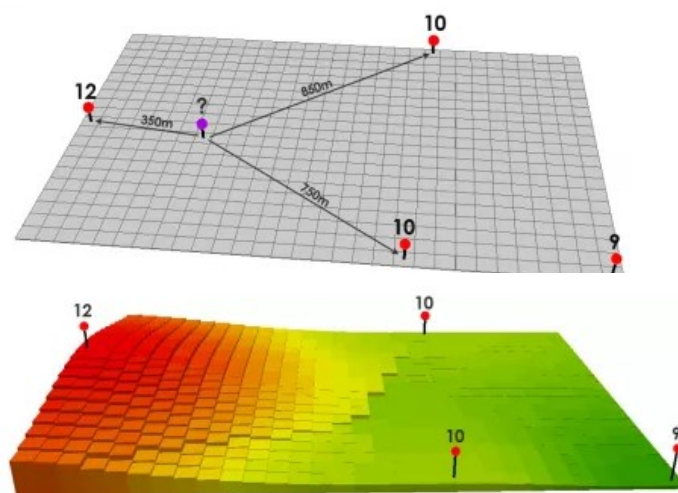
IDW es un método de interpolación espacial conocida como distancia inversa ponderada y determina los valores de una superficie continua de tipo ráster a través de una combinación ponderada linealmente de un conjunto de puntos de muestra, esta ponderación parte del supuesto que la variable que se representa cartográficamente disminuye su influencia a medida que la distancia desde su ubicación aumenta (ESRI, 2016a).

Por ser un método de interpolación estima valores desconocidos a partir de valores conocidos cuya matemática es de tipo determinista ya que asume que los valores más cercanos están más relacionados que otros que se encuentren alejados entre sí mismos (ArcGeek, 2018). Esta distancia o radio de búsqueda entre puntos se puede especificar si se conoce la influencia o

la cantidad de puntos que deben ser tomados en cuenta en función al fenómeno estudiado y a la experiencia del investigador.

#### Figura 4

*Representación gráfica del IDW*



*Nota:* Los puntos rojos de la figura son los valores más altos, se presenta también la superficie interpolada. *Tomado de ArcGeek 2018.*

La herramienta IDW disponible en el conjunto de herramientas de interpolación del software ArcGIS 10.7 permite determinar la potencia que puede ser usada por el algoritmo, este valor puede variar desde 0.5 hasta 3 e indica qué tanto van a verse influenciados las celdas adyacentes al valor interpolado. Una potencia baja ocasiona que la superficie se alise mientras que una potencia alta ocasiona que la superficie se vea ligeramente elevada en las celdas continuas. En la Figura 4 se puede observar una representación gráfica de una superficie ráster cuyas celdas fueron interpoladas con IDW los valores en tonos rojos indican valores más altos y a manera que se van interpolando a puntos cuyas cifras con más bajas esta tonalidad cambia a color verde.

## **Análisis de regresión espacial**

El uso de la Estadística espacial permite conocer patrones espaciales y forma parte del análisis espacial el cual tiene como objetivo conocer la distribución de un determinado fenómeno (ESRI, 2018a). Si bien el análisis espacial responde el dónde ocurre un fenómeno, otra interrogante de interés es conocer las causas, el por qué, o qué factores influyen y explican dicha distribución espacial; es decir, cómo estos lugares y sus características se interrelacionan entre sí (Sánchez, 2012). El análisis de regresión consiste en: modelar, examinar y explorar relaciones espaciales y puede ayudar a explicar los factores detrás de los patrones espaciales observados (ESRI, 2018a)

Una regresión es un conjunto de técnicas utilizadas para determinar la relación entre una variable cuantitativa (respuesta) llamada variable dependiente y una o más variables independientes llamadas variables predictoras. La ecuación de regresión representa la relación de estas variables, y es utilizada para generar el modelo de regresión que tiene las siguientes funciones:

- **Predicción:** pronostica valores de la variable dependiente para valores futuros de las variables predictoras
- **Descripción:** mediante la ecuación describe la relación entre la variable respuesta y las variables predictoras.
- **Control:** controla el comportamiento o variación de la variable respuesta de acuerdo a los valores de la variable dependiente.
- **Selección de variables:** la presencia de muchas variables puede afectar el rendimiento del modelo; sin embargo, algunos de los diferentes tipos de regresión

permiten descartar aquellas variables que no aporten al modelo predictor de acuerdo a un indicador (Acuña, 2004).

El análisis de regresión espacial es una de las herramientas más utilizadas para el estudio y modelación de la relación entre una variable dependiente y una o varias variables independientes relacionadas en un espacio geográfico, y tiene un amplio listado de aplicaciones en las diferentes ciencias. Los datos espaciales se ven sujetos a dos propiedades que dificultan cumplir todas las presuposiciones y requerimientos de los métodos estadísticos tradicionales no espaciales:

- Autocorrelación espacial: las entidades cercanas tienden a ser más similares que las entidades que están lejos.
- Variación regional o no estacionariedad: el fenómeno a modelar se comporta de manera diferente en distintas partes del área de estudio.

Algunos métodos de regresión espacial tratan de manera efectiva con la primera característica y otros de manera efectiva con la segunda, para un modelo GWR especificado correctamente no existe problema con la autocorrelación espacial (ESRI, 2018a)

### **Mínimos cuadrados ordinarios (OLS)**

Ordinary Least Squares (OLS) o Mínimos cuadrados ordinarios es la técnica de regresión más conocida y utilizada por ser el punto de inicio apropiado para todos los análisis de regresión espacial, especialmente porque propone un modelo de regresión lineal en los parámetros y crea una ecuación de regresión simple (Mitchell, 2005).

La expresión general del modelo de regresión, para un total de  $k$  variables predictoras es:

$$y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_kx_k + U \quad (7)$$

Donde  $y$  es la variable respuesta o dependiente, y  $x_j$  son las variables predictoras o independientes; los parámetros  $\beta_j$  son los coeficientes que cuantifican la relación entre las variables. El término  $U$  es un valor constante (Chirivella, 2015)

El método de mínimos cuadrados ordinarios consiste en la obtención de un hiperplano de forma que se minimice la suma de los cuadrados de las distancias entre cada una de las observaciones de la variable y dicho hiperplano (residuos) (Chirivella, 2015)

### **Regresión Geográficamente Ponderada (GWR)**

La GWR considera explícitamente el componente espacial de los datos, incorporando en su ecuación el valor de las coordenadas geográficas de las observaciones, con GWR los datos son ponderados acorde a sus distancias, es decir de acuerdo a su localización  $(u_i, v_i)$ . Por tanto, las observaciones más cercanas tendrán más peso que las observaciones que se encuentren lejos

En comparación a la regresión OLS, los coeficientes  $\beta_j$  de los predictores  $x_j$  varían para cada localización, es decir, para cada localización definida por sus coordenadas  $(u_i, v_i)$  (Gutiérrez et al., 2012). El valor de cada variable dependiente es estimado según:

$$y = \beta_0(u_i, v_i) + \beta_1(u_i, v_i)x_1 + \beta_2(u_i, v_i)x_2 + \dots + \beta_p(u_i, v_i)x_p \quad (8)$$

El uso de la regresión GWR tiene las siguientes ventajas:

- Permite moverse desde una perspectiva global a un análisis local del problema, obteniendo mayor grado de detalle y precisión (Lloyd, 2005).
- Los coeficientes de cada uno de los predictores varían de una unidad espacial a otra (inestabilidad espacial).
- La desagregación del coeficiente de determinación global en coeficientes locales y el análisis de su distribución geográfica permiten reconocer dónde las

variables independientes tienen un mayor o peor poder explicativo (Fotheringham, 2014).

- La implementación de esta técnica en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) facilita la elaboración de una amplia variedad de mapas con los resultados generados: variables dependientes e independientes, R2 locales, coeficientes locales de los predictores (elasticidades), valores t, residuos estandarizados (McNally, 2007).
- Al proveer resultados específicos para cada localización, éstos pueden ser usados como evidencias para apoyar políticas o tomas de decisiones locales; por eso con frecuencia estas técnicas son llamadas “basadas en el lugar”.

### **Regresión Multivariada (MARS)**

Es el modelo Spines de Regresión Multivariada Adaptativa conocido como MARS por sus siglas en inglés es una regresión innovadora y flexible desarrollada como una variante de los modelos lineales tradicionales que permite generar modelos predictivos precisos para variables dependientes continuas y binarias (Friedman, 1991)

El software de modelado MARS desarrollado por Salford Systems y que en esencia aplica este tipo de regresión descubre de manera efectiva patrones de datos construyendo una serie de regresiones lineales adaptativas entre las variables dependientes e independientes generando una función definida a trozos. Cada trozo posee un intervalo y pendiente diferente y es conocida como función base, el algoritmo en su primera etapa genera la mayor cantidad de funciones base y de esta forma ajusta el modelo de regresión de una forma precisa, en la siguiente etapa se procede a eliminar las funciones base que compartan cierto grado de similitud y que contribuyen menos al ajuste global (Vanegas, 2017).



Este tipo de metodología permite generar modelos de regresión de datos cuyas relaciones son complejas como el caso de la ocurrencia y no ocurrencia de femicidios y hacen posible lo que para otros modelos de regresión sería poco probable tanto por la dimensión, continuidad y número de variables empleadas en los insumos de entrada del algoritmo (Salfordsystems, 2020)

El fundamento matemático de la regresión MARS se describe a continuación en la siguiente ecuación:

$$y = f(x) = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i B(x_i) \quad (9)$$

Donde,

$Y$ : es la variable dependiente (ocurrencia o no ocurrencia de femicidios)

$\beta_0$ : representa el valor del intercepto en el eje  $y$  cuando  $x = 0$

$\beta_i$ : los parámetros del modelo para las variables  $x$

$k$ : representa el número de explicativas e interpolaciones de las variables independientes

$B(x_i)$ : son las funciones bases descritas en función de las de las variables independientes  $x$  además se puede representar de la siguiente forma donde  $c$  es una constante perteneciente a un valor umbral

$$B(x_i) = \max(0, x_i - c) \text{ o } B(x_i) = \max(0, c - x_i) \quad (10)$$

Los puntos de partición del dominio para la función por trozos y los parámetros de los modelos se obtiene a partir de los datos analizados además el número de funciones base indica la complejidad del modelo (Friedman, 1991).

### Regresión logística binaria

La regresión logística se basa en técnicas estadísticas que tienen como objetivo comprobar una hipótesis o relaciones causales cuando la variable dependiente es categórica o dicotómica, es decir puede presentar valores de presencia o ausencia de un determinado fenómeno. Tiene la ventaja de no requerir supuestos como el de normalidad multivariantes y el de igualdad de varianzas (que en muchos casos son difíciles de verificar) (Alderete, 2006).

Este procedimiento cuantitativo resulta útil para predecir o evaluar la relación de un fenómeno (variable dependiente) con varias variables predictoras ya sean categóricas o cuantitativas (Aguayo, 2012). Permite también conocer el riesgo, importancia y cuantifica la relación entre variables, y es utilizada para predecir la probabilidad de ocurrencia de fenómenos en distintas áreas de estudio especialmente en comportamiento, Salud, y Ciencias Sociales.

El objetivo de la regresión logística, a diferencia de una regresión lineal, es predecir la probabilidad de que ocurra una variable  $Y$  conocidos los valores de las variables  $X$ . La ecuación general es de la forma:

$$P(Y) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 + \beta_3 * x_3 + \dots + \beta_n * x_n)}} \quad (11)$$

Donde  $P(Y)$  es la probabilidad de que ocurra  $Y$ ,  $e$  es la función exponencial y sus exponentes son los coeficientes resultantes de la regresión para cada variable  $X$  (Ferre, 2019).

### Importancia relativa de las variables independientes

Hace referencia a la cuantificación porcentual de la contribución individual de una variable predictora al modelo de regresión espacial, además se puede definir a la importancia relativa como la contribución proporcional que cada predictor hace al  $R^2$ , considerando su efecto directo a la correlación de la variable independiente con la respuesta, y su efecto indirecto

cuando se combina y compara con el resto de variables predictoras en la ecuación de regresión (Groemping, 2006).

La importancia relativa de las variables independientes, estandariza los valores de importancia para facilitar la interpretación y de esta forma se puede determinar cuáles predictores son las variables más relevantes para el modelo de regresión espacial, estos valores oscilan entre 0% y 100%, siendo la variable que obtenga este último porcentaje la más contribuye en la explicación del fenómeno modelado (Minitab, 2019).

### **Componente Sociocultural**

Una sociedad es una agrupación de individuos que interactúan en un mismo contexto y que comparten una misma cultura, partiendo de esto se puede decir que el término sociocultural se utiliza para hacer referencia a cualquier proceso o fenómeno relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad en un territorio específico (Bembibre, 2009). Según el GAD de Rumiñahui el análisis sociocultural se sustenta en la definición mínima de variables sociodemográficas que permiten caracterizar a la población de estudio, permitiendo conocer la manera en que los seres humanos se apropian, identifican y representan las dinámicas sociales que definen a un territorio (GAD Rumiñahui, 2014).

### **Componente Económico**

El componente económico permite conocer las relaciones existentes entre los factores productivos, los niveles de instrucción, capacidades de la población económicamente activa, sectores productivos entre otros elementos que permiten identificar la realidad económica de un territorio (GAD Rumiñahui, 2014). El componente económico junto con la población son el principal agente modelador del espacio en el sentido que caracterizan a un territorio y su desarrollo con indicadores como el producto interno bruto, tasa de desempleo, tipos de actividades entre otras.

### **Capítulo III**

#### **Metodología**

##### **Obtención de la información**

La fuente primaria en la búsqueda y recopilación de la información de femicidios es el monitoreo de femicidios proporcionado por la Fundación ALDEA en el periodo 2014 – 2019. Estos registros contaban con información general de las víctimas de cada hecho ocurrido, tales como: nombre de la víctima (sin nombre completo en la mayoría de los casos), edad aproximada y ubicación a nivel cantonal o parroquial. En los tres primeros años, el monitoreo se limitaba a recopilar el nombre, forma de muerte, cantón y edad de la víctima. Mientras que para los años siguientes incluyeron campos de información como: número de hijos, abuso sexual, información del femicida, antecedente de violencia, boleta de auxilio, auto identificación, entre otras.

Con cada registro de las víctimas, se recopiló exhaustivamente toda la información disponible para el ingreso y validación de datos explicados más adelante en el apartado Depuración y validación de la información.

##### **Implementación a una plataforma SIG de los datos**

Un sistema de información geográfica es una herramienta computacional que permite el almacenamiento, visualización, edición y administración de datos espaciales por esta razón se decidió trabajar en las plataformas proporcionadas por la empresa ESRI y sus paquetes de datos como ArcGIS online, Survey 123, ArcMap, ArcCatalog. Todo esto con la finalidad de que la información primaria recibida por la fundación ALDEA sea adaptada y administrada en un ecosistema similar para que su interoperabilidad sea posible debido a las facilidades que brindan dichos sistemas de información geográfica.

### Elaboración de formularios

Los datos de femicidios fueron provistos en un archivo Excel, éstos carecían de una estandarización y homogenización apropiada para el manejo de la información. Por lo cual, mediante el uso del programa “Survey 123 Connect for ArcGIS” se elaboraron seis formularios para el ingreso de la información para cada uno de los años del presente estudio.

### Figura 5

*Portadas de formularios elaborados 2014 - 2019*



*Nota: La imagen muestra las portadas de los formularios de ingreso de información*

### Homogeneización de datos

Los formularios se diseñaron de tal forma que, al ingresar la información para ciertas variables, las respuestas sean de selección y de selección múltiple. Esto permitió tener una homogeneización de los datos ingresados y a su vez, evita la subjetividad de las personas al momento de llenar los campos de la encuesta.

**Tabla 1***Tipos de variables utilizadas en los formularios*

<b>Tipo de variable</b>	<b>Etiqueta/ Nombre</b>	<b>Descripción</b>
begin group	<b>DATOS DE LOCALIZACIÓN</b>	Los datos de localización nos permitieron conocer el lugar donde sucedió el femicidio (Provincia, Cantón y coordenada aproximada)
date	FECHA	
select_one PROVINCIA	PROVINCIA	
select_one CANTON	CANTON	
geopoint	UBICACIÓN	
end group	FIN DATOS DE LOCALIZACIÓN	
begin group	<b>DATOS DE LA VÍCTIMA</b>	Los datos de las víctimas nos sirve para conocer las características de la misma como su edad, nacionalidad, profesión, estado civil entre otras las cuales nos permiten contextualizar el estado de las mujeres que fueron asesinadas
text	NOMBRE DE LA VÍCTIMA	
integer	EDAD DE LA VÍCTIMA	
text	NACIONALIDAD	
text	PROFESIÓN	
text	DOMICILIO / CALLES DOMICILIO	
text	AUTOIDENTIFICACIÓN	
select_one TRANSFE	TRANSFEMININA	
select_one ESTADOCIVIL	ESTADO CIVIL	
select_one EMBARAZO	EMBARAZO	
select_one ANTECEDENTE	ANTECEDENTE DE VIOLENCIA	
select_one BOLETA	BOLETA DE AUXILIO	
integer	NÚMERO DE HIJOS	
select_multiple HIJO_EDAD	EDADES DE LOS HIJOS	
end group	FIN DATOS DE LA VÍCTIMA	
begin group	<b>INFORMACIÓN DEL HECHO</b>	Información del hecho nos permite conocer cuales fueron el tipo de armas y la forma de muerte de la víctima, además del estado en el cuál fue encontrado el
select_multiple TIPOARM	TIPO DE ARMA UTILIZADA	
text	OTROS TIPOS DE ARMA	
select_multiple FORMUER	FORMA DE LA MUERTE	
text	OTRAS FORMAS DE MUERTE	

Tipo de variable	Etiqueta/ Nombre	Descripción
select_one ABUSO	ABUSO SEXUAL	cuerpo o los indicios de violencia.
select_one DESAPARECIDA	DESAPARECIDA	
text	OBSERVACIONES	
end group	INFORMACIÓN DEL HECHO	
begin group	<b>DATOS DEL FEMICIDA</b>	Información del femicidas nos permite conocer los datos del principal culpable por el cargo de femicidio, como su nombre, edad y principalmente la relación personal que mantenía con la víctima
text	NOMBRE DEL FEMICIDA	
integer	EDAD DEL FEMICIDA	
text	RELACIÓN CON LA VÍCTIMA	
select_one SUICIDIO	SUICIDIO DEL FEMICIDA	
end group	FIN DATOS DEL FEMICIDA	
begin group	<b>FUENTE / RESPONSABLE / VALIDACIÓN</b>	Fuente, responsable y validación es para conocer a la persona que se encargó de llenar el formulario y si la misma validó los datos de la víctima en los medios de comunicación, registro civil y finalmente para conocer la precisión posicional a la cual fue registrado el femicidio
text	FUENTE DE INFORMACIÓN	
select_one REGCIVIL	REGISTRO CIVIL	
select_one INGRESO	INGRESADO POR:	
select_one NIVELDETALLE	NIVEL DE DETALLE DE LA INFORMACIÓN	
select_one VALIDACION	VALIDADO	
end group	FIN FUENTE / RESPONSABLE / CONTROL	

*Nota: En la tabla se presentan los tipos de variables, nombre y descripción.*

### Accesibilidad a los formularios

Se determinó que la accesibilidad para el ingreso de información sea para una o más personas que cuenten con el enlace de acceso a las encuestas. Los datos ingresados se almacenaron en una cuenta de ArcGIS online, desde la cual se administra la información ingresada. El acceso a los formularios puede ser de dos formas, ambas con el respectivo link de acceso:

- i. Abrir los formularios en línea desde cualquier explorador
- ii. Abrir los formularios mediante la aplicación de campo **Survey123 for ArcGIS**

Los enlaces de acceso a los formularios para cada año se mencionan a continuación:

- Año 2014: <https://arcg.is/1ez4n4>
- Año 2015: <https://arcg.is/1y80eL>
- Año 2017: <https://arcg.is/19Lm480>
- Año 2016: <https://arcg.is/1yG5Xz>
- Año 2018: <https://arcg.is/1SazHW>
- Año 2019: <https://arcg.is/1vzyrC>
- Año 2020: <https://arcg.is/0yDue4>

**Figura 6**

*Interfaz de Formulario Femicidios Año 2019*

FORMULARIO FEMICIDIOS AÑO 2019

▷ DATOS DE LOCALIZACIÓN

FECHA \*

martes, 1 de enero de 2019

PROVINCIA \*

CANTON \*

UBICACIÓN \*

0°13'S 78°30'W ± 8745 m

▷ DATOS DE LA VÍCTIMA

NOMBRE DE LA VÍCTIMA \*

EDAD DE LA VÍCTIMA

NACIONALIDAD

ecuatoriana

PROFESIÓN

FORMULARIO FEMICIDIOS AÑO 2019

PROFESIÓN

Ingrese la profesión de la víctima

DOMICILIO / CALLES DOMICILIO

Ingrese la dirección del domicilio de la víctima

AUTOIDENTIFICACIÓN

Ingrese la etnia de la víctima, ej. Montubio, Quichuas, Shuar, etc.

ESTADO CIVIL

Ingrese el estado Civil de la víctima

SOLTERA  CASADA

DIVORCIADA  VIUDA

*Nota: Imagen de la interfaz de los formularios abierta desde la aplicación móvil*



## **Depuración y validación de la información**

Una vez estructurados cada uno de los formularios, se procedió a ingresar la información de los hechos de cada una de las víctimas de femicidios. El ingreso de información y validación consistió en lo siguiente:

- ***Ingreso***

Se ingresó la información proporcionada por ALDEA, en la mayoría de los casos no se contaba con los datos completos.

- **Validación**

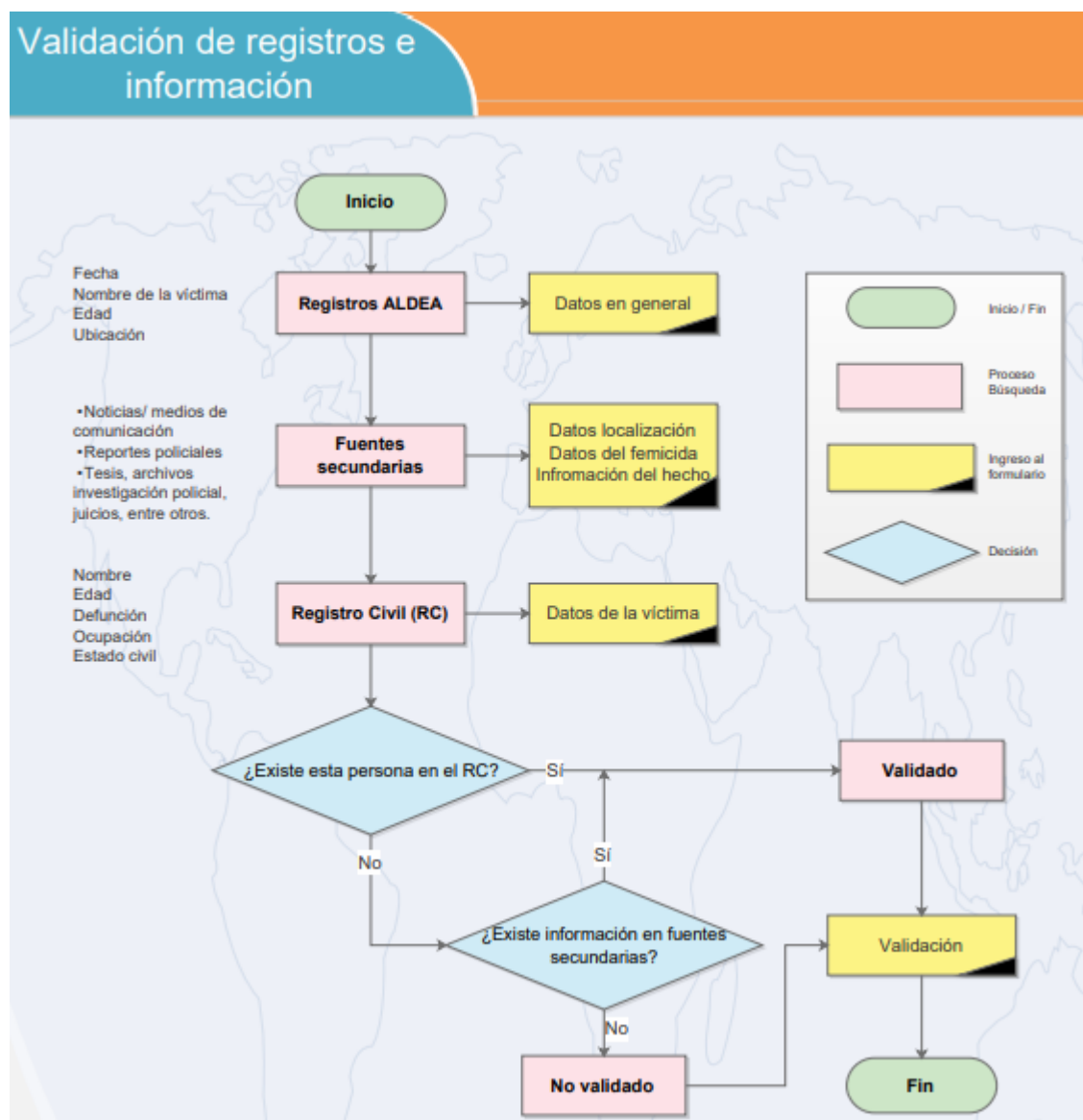
Para validar la información se procedió a realizar una revisión exhaustiva de noticias, reportes y fuentes oficiales, con el fin de comprobar la veracidad de los datos y completar información faltante de cada caso de femicidio.

Debido a que entre las víctimas se encontraron personas extranjeras, esta información se la validó con fuentes secundarias como son noticias de medios de comunicación, tanto nacionales como internacionales, o en caso de que existiera un parte policial respecto al hecho.

En el diagrama de la Figura 7 se muestra el proceso de ingreso y validación de los registros.

Figura 7

Diagrama Ingreso y validación datos



*Nota:* Diagrama del proceso de ingreso y validación de datos mediante los formularios.

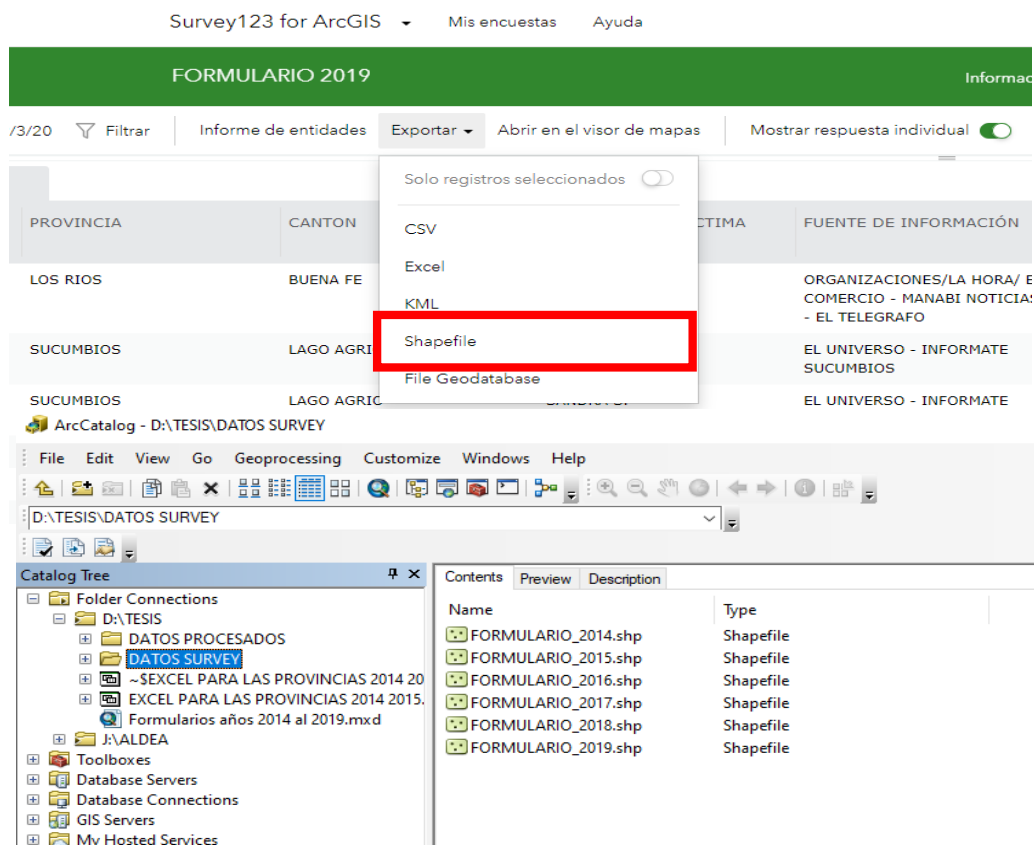
### Descarga de datos

Finalizado el ingreso del total de registros de los años 2014 – 2019, se procedió a la descarga de información desde la plataforma online Survey123 for ArcGIS. Mediante la

herramienta de exportación se obtuvo 5 archivos (uno para cada año) en *shapefile* de puntos. Estos puntos corresponden a las ubicaciones geográficas donde se dio cada suceso.

## Figura 8

### Exportación de datos de Survey123 a shapefiles



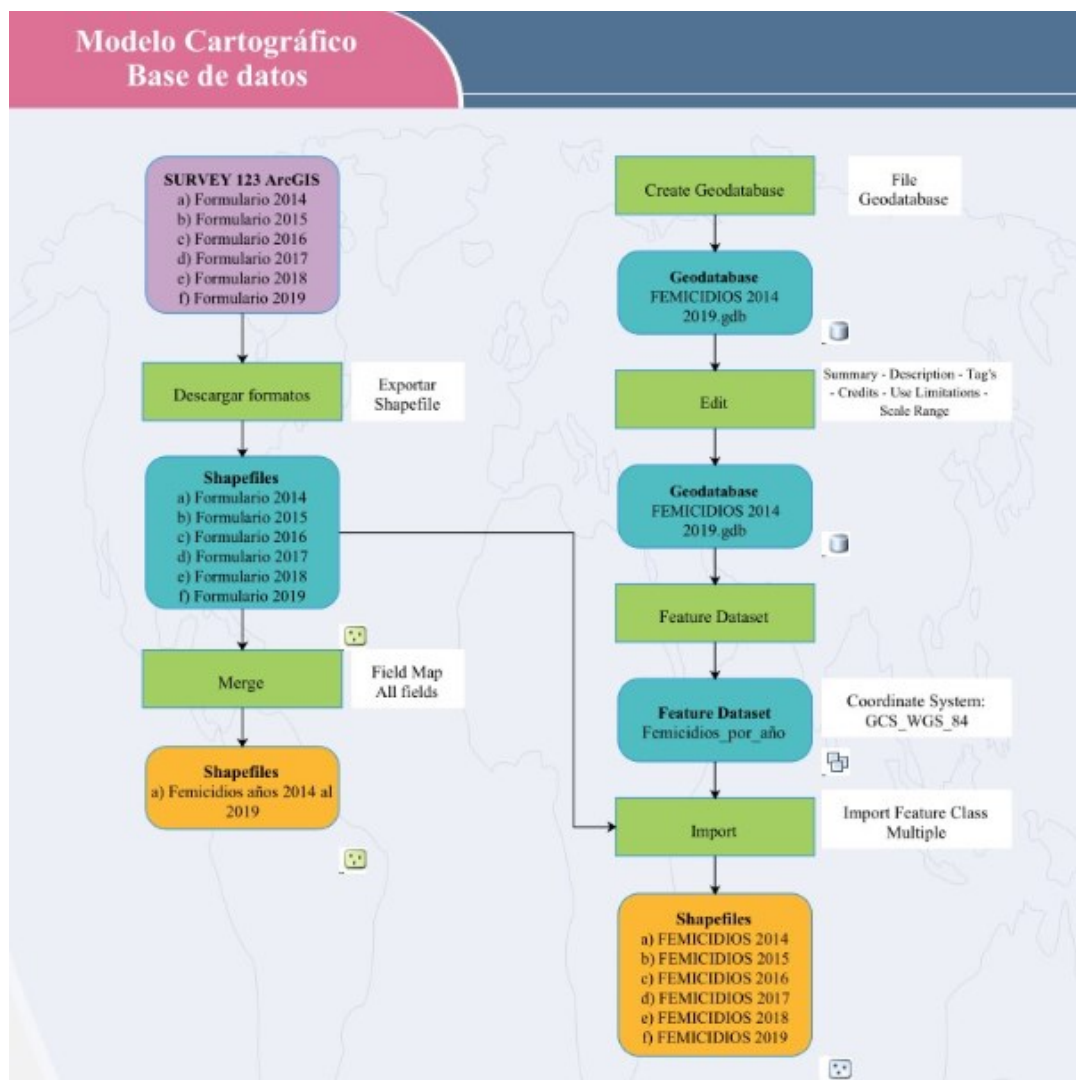
*Nota:* Exportación de la información desde la plataforma Survey123 y administración de los mismos en ArcCatalog.

### Creación de la Geodatabase

Para la creación de la Geodatabase se utilizó el software de administración de datos geográficos ArcMap en su versión 10.7.1, siguiendo el modelo cartográfico de la Figura 9. Se compone de 4 *Feature Data sets* distribuidos por cada año entre 2014 – 2019 de la siguiente manera:

Figura 9

Modelo cartográfico creación geodatabase femicidios 2014-2019



*Nota:* Modelo cartográfico de la creación de la geodatabase de femicidios en Ecuador.

En la Figura 10 se presenta la hoja de metadatos, se la realizó siguiendo el estándar ISO:19139-2; esto permite que los datos tengan una especificación común para la descripción, la validación y el intercambio de conjuntos de datos geográficos. Lo que desemboca en la interoperabilidad en cualquier plataforma SIG de los mismos.

Figura 10

## Metadatos femicidios en Ecuador 2014 – 2019

Contents Preview Description

Print Import

Metadata format: ISO 19139

**FEMICIDIOS EN EL ECUADOR AÑOS 2014 AL 2019**

ISO 19139 metadata content

- Resource Identification Information
- Metadata Information

---

**Resource Identification Information**

CITATION  
TITLE FEMICIDIOS EN EL ECUADOR AÑOS 2014 AL 2019

DESCRIPTIVE KEYWORDS  
KEYWORDS FEMICIDIOS ECUADOR 2014 - 2015 - 2016 - 2017 - 2018 - 2019

ABSTRACT  
FEMICIDIOS EN EL ECUADOR AÑOS 2014 AL 2019 Esta Geodatabase contiene los siguientes shapefiles de tipo punto: Femicidios 2014 Femicidios 2015 Femicidios 2016 Femicidios 2017 Femicidios 2018 Femicidios 2019 Los registros fueron llenados en la plataforma Survey 123 for ArcGIS mediante formulario/plantillas diseñadas en XLS Form y exportados a la presente Base de Datos La información posee los siguientes niveles de detalle en cuanto a posicionamiento en todo el Ecuador Óptimo : nivel de calles - barrios y parroquias pequeñas Parroquia: Parroquias medianas y grandes Cantonal: Cantones del Ecuador

PURPOSE  
Desarrollada para el proyecto de titulación:  
"ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y CAUSÍSTICA DE FEMICIDIOS Y VIOLENCIA DE GÉNERO EN ECUADOR ENTRE LOS AÑOS 2014 - 2019"

DATASET LANGUAGE  
NIL REASON missing  
DATASET CHARACTER SET utf8

RESOURCE CONSTRAINTS  
CONSTRAINTS  
LIMITATIONS OF USE  
El uso de esta información es netamente para fines investigativos del presente proyecto de titulación y su reproducción o uso es de tipo restringido Se prohíbe su divulgación en cualquier plataforma digital El uso de la información es confidencial ya que posee información personal de aquellas mujeres víctimas de violencia de género extrema en el territorio nacional

CREDITS  
Autores del proyecto de Titulación:  
"ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y CAUSÍSTICA DE FEMICIDIOS Y VIOLENCIA DE GÉNERO EN ECUADOR ENTRE LOS AÑOS 2014 - 2019"

Jefferson Alfredo Revelo Gutiérrez: jefferson.arg@hotmail.com - Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE - 098 727 3615  
Joely Jessenia Sánchez Flores: joelysanchezf@gmail.com - Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE - 098 694 9922

Fuente de Información:  
Medios de comunicación a nivel Nacional - ALDEA

Nota: Metadatos y descripción de la geodatabase de femicidios 2014 – 2019

### Precisiones y escalas

Se calculan las precisiones para los mapas y modelos de acuerdo a las especificaciones técnicas para cartografía según el Instituto Geográfico Militar, donde se indica que el 90% de información cumplirá con la precisión indicada en la ecuación (13) mientras que el 10% restante estará dentro de  $(0,4 \text{ mm} * \text{factor de escala})$  (IGM, 2016).

$$\text{Precisión planimetría} = 0,3 \text{ mm} \times \text{factor de escala} \quad (12)$$

$$Escala\ de\ productos = \frac{Precisión\ (mm)}{0,3\ mm} \quad (13)$$

Se establecieron tres niveles de detalle de acuerdo a la exactitud de las direcciones y ubicaciones disponibles de cada femicidio ocurrido:

- **Óptimo:** el hecho se georreferenció con la dirección exacta
- **Parroquial:** el hecho se georreferenció en la parroquia donde ocurrió
- **Cantonal:** el hecho se georreferenció en el cantón donde ocurrió

Utilizando la ecuación (12) se calculan los factores de escala para los niveles de detalle de la información y se presenta la escala de productos en la Tabla 2. En la Tabla 3, se tiene las escalas de productos que se generarán a nivel nacional, provincial, cantonal y parroquial; con sus respectivas escalas y el cumplimiento o no de la norma IGM.

**Tabla 2**

*Precisiones y factores de escala*

<b>Nivel detalle</b>	<b>Precisión (m)</b>	<b>Factor de escala</b>	<b>Escala de productos</b>
Datos parroquiales	500	1666666,67	1 : 1 700 000
Datos óptimos en función de la escala de productos	200	666666,667	1: 700 000
	100	333333,333	1: 350 000
	50	166666,667	1: 170 000
	30	100000	1: 100 000

*Nota:* Nivel de detalle determinado por la precisión de georreferenciación, y factor de escala calculado.

**Tabla 3***Escalas de productos y validación según el IGM*

<b>Nivel detalle</b>	<b>Escala de productos</b>	<b>Nacional</b>	<b>Provincial</b>	<b>Cantonal</b>	<b>Parroquias</b>	<b>Ciudades</b>
Datos parroquiales	1 : 1 700 000	Sí	Sí	Grandes	No	No
Datos óptimos en función a la escala	1: 700 000	Sí	Sí	Sí	Sí	Grandes
	1: 350 000	Sí	Sí	Sí	Sí	Medianas
	1: 170 000	Sí	Sí	Sí	Sí	Medianas
	1: 100 000	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Nota: La tabla presenta las escalas de productos y la validación para trabajos a diferentes escalas.*

Existen 23 puntos cuyo nivel de detalle es parroquial, sin embargo, para su tratamiento y procesamiento se lo trabajó como nivel de detalle óptimo. Esta consideración se debe a que a lo largo del territorio nacional existen parroquias que no superan el umbral de 500 metros de radio de precisión, y por este motivo su uso en el análisis espacial y descriptivo es aceptable dentro de las precisiones y factores de escala óptimos como se presenta en las tablas anteriores. Por otro lado, las especificaciones técnicas del IGM (2016) son desarrolladas para la producción de cartografía a escalas 1 : 5000. No obstante, su aplicabilidad se puede extrapolar a escalas más pequeñas como el caso de este trabajo de investigación, puesto que los mapas temáticos resultantes del análisis espacial cuentan con el respaldo técnico de la normativa vigente.

### **Tasa de incidencia y prevalencia**

Para los cálculos de incidencia y prevalencia se utilizaron los datos de población proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y sus proyecciones poblacionales. Los datos de la población femenina total utilizados fueron tomados de la

Proyección de la Población Ecuatoriana, por años calendario según Regiones, provincias y sexo para el periodo 2010 – 2020.

**Tabla 4**

*Datos de población INEC utilizados para cálculos de tasas*

Datos	Proyección De La Población Ecuatoriana, Por Años Calendario Según Regiones, Provincia Y Sexo (INEC, 2010)
Periodo	2010 -2020
Tabla	Población Femenina Total
Datos utilizados	Población Femenina Total Entre Los Años 2014 - 2019 - Número De Femicidios Totales Por Año
Base de cálculo	10 <sup>n</sup> habitantes

*Nota: Información utilizada para las predicciones de población.*

Se calcularon tasas de incidencia anuales, tasas de incidencia acumulada y tasas de prevalencia; todas a nivel regional, provincial y cantonal. A continuación, se presentan los tipos de tasas calculadas, el nivel, y las bases de cálculo utilizadas para cada una de ellas.

**Tabla 5**

*Tasas de femicidios y bases de cálculo utilizadas*

Tasa	Base de cálculo (habitantes)
Incidencia por año	10 <sup>6</sup>
Prevalencia por periodo 2014 - 2019	10 <sup>6</sup>
Incidencia acumulada por provincia 2014 - 2019	10 <sup>5</sup>
Prevalencia por provincia 2014 - 2019	10 <sup>5</sup>
Incidencia acumulada por región 2014 - 2019	10 <sup>6</sup>



Tasa	Base de cálculo (habitantes)
Prevalencia por región 2014 - 2019	10 <sup>5</sup>
Incidencia acumulada por cantón 2014 - 2019	10 <sup>5</sup>
Prevalencia por cantón 2014 - 2019	10 <sup>5</sup>
Prevalencia de orfandad por femicidio 2014 - 2019	10 <sup>6</sup>
Incidencia acumulada de orfandad por femicidios 2014 - 2019	10 <sup>5</sup>
Prevalencia de orfandad por femicidios por provincia y año 2014 - 2019	10 <sup>5</sup>

*Nota: Tasas de prevalencia e incidencia y bases de cálculo utilizadas.*

### Tasa anual de incidencia de femicidios

Los cálculos se los realizaron con la siguiente fórmula basada en la ecuación (1):

$$TIf = \frac{Nf_{\text{año}}}{Nthabm \text{ año}} \times 10^n \quad (14)$$

Donde,

*TIf*: Tasa de incidencia anual de femicidios

*Nf año*: Número de femicidios en el año (2014 – 2019)

*Nthabm año*: Número total de habitantes mujeres en el año n (2014 – 2019)

### Tasas de incidencia acumulada

Las tasas de incidencia acumuladas se calcularon con la siguiente fórmula:

$$\text{Incidencia acumulada} = \frac{\sum_{t=2014}^{t=2019} T_{f_{\text{año}}}}{6} \quad (15)$$

Es decir, es el promedio de las tasas de incidencia anuales.

### Tasas de prevalencia

Se calculó la tasa de prevalencia de femicidios a mitad de periodo con la siguiente fórmula basada en la ecuación (3):

$$TPfm = \frac{Nf_{2014-2019}}{Ntmp} \times 10^n \quad (16)$$

Donde,

*TPfm*: Tasa de prevalencia de femicidios a mitad de periodo

*Nf<sub>2014-2019</sub>*: Número de femicidios entre 2014 y 2019

*Ntmp*: Número total de habitantes mujeres a mitad del periodo 2014 - 2019

Se calculó la tasa de prevalencia de femicidios con el promedio de habitantes mujeres en los seis años de periodo 2014 – 2019, con la siguiente ecuación:

$$Tpfp = \frac{Nf_{2014-2019}}{Npromt} \times 10^n \quad (17)$$

Donde,

*Tpfp*: Tasa de prevalencia de femicidios promedio de habitantes mujeres en el periodo

*Nf<sub>2014-2019</sub>*: Número de femicidios entre 2014 y 2019

*Npromt*: Promedio total del número de habitantes mujeres entre 2014 - 2019

### Análisis espacial

Para el análisis espacial se trabajó con los datos cuya georreferenciación fue a nivel óptimo y parroquiales óptimos, pues su precisión horizontal es mucho mayor que los datos a nivel parroquial o cantonal. En este sentido, la cartografía generada tendrá una mejor calidad y exactitud posicional.

El procesamiento espacial fue realizado en el software ArcMap versión 10.7.1 del conjunto de productos de ArcGIS Desktop, y se utilizaron herramientas disponibles de ArcToolBox para el geoprocesamiento.

Los análisis espaciales presentados más adelante en Resultados pertenecen a las parroquias urbanas de: Quito (Zona 9), Guayaquil – Durán – Samborondón (Zona 8), Santo Domingo de Tsáchilas, Cuenca y Manta. Los cantones o zonas mencionados son aquellos que tienen el mayor número de víctimas de femicidio en el transcurso de los seis años del periodo 2014 – 2019.

### **Mapas de densidad de ocurrencia**

Utilizando la herramienta de densidad Kernel para una entidad de tipo punto, se procedió a realizar el cálculo del número de femicidios por unidad de área. Se adaptó una superficie tipo raster que indica los lugares donde existe más concentración de víctimas de femicidio por kilómetro cuadrado para cada uno de los cantones que tienen las cifras más elevadas de casos de femicidios.

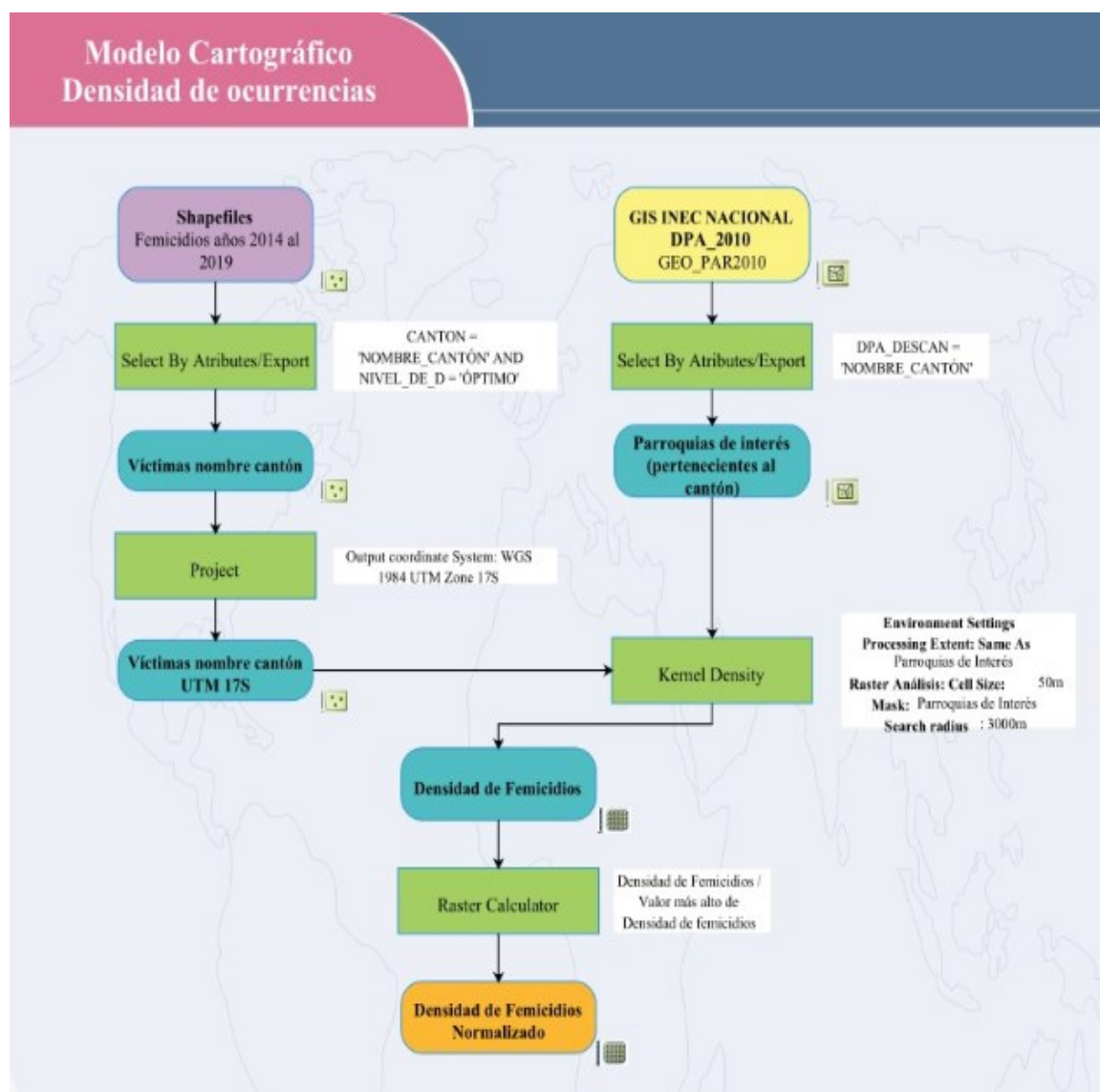
El radio de búsqueda entre la vecindad de puntos formada fue de 2,5 kilómetros, este valor se determinó de acuerdo a la Figura 1 donde se menciona la distancia del área de influencia en función del delito.

El siguiente paso fue la normalización de cada uno de los mapas en una escala de valoración de 0 a 1, dividiendo el valor digital de cada celda del mapa para el valor digital más alto obtenido de la densidad de Kernel. Las zonas donde los valores tiendan a 1, son los lugares donde existe mayor concentración de víctimas en cada cantón, mientras que donde tiendan a 0 existirá menor cantidad de densidad de casos.

En el diagrama de la Figura 11 se tiene el modelo cartográfico de la elaboración de los mapas de densidad de ocurrencia de femicidios para: Quito, Guayaquil – Durán – Samborondón, Santo Domingo de los Tsáchilas, Cuenca y Manta.

**Figura 11**

Modelo cartográfico densidad de ocurrencias



*Nota:* Modelo cartográfico para el geoprocesamiento de mapas de densidad de ocurrencias.

La clasificación adoptada para cada uno de los mapas de densidad fue de cortes naturales de esta manera se obtuvieron valores diferentes para cada mapa, sin embargo, para que su análisis y comparación sea posible se procedió a calcular el promedio de dichos valores y de esta forma unificar los umbrales de clasificación tal como se muestra en la Tabla 6.

**Tabla 6**

*Valores críticos clasificación mapas de densidad*

Escala/ Cantón	Quito	Guayaquil, Samborondón, Durán	Santo Domingo	Cuenca	Manta	Promedio
Muy Alto	1	1	1	1	1	1
	0,61	0,63	0,69	0,68	0,71	0,664
Alto	0,6	0,62	0,68	0,67	0,7	0,654
	0,34	0,39	0,43	0,4	0,47	0,406
Medio	0,33	0,38	0,42	0,39	0,46	0,396
	0,19	0,24	0,21	0,2	0,26	0,22
Bajo	0,18	0,23	0,2	0,19	0,25	0,21
	0,08	0,1	0,07	0,08	0,1	0,086
Muy Bajo	0,07	0,09	0,06	0,07	0,09	0,076
	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,0032
Vic Totales	111	79	34	33	26	
Vic Óptimos	107	77	32	31	22	
Densidad Max	1,9381	1,2021	1,1877	1,3520	0,7586	

*Nota: Intervalos de clasificación de mapas de densidad de ocurrencias y su normalización.*

### Mapas de Hot Spot

Para tener una perspectiva general de los sitios donde existe presencia de Hot Spots en el territorio nacional es necesario correr la herramienta *Optimized Hot Spot* en todo el Ecuador, el algoritmo tomará en consideración los parámetros más ideales para la escala de análisis que

permitan identificar de una manera visual y rápida los lugares donde existe un punto caliente. Sin embargo, existen una serie de consideraciones que deben tomarse en cuenta al momento de realizar el análisis de hot spots cuando la escala de trabajo es mucho mayor (nivel cantonal o parroquial).

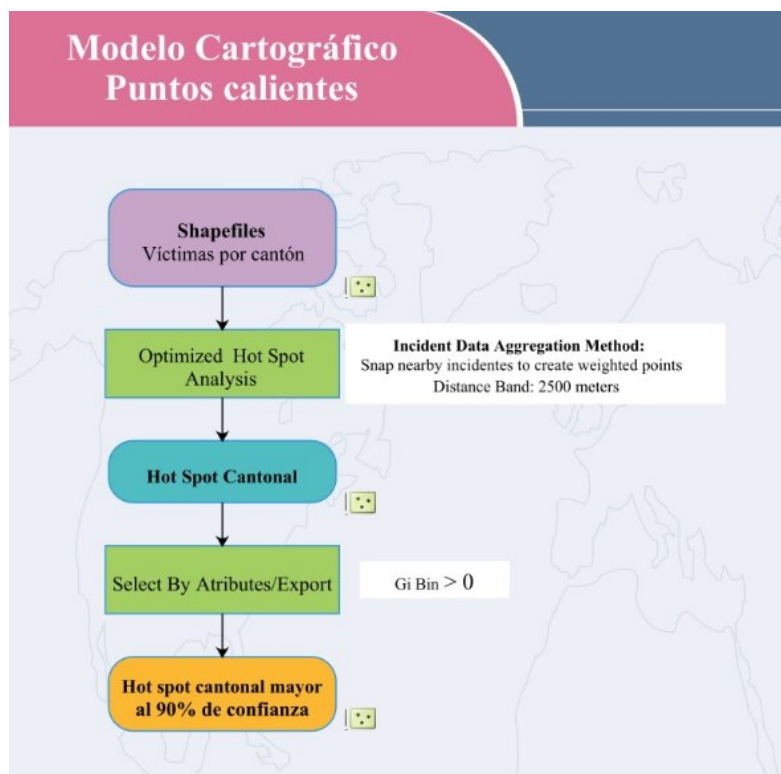
La primera consideración es el área de influencia del vecindario que es de 2.5 km, este valor se tomó por lo nombrado anteriormente en el apartado Áreas de influencia de femicidios. Una segunda consideración se debe a que la entrada (input) son los puntos georreferenciados de casos de femicidios, esta cobertura carece de un campo de análisis numérico (puntos ponderados) y por tal razón, el algoritmo agrupa en un solo punto los incidentes próximos (del vecindario) para crear puntos ponderados con un máximo de 30 incidentes por cada punto resultante. Al obtener esta cobertura es posible calcular la estadística G-i-estrella que básicamente ejecuta la prueba de hipótesis de aleatoriedad, lo que implica que: para que un punto sea caliente, una entidad debe tener un valor alto de incidentes y también debe estar rodeado por otras entidades con valores altos.

En la Figura 12 se tiene el modelo cartográfico para la obtención de puntos calientes, esta metodología es aplicable para los cantones que cumplan con las siguientes condiciones:

- Que tenga más de 30 registros (teorema central del límite)
- Que el criterio de vecindad permita la ponderación de puntos
- Que la distribución espacial del fenómeno responda al criterio de densidad de ocurrencias.

Figura 12

Modelo cartográfico Hot Spots



Nota: Diagrama de proceso para la generación de puntos calientes o de aglomeración de femicidios.

### Análisis de Regresión

El primer paso del análisis de regresión consistió en definir un total de 24 variables que puedan ser representadas de manera espacial, algunas de ellas fueron obtenidas de los análisis espaciales realizados en los anteriores apartados y otras de diferentes fuentes oficiales (como, por ejemplo, datos del INEC en diferentes encuestas realizadas en los años 2018 y 2019). Se consideró a la ocurrencia y no ocurrencia de femicidios como la variable dependiente  $Y_1$ , cuenta con un total de 1379 registros de estos 731 representan la ocurrencia de femicidios a los cuales se les asignó el valor de 1 mientras que la diferencia que son 638 registros se les asignó el valor de 0 e indican los sitios generados de manera aleatoria y apartada a 5000 metros a la redonda

de las ubicaciones donde existían ocurrencias de femicidios asegurando que estos registros se encuentren alejados por lo menos dos radios del área de influencia de femicidios.

Las variables independientes explicativas  $X_1, X_2, \dots, X_{24}$  se clasificaron en 4 grupos principales:

- Variables relacionadas con el medio sociocultural como las distintas clases de violencia de género y la educación.
- Variables relacionadas a los aspectos demográficos
- Variables asociadas específicamente a los femicidios
- Variables relacionadas con el aspecto económico

A continuación, en la Tabla 7 se describen cada una de las variables explicativas su tratamiento espacial, la razón de su empleo en el modelo de regresión y la fuente de obtención de la información.

**Tabla 7**

*Variables y tratamiento espacial de la regresión*

<b>N°</b>	<b>Variables</b>	<b>Fuente</b>	<b>Tratamiento espacial</b>
$y_1$	Ocurrencia / No ocurrencias	Propia Femicidios 2014 - 2019	Muestreo de puntos
$x_1$	Vías de primer orden	IGM	distancia euclidiana
$x_2$	Área Urbano o rurales	INEC CPV 2010	diferencia tipo área
$x_3$	Densidad poblacional cantonal 2020	INEC PROYECCIÓN CPV 2020	IDW
$x_4$	Tasa de incidencia acumulada	Apartado TIA cantonal	IDW
$x_5$	Edad de la víctima	ALDEA femicidios 2014 - 2019	IDW
$x_6$	Edad del femicida	ALDEA femicidios 2018 - 2019	IDW



$x_7$	Densidad de ocurrencia por habitantes y km <sup>2</sup>	Propia Femicidios 2014 - 2019	IDW
$x_8$	% ATV por parte de su pareja	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_9$	% ATV en el ámbito familiar	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_{10}$	% ATV en el ámbito social	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_{11}$	% ATV en el ámbito educativo	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_{12}$	% ATV en el ámbito laboral	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_{13}$	% Violencia Física por parte de su pareja	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_{14}$	% Violencia Física por parte de su familiar	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_{15}$	% Violencia Sexual por parte de su pareja	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_{16}$	% Violencia Sexual por parte de su familiar	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_{17}$	% Violencia Psicológica por parte de su pareja	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_{18}$	% Violencia Psicológica por parte de su familiar	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_{19}$	Analfabetismo de Mujeres	INEC - ATLAS DE GÉNERO 2018	Feature to raster
$x_{20}$	Título Universitario Mujeres	INEC - ATLAS DE GÉNERO 2018	Feature to raster
$x_{21}$	% Violencia Económico patrimonial	INEC - ENVIGMU 2019	Feature to raster
$x_{22}$	PEA Mujeres	INEC - ATLAS DE GÉNERO 2018	Feature to raster
$x_{23}$	Jefatura del hogar mujeres	INEC - ATLAS DE GÉNERO 2018	Feature to raster
$x_{24}$	Índice de dependencia Infantil	INEC - ATLAS DE GÉNERO 2018	Feature to raster

*Nota:* La tabla contiene las variables utilizadas para las regresiones espaciales.

### **Regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS)**

El análisis de regresión OLS es el primer paso que se debe realizar a manera de análisis exploratorio de datos para la estimación de modelos predictivos, por esta razón en este proceso se fueron descartando variables ya que se tiene como regla práctica eliminar variables explicativas cuya redundancia represente un problema debido a la multicolinealidad esto ocasionaría que un modelo se vuelva inestable porque lo que se busca es que cada variable cuente una faceta diferente del fenómeno estudiado, una forma de hacerlo es mediante el

análisis del factor de inflación de varianza (VIF), ya que si una variable tiene un factor mayor a 7.5 debe ser descartada, de esta forma se descartaron 7 de las 24 variables predictoras en cada una de las iteraciones del modelo OLS.

- Algún tipo de violencia en el ámbito familiar – VIF 221.6194
- Algún tipo de violencia por parte de la pareja – VIF 35.90
- Violencia psicológica por parte de su pareja – VIF 32.21
- Violencia psicológica en el ámbito familia – VIF 28.36
- Violencia Económica o patrimonial – VIF 21.26
- Índice de dependencia infantil - VIF 13.25
- Violencia física por parte de la pareja - VIF12.36

Una vez eliminadas estas 7 variables del modelo OLS se obtuvo que este factor era menor a 7.5 para cada una de las 17 variables restantes haciendo posible la ejecución del modelo cartográfico que se puede observar en el Anexo 3.

### **Regresión geográficamente ponderada**

El análisis OLS se utiliza de preámbulo para realizar el modelo de regresión espacial GWR ya que es estrictamente necesario que las variables no tengan un VIF mayor a 7.5, por esta razón se utilizan las mismas variables del anterior modelo, sin embargo, tanto el resultado como el modelamiento difieren el uno del otro ya que este modelo genera una regresión y  $R^2$  diferente para cada núcleo local que identifique el algoritmo.

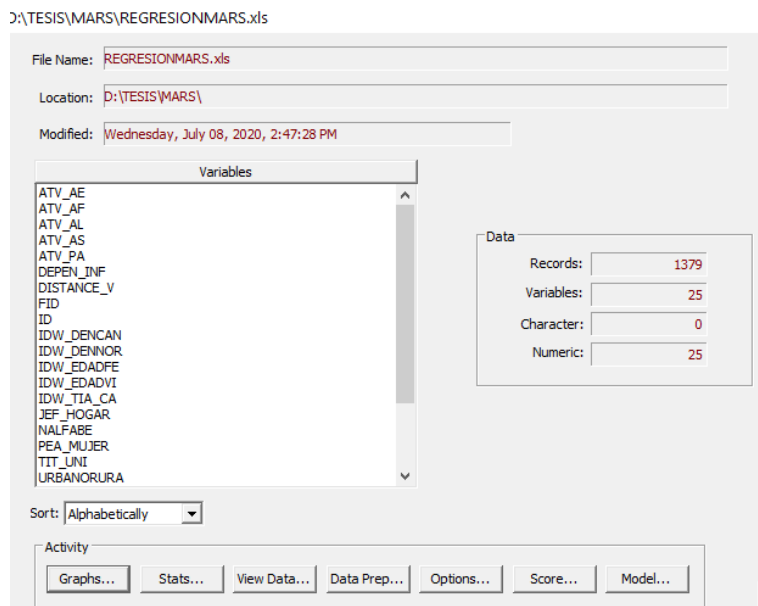
### **Regresión Multivariada Adaptativa Splines (MARS)**

Con el uso del de la extensión MARS perteneciente a The Salford Predictive Modeler Software Suite versión 7.0 se importó como insumo de entrada la tabla “regresiónmars.xlsx”

obtenida con el uso de la herramienta extract multi valores to point de ArcMap 10.7, en la Figura 13 se puede observar las variables importadas al modelo.

### Figura 13

#### *Ingreso de variables regresión MARS*

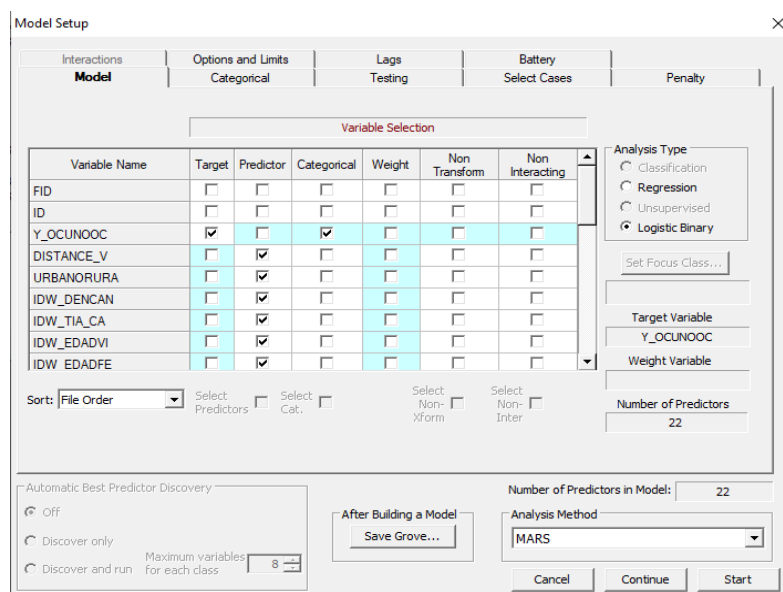


*Nota:* Importación de las variables al software MARS

Con un total de 1379 registros y 25 columnas en las cuales se encuentran las variables de la tabla importada se procedió a configurar los parámetros del modelo para la regresión MARS y el primer paso es indicarle al software cuáles son las variables dependientes e independientes del modelo tal como se observa en la Figura 14.

Figura 14

Definición de variables modelo MARS



*Nota:* Definición de variables dependientes e independientes en el software MARS.

Además, se puede observar el tipo de análisis binario logístico cuya variable dependiente es la presencia o ausencia de casos de femicidios, mientras que existen un total de 24 variables explicativas definidas en la Tabla 7.

Una parte importante de las configuraciones es el tipo de prueba a la cual se le va a someter al resultado del modelo, en la

**Figura 15** se puede observar que para este caso particular se eligió el test de validación cruzada con un 10% del total de los 1379 registros.

**Figura 15**

*Configuración para la prueba de validación cruzada*

Model Setup

Interactions Options and Limits Lags Battery  
Model Categorical **Testing** Select Cases Penalty

Select Method for Testing

MARS legacy mode. Govern model select via DOF

Fraction of cases selected at random for testing: 0,20

Test sample contained in a separate file:

V-fold cross-validation: 10  Save OOB Scores to file:

Variable determines cross-validation bins:  Save CV models to grove

Variable separates learn, test, (holdout):

FID  
ID

*Nota: Ingreso de parámetros para la validación cruzada en MARS.*

A continuación, se procede a definir la cantidad máxima de funciones base e iteraciones que se presume obtener al final de la regresión en este caso particular fue de un máximo de 30, este proceso iterativo busca que tanto la regresión como las validaciones cruzadas indiquen cuáles son las variables que aportan con un mayor grado de significancia estadística a la regresión final, la configuración de los parámetros se la puede observar en la

**Figura 16.****Figura 16**

*Opciones y parámetros de configuración del modelo de regresión en MARS*

The screenshot shows the 'Model Setup' dialog box for MARS regression, specifically the 'Options and Limits' tab. The dialog has a title bar with a close button (X) and a menu bar with options: Model, Categorical, Testing, Select Cases, and Penalty. Below the menu bar, there are sub-tabs: Interactions, Options and Limits (selected), Lags, and Battery. The main content area is titled 'Mars Options And Limits' and contains several settings:

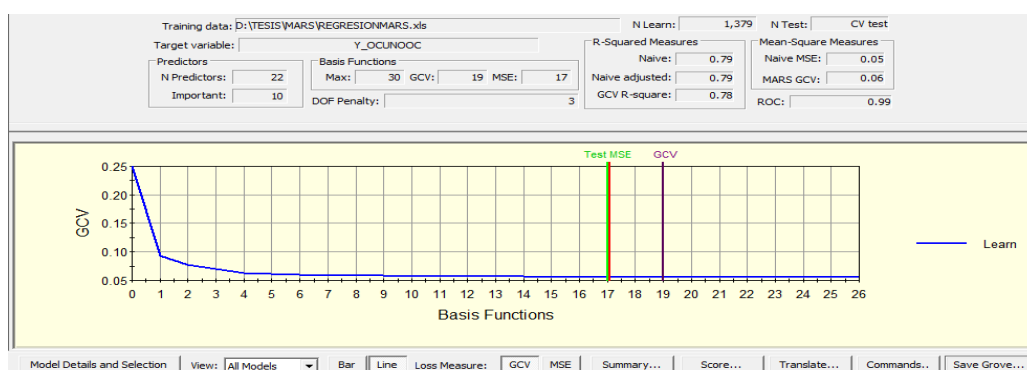
- Speed Factor:** A slider control ranging from 1 to 5. The left side is labeled 'More Accurate' and the right side is labeled 'Faster'. The slider is currently positioned at 3.
- Degrees of Freedom for Knot Optimization:** A numeric input field set to 3.
- Penalty On Added Variables:** A group box with four radio button options: 'None (recommended)' (selected), 'Moderate', 'Heavy', and 'Specify: 0.0000'.
- Max Basis Functions:** A numeric input field set to 30.
- Maximum Interactions:** A numeric input field set to 1.
- Min Obs Between Knots:** A numeric input field set to 0.

*Nota:* Configuración de parámetros para el modelo de regresión en MARS

Una vez configurados todos los parámetros del software se procede a correr el modelo de regresión. En la Figura 17 se observa la ventana resultante del ajuste y en la pestaña “Summary” las ecuaciones base de la regresión multivariada adaptativa que se muestran en la Tabla 8, además se observa el estadístico  $R^2$  ajustado del modelo.

**Figura 17**

*Ventana resultante del modelo de regresión*



*Nota: Resultados de la regresión en MARS, se presentan gráfica y resumen de estadísticos.*

**Tabla 8**

*Funciones básicas resultantes del modelo MARS*

<b>Ecuaciones Base</b>	<b>Ecuación de transformación Raster calculator</b>
BF1 = max(0, DISTANCE_V - 4812.74);	Con(("distance_vias.tif"-4812.74) < 0,0,"distance_vias.tif"-4812.74)
BF2 = max(0, 4812.74 - DISTANCE_V);	Con((4812.74 - "distance_vias.tif") < 0,0,4812.74 - "distance_vias.tif")
BF4 = max(0, 2.55246 - IDW_EDADFE);	Con((2.55246 - "idw_edadfem.tif") < 0,0,2.55246 - "idw_edadfem.tif")
BF5 = max(0, URBANORURA - 0.253);	Con(("URBANORURAL.tif" -0.253) < 0,0,"URBANORURAL.tif" -0.253)
BF6 = max(0, IDW_EDADVI - 29.492);	Con(("idw_edadvic.tif" - 29.492) < 0,0,"idw_edadvic.tif" - 29.492)

Ecuaciones Base	Ecuación de transformación Raster calculator
BF7 = max(0, 29.492 - IDW_EDADVI);	Con((29.492 - "idw_edadvic.tif") < 0,0,29.492 - "idw_edadvic.tif")
BF9 = max(0, 1.34983 - IDW_TIA_CA);	Con((1.34983 - "IDW_TIA_CAN.tif") < 0,0,1.34983 - "IDW_TIA_CAN.tif")
BF10 = max(0, ATV_AE - 0.242592);	Con(("atv_ae.tif" - 0.242592) < 0,0,"atv_ae.tif" - 0.242592)
BF11 = max(0, 0.242592 - ATV_AE);	Con((0.242592 - "atv_ae.tif") < 0,0,0.242592 - "atv_ae.tif")
BF13 = max(0, 0.0123 - NALFABE);	Con((0.0123-"nalfabe.tif") < 0,0,0.0123-"nalfabe.tif")
BF14 = max(0, IDW_TIA_CA - 6.31099);	Con(("IDW_TIA_CAN.tif" - 6.31099) < 0,0,"IDW_TIA_CAN.tif" - 6.31099)
BF17 = max(0, 22.1428 - IDW_DENCAN);	Con((22.1428 - "IDW_DENCAN2020.tif") < 0,0,22.1428 - "IDW_DENCAN2020.tif")
BF18 = max(0, DISTANCE_V - 15872.8);	Con(("distance_vias.tif" - 15872.8) < 0,0,"distance_vias.tif" - 15872.8)
BF21 = max(0, 0.0482104 - IDW_DENNOR);	Con((0.0482104 - "IDW_DENNORM.tif") < 0,0,0.0482104 - "IDW_DENNORM.tif")
BF22 = max(0, ATV_AS - 0.412051);	Con(("atv_as.tif" - 0.412051) < 0,0,"atv_as.tif" - 0.412051)
BF24 = max(0, IDW_EDADFE - 43.9936);	Con(("idw_edadfem.tif" - 43.9936) < 0,0,"idw_edadfem.tif" - 43.9936)
BF26 = max(0, IDW_EDADFE - 9.14925);	Con(("idw_edadfem.tif" - 9.14925) < 0,0,"idw_edadfem.tif" - 9.14925)

*Nota:* La tabla presenta las ecuaciones generadas por la regresión en MARS y las mismas al trabajarlas en raster calculator.

El modelo de regresión fue calculado con 10 variables independientes por la importancia relativa que representaban cada una de estas al modelo final de estas se obtuvo un total de 17 funciones base. En la Figura **18** se puede observar que, mediante el uso de la

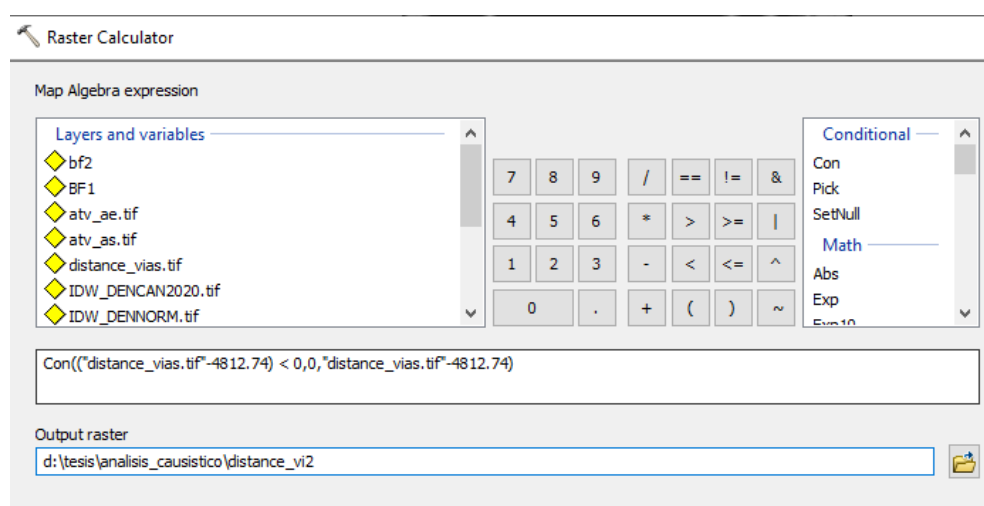


herramienta raster calculator se procedió a transformar a cada una de las 17 superficies con su ecuación correspondiente y se utilizó el condicional “Con” cuya estructura se puede interpretar de la siguiente manera:

“Con” (condicional, ecuación si cumple, ecuación si no cumple) (18)

**Figura 18**

*Ejemplo de Transformación de funciones básicas a raster*



*Nota:* Visualización de ventana de trabajo de Raster Calculator en ArcGIS.

Finalmente, una vez obtenida cada uno de los rasters transformados a partir de las funciones base se procede a realizar el modelo de regresión descrito en la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
 Y = & 0.00113457 - 9.76581E - 006 * BF1 + 7.12592E - 005 * BF2 + 0.135323 * BF4 & (19) \\
 & + 0.589863 * BF5 + 0.00494214 * BF6 + 0.0077102 * BF7 - 0.136287 \\
 & * BF9 + 3.00785 * BF10 + 0.630532 * BF11 + 26.31 * BF13 \\
 & + 0.630532 * BF11 + 26.31 * BF13 + 0.0934571 * BF14 + 0.00939168 \\
 & * BF17 + 9.9128E - 006 * BF18 - 2.4309 * BF21 + 9.9128E - 006 \\
 & * BF18 - 2.4309 * BF21 + 8.81422 * BF22 - 0.0172222 * BF24 \\
 & + 0.0143631 * BF26
 \end{aligned}$$

## Regresión logística

Para el análisis de regresión logística se utilizó el software IBM SPSS Statics, donde se importó el documento “REGRESIONVALUES.xls”, en este archivo de entrada constan las variables mencionados en la Tabla 7

**Tabla 7.** En la Figura 19 se presentan las columnas de datos ingresados al software para su procesamiento.

### Figura 19

#### Variables y datos de entrada SPSS

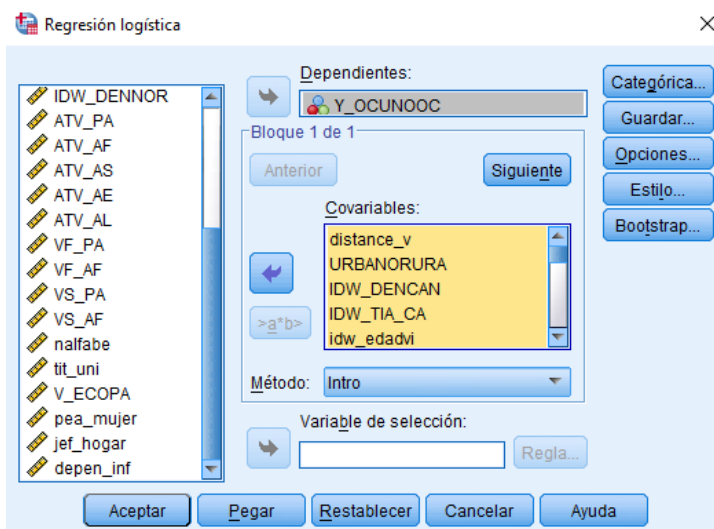
	FID	ID	Y_OCUNOOC	distance_v	URBANORUR	IDW_DENCAN	IDW_TIA_CA	idw_edadvi	idw_edadfe	I1
1	0	0	0	9715,58008	,2529999912	44,613700866699	1,568289995193	44,000801086426	7,747610092163	
2	1	1	0	8345,20996	,2529999912	29,902200698853	,455258011818	35,585601806641	11,722200393677	
3	2	2	0	30605,5996	,2529999912	54,957298278809	,968079984188	40,584899902344	13,485899925232	
4	3	3	0	11030,0996	,2529999912	17,262599945068	,342658996582	35,667098999023	15,659399986267	
5	4	4	0	16950,0996	,2529999912	25,352100372314	,948619008064	33,815399169922	19,961500167847	
6	5	5	0	24234,6992	,2529999912	31,602300643921	,497978985310	37,862598419189	14,431400299072	
7	6	6	0	2350,00000	,2529999912	26,283500671387	,810701012611	38,548599243164	8,759900093079	
8	7	7	0	29765,5000	,2529999912	54,560600280762	,967133998871	40,589801788330	13,311699867249	
9	8	8	0	28027,5000	,7469999790	40,554500579834	,690046012402	37,980598449707	14,809100151062	
10	9	9	1	,000000000	,2529999912	36,294799804688	1,322389960289	42,000000000000	,000041721200	
11	10	10	0	8184,12988	,2529999912	26,688999176025	3,067600011826	27,955900192261	28,811599731445	
12	11	11	0	3779,21997	,2529999912	73,541297912598	1,062350034714	23,079000473022	,000000000000	
13	12	12	0	13379,5000	,2529999912	23,753200531006	,854654014111	23,074699401855	12,831700325012	
14	13	13	0	4314,22021	,2529999912	27,275699615479	,417753010988	30,798299789429	26,748300552368	
15	14	14	0	1735,66003	,2529999912	61,158199310303	,956748008728	16,827199935913	,000000000000	

*Nota: Ingreso de variables por campos al software SPSS.*

Con la herramienta regresión logística binaria se procedió a configurar las variables dependientes e independientes para su análisis. En la Figura 20 se presentan las variables ingresadas para la regresión. En la sección de Covariables se seleccionaron las variables independientes, y la variable de ocurrencias como variable dependiente.

### Figura 20

#### Configuración variables para la regresión logística



*Nota:* Definición de variables y Covariables para la regresión logística en SPSS.

De este procesamiento se analizan los valores estadísticos de bondad de ajuste determinados para aceptar o rechazar el modelo, y a su vez el porcentaje de correlación de las variables. Una vez verificada la bondad de ajuste, y el valor de aceptación de significancia para la constante, se procedió a observar los valores de los coeficientes para cada variable. En la Tabla 9 se presenta la tabla de variables, coeficiente de la regresión (B), error estándar, Wald, grados de libertad, significancia, y exponencial B.

**Tabla 9**

*Variables y coeficientes modelo logístico SPSS*

Variable	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Distancia vías 1er orden	,000	,000	53,721	1	,000	1,000
Áreas urbanos o rurales	15,958	3,325	23,037	1	,000	8524630,119
Den. poblacional cantonal 2020	,003	,001	9,012	1	,003	1,003
Tasa de incidencia acumulada	,539	,099	29,513	1	,000	1,714
Edad de la víctima	,004	,011	,124	1	,725	1,004
Edad del femicida	,000	,011	,002	1	,968	1,000
Densidad ocurrencia (hab/km <sup>2</sup> )	12,602	6,777	3,458	1	,063	297286,481
% ATV por parte de su pareja	-25,895	9,759	7,041	1	,008	,000
% ATV ámbito familiar	15,347	16,912	,824	1	,364	4626913,967
% ATV ámbito social	16,041	3,848	17,375	1	,000	9257685,080
% ATV ámbito educativo	-4,107	6,013	,467	1	,495	,016
% ATV ámbito laboral	-3,417	6,806	,252	1	,616	,033
% VF por parte de pareja	29,166	11,556	6,369	1	,012	4639044189478,236
% VF por parte familiar	-23,927	17,902	1,786	1	,181	,000
% VS por parte de su pareja	-6,236	11,949	,272	1	,602	,002
% VS por parte familiar	-16,619	24,466	,461	1	,497	,000
Analfabetismo en mujeres	10,226	12,141	,709	1	,400	27620,676
Título universitario en mujeres	1,900	5,373	,125	1	,724	6,683
% V. económico patrimonial	-5,253	13,887	,143	1	,705	,005
PEA mujeres	19,341	13,721	1,987	1	,159	250929940,094
Jefatura del hogar mujeres	2,396	5,955	,162	1	,687	10,980
Índice de dependencia infantil	2,200	4,362	,254	1	,614	9,025
Constante	-23,993	11,953	4,029	1	,045	,000

*Nota: En la tabla se presentan los resultados de coeficientes, constante y significancia para cada una de las variables utilizadas en la regresión logística.*

Se procedió a observar la significancia de cada variable y aquellas que tienen una con una significancia mayor a 0,05 fueron descartadas, pues su valor (p-valor) indica que no aportan

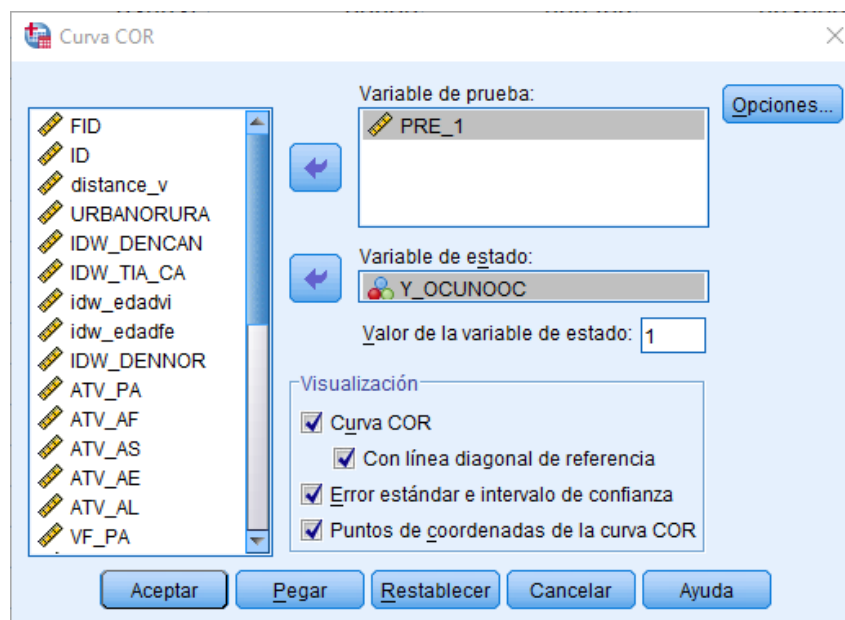
a la predicción del modelo y a su vez no se correlacionan con la variable dependiente. Para la elaboración del modelo de regresión, se tomaron los coeficientes de la columna B de las variables no descartadas y fueron reemplazados en la siguiente ecuación:

$$y_1 = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 + \beta_3 * x_3 + \dots + \beta_n * x_n)}} \quad (20)$$

Se generó un modelo con la herramienta Raster Calculator de ArcMap 7.1 y se generó el modelo resultante.

### Figura 21

*Configuración parámetros curva Cor en SPSS*



*Nota:* Ventana de configuración para generar la curva COR en SPSS.

## Capítulo IV

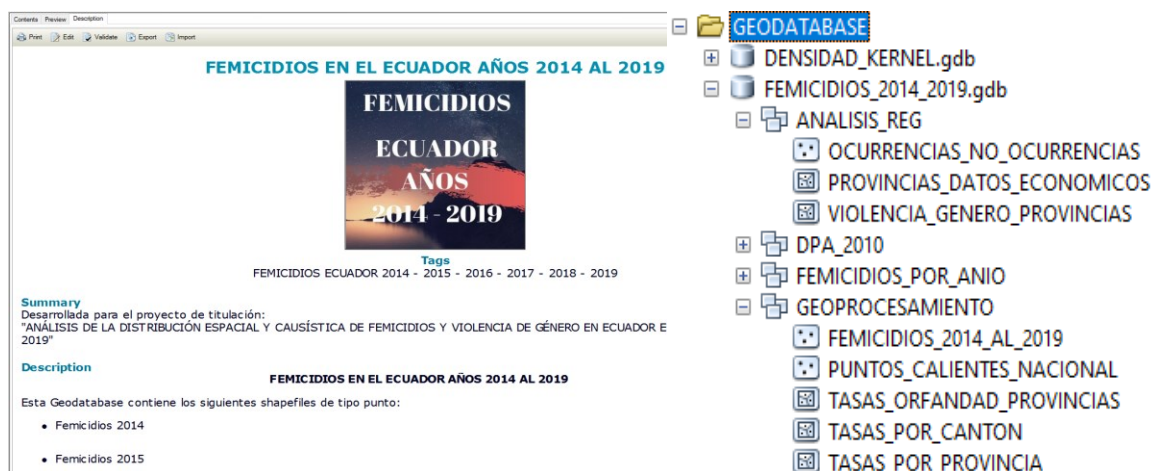
### Resultados Y Discusión

#### Geodatabase

La geodatabase resultante “Femicidios 2014 – 2019” agrupa en 4 *features* data set todas las coberturas generadas y utilizadas en este trabajo. La base de datos cuenta también con una hoja de descripción, la misma que consta de: resumen, descripción del contenido, créditos y limitaciones de uso tal como se muestra en la Figura 22 con la finalidad de facilitar el acceso e interpretación de las coberturas que forman parte de la geodatabase.

#### Figura 22

##### Geodatabase Femicidios 2014 – 2019



**Nota:** Descripción y contenido de la geodatabase Femicidios 2014 - 2019

Hay un total de 22 coberturas, de las cuales destacan las que se encuentra en el Feature Data Set de “FEMICIDIOS\_POR\_ANIO” y “GEOPROCESAMIENTO”. En el primero se encuentra cada uno de los seis shapefiles que se obtuvo del apartado metodológico Descarga de datos, cuyos registros son las 731 víctimas de femicidio a lo largo del periodo 2014 – 2019; el segundo contiene las coberturas obtenidas del geoprocesamiento descrito en los apartados metodológicos Tasa de incidencia y prevalencia, y Puntos calientes.

“ANALISIS\_REG” contiene las variables utilizadas para el análisis de regresión espacial en todos los modelos, mientras que “DENSIDAD\_KERNEL” es una geodatabase que contiene los ráster resultantes del análisis espacial de densidad de ocurrencias. Finalmente, el feature data set “DPA\_2010” corresponde a la división político administrativa que empleó el INEC en el último Censo de Población y Vivienda del año 2010, y está compuesto por 3 *feature class* que corresponde a los niveles de división: provincial, cantonal y parroquial.

Todos y cada uno de los elementos que conforman la geodatabase hacen posible la elaboración de cartografía temática presentada en los siguientes apartados de este capítulo. Es indispensable leer y comprender los capítulos II y III de este trabajo de titulación, para garantizar un uso correcto y pertinente de la información generada y presentada.

La Geodatabase Femicidios 2014 – 2019 es de tipo confidencial ya que en la misma se encuentran registros de las víctimas de femicidio, y un uso inoportuno de esta información podría vulnerar el derecho de privacidad y respeto de aquellas familias que perdieron un ser querido.

### **Datos validados**

El porcentaje total de información validada con fuentes y registros oficiales entre los años 2014 y 2019, fue del 93,30% como se observa en la Tabla 10. Es decir, 49 registros de un total de 731, y que corresponden al 6,7% de la información, no pudieron ser encontrados en la base del Registro Civil, ni en ninguna noticia de medios de comunicación o reportes policiales.

**Tabla 10***Cantidad de datos validados*

Validados / Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	F. acumulada	%
Sí	114	110	122	150	89	97	682	93,30
No	7	11	9	9	5	8	49	6,70
Total	121	121	131	159	94	105	731	100,00

*Nota: Datos validados por cada año del periodo 2014 – 2019, su frecuencia y porcentaje.*

El número de personas de las que se corroboró su información y defunción en la página del Registro Civil fue de 635. En la Tabla 11 se puede observar que un total de 96 registros no fueron encontrados en el Registro Civil ecuatoriano.

**Tabla 11***Datos validados solo Registro Civil*

No.	Validado	Frecuencia
1	Sí	635
2	No	96
	Total	731

*Nota: Total de datos validados en el Registro Civil y sus frecuencias.*

Comparando la Tabla 10, donde se indica que 49 registros no fueron encontrados en ninguna fuente, y la Tabla 11 donde se muestra un total de 96 registros no validados con el Registro Civil, se tiene que 47 registros fueron validados solo con reportes policiales o medios de comunicación.

Para los siguientes análisis, reportes y mapas de esta tesis se tomó en cuenta el 100% de información con la que se disponía entre validados y no validados. Esto debido a que los 49 registros no pudieron ser validados por motivos de desconocimiento de la identidad de las víctimas mas no porque el femicidio no haya ocurrido. Es decir, esta información no pudo ser



validada por diferentes razones: la ausencia del nombre, o porque el nombre estaba incompleto, o repetido en el Registro Civil, o porque no constaba en el Registro Civil al ser extranjera.

### Nivel de detalle de las ubicaciones

Las direcciones y ubicaciones recopiladas de cada hecho derivaron tres niveles de detalle, a los cuales se pudo trabajar la georreferenciación y el mapeo de los mismos. En la Tabla 12, se muestran los niveles de detalle y cuántos casos tienen cada uno por año. El 89,33% de los datos tiene un nivel de detalle óptimo, es decir que 653 fueron registrados con la ubicación exacta del hecho. Un 7,39%, equivalente a 54 casos, tiene un nivel de detalle parroquial. Y el 3,28% de información solo se obtuvo a nivel cantonal.

**Tabla 12**

*Nivel de detalle de la información*

Nivel / Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Frecuencia	%
Óptimo	113	104	127	159	65	85	653	89,33
Parroquial	3	6	0	0	28	17	54	7,39
Cantonal	5	11	4	0	1	3	24	3,28
Total	121	121	131	159	94	105	731	100,00

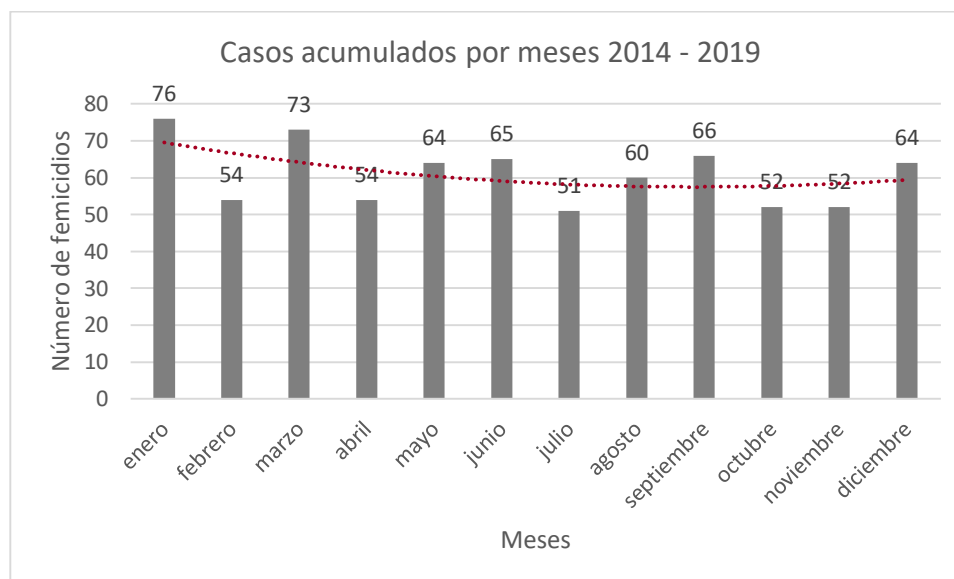
*Nota: Nivel de detalle de la información georreferenciada, frecuencias y porcentaje.*

### Casos de femicidios en Ecuador 2014-2019

Desde el 2014 hasta el 2019 se han recopilado un total de 731 casos de femicidios registrados en Ecuador. En el año 2017 se tienen 159 casos de femicidios, siendo este el más alto número entre el 2014 y 2019. Seguido del 2016 con 131 casos, los años 2014 y 2015 con 121 casos cada uno, el año 2019 con 105 casos y el año 2018 con 94 casos de femicidios.

**Figura 23**

*Casos acumulados por meses*



*Nota: Representa al número de casos de femicidios por meses en todo el periodo.*

Los meses con mayor porcentaje de femicidios son enero y marzo, seguido de septiembre y junio. Sin embargo, en la Tabla 13 se evidencia que no existe una diferencia significativa entre los porcentajes de cada mes. El rango de porcentajes entre todos los meses va de 6,98% a 10,40%; o su equivalente de 51 a 76 casos de femicidios al mes.

**Tabla 13***Número de casos de femicidios en Ecuador 2014-2019*

Mes / año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Frecuencia	%
enero	14	5	15	21	12	9	76	10,40
febrero	5	7	12	14	9	7	54	7,39
marzo	12	14	9	15	11	12	73	9,99
abril	10	8	9	11	7	9	54	7,39
mayo	13	12	12	12	8	7	64	8,76
junio	13	8	12	13	9	10	65	8,89
julio	4	10	12	15	5	5	51	6,98
agosto	11	12	12	15	6	4	60	8,21
septiembre	8	14	12	13	6	13	66	9,03
octubre	9	10	8	7	6	12	52	7,11
noviembre	9	7	13	9	5	9	52	7,11
diciembre	13	14	5	14	10	8	64	8,76
Total	121	121	131	159	94	105	731	100,00

*Nota: Cantidad de femicidios por meses y año, frecuencia del periodo, porcentajes y total.*

A continuación, se presenta la tabla de las tasas de incidencia anuales de femicidios por cada millón de habitantes mujeres en Ecuador. El año 2017 tiene la tasa más alta con un total de 18,77, es decir 18,77 femicidios por cada millón de habitantes mujeres. El año con menor tasa de femicidios es el 2018 con 10,94 femicidios por cada millón de habitantes mujeres.

**Tabla 14***Tasa anual de femicidios 2014 - 2019*

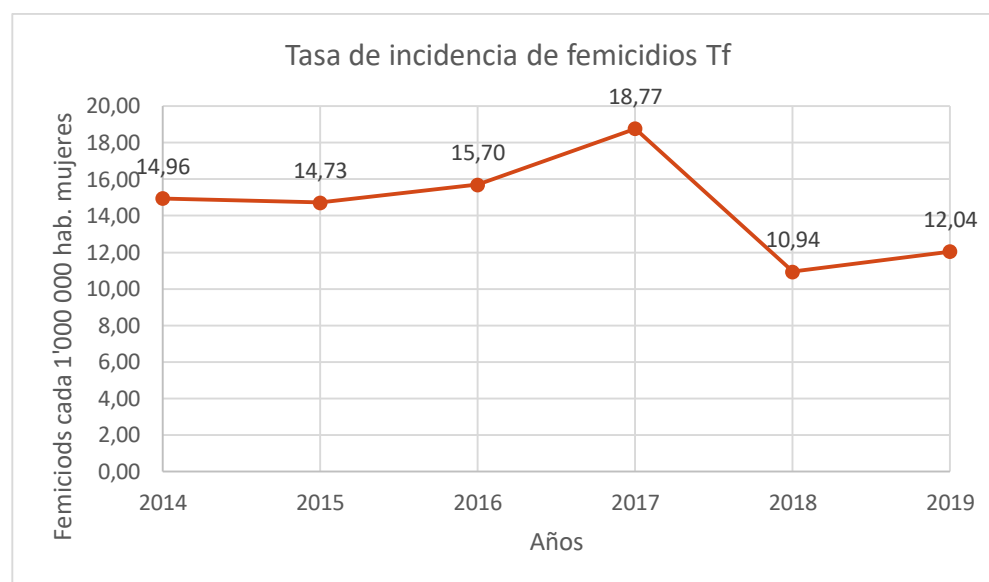
Valores / año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Habitantes mujeres	8087914	8216234	8343760	8470420	8596147	8720919
Femicidios	121	121	131	159	94	105
Tasa de femicidios	14,96	14,73	15,70	18,77	10,94	12,04

*Nota: Tasas anuales de femicidios de todo el periodo.*

En la Figura 24, se observa que la tendencia de la tasa de incidencia anual de femicidios ha disminuido de 14,96 a 12,04 desde 2014 a 2019. Del 2014 al 2017 ha aumentado hasta 18,77.

### Figura 24

Tendencia de la Tf 2014 – 2019



*Nota: La gráfica representa el aumento o disminución de las cifras de tasas de incidencia de femicidios en Ecuador para cada año desde el 2014 hasta el 2019.*

En la Tabla 15 se tienen los resultados de la tasa de prevalencia a mitad de periodo y la tasa de prevalencia con el promedio de habitantes del periodo. Ambas tasas son similares en sus resultados, en un periodo de seis años la tasa de prevalencia es de 86,95 femicidios por cada millón de habitantes mujeres.

**Tabla 15***Tasa de prevalencia femicidios 2014 - 2019*

Número de años del periodo	6
Habitantes a mitad de periodo (promedio 2016- 2017)	8407090
Promedio de habitantes 2014 - 2019	8405899
Diferencia entre Habitantes a mitad de periodo y Promedio de habitantes periodo	1191
Número total femicidios 2014 - 2019	731
Tasa de prevalencia (mitad de periodo)	86,9504
Tasa de prevalencia (promedio habitantes periodo)	86,9627

*Nota: La tabla contiene la información utilizada para el cálculo de las tasas de prevalencia y sus resultados.*

### **Casos de femicidios en Ecuador 2014 – 2019 por regiones**

Costa y Sierra son las regiones que registran mayor número de casos de femicidios, con 331 y 341 casos respectivamente entre los años 2014 – 2019. En ambas regiones se tiene un promedio de 55 – 57 casos de femicidios por año. Para la Región Insular o Galápagos no se encontró ningún caso de femicidio registrado en el periodo analizado.

**Tabla 16***Casos de femicidios por regiones y año*

Región/ año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total	%	Promedio
Costa	55	49	64	69	47	47	331	45,28	55
Sierra	59	63	58	79	36	46	341	46,65	57
Amazonía	7	9	9	11	11	12	59	8,07	10

*Nota: La tabla contiene el número de casos de femicidios por región y año, total, porcentaje y promedio.*

Sin embargo, con el cálculo de las tasas de incidencia acumuladas, los resultados regionales cambian completamente respecto al número absoluto de casos, ya que se tiene que la Región Amazónica presenta el valor más alto con 22,90 como se puede observar en la Tabla 17. Los resultados de cálculo de la tasa de prevalencia por región para los seis años, son también concluyentes de que la Región Amazónica presenta la tasa más alta de femicidios, es decir la ocurrencia de femicidios según la tasa de incidencia acumulada es de 22,90 femicidios por cada millón de habitantes mujeres en esta región. Y según la tasa de prevalencia en un periodo de seis años es de 13,80 femicidios por cada cien mil habitantes.

**Tabla 17**

*Tasa de incidencia acumulada de femicidios por región y año*

Región	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Incidencia acumulada
Costa	13,84	12,15	15,64	16,63	11,17	11,02	13,41
Sierra	16,03	16,85	15,28	20,49	9,20	11,58	14,91
Amazonía	17,31	21,76	21,28	25,46	24,93	26,64	22,90

*Nota: La tabla contiene las tasas de incidencia para cada año y acumulada 2014 -2019 por región*

**Tabla 18**

*Tasa de prevalencia de femicidios por región*

Región	Tasa de prevalencia (habitantes a mitad de periodo)	Tasa de prevalencia (promedio de habitantes de los 6 años)
Costa		8,91
Sierra		8,03
Amazonía	13,80	13,80

*Nota: La tabla contiene las tasas de prevalencia a mitad de periodo y del periodo total.*

### Casos de femicidios en Ecuador 2014 – 2019 por provincias

En la Tabla 19 se muestran tabulados los casos de femicidios en Ecuador por provincia y para cada año, se observa que las provincias que presentan el mayor número contabilizado de casos de femicidios entre 2014 y 2019 son Guayas con 145 casos, Pichincha con 137 casos y Manabí con 70 casos. En la provincia de Galápagos no se tiene ningún hecho registrado.

**Tabla 19**

*Casos de femicidios por provincias y año*

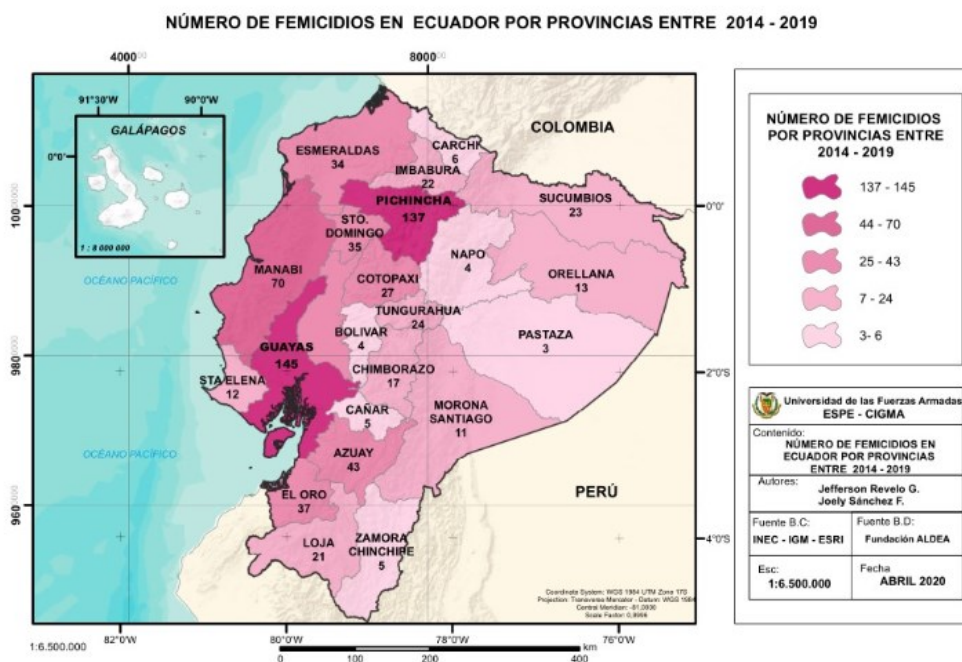
Provincia / Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Frecuencia	%
Azuay	7	8	7	13	5	3	43	5,88
Bolívar	0	0	1	2	1	0	4	0,55
Carchi	0	0	0	0	2	3	5	0,68
Cañar	0	2	2	1	0	1	6	0,82
Chimborazo	3	7	0	5	2	0	17	2,33
Cotopaxi	5	3	2	6	1	10	27	3,69
El Oro	7	6	8	5	5	6	37	5,06
Esmeraldas	6	4	6	7	9	2	34	4,65
Galápagos	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Guayas	27	22	24	30	18	24	145	19,84
Imbabura	7	6	4	1	2	2	22	3,01
Loja	2	2	5	4	3	5	21	2,87
Los Ríos	5	2	6	11	2	7	33	4,51
Manabí	8	12	17	13	13	7	70	9,58
Morona Santiago	2	0	5	0	2	2	11	1,50
Napo	0	1	0	1	0	2	4	0,55
Orellana	0	3	1	4	4	1	13	1,78
Pastaza	2	0	0	0	0	1	3	0,41
Pichincha	21	26	27	38	11	14	137	18,74
Santa Elena	2	3	3	3	0	1	12	1,64

Provincia / Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Frecuencia	%
Santo Domingo	9	5	6	4	7	4	35	4,79
Sucumbíos	3	5	2	5	3	5	23	3,15
Tungurahua	5	4	4	5	2	4	24	3,28
Zamora Chinchipe	0	0	1	1	2	1	5	0,68
Total	121	121	131	159	94	105	731	100,00

*Nota: Número de casos de femicidios por provincia y año, con sus frecuencias y porcentajes.*

**Figura 25**

*Mapa de femicidios por provincias en Ecuador*

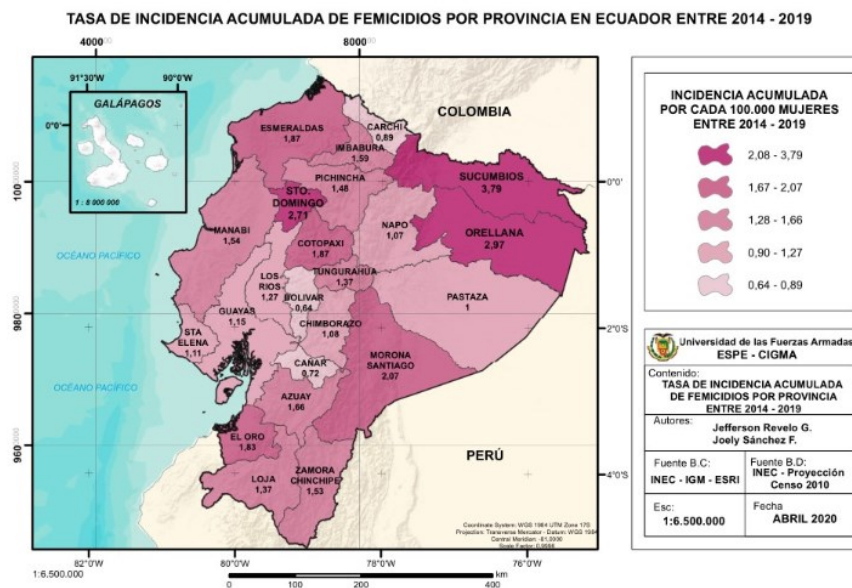


*Nota: La imagen es la representación gráfica de los casos de femicidios en cifras absolutas por provincia.*



Figura 26

Mapa de tasas de incidencia de femicidios por provincias en Ecuador



Nota: La imagen es la representación gráfica de las tasas de incidencia de femicidios acumuladas por provincia.

En la Tabla 20 se tienen las tasas de incidencia acumuladas calculadas para cada provincia y por años 2014 -2019. Sucumbios, Orellana y Santo Domingo son las provincias que presentan las tasas de incidencia más altas. Con 3,79; 2,97 y 2,71 femicidios por cada cien mil habitantes mujeres respectivamente.

Tabla 20

Tasa de incidencia acumulada provincias-año

Provincias / año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Incidencia acumulada
Azuay	1,68	1,88	1,62	2,96	1,12	0,66	1,66
Bolívar	0,00	0,00	0,96	1,91	0,95	0,00	0,64
Cañar	0,00	1,47	1,44	0,71	0,00	0,69	0,72
Carchi	0,00	0,00	0,00	0,00	2,16	3,21	0,89

Provincias / año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Incidencia acumulada
Cotopaxi	2,16	1,28	0,84	2,48	0,41	4,03	1,87
Chimborazo	1,16	2,68	0,00	1,88	0,74	0,00	1,08
Imbabura	3,11	2,63	1,73	0,43	0,84	0,83	1,59
Loja	0,80	0,80	1,97	1,56	1,16	1,91	1,37
Pichincha	1,42	1,72	1,76	2,42	0,69	0,86	1,48
Tungurahua	1,76	1,39	1,38	1,70	0,67	1,33	1,37
Santo Domingo	4,36	2,38	2,80	1,83	3,14	1,76	2,71
El Oro	2,14	1,81	2,38	1,47	1,45	1,72	1,83
Esmeraldas	2,06	1,35	1,99	2,29	2,90	0,64	1,87
Guayas	1,33	1,07	1,15	1,41	0,84	1,10	1,15
Los Ríos	1,19	0,47	1,39	2,52	0,45	1,56	1,27
Manabí	1,08	1,61	2,26	1,71	1,69	0,90	1,54
Santa Elena	1,16	1,70	1,66	1,63	0,00	0,52	1,11
Morona Santiago	2,39	0,00	5,70	0,00	2,18	2,14	2,07
Napo	0,00	1,70	0,00	1,62	0,00	3,11	1,07
Pastaza	4,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,83	1,00
Zamora Chinchipe	0,00	0,00	1,90	1,86	3,63	1,78	1,53
Sucumbíos	3,16	5,13	2,00	4,89	2,87	4,67	3,79
Orellana	0,00	4,23	1,39	5,48	5,41	1,34	2,97
Galápagos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

*Nota:* La tabla contiene las provincias y tasas de incidencia anuales y acumulada.

En la Tabla 21, se tienen los resultados de las tasas de prevalencia de femicidios por provincia, se presentan dos columnas: tasa de prevalencia calculada con el número de habitantes a mitad de periodo, y tasa de prevalencia calculada con el promedio de habitantes de los seis años.

**Tabla 21***Tasa de prevalencia de femicidios por provincia*

<b>Provincias</b>	<b>Tasa De Prevalencia (Hab. Mitad Periodo)</b>	<b>Tasa De Prevalencia (Prom. Habitantes 6 Años)</b>
Azuay	9,89	9,89
Bolívar	3,83	3,83
Cañar	4,30	4,30
Carchi	5,45	5,45
Cotopaxi	11,25	11,25
Chimborazo	6,41	6,41
Imbabura	9,44	9,44
Loja	8,22	8,22
Pichincha	8,82	8,82
Tungurahua	8,21	8,21
Santo Domingo	<b>16,16</b>	<b>16,16</b>
El Oro	10,93	10,93
Esmeraldas	11,22	11,22
Guayas	6,89	6,89
Los Ríos	7,61	7,61
Manabí	9,25	9,25
Santa Elena	6,57	6,57
Morona Santiago	12,41	12,41
Napo	6,56	6,56
Pastaza	5,87	5,87
Zamora Chinchipe	9,38	9,38
Sucumbíos	<b>22,77</b>	<b>22,77</b>
Orellana	<b>17,94</b>	<b>17,95</b>
Galápagos	0,00	0,00

*Nota:* La tabla presenta las tasas de prevalencia para cada una de las provincias.

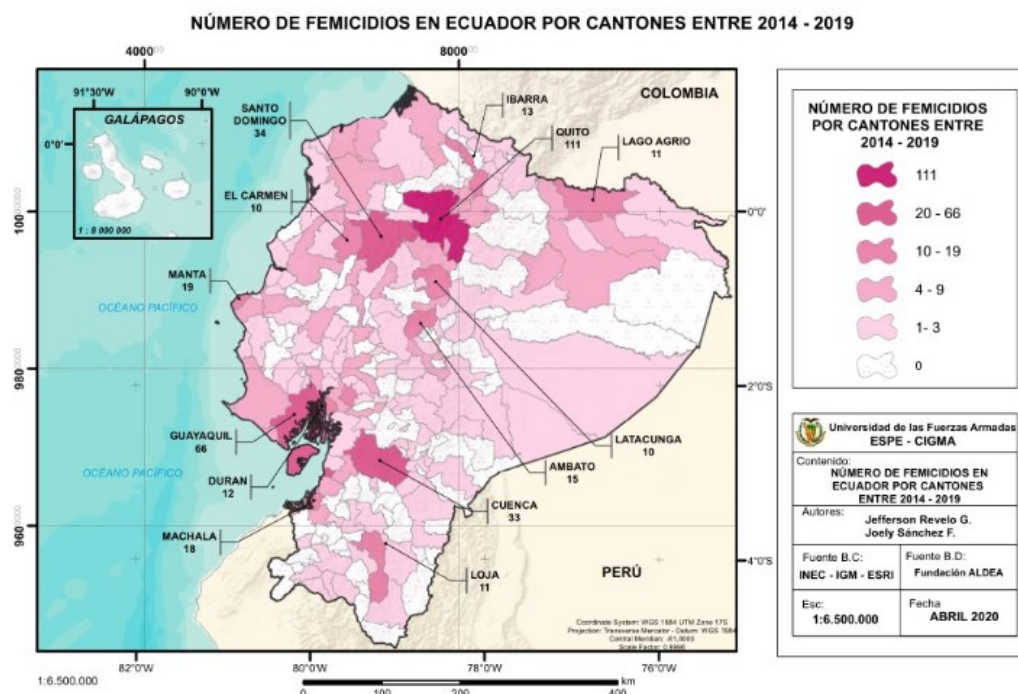
Las tasas de prevalencia de femicidios más altas son para las provincias de Sucumbíos (22,77), Orellana (17,94) y Santo Domingo (16,16). Por tanto, los resultados de las tasas de incidencia y prevalencia coinciden en las provincias con valores más altos.

### Casos de femicidios en Ecuador 2014 – 2019 por cantones

De un total de 224 cantones existentes en Ecuador, en 142 de ellos hay cifras registradas de femicidios. Los cantones que presentan un mayor número de casos de femicidios se muestran en la Tabla 22. Quito es el cantón con más femicidios en Ecuador, presentando un total de 111 casos, seguido por Guayaquil con 66 casos y Santo Domingo y Cuenca con 34 y 33 casos respectivamente.

### Figura 27

Mapa de femicidios en Ecuador por cantones



Nota: La figura es la representación gráfica del número de femicidios en cifras absolutas por cantón.

**Tabla 22***Cantones con mayor número de femicidios*

<b>No.</b>	<b>Cantón</b>	<b>No. De Víctimas</b>
1	Quito	111
2	Guayaquil	66
3	Santo Domingo	34
4	Cuenca	33
5	Manta	19
6	Machala	18
7	Milagro	16
8	Ambato	15
9	Ibarra	13
10	Duran	12
11	Lago Agrio	11
12	Loja	11
13	El Carmen	10
14	Latacunga	10
15	Esmeraldas	9
16	Portoviejo	9
17	Riobamba	9
18	San Lorenzo	9
19	Daule	8
20	El Guabo	8

*Nota:* La tabla contiene los 20 cantones de Ecuador con cifras absolutas más altas de femicidios.

Los resultados de las tasas de incidencia acumulada muestran los cantones enlistados en la Tabla 23 como los diez cantones con tasas más altas. Se tiene al cantón Pablo VI en primer lugar, es decir el cantón con más alto riesgo de ocurrencia de femicidios, que según su tasa de incidencia acumulada 2014 – 2019 es de 13,99 femicidios por cada cien mil habitantes mujeres. Los resultados de las tasas de prevalencia presentan resultados paralelos a las tasas de incidencia acumulada, es decir los diez cantones con cifras más altas son coincidentes.

Tabla 23

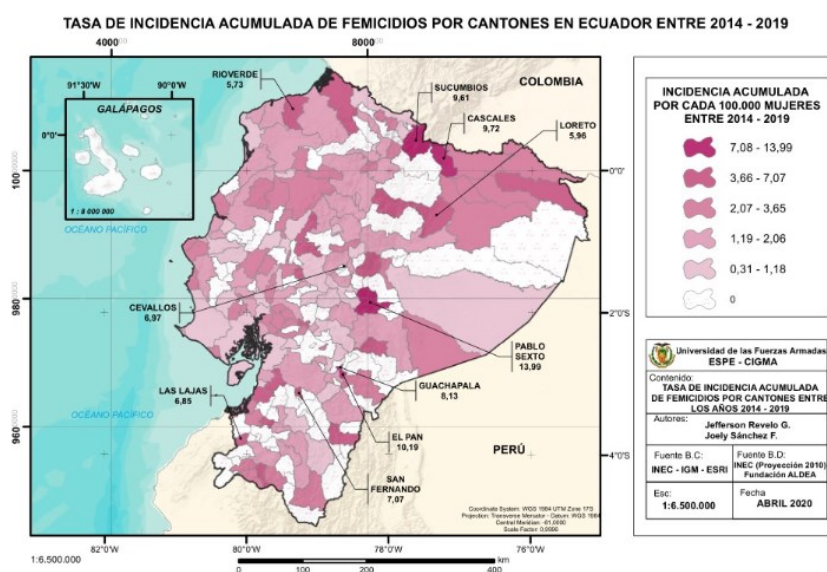
*Cantones con tasa de incidencia más alta*

No.	Cantón / Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Incidencia Acumulada
1	Pablo VI	0,00	0,00	83,96	0,00	0,00	0,00	13,99
2	El Pan	0,00	0,00	0,00	0,00	61,16	0,00	10,19
3	Cascales	0,00	0,00	0,00	44,09	14,25	0,00	9,72
4	Sucumbíos	57,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,61
5	Guachapala	0,00	0,00	48,76	0,00	0,00	0,00	8,13
6	San Fernando	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,43	7,07
7	Cevallos	0,00	21,43	0,00	0,00	20,40	0,00	6,97
8	Las Lajas	0,00	0,00	0,00	41,08	0,00	0,00	6,85
9	Loreto	0,00	0,00	0,00	17,96	17,83	0,00	5,96
10	Rioverde	0,00	0,00	6,99	6,90	20,47	0,00	5,73

*Nota:* La tabla contiene los 10 cantones con tasas de incidencia de femicidios más altas de Ecuador.

Figura 28

*Mapa de incidencia acumulada femicidios en Ecuador*



*Nota:* Representación gráfica de las tasas de incidencia acumuladas por cantones en Ecuador.

**Tabla 24***Cantones con tasas de prevalencia más altas*

No.	Cantón	Provincia	Tasa de prevalencia (a mitad de periodo)	Tasa de prevalencia (Promedio periodo)
1	Pablo VI	Morona Santiago	82,17	82,06
2	El Pan	Azuay	60,66	60,69
3	Cascales	Sucumbíos	59,71	59,67
4	Sucumbíos	Sucumbíos	56,51	56,56
5	Guachapala	Azuay	48,51	48,52
6	San Fernando	Azuay	42,34	42,35
7	Cevallos	Tungurahua	41,81	41,81
8	Las Lajas	El Oro	41,09	41,11
9	Loreto	Orellana	36,08	36,13
10	Rioverde	Esmeraldas	34,73	34,75

*Nota:* La tabla contiene los 10 cantones con tasas de prevalencia más altas en Ecuador

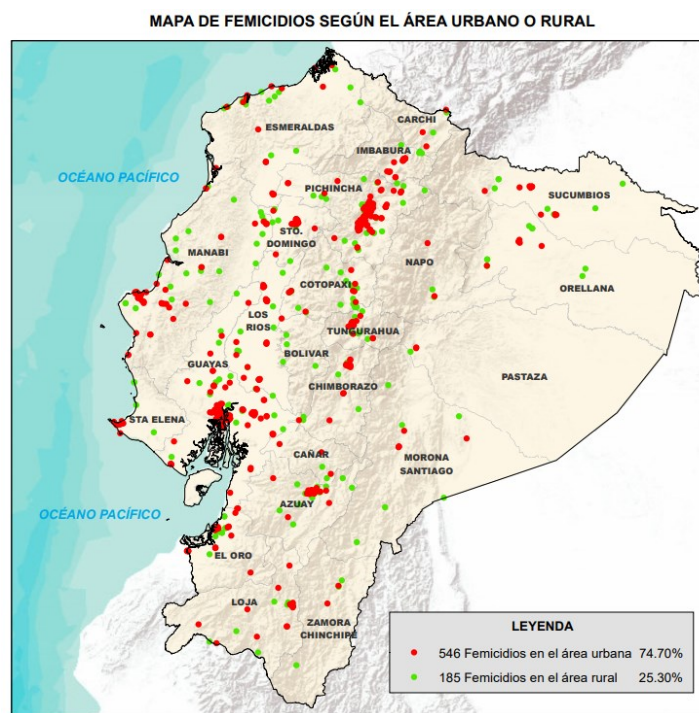
#### **Casos de femicidios en Ecuador 2014 – 2019 por zonas urbanas y rurales**

En la Figura 29 se puede observar que de los 731 femicidios del periodo 2014 – 2019, el 74,70% se concentraron en el área urbana mientras que el 25,30% en el área rural. Esto indica que el fenómeno se ubica áreas de alta densidad poblacional e infraestructura y cuya economía gira al entorno secundario, industrial o de servicios.

A pesar que el porcentaje más alto de femicidios se encuentra en el área urbana, llama la atención que las tasas de incidencia acumulada se encuentre en áreas rurales; mostrando que el fenómeno persiste y con una magnitud considerable en sitios que no poseen una densidad alta de habitantes a diferencia de las ciudades principales.

Figura 29

Mapa de femicidios por zonas urbanas y rurales



Nota: Distribución espacial de los casos de femicidios en Ecuador por área urbana o rural.

### Nacionalidad de las víctimas de femicidios en Ecuador 2014 - 2019

El 94,25% de las víctimas de femicidios entre los años 2014 y 2019 son de nacionalidad ecuatoriana, el porcentaje restante corresponde a 42 víctimas de femicidio extranjeras y de nacionalidad desconocida. De ellas, 32 víctimas son de nacionalidad extranjera, lo que corresponde al 4,38% como se muestra en la Tabla 25. Las nacionalidades que más número de casos de femicidios tienen son colombiana y venezolana, con 12 y 7 casos respectivamente; las nacionalidades peruana y cubana corresponden a 4 casos de femicidios cada una. Además, hay 10 víctimas de nacionalidad no identificada.



**Figura 30***Víctimas de femicidios extranjeras*

*Nota: Esta gráfica representa el número de casos de femicidios de otras nacionalidades.*

**Tabla 25***Nacionalidad víctimas de femicidios 2014-2019*

Nacionalidad / año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Frecuencia	%
ecuatoriana	115	111	127	153	85	98	689	94,25
colombiana	1	4	0	2	1	4	12	1,64
venezolana	0	0	0	0	5	2	7	0,96
peruana	0	1	0	0	2	1	4	0,55
cubana	0	1	0	3	0	0	4	0,55
argentina	0	0	2	0	0	0	2	0,27
salvadoreña	0	0	1	0	0	0	1	0,14
francesa	0	0	1	0	0	0	1	0,14
ucraniana	0	0	0	1	0	0	1	0,14
desconocida	5	4	0	0	1	0	10	1,37
Total	121	121	131	159	94	105	731	100,00

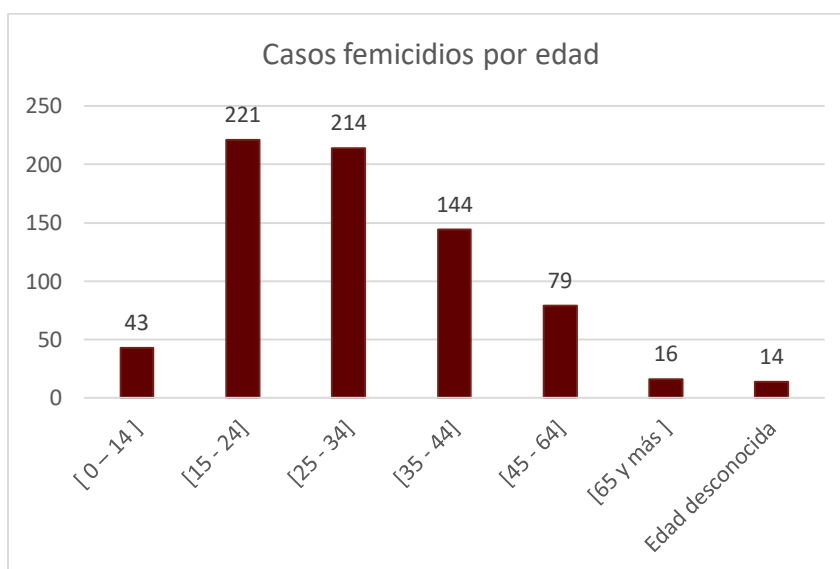
*Nota: Número de casos de femicidios por nacionalidad y año, frecuencia y porcentajes.*

### Edades de las víctimas de femicidios en Ecuador 2014 - 2019

El intervalo de edad donde existe el mayor número de víctimas de femicidio en Ecuador durante los años 2014 – 2019, es de 15 a 24 años con 221 casos, seguido del intervalo de 25 a 34 años con 214 casos, y en tercer lugar el intervalo de 35 a 44 años con 144 casos. En la Tabla 26 se presenta la frecuencia de casos por los intervalos de edad y para cada año entre 2014 y 2019, se observa también que de 14 víctimas de femicidios se desconoce su edad.

**Figura 31**

*Casos de femicidio por edad*



Nota: La gráfica representa en columnas el número de casos de femicidio por intervalo de edad en Ecuador.

**Tabla 26**

Casos de femicidios por intervalos de edad y año

Intervalo de edad / Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Frecuencia	%
[ 0 – 14 ]	10	7	11	8	5	2	43	5,88
[15 - 24]	38	36	34	58	23	32	221	30,23
[25 - 34]	28	34	43	45	33	31	214	29,27
[35 - 44]	31	21	27	24	21	20	144	19,70
[45 - 64]	12	15	12	20	11	9	79	10,81
[65 y más ]	1	6	2	0	1	6	16	2,19
Edad desconocida	1	2	2	4	0	5	14	1,92
Total	121	121	131	159	94	105	731	100,00

*Nota: Casos de femicidio por intervalos de edad para cada año, frecuencia y porcentajes.*

A continuación, se presenta la edad promedio, la edad mínima, la edad máxima, la edad que tiene mayor frecuencia (moda) y la edad en posición central (mediana) de todos los datos recopilados. Se observa que la víctima de menor edad es de 9 meses, y la víctima de mayor edad es de 87 años; la edad que más se repite es de 21 años y la edad promedio es de 31 años.

**Tabla 27***Medidas de tendencia edades*

Medidas de tendencia	Edad
Promedio	31 años
Mínima	9 meses
Máxima	87 años
Moda	21 años
Mediana	28 años
Desviación estándar	13,37

*Nota: Medidas de tendencia estadísticas calculadas con las edades de las víctimas de femicidio.*

### Ocupación de las víctimas de femicidios en Ecuador 2014 – 2019

Según la ocupación o profesión registrada en la cédula de ciudadanía de las víctimas, se identificaron 46 tipos de ocupaciones. En la Tabla 28 se muestran los diez primeros tipos de ocupaciones que tiene más frecuencia, se puede observar que 242 mujeres fueron estudiantes, 216 mujeres se dedicaban a los quehaceres domésticos, además de 99 mujeres se desconoce la ocupación o actividad a la que se dedicaban.

**Tabla 28**

*Ocupación víctimas*

No.	Ocupación	Frecuencia	%
1	Estudiante	242	33,10
2	Quehacer. domésticos	216	28,73
3	Ninguna	31	4,24
5	Bachiller	28	3,83
6	Empleado	25	3,41
7	Comerciante	15	2,94
8	Empleado privado	11	1,50
9	Costurera	6	0,82
10	Agricultora	5	0,68
	Desconocida	99	13,55

*Nota:* La tabla contiene las ocupaciones con mayor número de víctimas de femicidio, frecuencia y porcentaje.

### Estado civil de las víctimas de femicidio en Ecuador 2014 - 2019

El 63,06% de las víctimas son solteras según su el Registro Civil, equivalente a 461 mujeres, un 16,96%, esto es 124 víctimas, estuvieron casadas, y de un 13,54%, es decir 99 víctimas, se desconoce su estado civil. En porcentajes menores se encuentran víctimas de estado civil divorciada y viuda, con 3,97% y 2,46% respectivamente; lo que es equivalente a 29 víctimas divorciadas y 18 víctimas viudas.

**Tabla 29***Estado civil de las víctimas*

No.	Estado civil (RC)	Frecuencia	%
1	Casada	124	16,96
2	Divorciada	29	3,97
3	Soltera	461	63,06
5	Viuda	18	2,46
6	Desconocido	99	13,54
Total		731	100,00

*Nota:* Estado civil de las víctimas de femicidio en Ecuador, frecuencia y porcentaje.

**Casos de femicidios con maternidad en Ecuador 2014 – 2019**

De los casos de femicidios registrados entre los años 2014 y 2019, de un total de 731 mujeres asesinadas, 455 de ellas eran madres de familia y dejaron en orfandad a un total de 986 hijos. Se desconoce el estado de maternidad de 276 mujeres que fueron víctimas de femicidio, es decir, de ese grupo de 276 mujeres no se sabe ni se tiene información de si fueron madres o no. De la información recopilada se tiene que un 62,24% del total de las víctimas fueron madres.

**Tabla 30***Víctimas madres 2014 - 2019*

Casos / año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Víctimas totales	121	121	131	159	94	105	731
Víctimas madres	66	76	85	109	54	65	455
Hijos huérfanos	172	147	173	219	129	146	986
Maternidad desconocida	55	45	46	50	40	40	276
Víctimas madres %	54,55	62,81	64,89	68,55	57,45	61,90	62,24

*Nota:* La tabla contiene las cifras de los casos con maternidad en víctimas de femicidio y número de hijos huérfanos por femicidio.

En el año 2017 se tiene 109 víctimas madres, siendo este el número más alto de casos, seguido del año 2016 con 85 casos, y el año 2015 con 76 casos. En los años 2014, 2018 y 2019 se registran 66, 54, 65 casos de víctimas madres respectivamente. Por tanto, en cada año desde el 2014 al 2019 más del 50% de víctimas de femicidio en Ecuador fueron madres de familia.

**Figura 32**

*Casos con maternidad 2014 – 2019*



*Nota: La gráfica representa el número de casos de femicidios con maternidad para cada año.*

Las provincias que presentan mayor número de huérfanos de madres por femicidios son Guayas, Pichincha y Manabí, con 225,139 y 151 huérfanos respectivamente.

**Tabla 31**

*Casos de huérfanos por femicidios por provincias*

Provincias	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Azuay	5	10	10	15	9	1	50
Bolívar	0	0	0	3	1	0	4
Cañar	0	4	4	1	0	2	11
Carchi	0	0	0	0	0	3	3
Chimborazo	3	6	0	3	0	0	12

Provincias	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Cotopaxi	7	3	3	8	0	10	31
El Oro	4	8	5	7	10	9	43
Esmeraldas	9	4	6	16	11	2	48
Guayas	48	28	33	40	27	49	225
Imbabura	8	1	2	2	1	2	16
Loja	0	1	7	2	1	4	15
Los Ríos	7	3	13	24	6	19	72
Manabí	20	21	33	25	32	8	139
Morona Santiago	3	0	11	0	2	1	17
Napo	0	1	0	1	0	0	2
Orellana	0	4	1	8	4	0	17
Pastaza	0	0	0	0	0	1	1
Pichincha	16	29	29	47	13	17	151
Santa Elena	2	2	1	2	0	2	9
Santo Domingo	28	13	8	1	7	6	63
Sucumbíos	5	9	4	3	1	6	28
Tungurahua	7	0	3	10	4	4	28
Zamora Chinchipe	0	0	0	1	0	0	1

*Nota:* La tabla contiene las cifras de huérfanos a causa de femicidio en Ecuador por provincia, año y total.

En la recopilación de información acerca de las edades de los hijos de cada víctima de femicidio se obtuvo el registro de 190 huérfanos, es decir aproximadamente el 20% del total de hijos huérfanos registrados. En la Tabla 32, se presenta la cantidad de hijos en estado de orfandad por edades los menores de edad y en un solo grupo los mayores de edad. Se muestra además los porcentajes por grupos de edad. Del total de 190 huérfanos, 29 de ellos son mayores de edad, equivalente al 15,26%. Por lo tanto, 161 menores de edad se encuentran en estado de orfandad.

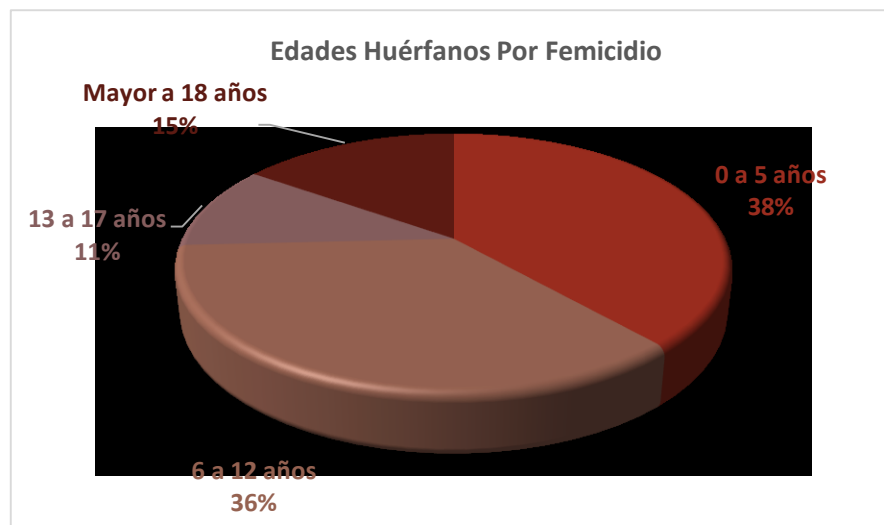
Tabla 32

Edades de hijos huérfanos por femicidios

Edad (años) / Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total	%	Grupos (%)
Menor a 1	0	0	0	0	3	4	7	3,68	38,42
1	1	0	1	2	3	5	12	6,32	
2	0	1	3	1	1	3	9	4,74	
3	0	2	2	3	4	6	17	8,95	
4	0	2	2	0	4	6	14	7,37	
5	1	0	0	3	4	6	14	7,37	
6	1	0	1	3	3	7	15	7,89	35,79
7	1	0	2	2	2	5	12	6,32	
8	0	0	1	2	1	7	11	5,79	
9	0	0	0	1	5	6	12	6,32	
10	1	0	1	0	1	4	7	3,68	
11	0	0	0	0	2	0	2	1,05	
12	0	0	0	1	5	3	9	4,74	
13	0	0	0	0	4	3	7	3,68	10,53
14	1	0	0	0	1	1	3	1,58	
15	0	0	0	2	2	2	6	3,16	
16	0	0	0	0	1	0	1	0,53	
17	1	0	0	0	1	1	3	1,58	
Mayor a 18	1	7	1	2	6	12	29	15,26	15,26
<b>Total</b>	8	12	14	22	53	81	190	100,00	100

*Nota:* Número de huérfanos por femicidio en edades por años y porcentajes por grupos de edad.



**Figura 33***Edades huérfanos por femicidios*

*Nota:* La gráfica representa los porcentajes de huérfanos por femicidio por grupos de edad.

El año 2017 presenta también la tasa de incidencia de orfandad por femicidios más alta que los demás años del periodo de estudio, seguido por los años 2014 y 2016 que tienen cifras de tasas similares entre ambos. La tasa de orfandad para el año 2017 es de 13,05 femicidios por cada millón de habitantes.

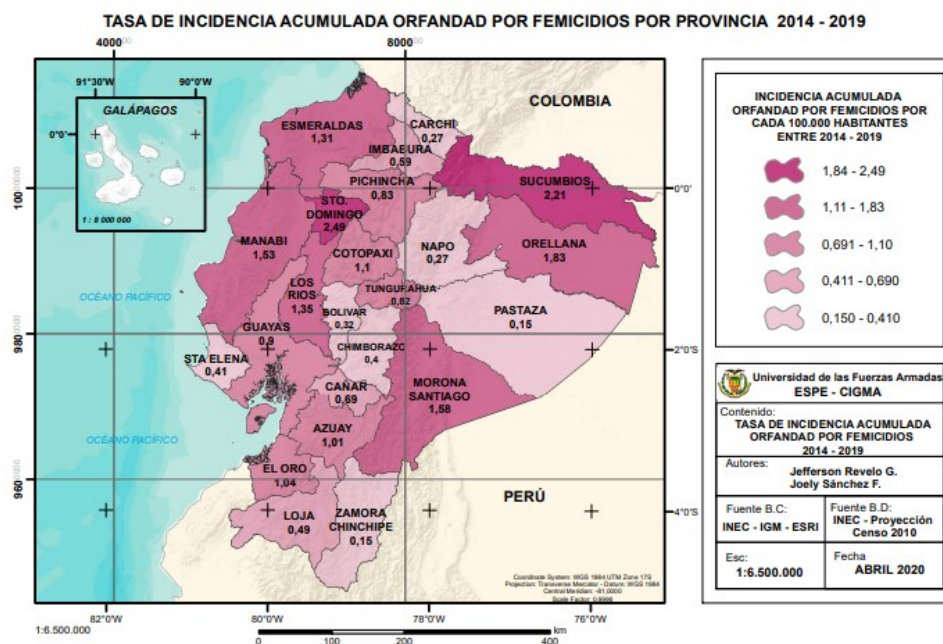
**Tabla 33***Tasa de incidencia anual de orfandad por femicidios*

Valores / año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total De Habitantes	16027466	16278844	16528730	16776977	17023408	17267986
Total huérfanos	172	147	173	219	129	146
Tasa De Orfandad	10,73	9,03	10,47	13,05	7,58	8,45

*Nota:* Contiene el número de habitantes, huérfanos por femicidio y tasas de orfandad para cada año en el periodo 2014 – 2019.

Figura 34

Mapa de Incidencia acumulada orfandad por femicidios



*Nota:* representación gráfica de las tasas de incidencia acumuladas de orfandad a causa de femicidio por provincia en Ecuador.

En la Tabla 34 se tienen los resultados de las tasas de prevalencia de orfandad por femicidios calculadas con el número de habitantes a mitad de periodo, y con promedio de habitantes de todo el periodo 2014 – 2019. Ambas tasas de prevalencia presentan resultados similares, 86,95 femicidios por cada millón de habitantes mujeres.

Tabla 34

*Tasas de prevalencia de orfandad por femicidios 2014 - 2019*

Número de años del periodo	6
Habitantes a mitad de periodo (promedio 2016- 2017)	16652853,5
Promedio de habitantes 2014 - 2019	16650568,5
Diferencia entre Habitantes a mitad de periodo y Promedio de habitantes periodo	2285

Número total femicidios 2014 - 2019	986
Tasa de prevalencia (mitad de periodo)	59,20
Tasa de prevalencia (promedio habitantes periodo)	59,21

*Nota:* Contiene las cifras de habitantes proyectadas y tasas de prevalencia de orfandad por femicidio.

Las provincias con tasa de incidencia acumulada de orfandad por femicidio más altas son: Santo Domingo 2,49, Sucumbíos 2,21, Orellana 1,83, Morona Santiago 1,58 y Manabí 1,53. De estos resultados se tiene que Santo Domingo es la provincia donde existe el riesgo más alto de que menores queden en orfandad como resultado de femicidios.

**Tabla 35**

*Tasas de incidencia de orfandad por femicidios por provincias y años*

Provincias / Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Incidencia Acumulada
Azuay	0,63	1,23	1,21	1,79	1,06	0,12	1,01
Bolívar	0,00	0,00	0,00	1,46	0,48	0,00	0,32
Cañar	0,00	1,55	1,52	0,37	0,00	0,72	0,69
Carchi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,62	0,27
Cotopaxi	1,55	0,66	0,65	1,70	0,00	2,07	1,10
Chimborazo	0,60	1,20	0,00	0,59	0,00	0,00	0,40
Imbabura	1,82	0,22	0,44	0,44	0,22	0,43	0,59
Loja	0,00	0,20	1,40	0,40	0,20	0,77	0,49
Pichincha	0,55	0,98	0,97	1,54	0,42	0,54	0,83
Tungurahua	1,27	0,00	0,53	1,75	0,69	0,68	0,82
Santo Domingo	6,81	3,10	1,87	0,23	1,58	1,33	2,49
El Oro	0,60	1,19	0,73	1,01	1,43	1,27	1,04
Esmeraldas	1,52	0,67	0,99	2,59	1,76	0,31	1,31
Guayas	1,19	0,69	0,80	0,95	0,63	1,13	0,90
Los Ríos	0,82	0,35	1,48	2,70	0,67	2,09	1,35
Manabí	1,35	1,40	2,18	1,64	2,08	0,52	1,53

Provincias / Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Incidencia Acumulada
Santa Elena	0,57	0,56	0,27	0,53	0,00	0,51	0,41
Morona Santiago	1,76	0,00	6,13	0,00	1,06	0,52	1,58
Napo	0,00	0,83	0,00	0,80	0,00	0,00	0,27
Pastaza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,15
Zamora Chinchipe	0,00	0,00	0,00	0,89	0,00	0,00	0,15
Sucumbíos	2,49	4,38	1,90	1,39	0,45	2,66	2,21
Orellana	0,00	2,65	0,65	5,15	2,54	0,00	1,83
Galápagos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

*Nota:* La tabla contiene las tasas de incidencia de orfandad por femicidios para cada provincia, por año y acumulada.

### Forma de muerte y tipo de arma

Los tipos de armas más utilizado para el asesinato de mujeres durante los años 2014 – 2019 son las armas blancas con un 44,38% equivalente a 324 casos en los que estas fueron usadas. En último lugar están las armas químicas con un 3,56% equivalente a 26 casos, y de 39 casos se desconoce las armas que utilizaron para el femicidio. En la

Tabla 36, se presentan los datos de los tipos de armas utilizadas en femicidios para cada año, el total y en porcentajes.

**Tabla 36**

*Tipos de armas utilizadas por los femicidas 2014 - 2019*

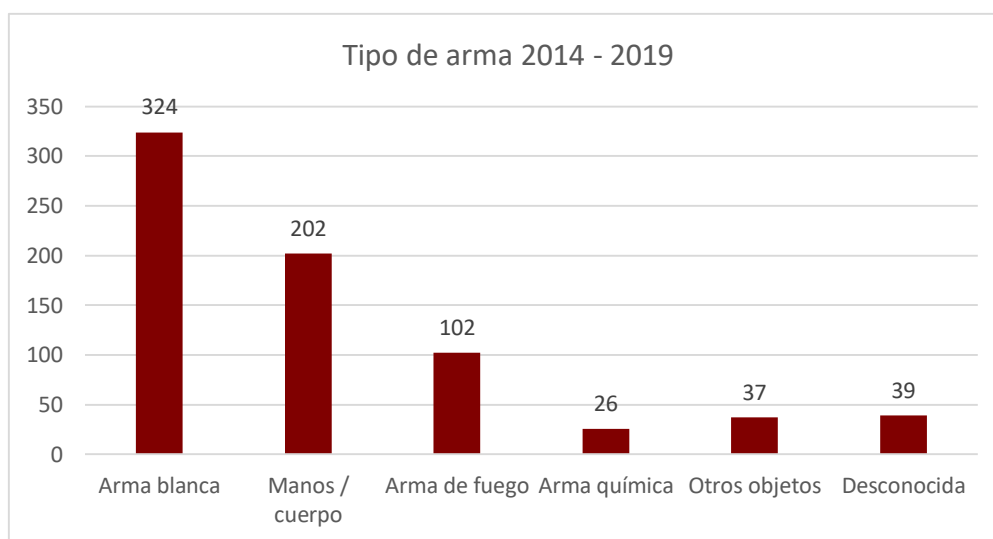
Tipo de arma/ Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Frecuencia	%
Arma blanca	53	47	59	75	31	59	324	44,38
Arma de fuego	27	18	10	21	18	8	102	13,97
Manos y cuerpo	39	31	39	47	29	17	202	27,67
Arma química	1	1	10	5	8	1	26	3,56

Otros objetos	0	1	9	5	11	11	37	5,07
Desconocida	6	0	8	9	3	13	39	5,34
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>98</b>	<b>135</b>	<b>162</b>	<b>100</b>	<b>109</b>	<b>730</b>	<b>100,00</b>

*Nota:* Tipos de armas utilizadas por los femicidas por año, acumulado, y porcentajes.

### Figura 35

*Tipo de arma utilizada por los femicidas 2014 - 2019*



*Nota:* La gráfica representa los tipos de armas más utilizados por los femicidas.

En un porcentaje bajo también, 5,07% se encuentra la categoría de *otros objetos*, en ella se agruparon a objetos que fueron utilizados como armas y que no pertenecían a ninguna de las categorías presentadas anteriormente. A continuación, se detalle un listado:

- Automóvil
- Azadón
- Bate de béisbol
- Cable
- Cinta de embalaje
- Cinturón
- Collar
- Cordón
- Cuerda
- Faja
- Bolsa plástica
- Lodo

- Martillo
- Palo
- sábana
- Objeto
- Pantalón
- contuso
- Roca

### Femicidios en Ecuador 2014 – 2019 y otras variables del hecho

Los resultados que se encuentran en este numeral, presentan una escasez de información para algunos años dependiendo cada variable. Esto es debido a que en los inicios del monitoreo de femicidios en Ecuador, especialmente entre 2014 y 2015, no registraron este tipo de variables. Y, si bien en la realización de esta tesis hubo una etapa exhaustiva de recolección de datos, la información de las siguientes variables no pudo ser completada en su totalidad para todo el período 2014 – 2019.

### Casos de femicidio con abuso sexual en Ecuador 2014 – 2019

En la Tabla 37 se muestran los datos de femicidios y abuso sexual para cada año, en la primera fila están los casos en que sí hubo abuso sexual, en la segunda los casos en los que no hubo abuso sexual, y en la tercera fila el número de casos en los que el femicida intentó abusar sexualmente de la víctima, pero finalmente no se dio.

**Tabla 37**

*Abuso sexual en las víctimas de femicidio*

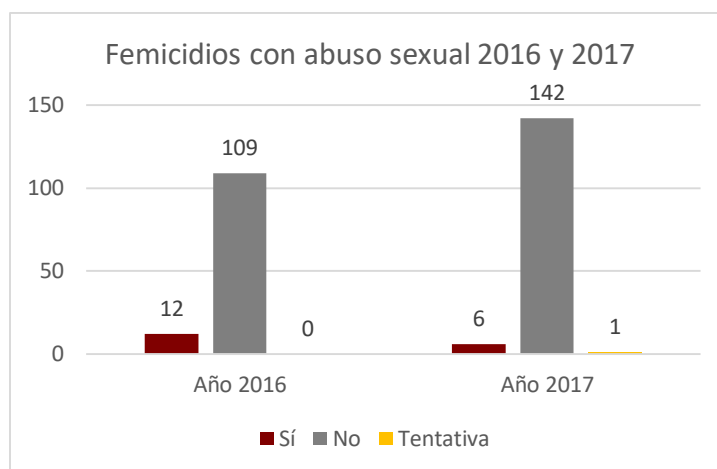
Abuso sexual / año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total	%
Sí	8	11	12	6	4	15	56	7,66
No	2	12	109	142	42	41	348	47,60
Tentativa	0	0	0	1	1	1	3	0,41
Desconocido	111	98	10	10	47	48	324	44,32
Desconocido %	91,74	80,99	7,63	6,29	50,00	45,71	-	-
Total	121	121	131	159	94	105	731	100,00

*Nota:* Número de casos con abuso sexual para cada año, total y porcentajes.

Solo en los años 2016 y 2017 se obtuvo información de abuso sexual de más del 90% de casos de femicidios. Por el contrario, en los demás años se desconoce si hubo o no abuso sexual en el 50% o más de los casos de femicidios. En la Figura 36 se observa que para el año 2016 hubo 12 casos de femicidios con abuso sexual, y para el año 2017 hubo 6 casos con abuso sexual y uno como tentativa.

**Figura 36**

*Casos con abuso sexual*



*Nota:* Comparación de cifras de femicidios con abuso sexual, ausencia y tentativa.

### **Casos de femicidio y desaparición de las víctimas 2014 – 2019**

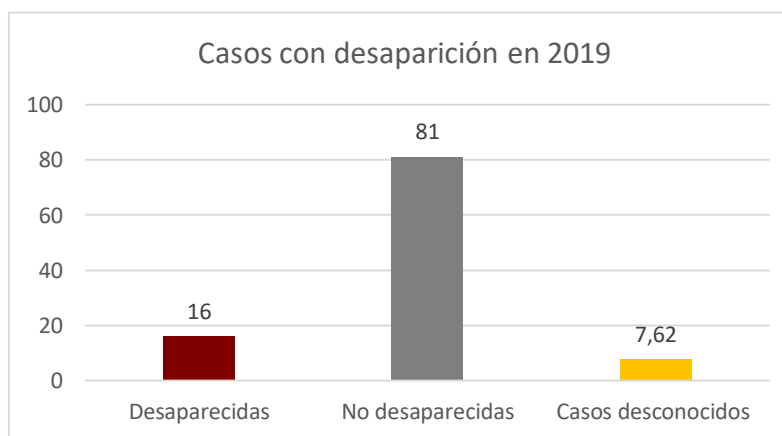
En la Tabla 38 se presentan los registros de los casos de femicidio en los que las víctimas fueron reportadas como desaparecidas antes del hecho. De los años 2014 – 2018 no se tiene información en más del 70% de los casos, para el año 2017 se registró información para el 92,38% de casos de femicidios.

**Tabla 38***Femicidios y desapariciones 2014 - 2019*

<b>Desaparición / Año</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Sí	0	4	18	1	9	16	48	6,57
No	0	0	0	3	19	81	103	14,09
Desconocido	121	117	113	155	66	8	580	79,34
Desconocido %	100	100	96,69	86,26	97,48	70,21	7,62	-
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>131</b>	<b>159</b>	<b>94</b>	<b>105</b>	<b>731</b>	<b>100,00</b>

*Nota:* Casos de femicidios con desaparición y ausencia de información, por año.

En el año 2019, se registraron 16 casos de femicidios en los que las víctimas estuvieron desaparecidas durante 1 o más días previos al hallazgo del hecho; 81 casos de femicidios se reportaron sin desapariciones. Y en un 7,62% del total de casos de 2019, se desconoce información respecto a las desapariciones.

**Figura 37***Casos con desapariciones 2019*

*Nota:* Comparación gráfica de casos de femicidio con desaparición.



## Información del femicida en Ecuador

### *Relación con la víctima*

Para simplificar las relaciones de los femicidas con cada una de las víctimas se establecieron las siguientes nominaciones: Vínculo sentimental, cualquier persona que tenía o tuvo algún tipo de relación sentimental con la víctima de femicidio (conviviente, ex conviviente, esposo, esposa, novio, ex esposo, entre otras). Círculo familiar, a todas las personas que tengan algún parentesco con la víctima ya sea por consanguinidad o por algún tipo de conexión familiar (padre, padrastro, primo, tío, hermano, tío político, yerno, entre otros). Amigo/conocido, cualquier persona que haya sido reconocida por la víctima y que no haya tenido ningún tipo de parentesco con ella. Y, por último, Ninguna relación, a cualquier persona que no tenga ningún vínculo con la víctima ni que haya sido reconocida ni por ella, ni por los familiares.

En la Tabla 39, se presenta la información tabulada de la relación de los femicidas con las víctimas de femicidio en Ecuador, solo se tiene registros de los femicidas de los años 2018 y 2019. Para el año 2018 se tiene datos de la relación del femicida con la víctima, del 86,17% del total de casos, y del 2019 se tiene un 74,29%.

**Tabla 39**

### *Relación del femicida con las víctimas*

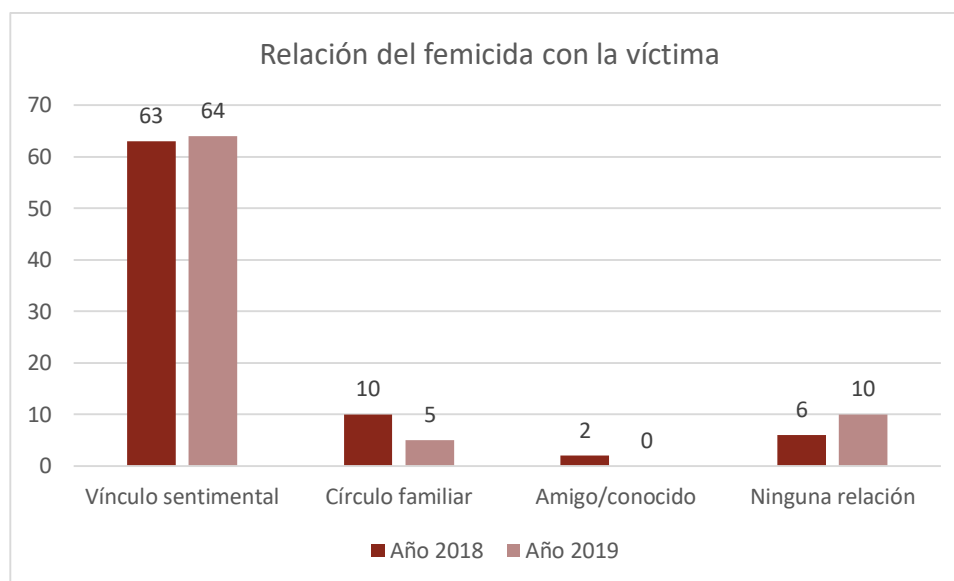
<b>Relación / año</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Vínculo sentimental	63	64	127	79,38
Círculo familiar	10	5	15	9,38
Amigo/conocido	2	0	2	1,25
Ninguna relación	6	10	16	10,00
Desconocido	13	26	39	-
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>105</b>	<b>199</b>	<b>-</b>

*Nota: Número de casos según la relación del femicida con la víctima, y porcentajes calculados a partir del total de casos conocidos.*

El 79,38% de feminicidas tuvieron un vínculo sentimental con la víctima, lo que es un total de 127 mujeres fueron asesinadas por su pareja o expareja. Un 9,38% de feminicidas, 15 personas, son parte del círculo familiar de las víctimas y un 10%, 17 personas, no tenían ningún tipo de relación con las víctimas. En la Figura 38, se ilustra la cantidad de casos para cada tipo de relación con las víctimas. En la Figura 38, se ilustra la cantidad de casos para cada tipo de relación feminicida – víctima para los años 2018 y 2019.

**Figura 38**

*Relación feminicidas – víctimas*



*Nota: Comparación gráfica de cifras de relación del feminicida con la víctima para ambos años*

### **Edad del feminicida años 2018 y 2019**

Se conoce las edades de 92 feminicidas, a continuación, se muestra una tabla de frecuencia con los intervalos de edad y medidas de tendencia. La edad promedio es de 39 años, la edad mínima es 18 años, y la edad máxima 80 años. La edad que más se repite es 40 años. Se desconoce las edades de 69 feminicidas.

**Tabla 40***Edad de los femicidas*

<b>Intervalo de edad (años)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
[ 0 - 18]	2	2,17
[19 - 24]	15	16,30
[25 - 39]	39	42,39
[40 - 65]	37	40,21
[65 - 100]	4	4,35
Total	92	
Edad promedio	39	
Edad mínima	18	
Edad máxima	80	
Moda	40	
Mediana	37	

*Nota:* Número de femicidas por intervalos de edad y medidas estadísticas.

***Suicidio del femicida años 2018 y 2019***

De los años 2018 y 2019 se tiene información de 177 casos de suicidio del femicida durante y luego de la ocurrencia del hecho de femicidio. Existen tres tipos de casos: Sí, el femicida se suicidó; No, el femicida no se suicidó; y Tentativa, en el que el femicida intentó suicidarse y no falleció. Un 15,82% de femicidas murieron por suicidio una vez cometido el acto de femicidio, equivalente a 28 femicidas entre 2018 y 2019.

**Tabla 41***Suicidio del femicida*

<b>Suicidio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
Sí	28	15,82
No	142	80,23
Tentativa	7	3,95
<b>Total</b>	<b>177</b>	<b>100,00</b>

*Nota:* Casos de femicidios con suicidio del femicida.

**Características de femicidio, femicidas y otras variables**

Según los análisis de 731 registros de víctimas de femicidio en Ecuador entre 2014 y 2019, las características de las víctimas de femicidio son las siguientes: una mujer ecuatoriana (94,25%), que tenga entre 15 y 34 años de edad (60%), que sea estudiante o ama de casa (61,83%) y de estado civil soltera (63,06%), aunque el 62,24% de ellas son madres con un promedio de 2 hijos. En su mayoría (70%) las víctimas son asesinadas con un arma blanca o golpes, y en una minoría (15%) las víctimas son asesinadas por armas de fuego y armas químicas. Respecto a casos de femicidios reportados con desapariciones sólo un 6,57% de casos se registran con desaparición de las víctimas; y un 7,66% de casos tienen registros de que hubo abuso sexual. Estas cifras pueden parecer no significativas o esperanzadoras al aducir de que muy poco ocurren femicidios con desapariciones y violaciones. Sin embargo, cabe destacar que estos valores son muy bajos debido a que, en la mayoría de casos del periodo de estudio de este trabajo, se desconoce esta información del hecho. Por ejemplo, en un 79,34% de casos no se conoce ningún tipo de información respecto a si las víctimas estuvieron desaparecidas o no. Y de forma similar, ocurre con el abuso sexual.

Las características de los femicida en Ecuador son: una persona de sexo masculino, que tenga entre 25 y 39 años (42,39%) o entre 40 y 65 años (40,21%), que mantenga o haya tenido una relación sentimental con la víctima. En un 79,38% de víctimas de femicidio fueron asesinadas por personas con quienes mantenían una relación o vínculo sentimental, es decir los femicidas son en su mayoría personas muy cercanas a las mujeres asesinadas y en muchos casos parejas, cónyuges o convivientes. Durante la recopilación de datos hubo algunos casos de femicidio que incluían información acerca de si la víctima tenía boletas de auxilio y presentaba antecedentes de violencia, esta información al ser muy escasa no se incluyó para el estudio, pero sin duda es algo en lo que las autoridades y los monitoreos deberían poner más atención; y a su vez, brindar seguridad a mujeres que con precedentes de violencia buscan ayuda, y no solo dejarlo en cifras y reportes cuando ya ocurre el femicidio.

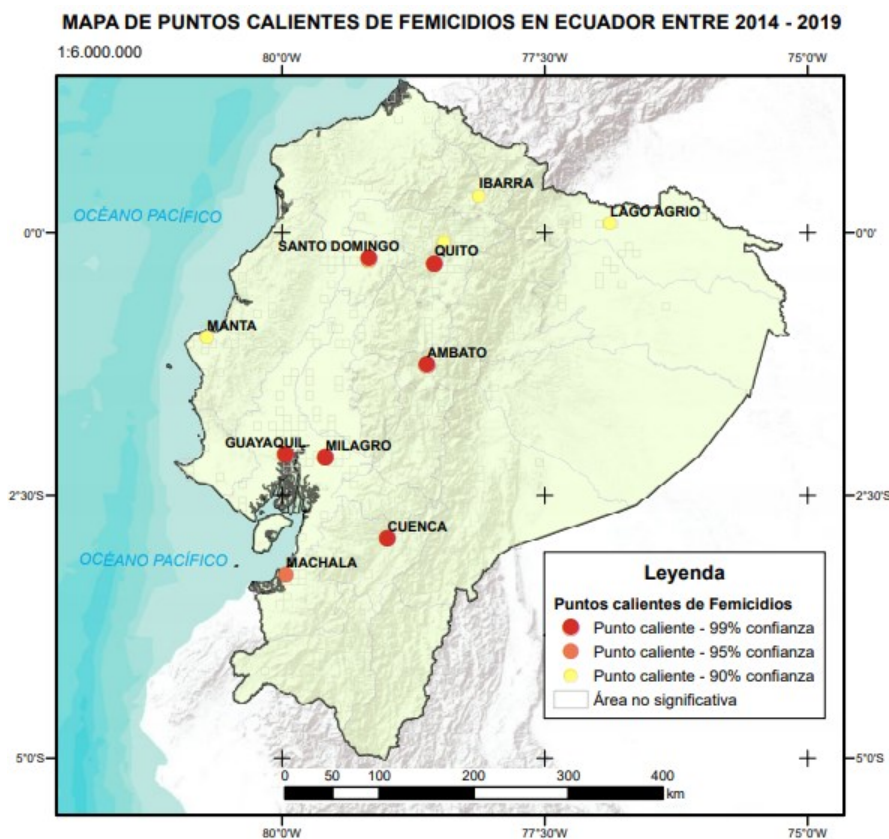
### **Densidad de ocurrencia de femicidios y Hot Spots 2014 – 2019**

#### **Hot Spots**

Con la realización del primer análisis de puntos calientes a nivel nacional con los parámetros por defecto de la herramienta *Optimized Hot Spot Analysis*, se obtuvo como resultado la siguiente Figura 39, en el cual se pueden identificar 12 puntos calientes a lo largo del territorio nacional.

Figura 39

*Hot spots femicidios en Ecuador*



*Nota: Distribución espacial de los puntos de densidad (hot spots) de femicidios.*

De los 12 puntos calientes, 6 poseen un 99% de confiabilidad y corresponden a las ciudades de: Quito, Guayaquil, Santo Domingo, Cuenca, Milagro y Ambato. Existe un único punto con un 95% de confiabilidad ubicado en la ciudad de Machala, y con un 90% de confiabilidad están los puntos correspondientes a las ciudades de: Manta, Ibarra, Lago Agrio, Santo Domingo y Quito; estas dos últimas, poseen dos puntos calientes. Los cantones mencionados coinciden con los cantones presentados en la Tabla 22 y por esta razón fue necesario identificar los puntos calientes en los cantones cuyo número de víctimas sea mayor a 30 como es el caso de Quito, Guayaquil, Santo Domingo y Cuenca. Estos puntos calientes, fueron representados en los mapas de densidad de ocurrencia de femicidios que se presentan más

adelante. Los resultados de las parroquias donde se encuentran los puntos calientes se resume en la siguiente tabla:

**Tabla 42**

*Porcentajes de confiabilidad*

<b>Ciudad</b>	<b>99 % de Confiabilidad</b>	<b>95 % de Confiabilidad</b>	<b>90 % de Confiabilidad</b>
Quito	-	Quitumbe	La Argelia - Quitumbe
Guayaquil	-	Pascuales	-
Santo Domingo	-	Santo Domingo – Río Verde	-
Cuenca	-	-	-

*Nota:* Contiene los porcentajes de confiabilidad para los hot spots procesados.

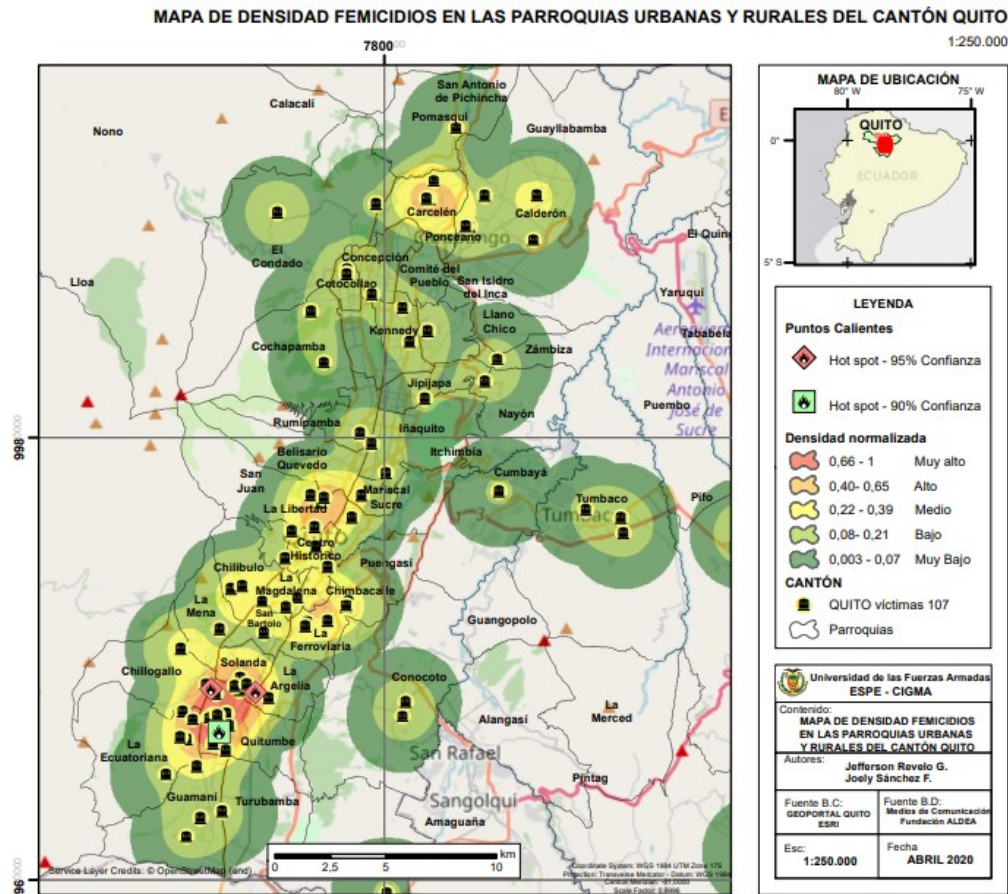
**Quito**

En las parroquias urbanas del cantón Quito se pueden identificar áreas con densidad de femicidios muy alta y alta con valores entre 1.93 y 1.28 femicidios por cada kilómetro cuadrado (Ver Tabla 6). Estos valores corresponden a las siguientes parroquias del Sur de Quito: Quitumbe, Solanda, Chillogallo y La Ecuatoriana; además, este es el valor más alto de los 5 mapas de densidad elaborados. En la Figura 40 se observa también que en dicha zona se encuentran ubicados tres puntos calientes con lo cual se puede afirmar con un 95% y 90% de confiabilidad que el fenómeno no sigue una distribución aleatoria en el espacio.

Asimismo, se observan tres áreas de densidad de femicidios con valores altos ubicados en las parroquias de: La Ferroviaria, La Libertad y Carcelén las dos primeras ubicadas en el centro sur y centro norte de la ciudad respectivamente, mientras que la última en el norte del distrito con valores entre 1.28 y 0.772 femicidios por cada kilómetro cuadrado.

Figura 40

Mapa densidad de ocurrencias femicidios Quito



Nota: Representación gráfica de la densidad de ocurrencias de femicidios para el D.M. Quito.

### Zona 8: Guayaquil, Durán y Samborondón

En la ciudad de Guayaquil existen dos áreas de muy alta densidad de ocurrencia de femicidios, con valores entre 0,79 y 1,20 femicidios por kilómetro cuadrado. Una de las áreas de alta densidad de femicidios se encuentra la Noroeste de Guayaquil y está conformada por los siguientes sectores: Paraíso de la Flor, El Fortín, Flor de Bastión, La Carolina, La Planada, El Cordon y Sergio Toral II. En esta primera área, se encuentra un punto caliente con un 95% de confiabilidad, y a su alrededor se observa también una zona de densidad alta (0,48 – 0,78 femicidios por kilómetro cuadrado) que se extiende hacia los sectores del Parque Industrial El



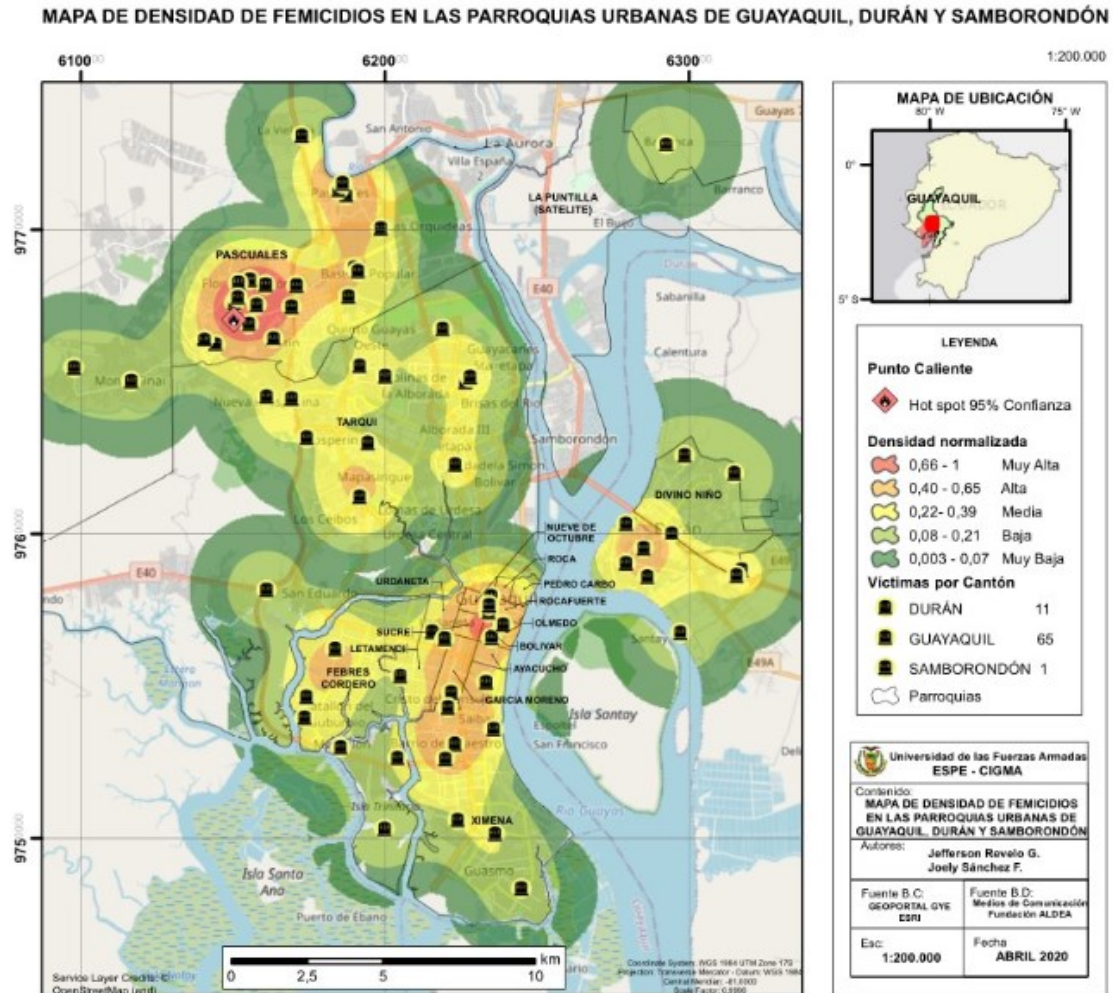
Sauce, Colinas del Sol, Bastión Popular y la Vía Perimetral, Paquisha, Vilcabamba hasta el Barrio Las Vegas.

La segunda área de muy alta densidad se encuentra en el centro de la ciudad, limitada aproximadamente por las calles: Brasil (al sur), Lorenzo de Garaicoa (al este), Sucre (al norte) y José Mascote (al oeste). Alrededor de esta segunda área, se observa una zona de densidad alta de femicidios que se amplía aproximadamente hacia el norte hasta la Av. Alejo Lascano, hacia el sur hasta la Vía Perimetral y parte de la Cooperativa Empleados del Municipio, al oeste hasta las calles Joaquín Gallegos Lara y al este hasta el Barrio del Astillero. En esta zona amplia de alta densidad de femicidios se encuentran lugares sobresalientes de la ciudad de Guayaquil como son el Parque Centenario, La Av. 9 de octubre, La Bahía, Malecón 2000, Parque Forestal, entre otros. Una tercera zona de densidad alta se localiza en el al suroeste de Guayaquil, mucho más pequeña que las dos anteriores, conformada por la Ciudadela El Cisne y la Ciudadela Fe y Alegría en la Parroquia Febres Cordero.

En el cantón Durán, existe una sola zona de densidad alta de femicidios, conformada por los sectores: Ciudadela Primavera 2, Los Helechos, Las Terrazas y Colinas del Valle.

Figura 41

Densidad de femicidios Zona 8



Nota: Representación gráfica de la densidad de ocurrencias de femicidios para la Zona 8.

### Santo Domingo

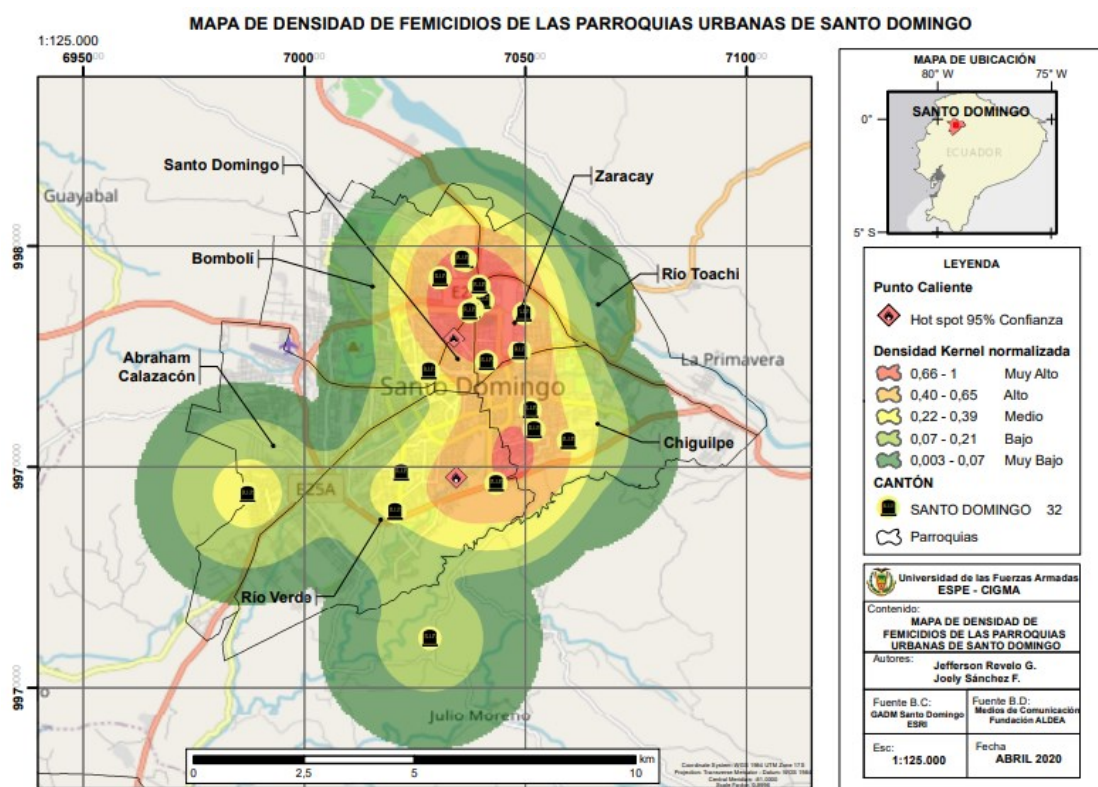
El Cantón Santo Domingo tiene 34 registros de femicidio, de los cuales 32 cuentan con una georreferenciación de tipo óptima. Los resultados del análisis espacial muestran dos áreas con alta densidad de ocurrencia de femicidios: la primera zona, corresponde a una centralidad formada por las parroquias Zaracay, Bombolí y Santo Domingo con una densidad de 1,79 y 0,78 femicidios por kilómetro cuadrado; y la segunda, es una superficie más pequeña que se

encuentra en la centralidad compartida por las parroquias Río Verde y Chiguilpe. Es decir, ambas áreas se encuentran en una zona compartida de densidad de ocurrencias de femicidios alta, lo que indica una continuidad uniforme del fenómeno en el territorio.

En la Figura 42 se observa la presencia de dos puntos calientes que cuentan con un 95% de confiabilidad. El primer punto caliente se encuentra en el área más grande de concentración de femicidios, que son los sectores aledaños a dos de los principales ejes viales de la ciudad como son: la Troncal de la Costa (E25) y Avenida la Paz (E20). Estos ejes viales convergen en el redondel del “Sueño de Bolívar”, mientras que el segundo se encuentra en el centro sur de la ciudad en una zona de alta densidad de femicidios.

**Figura 42**

*Mapa de densidad ocurrencia de femicidios Santo Domingo*



*Nota: Representación gráfica de la densidad de ocurrencias de femicidios para Santo Domingo*

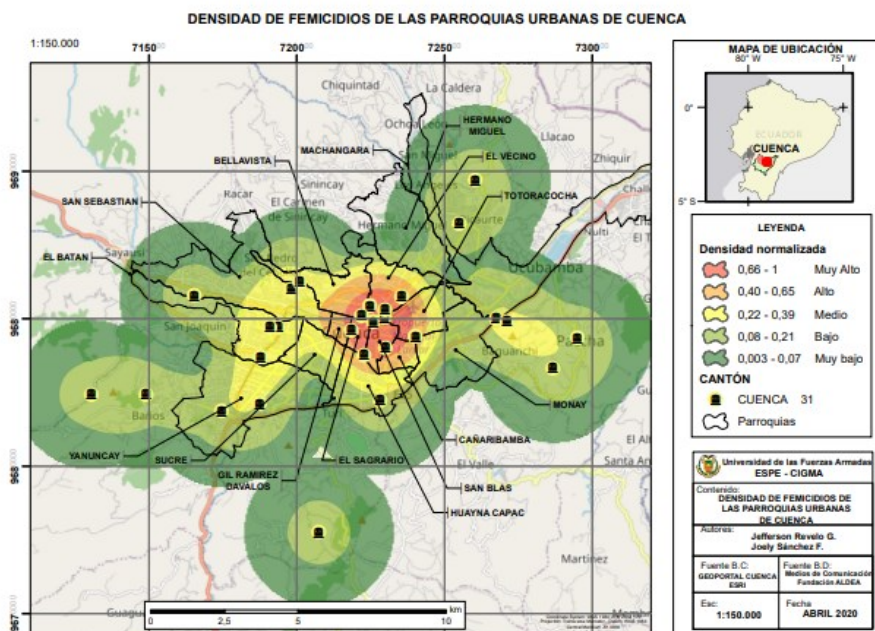
## Cuenca

En la ciudad de Cuenca se tienen 31 registros de víctimas de femicidios, y como resultado del análisis de densidad se tiene una zona de muy alta densidad (0,89 – 1,35 femicidios por kilómetro cuadrado). Esta zona se encuentra formada por las parroquias San Blas, Cuncate, El Sagrario, La República, Loja Argelia y como centralidad aproximada la intersección de las calles Huayna Cápac y Av. España. Alrededor de esta área de muy alta densidad, se extiende una zona de densidad alta (0,54 – 0,88) femicidios por kilómetro cuadrado) y se suman los sectores de: Cañaribamba, Las retamas, Los Cirios y Cuenca.

El mapa de densidad de la ciudad de Cuenca a pesar de contar con 31 puntos, no cumple con las condiciones para el análisis de puntos calientes; esto es debido a que la distribución espacial del fenómeno no responde al criterio de densidad de ocurrencias.

### Figura 43

#### *Densidad de femicidios Cuenca*



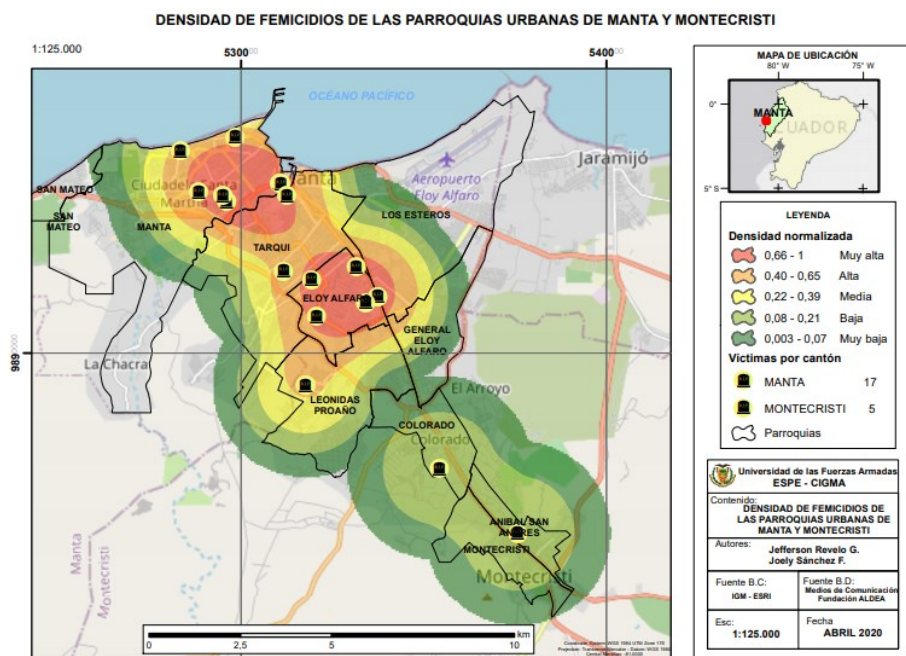
*Nota: Representación gráfica de la densidad de ocurrencias de femicidios para Cuenca.*

## Manta y Montecristi

En las parroquias urbanas de los cantones Manta y Montecristi se tiene la densidad de ocurrencia de femicidios más baja, en comparación a los mapas ya presentados de Quito y Santo Domingo, con un valor para la clasificación muy alta entre 0.75 y 0.50 femicidios por kilómetro cuadrado. En la Figura 44 se distinguen dos zonas de alta densidad de femicidios: la primera centralidad consta de las parroquias Manta y una pequeña parte de Tarqui; mientras que la segunda centralidad se encuentra ubicada al sur de la ciudad, específicamente en la parroquia Eloy Alfaro. La segunda zona tiene un total de 22 registros a nivel de detalle óptimo, y por ello no fue posible obtener puntos calientes para las parroquias de estos dos cantones que limitan entre sí, pues no cuentan con la mínima cantidad de observaciones para que este análisis sea posible realizarlo (Ver apartado metodológico Mapas de Hot Spot)

**Figura 44**

*Mapa densidad femicidios Manta y Montecristi*



*Nota:* Representación de la densidad de ocurrencia de femicidios para Manta y Montecristi



### Modelamiento OLS

Debido a la multicolinealidad de las variables explicativas fue necesario realizar un total de 7 repeticiones del modelo OLS en cada una de estas repeticiones se fue eliminando (una por una) aquellas variables cuyo factor de inflación de la variancia sea mayor a 7.5 ya que indicaba que esas variables son redundantes para el modelo. De esta forma la regresión por mínimos cuadrados ordinarios (OLS) fue realizada con un total de 17 de las 24 variables independientes (ver Tabla 7) y su ecuación queda expresada de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 Y = & -0,594151 + -0,000002x_1 + 1,200713x_2 + 0,000103x_3 + 0,069776x_4 + 0,000037x_5 \\
 & + 0,000189x_6 + 0,141831x_7 + 1,230238x_{10} - 0,385550x_{11} - 0,495477x_{12} \\
 & - 0,152005x_{14} - 2,568239 x_{15} - 2,621887x_{16} + 0,079348 x_{19} + 0,455668 x_{20} \quad (21) \\
 & + 0,462620x_{22} + 0,476834x_{23}
 \end{aligned}$$

En las ciencias ambientales cuando hablamos de leyes físicas y constantes, a menudo se espera que los valores de R cuadrado sean muy altos, generalmente superiores al 95%. Sin embargo, en las ciencias sociales, cuando hablamos del comportamiento humano, por ejemplo, los valores  $R^2$  a menudo se consideran suficientes con valores mucho más bajos como en este caso particular. En la Figura 45 se puede observar una parte del informe resultante del modelo OLS, en el mismo se encuentra el resultado la medida  $R^2$  ajustada que es de 0.66, esto quiere decir que el modelo OLS cuenta el 66% de la ocurrencia y no ocurrencia de femicidios en el país, lo que se considera un muy buen resultado por lo mencionado anteriormente.

**Figura 45**

Resultados informe OLS

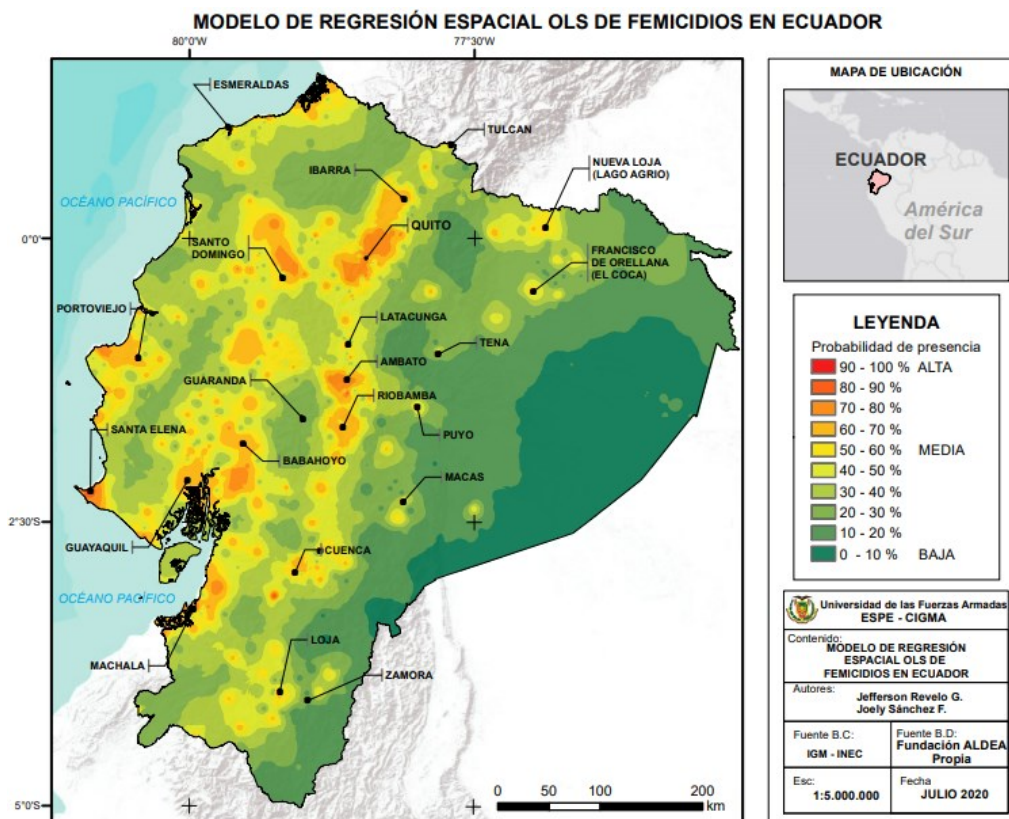
OLS Diagnostics			
Input Features:	EXT_MULTIVA	Dependent Variable:	Y_OCUNOOC
Number of Observations:	1379	Akaike's Information Criterion (AICc) [d]:	526,593336
Multiple R-Squared [d]:	0,665142	Adjusted R-Squared [d]:	0,660959

*Nota:* Contiene los valores estadísticos resultantes de la regresión OLS

En la Figura 46 se puede observar gráficamente las áreas donde existe alta, media y baja probabilidad de que ocurra un femicidio

**Figura 46**

*Modelo regresión OLS*



*Nota:* Representación del modelo de regresión espacial OLS

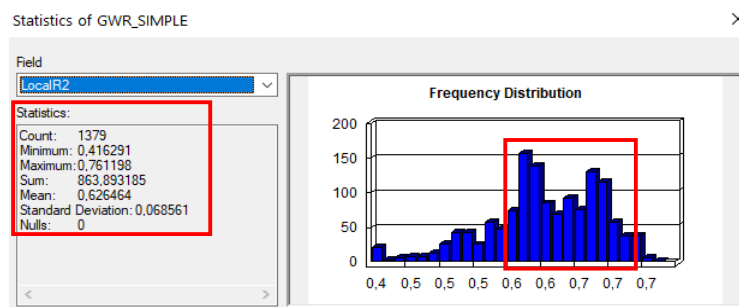
## Modelamiento GWR

Una vez obtenidos los resultados del modelo OLS, resulta conveniente realizar el modelo de regresión ponderada geográficamente (GWR) ya que ambos utilizan las mismas variables, este modelo crea una regresión lineal para cada núcleo espacial que comparta cierto grado de similitud en términos de distancia y los valores de las variables independientes, esto implica que para cada registro existan una regresión y un  $R^2$  diferente, por tal razón se procedió a calcular el promedio y desviación estándar de los 1379  $R^2$  mediante el uso de la herramienta statistics de ArcMAP.

En la Figura 47 se puede observar que el promedio de los  $R^2$  con un valor de 0.62, el valor máximo es de 0.76 y el valor mínimo de 0.41 y una desviación estándar de 0.068, por las características de la regresión resulta importante comprender que para la mayoría de localidades del país, el modelo tiene un ajuste entre muy bueno y bueno, mientras que para algunos casos puede llegar a ser bajo o deficiente; esto se puede observar en la Figura 47 que representa el mapa de los valores de  $R^2$  para el modelo GWR. Adicionalmente, se observa que la predicción es deficiente para las provincias de Manabí, Cotopaxi, Bolívar, Pastaza y norte de Los Ríos, mientras que para el resto del país tiene muy buenos resultados de predicción.

**Figura 47**

*Estadísticos para  $R^2$  del modelo GWR*

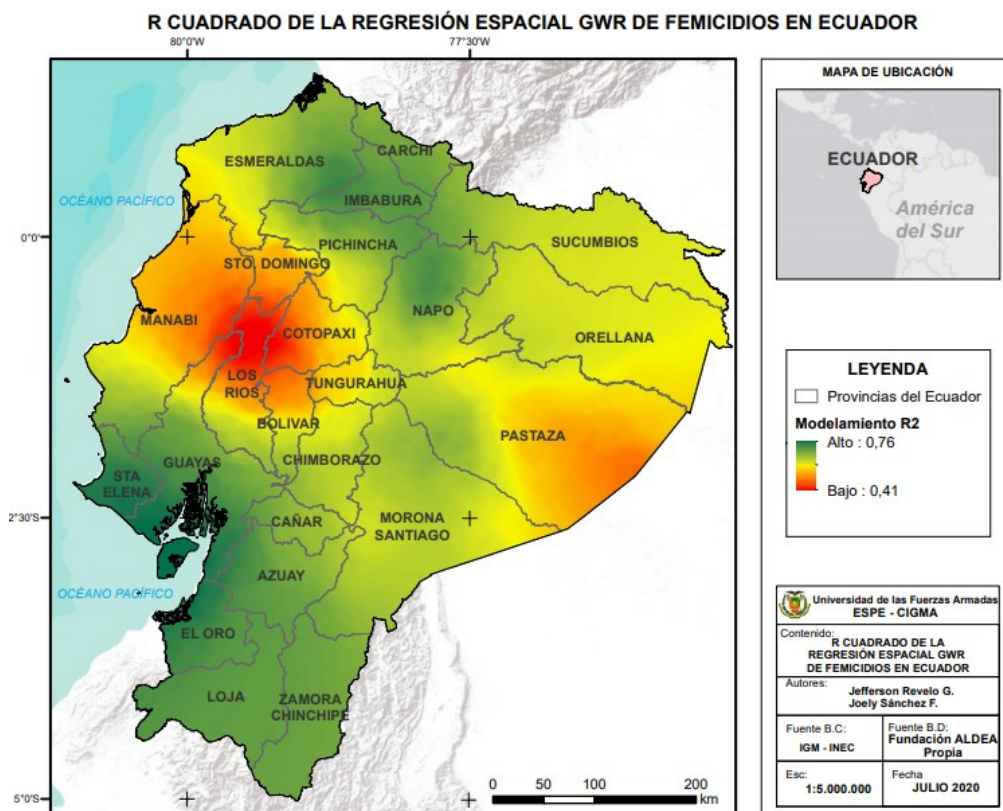


*Nota:* Valores resultantes estadísticos para el modelo GWR.



Figura 48

Mapa de  $R^2$  de la regresión espacial GWR

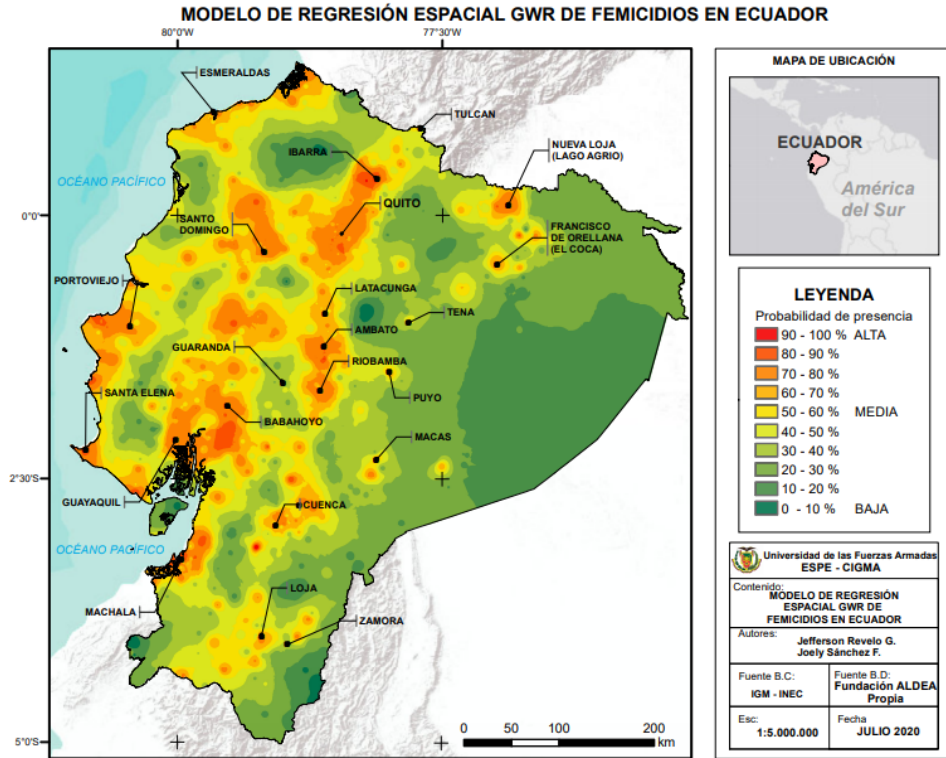


*Nota: Representación gráfica para los valores de  $R^2$  resultantes de las regresiones de GWR.*

En el Anexo 1 específicamente en el archivo "GWR\_SIMPLE.shp" se pueden encontrar los coeficientes para cada registro y su respectiva estimación según la regresión ponderada geográficamente, y de la misma se obtiene el siguiente mapa para el modelo GWR.

Figura 49

Mapa modelo de regresión espacial GWR femicidios en Ecuador



Nota: Representación gráfica del modelamiento de regresión espacial GWR.

### Modelamiento IBM SPSS

De la regresión logística binaria se tienen como resultados que el modelo es significativo (significancia menor a 0,05 ver Tabla 43), explica entre el 0,62 y 0,83 de la variable dependiente según el R cuadrado de Cox y Snell y el R cuadrado de Nagelkerke respectivamente como se indica en la Tabla 44. Además, clasifica correctamente el 91,4% de los casos (ver Tabla 45). Por lo tanto, se acepta el modelo de predicción.

**Tabla 43***Prueba de ómnibus coeficientes del modelo*

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Escalón	1345,772	22	0,000
	Bloque	1345,772	22	0,000
	Modelo	1345,772	22	0,000

*Nota:* Contiene los valores de chi-cuadrado, grados de libertad y significancia estadística.

**Tabla 44***Resumen del modelo*

Escalón	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	560,929 <sup>a</sup>	0,623	0,832

*Nota:* Resultados varianza y R<sup>2</sup> para la regresión logística binaria. La estimación ha terminado en el número de iteración 10 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de 0,001.

**Tabla 45***Tabla de consistencia*

Observado		Pronosticado		
		Y_OCUNOOC	Corrección de porcentaje	
		0	1	
Y_OCUNOOC	0	613	35	94,6
	1	83	648	88,6
Porcentaje global				91,4

*Nota:* Contiene los porcentajes de lectura de las variables y asertividad de la regresión.

Del análisis de la Tabla 9 y de acuerdo a su valor de significancia (descartadas del modelo las variables que tengan un valor de significancia mayor a 0,05 equivalente al p-valor) se modeló con las siete variables que según la significancia aportan a la predicción de la ocurrencia de femicidios en Ecuador y son presentadas en la Tabla 46. De acuerdo al valor del Exp(B) para cada variable, mientras más alejado esté de 1, más fuerte es la relación con la ocurrencia de

femicidios. Por tanto, las variables que más relacionadas del modelo son: Algún tipo de violencia en el ámbito social, violencia física por parte de su pareja, y la ubicación de áreas urbanas o rurales.

**Tabla 46**

*Variables utilizadas para el modelamiento SPSS*

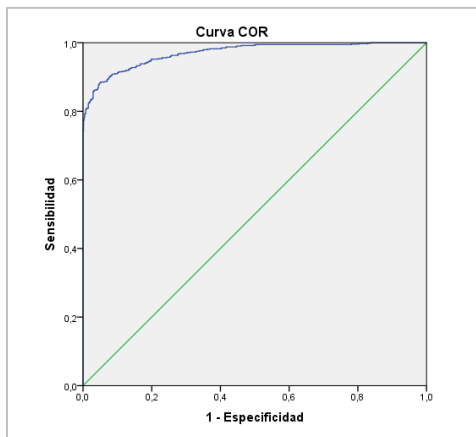
	<b>B</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Wald</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>	<b>Exp(B)</b>
Constante	-23,993	11,953	4,029	1	,045	,000
% ATV ámbito social	16,041	3,848	17,375	1	,000	9257685,080
% ATV Por parte de su pareja	-25,895	9,759	7,041	1	,008	,000
Distancia a vías de 1er orden	,000	,000	53,721	1	,000	1,000
Densidad poblacional cantonal 2020	,003	,001	9,012	1	,003	1,003
Tasa de incidencia acumulada	,539	,099	29,513	1	,000	1,714
Áreas urbanas o rurales	15,958	3,325	23,037	1	,000	8524630,119
% Violencia física por parte de su pareja	29,166	11,556	6,369	1	,012	4639044189478,240

*Nota:* Variables seleccionadas por la regresión logística binaria para su modelamiento.

El de resultado de la curva COR nos da un AUC de 0,97 lo que indica que el pronóstico del modelo es excelente, y no se trata de falsos positivos, se puede observar en la Figura 50.

Figura 50

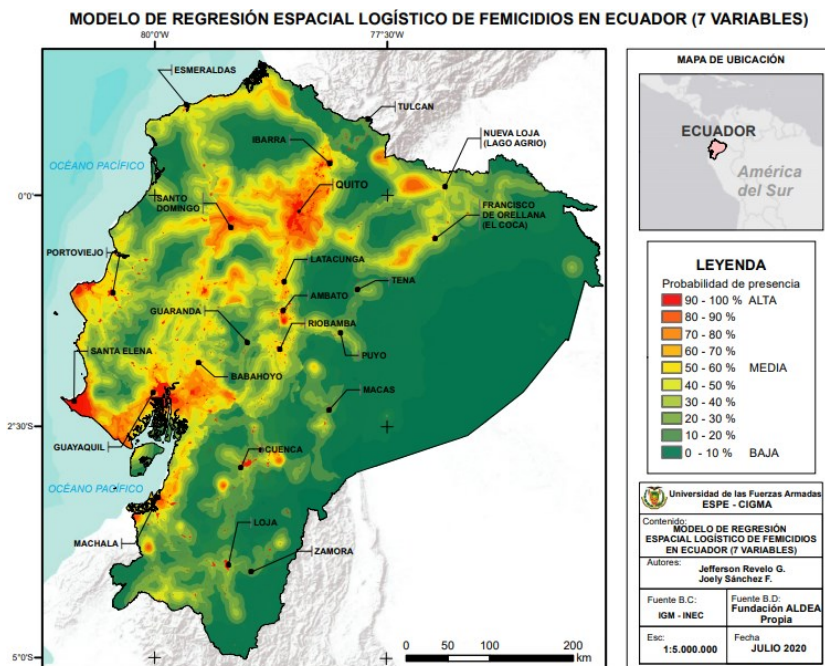
Curva Cor



Nota: La representación gráfica de COR para la regresión en SPSS.

Figura 51

Modelo regresión logística SPSS



Nota: Representación gráfica del modelo de predicción logístico binaria con 7 variables.

El modelo de regresión logístico binario con 7 variables independientes (ver Tabla 46) queda expresado de la siguiente manera y su correspondiente mapa se puede observar en la Figura 51.

$$b = -3.44 + 9.31x_{10} - 22.9x_8 - 0.000122x_1 + 0.002812x_3 + 0.5049x_4 + 15.74x_2 + 20.81x_{13} \quad (22)$$

$$y = \frac{1}{1 + e^{-(b)}} \quad (23)$$

### Regresión logística 17 variables

Se obtuvo un segundo modelo de regresión espacial logística con 17 variables el cual tuvo resultados estadísticos similares al modelo con 7 variables, sin embargo, la experiencia visual que se obtiene con este modelo es mucho mejor que el anterior y de esta forma se obtuvo la siguiente regresión con 17 variables (ver

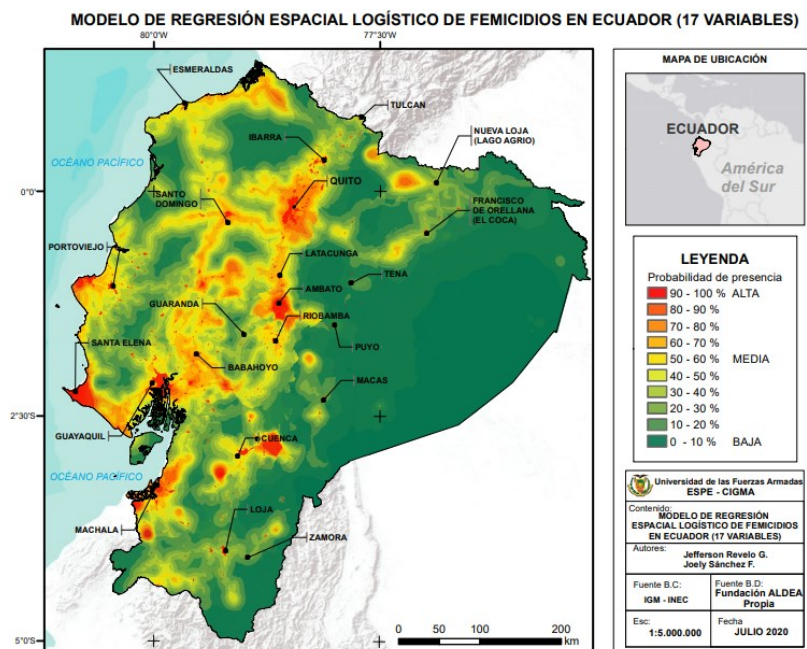
Tabla 7) y mapa (ver Figura 52) generados con estos nuevos coeficientes expresados en la siguiente ecuación:

$$b = -28.9 + 14.5x_{10} - 0.00012x_1 + 0.002839x_3 + 0.5546x_4 + 15.91x_2 + 0.0045x_5 - 0.00245x_6 + 10.73x_7 - 3.03x_{11} - 11.61x_{12} - 6.4x_{14} - 2.81x_{15} - 20.18x_{16} + 14.79x_{19} + 4.3x_{20} + 25x_{22} - 1.85x_{23} \quad (24)$$

$$y = \frac{1}{1 + e^{-(b)}} \quad (25)$$

Figura 52

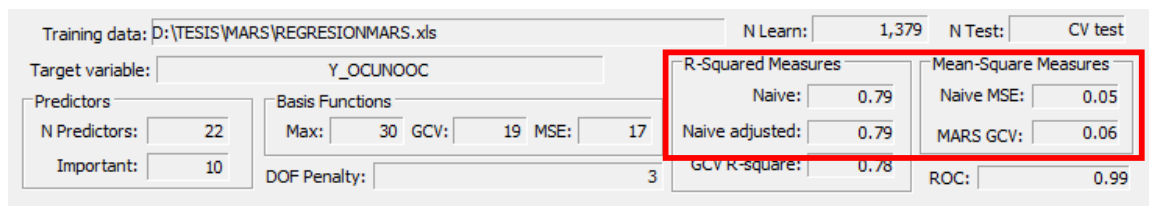
Mapa regresión logística SPSS femicidios (17 variables)



*Nota:* Representación gráfica del modelo de regresión logística binario con 17 variables.

### Modelamiento MARS

El modelo MARS fue generado con un total 10 variables explicativas y la regresión obtuvo una medida de  $R^2$  ajustado de 0.79 tal como se observa en la Figura 53, siendo un resultado bueno al tratarse del modelamiento del comportamiento de la población ecuatoriana. Además, la matriz de validación cruzada realizada como prueba del modelo tuvo un error cuadrático medio de 0.05 este valor indica que la diferencia entre datos estimados y los datos esperados es muy baja, de esta forma los estadísticos muestran que el ajuste de la regresión multivariada adaptativa es muy satisfactorio.

**Figura 53***Resultados principales del modelo MARS*

*Nota: Estadísticos resultantes de la regresión espacial con MARS.*

En la Tabla 47 se muestra el análisis de la matriz de confusión que muestra el porcentaje de aciertos que tuvo el modelo de regresión para los casos de presencia o ausencia de femicidios, en el caso de las no ocurrencias se obtuvo un valor de 96.30% mientras que para las ocurrencias un valor de 91.79%, estos valores muestran que el resultado del modelamiento es bastante aceptable ya que ambos porcentajes son superiores al 90%. El resultado de la curva COR se puede observar en la Figura 54 es de 0,98 lo que indica que el modelo tiene un excelente pronóstico, y no se trata de falsos positivos.

**Tabla 47***Tabla de consistencia del modelo MARS*

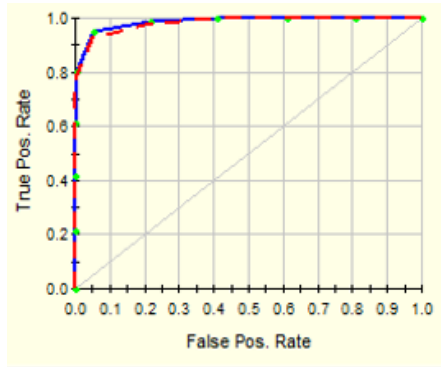
Observado	Pronosticado			Corrección de porcentaje
	Y_OCUNOOC			
	0	1		
Y_OCUNOOC	0	624	24	96,30
	1	60	671	91,79
Porcentaje global				93.91

*Nota: Porcentajes de asertividad de lectura de las variables en la regresión.*



**Figura 54**

*Curva COR del modelo de regresión MARS*

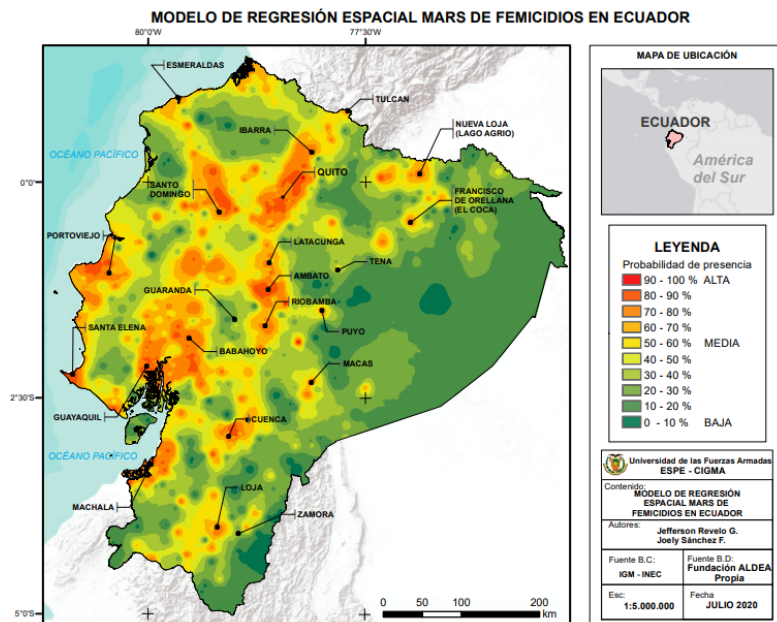


*Nota: La gráfica representa la curva COR para la regresión espacial con MARS.*

Tanto las funciones base como la ecuación de la regresión se encuentran en el apartado metodológico 3.7.1 Regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS), dichas funciones permitieron elaborar el siguiente mapa temático (Figura 55).

**Figura 55**

*Mapa modelo de regresión espacial MARS*



*Nota: Representación gráfica del modelo de regresión espacial MARS.*

### Importancia relativa de las variables independientes

El análisis de la importancia relativa de las variables predictoras permite conocer cuál es el grado porcentual que aporta cada una de las variables independientes a la predicción de cada uno de los diferentes modelos de ocurrencia de femicidios. Es fundamental comprender cuáles son causas económicas, demográficas o socioculturales que hacen posible la mayor o menor ocurrencia de femicidios en Ecuador.

Los modelos logístico binario, OLS y GWR comparten las mismas 17 variables independientes, por esta razón la importancia relativa es igual para estos tres modelos mientras que, para el modelo MARS y logístico binario de 10 y 7 variables respectivamente, la importancia relativa es diferente en función al tipo de modelo. Las variables y la importancia relativa de cada una de ellas para cada modelo se resumen en la siguiente Tabla 48.

**Tabla 48**

*Importancia de variables según el modelo de regresión*

<b>Modelo</b>	<b>Variables</b>	<b>Importancia Relativa [%]</b>
OLS – GWR - Logístico Binario 17 variables	Área Urbano o rurales	100
	Distancia vías de primer orden	96,6
	Densidad poblacional cantonal 2020	63,2
	Edad del femicida	62,4
	Densidad de ocurrencia por habitantes y km <sup>2</sup>	43,6
	PEA Mujeres	32,8
	% ATV en el ámbito social	28,9
	% Violencia Sexual por parte de su familiar	24,5
	% Violencia Física por parte de su familiar	22,4
% Violencia Sexual por parte de su pareja	19,2	

	Analfabetismo de Mujeres	17,5
	Edad de la víctima	3,8
	Tasa de incidencia acumulada	2,9
	% ATV en el ámbito educativo	1,7
	Jefatura del hogar mujeres	1,7
	Título Universitario Mujeres	1,6
	% ATV en el ámbito laboral	1,4
	<hr/>	
	Área Urbano o rurales	100
	Distancia vías de primer orden	92,9
	Densidad poblacional cantonal 2020	61,7
Logístico 7 variables	% Violencia Física por parte de su pareja	30,7
	% ATV en el ámbito social	28,1
	% ATV por parte de su pareja	23,6
	Tasa de incidencia acumulada	11,9
	<hr/>	
	Distancia vías de primer orden	100
	Edad del femicida	92,63
	Área Urbano o rurales	80,09
	Edad de la víctima	36,35
	Tasa de incidencia acumulada	31,74
MARS	% ATV en el ámbito educativo	27,34
	Analfabetismo de Mujeres	24,25
	Densidad poblacional cantonal 2020	21,44
	Densidad de ocurrencia por habitantes y km <sup>2</sup>	16,71
	% ATV en el ámbito social	14,3

*Nota: La tabla contiene las variables predictoras de cada modelo y su importancia relativa para cada uno de ellos.*

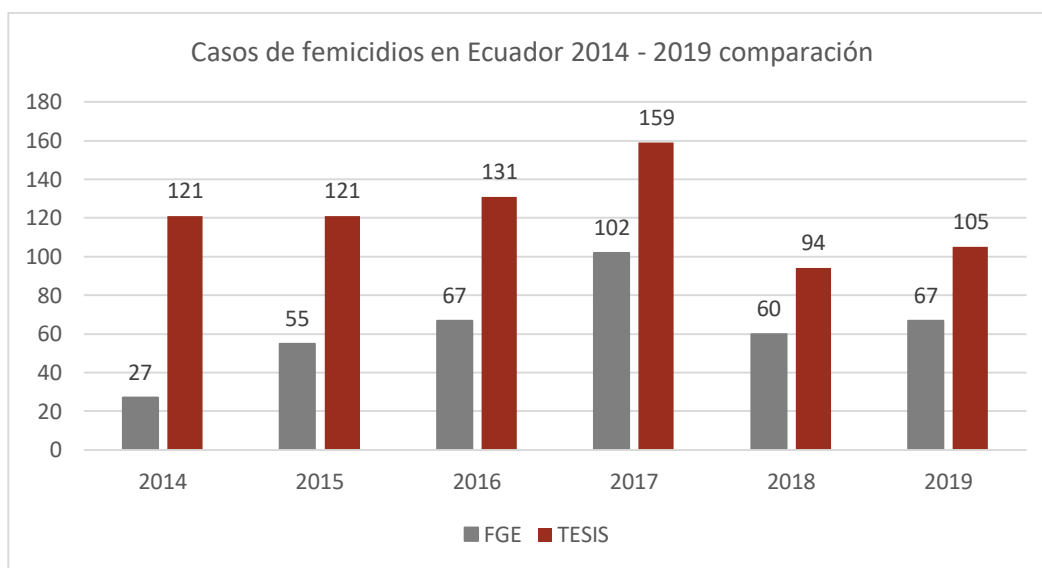
## Discusión

### Comparación con datos oficiales de femicidios en Ecuador

Se compararon los datos de femicidios en Ecuador utilizados en el presente trabajo cuya fuente son las Asociaciones Civiles, con las cifras obtenidas de fuentes oficiales como la Fiscalía General del Estado. En Ecuador, según el Boletín Criminológico y de Estadística delictual de femicidios desde agosto de 2014 a mayo de 2019, han ocurrido 935 casos de muertes violentas de mujeres, y de ellas solo 335 han sido consideradas femicidios (Fiscalía General del Estado, 2019) por lo que el número total de víctimas por femicidio entre 2014 y 2019 es de 378 (Fiscalía General del Estado, 2020).

#### Figura 56

*Comparación de cifras de femicidios en Ecuador con datos de la FGE*



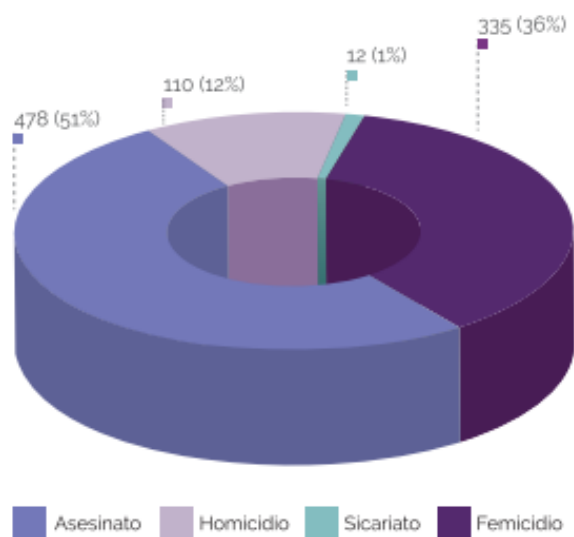
*Nota: Representa gráficamente la comparación del número de casos de femicidios entre Fiscalía General del Estado y este trabajo.*

A pesar de tener registradas 935 muertes violentas de mujeres y de ser el femicidio un delito tipificado, la nominación de estas muertes son registradas como otros delitos de la

siguiente manera: 478 asesinatos (51%), 110 homicidios (12%), 12 por sicariato (1%) y los 335 femicidios (36%) ya mencionados (Fiscalía General del Estado, 2019). En la Figura 57 se puede observar el número de casos y porcentajes de muertes violentas entre 2014 y 2019.

**Figura 57**

*Muertes violentas de mujeres 2014 - 2019 FGE*



*Nota:* Tipificación de muertes violentas de mujeres en Ecuador 2014 – 2019 y sus porcentajes. Tomado de Boletín Criminológico y de Estadística delictual: Femicidio, por Fiscalía General del Estado, 2019.

El contraste entre las cifras de femicidios según la Fiscalía General del Estado con lo encontrado en este trabajo de investigación, es una diferencia total de 353 durante el periodo 2014 – 2019 lo que supone casi la mitad de las 731 víctimas de femicidio que se computaron y validaron durante el presente trabajo. A pesar de la significativa diferencia, el informe estatal coincide en la tendencia del número de femicidios en este periodo, teniendo también al año 2017 como el año más violento.

Adicionalmente a lo revisado en la Figura 57, la diferencia de cifras de femicidio entre el reporte estatal y el reporte de esta tesis se da por la metodología de la FGE al realizar los

reportes estadísticos; El grupo de fortalecimiento estadístico delegado para procesar la información de delitos de femicidio desglosa las cifras de la siguiente manera: número de víctimas de femicidio, número de casos de femicidio según el estado de los procesos por fase preprocesal y procesal, y número de casos de femicidio según la resolución de la causa. La FGE menciona que los números de casos de femicidio varían de acuerdo a la Gestión Procesal Penal, y que van acompañados de controles jurídicos e investigaciones para que finalmente se puedan resolver los casos. Es en este proceso judicial donde se define la tipificación del delito, que en la mayoría de los casos (51%) son resueltos como asesinatos y no tipificados como femicidio, siendo esta la principal causa en la diferencia numérica entre los datos oficiales y los de esta investigación.

Otra causa de la diferencia en el número total de femicidio entre los datos de la Fiscalía General del Estado y los datos recopilados en esta tesis es el hecho de que en los casos de suicidio del femicida, la Fiscalía no los tipifica como femicidio. En nuestros datos, el porcentaje de femicidas que se suicidaron en 2018 y 2019 fue de 15,82%. Por tanto, al ser un porcentaje menor de femicidios en los que los femicidas se suicidan, sería una causa secundaria en la diferencia de cifras con las fuentes oficiales.

Si bien se ha mostrado que las cifras oficiales de Estado respecto a femicidios son casi la mitad de los casos totales reportados en esta investigación, las características de la mayoría de víctimas de femicidio en Ecuador según la Fiscalía General del Estado coincide con los resultados de esta tesis, al ser: víctimas mujeres entre 15 y 34 años de edad (65%), de estado civil solteras (67%), de ocupación estudiantes (36%) o trabajadoras del hogar (33%) y sin ingresos económicos, y un 67,24% de mujeres tenían hijos. Y respecto al femicida se tiene que en la mayoría (79,38%) de casos han tenido o tuvieron en el momento del hecho una relación afectiva con la víctima, el victimario tiene entre 25 y 34 años (30%) y 35 y 44 años de edad (31,6%) y el

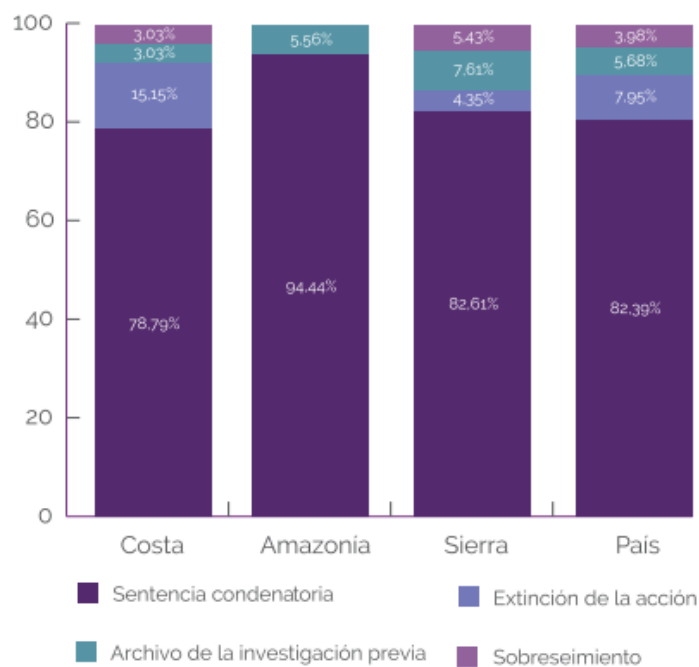
arma más utilizada para cometer el delito fue con arma blanca (47,2%) seguida por arma de fuego (13,1%), y además que un 16,3% de los victimarios se suicidaron luego del hecho (Fiscalía General del Estado, 2019)

### **Resolución de femicidios con sentencia condenatoria en Ecuador**

Por otra parte, en cuanto al número de casos de femicidios judicializados y de acuerdo a las fases preprocesal y procesal, el 53% de los casos a nivel nacional se presentan como resueltos, un 11,4% se encuentran en fase preparatoria y evaluatoria de juicio y el 35,5% corresponde a casos que se encuentran en recurso de apelación, recurso de casación (acción de anular y declarar sin ningún valor ni efecto una sentencia, posterior al recurso de apelación), juicio e instrucción fiscal. Es necesario señalar que en la categoría “Resueltos” se tienen: sentencias, extinción de la acción penal, archivo de la investigación y sobreseimiento (Fiscalía General del Estado, 2019), es decir no necesariamente significa que ese 53% de casos de femicidio fueron resueltos por sentencia condenatoria a los femicidas. De hecho, a nivel nacional, el 82,39% de los casos resueltos en Ecuador resultaron en sentencia condenatoria a los femicidas. Por regiones, la Amazonía presenta el mayor porcentaje (94,44%) de femicidios resueltos con sentencia condenatoria mientras que la Costa presenta el menor porcentaje (78,79%) de sentencias condenatorias para femicidas. En la Figura 58 se presentan los porcentajes de casos de femicidio en Ecuador 2014 – 2019 por regiones y el tipo de resolución.

**Figura 58**

*Casos de femicidio resueltos por tipo de resolución 2014-2019*



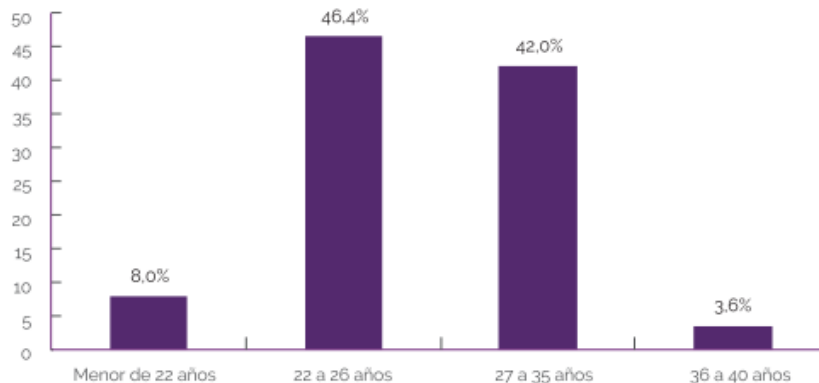
Nota: Representación gráfica de casos de femicidios por tipo de resolución judicial en Ecuador. Tomado de *Boletín Criminológico y de Estadística delictual: Femicidio*, por Fiscalía General del Estado, 2019.

Además, de los casos con sentencia condenatoria por femicidio se tiene que un 46,4% de casos tuvieron una condena de 22 a 26 años de prisión, la pena máxima para femicidios según el artículo 141 del COIP, y un 42% de casos tuvieron de 27 a 35 años de prisión, es decir casos en los que la condena aumentó de acuerdo a los agravantes del hecho como se muestra en la Figura 59.



**Figura 59**

*Años de prisión en casos con sentencia condenatoria por femicidio 2014 – 2019*



*Nota:* La gráfica contiene los porcentajes de años de prisión en casos de femicidios con sentencia condenatoria. Tomado de *Boletín Criminológico y de Estadística delictual: Femicidio*, por Fiscalía General del Estado, 2019.

Siendo los agravantes de femicidio:

1. Haber pretendido establecer o restablecer una relación de pareja o de intimidad con la víctima.
2. Exista o haya existido entre el sujeto activo y la víctima relaciones familiares, conyugales, convivencia, intimidad, noviazgo, amistad, compañerismo, laborales, escolares o cualquier otra que implique confianza, subordinación o superioridad.
3. Si el delito se comete en presencia de hijas, hijos o cualquier otro familiar de la víctima.
4. El cuerpo de la víctima sea expuesto o arrojado en un lugar público.

Ahora, si uno de los agravantes para el delito de femicidio es que exista o haya existido una relación sentimental y según nuestros datos el 79,38% de femicidios fueron cometidos por

parejas sentimentales y según la Fiscalía General del Estado el 71,1%; ¿Por qué la mayoría de casos (46,4%) de femicidio no fueron evaluados judicialmente con este agravante para la sentencia condenatoria?, ¿Qué sucedió con el 8% de los casos que tuvieron una condena menor a 22 años?, ¿Qué sucede con los demás agravantes en cada caso de femicidio?, ¿Hasta qué punto es tomada en cuenta la tipificación de femicidio en Ecuador?.

### **Comparación con datos y análisis internacionales de femicidios**

En la Tabla 49 se pueden observar las cifras de femicidios de 25 países emitidas por el observatorio de igualdad de género de América Latina y el Caribe, ONU mujeres Colombia y el centro de políticas de violencia (VPC) de los Estados Unidos en diferentes años, los datos se encuentran ordenados de mayor a menor tasa de femicidios por cada 100.000 mujeres. Para el año 2018. El Salvador registraba un total de 232 mujeres asesinadas en un país con cerca de 3.5 millones de mujeres, lo cual daba como resultado una tasa de femicidios de 6.8, siendo la más alta de este listado. A Ecuador se lo ubicaba como el undécimo país con una tasa de 1.3 y a nuestros países vecinos Perú con 0.8 y Colombia con 0.29 en las posiciones 17 y 18 respectivamente.

El valor que tomó la CEPAL para el Ecuador es del año 2017, y fue el proporcionado por la Fiscalía General del Estado uno de los entes encargados de manejar los registros y cifras oficiales del femicidio en el país. Si se hubiese tomado en cuenta el valor de la tasa de femicidios obtenido en la presente investigación que es de 1.88 para el mismo año, el país se hubiese ubicado en la octava posición de este listado y si se considerara el promedio de los años 2014 – 2019 el Ecuador ocuparía la novena posición con 1.45 femicidios por cada 100.000 mujeres.

**Tabla 49**

*Número total y Tasa de femicidios por cada 100.000 mujeres*

Posición	País	Femicidios totales	Tasa por cada 100.000 mujeres	Año
1	El Salvador	232	6,80	2018
2	Honduras	235	5,10	2017
3	Santa Lucía	4	4,40	2017
4	Trinidad y Tobago	24	3,40	2018
5	Bolivia	128	2,30	2018
6	Guatemala	172	2,00	2018
7	República Dominicana	106	1,90	2018
8	Paraguay	59	1,70	2018
9	Uruguay	30	1,70	2018
10	México	898	1,40	2018
11	Ecuador	104	1,30	2017
12	Estados Unidos	1958	1,20	2016
13	Puerto Rico	224	1,20	2018
14	Argentina	255	1,10	2018
15	Brasil	1206	1,10	2018
16	Costa Rica	24	1,00	2018
17	Panamá	20	1,00	2018
18	Perú	131	0,80	2018
19	Venezuela	122	0,80	2016
20	Cuba	456	0,80	2016
21	Nicaragua	230	0,70	2018
22	Chile	475	0,50	2018
23	Colombia	73	0,29	2018
24	España	51	0,20	2017
25	Domínica	0	0,00	2015

*Nota:* La tabla contiene 25 países a nivel regional con sus tasas de femicidios. Tomado de *Observatorio de igualdad de género de América Latina y el Caribe*, por CEPAL 2018.

Se puede concluir que el Ecuador ocupa una posición relativamente elevada respecto a los países de la región, al presentar una tasa mayor a la mediana de estos 25 países enlistados, que es 1,20 femicidios por cada 100 000 habitantes. Ecuador se posiciona muy cercano a México

(1,4), y justo por detrás de aquellos países cuya problemática en temas de violencia de género es realmente grave a nivel latinoamericano, además, la tasa de femicidios en Ecuador es alta al tener una población mucho menor a la de México, Brasil, Argentina e inclusive la de nuestros vecinos más cercanos.

Para el año 2015 en la mayoría de países de América Latina se había tipificado el feminicidio o femicidio como delito, y se habían realizado las reformas a los códigos penales de cada país. Mientras que países como: Bahamas, Barbados, Belice, Chile, Colombia, Granada, Jamaica, Nicaragua, Puerto Rico y Suriname, no tienen esta tipificación de delito y solo informan las cifras de muertes de mujeres a manos de sus parejas o ex parejas íntimas. A pesar de esto los países de la región enfrentan una serie de problemas que hacen difícil comparar los resultados entre uno y otros, la propia CEPAL los describe de la siguiente manera:

- La actualización de los registros de femicidio en función de las investigaciones fiscales y policiales y de sentencias judiciales son insuficientes en la mayoría de países
- En la mayoría de los países de la región, la divulgación de los datos de femicidios ocurre una vez al año.
- Los registros de femicidio en la región están hechos con distintos enfoques: algunos países (como Ecuador) registran los casos de femicidio explícitamente como es mencionado por las leyes nacionales de cada país, mientras que otros (Argentina, Puerto Rico y Venezuela) lo hacen con enfoques más amplios donde se busca visibilizar todos los homicidios de mujeres por razones de género (Saccomano, 2017).

- Algunos de los países no consideran como femicidio a la totalidad de las muertes perpetradas por parejas o exparejas, aun cuando han existido denuncias previas de violencia doméstica, otros en cambio solo informan de muertes de mujeres a manos de sus parejas o exparejas.
- En algunos países más de una institución produce cifras de femicidios (no se definen protocolos ni criterios similares estandarizados que permitan la elaboración de estadísticos únicos y consistentes).
- En pocos países (Brasil y Honduras) se recopila información que permita conocer el perfil sociodemográfico de las mujeres víctimas de femicidio (nacionalidad, etnia, identidad y orientación sexual, nivel de escolaridad, lugar de residencia de la víctima), factores que son requisito para la elaboración de políticas públicas focalizadas y pertinentes (CEPAL, 2019).

Ecuador, además de presentar la mayoría de inconvenientes enlistados por la CEPAL con la administración y divulgación de la información, es un país cuyas autoridades no hacen lo suficiente respecto a la violencia de género y femicidios. Todo esto pese a que el estado ecuatoriano se encuentra enmarcado en los objetivos de desarrollo sostenible y uno de estos objetivos es la igualdad de género. Por esta razón, esta clase de investigaciones puede contribuir positivamente a las vidas de miles de mujeres y familias que están sufriendo violencia de género, un problema socio-económico que afecta gravemente a la región latinoamericana.

### **Análisis espacial y causístico de ocurrencia de femicidios**

Este proyecto de investigación es el primer estudio que ha realizado un análisis geográfico espacial acerca de violencia de género en Ecuador tanto a escala nacional, y cantonal, como de las cinco ciudades más pobladas del territorio ecuatoriano. Por esta razón, resulta

difícil la comparación del análisis espacial de la ocurrencia de femicidios, ya que no existen estudios previos en Ecuador. A pesar de esto, las autoridades ecuatorianas como la Fiscalía General del Estado (2019) y el INEC (2018) han realizado estudios que no se podrían considerar análisis espaciales debido a que los resultados expuestos son cifras absolutas de femicidios solo a nivel provincial, omitiendo el entorno demográfico, económico y sociocultural, y otras variables que toman relevancia al momento de hablar del femicidio asociado con el territorio. Es importante reconocer que el nivel de detalle para estos análisis debe tener ubicaciones reales y precisas de cada hecho para que los resultados permitan comprender de mejor manera el comportamiento de este fenómeno.

A partir del análisis de regresión espacial se pudieron obtener 5 modelos predictivos diferentes, las regresiones OLS, GWR y logístico binario comparten las mismas 17 variables independientes mientras que los dos restantes, MARS y logístico tienen 10 y 7 variables respectivamente. Partiendo de esto se podría concluir que a pesar que existen variables cuya importancia relativa es inferior al 40%, éstas contribuyen a la generación de los tres modelos y permiten representar la realidad del territorio ecuatoriano respecto al femicidio. Según nuestros resultados (Tabla 48), el porcentaje de población económicamente activa femenina es una de las causas relacionadas a la ocurrencia y no ocurrencia de femicidios, ya que posee el porcentaje más alto de las variables asociadas al ámbito económico con un valor de 32.8%. Además, se presume que el femicidio no responde necesariamente a todos los tipos de violencia de género sino en mayor medida a la violencia sexual en el círculo familiar o por parte de la pareja con un 24.5% y 19.2% respectivamente; y a ello se suma la violencia física en el ámbito familiar con un 22.4%.

De las variables asociadas al ámbito educativo la variable que tiene más importancia es el porcentaje de analfabetismo de mujeres con un 17.5%, por esta razón se concluye que el

analfabetismo en mujeres es y será una problemática, que a más de dificultar las aspiraciones profesionales que pueda alcanzar una mujer analfabeta, esta puede ser más susceptible a ser víctima de un femicidio.

Tanto en los análisis de densidad de femicidios por cantones como en el análisis de regresión, se puede observar que la mayoría de casos suceden en las ciudades con alta densidad poblacional, es decir las ciudades más pobladas y más grandes del país como: Quito, Guayaquil, Durán, Cuenca, Santo Domingo y Manta. Sin embargo, las provincias y cantones a los que pertenecen estas ciudades más pobladas no tienen las tasas de incidencia más altas de femicidio, por el contrario, las mayores tasas se encuentran en cantones relativamente pequeños como Pablo VI, El Pan, Cascales, Sucumbíos, Guachapala, San Fernando, Cevallos, Las Lajas, Loreto y Rioverde, que pertenecen a su vez a provincias poco pobladas como Sucumbíos, Orellana y Morona Santiago.

Las provincias de Sucumbíos y Orellana cuyas tasas de incidencia acumulada son las más altas del país con 3.79 y 2.97 femicidios por cada 100.000 mujeres respectivamente, presentan los porcentajes más bajos del país con relación a la jefatura femenina del hogar con un 22.7% para Orellana y 24.91% para Sucumbíos, cuando el promedio nacional es de 28.1%.

Respecto al ámbito educativo, Orellana es la provincia con menor número de mujeres que poseen un título universitario en el Ecuador, con tan solo un 6.31% mientras que Sucumbíos ocupa el peor tercer lugar a nivel nacional en educación superior con 6.57%. A esto se le suma que estas dos provincias ocupan el tercer y cuarto puesto cuando se habla de violencia sexual por parte de la pareja, con un 10.99% para Orellana y 10.62% para Sucumbíos.

Consecuentemente se puede concluir que, en estas dos provincias donde se encuentran Cascales, Sucumbíos y Loreto, que son 3 de los 10 cantones cuyas tasas de incidencia acumulada

son las más altas del país, enfrentan un problema más amplio en términos de desigualdad de género en el ámbito económico y, especialmente en la deficiencia de educación superior de la mujer. Y que posiblemente estos factores estén entre las principales causas de la alta ocurrencia de femicidios en estas provincias de la Amazonía ecuatoriana.

En la provincia de Morona Santiago se ubica el cantón de Pablo Sexto, que según la proyección del INEC para este año 2020, contaría con un total de 1351 mujeres. Al ser un cantón con baja densidad de habitantes, su tasa de incidencia acumulada es de 13.99, la más alta del país. Esta tasa se podría relacionar con que Morona Santiago tiene el índice de dependencia infantil más alto del Ecuador con un 79.32%, cuando la media nacional es de 55.9%. Esto quiere decir que, por cada 100 habitantes de Morona Santiago en edad de trabajar existen 79 personas entre los 0 y 14 años de edad.

Según datos del INEC (2018) las mujeres destinan en promedio cuatro veces más tiempo al trabajo no remunerado que los hombres, las principales actividades a las que se destina más tiempo son las actividades domésticas y del cuidado de personas. Se puede así inferir que las oportunidades de trabajar por un salario y obtener independencia económica para una mujer en la provincia de Morona Santiago se ven obstaculizadas por el cuidado infantil, de adultos y del hogar. Esta sería una de las posibles causas por las cuales la brecha económica entre hombres y mujeres se asociaría con la violencia de género económica o patrimonial y por ende con el femicidio en Morona Santiago.

En la provincia del Azuay se encuentran ubicados los cantones de, El Pan con una tasa de incidencia de femicidio de 10.19, Guachapala con 8.13 y San Fernando con 7.07, que ocupan la segunda, quinta y sexta posición entre los cantones con tasas de incidencia más elevadas en Ecuador. La provincia del Azuay tiene el porcentaje más alto de algún tipo de violencia de



género en el país con un 79.17%, lo que la ubica en los primeros lugares de la violencia de género física, psicológica, económica y social. Específicamente, el problema más grande que enfrenta la provincia de Azuay es la violencia sexual, ya que al menos 42 de cada 100 mujeres mayores a 15 años han experimentado alguna clase de abuso sexual en el transcurso de su vida, generalmente proveniente del círculo familiar y sentimental de las víctimas. A su vez, estas podrían estar entre las principales causas de que el femicidio se presente en mayor magnitud en cada uno de estos tres cantones del Azuay.

### **Análisis densidad de ocurrencia en Quito y Guayaquil**

En el sur de la Ciudad de Quito, entre las parroquias de Chillogallo, La Ecuatoriana y Quitumbe existe una densidad entre 1.28 y 1.93 femicidios por kilómetro cuadrado, estos valores corresponden a las cifras más altas de femicidios de todo el Ecuador.

La administración zonal Quitumbe es una de las 9 administraciones en las que subdivide el Distrito Metropolitano de Quito. En el año 2010 estas parroquias contaban con una población de 190.525 habitantes, y según la proyección del INEC para el año 2020 existiría un crecimiento poblacional de 52.40% esto significaría un total de 295.528 habitantes, siendo la parroquia de Quitumbe la que mayor crecimiento presentaría con un 13.50%. Este crecimiento era esperable principalmente porque a partir de 1990, los lineamientos del aquel entonces llamado Plan Quitumbe tenían como objetivo hacer de esta parroquia la centralidad más importante del sur de la ciudad de Quito, y a lo largo de las últimas alcaldías se concentraron una serie de proyectos inmobiliarios de alto impacto para la población, como lo son varios conjuntos habitacionales, el Terminal Terrestre Quitumbe, C.C. Quicentro Sur, y la Plataforma Gubernamental Sur (Villareal & Nuñez, 2014)

Este crecimiento poblacional de Quitumbe durante las últimas tres décadas, trajo con ello el aumento de otras cifras como lo son los porcentajes de violencia intrafamiliar. Entre los años 2009 y 2010 los índices de violencia intrafamiliar más altos de la ciudad se encontraron en Quitumbe, y un 44% de denuncias de violencia correspondían a la administración zonal de Quitumbe, mientras que para el año 2010 este porcentaje ascendió al 47% (Arguello, 2011), Adicionalmente, Cecilia Flores, trabajadora social de la Fundación Refugio Casa Matilde que trabajaron en este primer estudio sobre violencia intrafamiliar menciona que:

La situación que se da en Quitumbe se debe a que la población ha venido de otros lugares, ya que son personas que vienen en búsqueda de trabajo y muchas veces no pueden conseguir algún ingreso para el hogar y todo esto provoca que los hombres sean agresivos con su pareja.

Esto supone un posible indicio causal asociado con la violencia intrafamiliar y el femicidio en esta zona, que son la migración y falta de oportunidades laborales en la parroquia de Quitumbe para el año 2010. Además, Flores reconocía que existe violencia económica patrimonial debido a que gran parte de las mujeres que llegaban a la fundación “tenían miedo sobre cómo enfrentar la vida sola, porque creen que el esposo es el único que puede proveerles”. Finalmente, en ese estudio se realizó una entrevista al aquel entonces administradora zonal de Quitumbe, María Hernández, manifestó que el aumento de cifras se debía a que las mujeres pertenecientes a estas parroquias “ya han aprendido que tienen la posibilidad de denunciar porque ya conocen sus derechos” y que también era el fruto de las capacitaciones y sociabilizaciones con las organizaciones: 8 de marzo, Luz y Vida, La Casa de Refugio Matilde y la Red de mujeres Quitumbe.

En un segundo estudio a mujeres que acudieron a reportar actos de violencia intrafamiliar al Centro de Equidad y Justicia de Quitumbe, concluyeron que las principales características psicosociales de la mujer víctima de violencia intrafamiliar son: la baja calidad de vida y pobreza (80%), violencia psicológica (60%), violencia física, bajos niveles de autoestima y al cuidado del hogar (Vaca, 2015).

A pesar de que este proyecto de investigación abarque los años 2014 – 2019 y estudios estos estudios de violencia hayan sido realizados en el 2011 y 2015, son importantes para el análisis causístico de femicidios en las parroquias de La Ecuatoriana, Chilligallo y Quitumbe. Ya que permiten comprender que no es coincidencia que la alta densidad de femicidio de estas zonas sea la más elevada del país. Es decir, la muerte de varias mujeres pudo haber sido el resultado de varias causas como: la migración, la violencia intrafamiliar, la pobreza, la violencia económica patrimonial y las relaciones que mantienen los aspectos socioculturales, económicos y demográficos con el femicidio y el territorio.

En la ciudad de Guayaquil, dos de los principales focos de ocurrencia de femicidios se identificaron al noroeste (El Fortín, Flor de Bastión, Bastión Popular, Pascuales) y en el centro sur (Olmedo, 9 de octubre, Sucre, Roca Fuerte, Pedro Carbo y Roca, Malecón 2000) de la ciudad. Estos sectores, según las unidades de planificación administrativa de la zona 8, corresponden a los distritos 09D03, 09D04, 09D05, 09D06, 09D07 y 09D08 (Ver Figura 60).

**Figura 60***Distritos administrativos Zona 8*

CANTÓN	DISTRITOS
Guayaquil	09D01. Ximena – Puná
	09D02. Ximena
	09D03. García Moreno, Letamendi, Ayacucho, Olmedo, Bolívar, Sucre, Urdaneta, 9 De Octubre, Rocafuerte, Pedro Carbo y Roca
	09D04. Febres Cordero
	09D05. Tarqui – Tenguel
	09D06. Tarqui
	09D07. Pascuales 1
	09D08. Pascuales 2
	09D09. Tarqui
	09D10. Rural: Progreso, el Morro, Posorja y área Expansión.
Samborondón	09D23. Samborondón
Durán	09D24. Durán
<b>Total Zona 8</b>	<b>12 distritos</b>

*Nota: Tomado de Agenda Zonal para el Buen Vivir. Propuestas de Desarrollo y Lineamientos para el Ordenamiento Territorial Zona de Planificación 8, por SENPLADES, 2012*

La incidencia de pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) de la zona (Zona 8: Guayaquil, Durán y Samborondón) y a escala de personas tiene un comportamiento favorable de 2001 a 2010, pasando del 85,2% al 49,8% (SENPLADES, 2013). Mientras que en los distritos administrativos los porcentajes son extremadamente altos (94,9% de hogares), como lo es el distrito 09D08 correspondiente a Pascuales 2 (urbano marginal), este distrito también tiene el porcentaje más alto (35,3%) en los hogares con hacinamiento (más de tres personas por cuarto).

El promedio de años de escolaridad en los distritos a nivel zonal supera el promedio nacional (9 años), sin embargo, en las áreas urbano-marginales (09D08) el índice es menor a 8 años. La tasa de analfabetismo en mujeres es mayor que la tasa de analfabetismo en hombres, esto se da en todos los distritos en donde existen focos de ocurrencia de femicidios. El distrito 09D08 es además el que menor porcentaje presenta (32,1%) en población económicamente

activa de mujeres, a continuación, se presenta una tabla en donde se resume los valores para los distritos mencionados anteriormente.

**Tabla 50**

*Distritos Guayaquil con focos de densidad de femicidios*

Distrito	NBI (% hogares)	Hacinamiento (% de viviendas)	Tasa de analfabetismo por género		PEA mujeres (% pob. Femenina 10 años y más)
			Mujeres	Hombres	
09D03	28,5	16,5	3,2	1,5	39,6
09D04	39,6	23,7	4,5	2,4	36,0
09D05	13,6	5,4	1,6	0,8	45,1
09D06	34,0	18,5	4,3	2,1	37,7
09D07	41,0	21,2	5,0	3,5	35,6
09D08	94,9	35,3	7,1	5,0	32,1

*Nota:* Cifras socioeconómicas para los distritos de la ciudad de Guayaquil. Tomado de *Atlas de desigualdades socio-económicas del Ecuador*, por SENPLADES, 2013.

### Metodologías de análisis de regresión espacial

El modelo MARS es el que obtuvo el valor de  $R^2$  más alto del análisis de regresión espacial específicamente de 0.79 seguido del modelo OLS con  $R^2$  de 0.66 mientras que el modelo GWR obtuvo un valor promedio de 0.62 este valor también lo comparten las regresiones logísticas binarias de 7 y 17 variables, por esta razón se puede decir que el modelo MARS explica de mejor manera la ocurrencia de femicidios en el Ecuador tanto estadísticamente como visualmente, esto se debe a que la regresión se compone de funciones base que dividen a la regresión por partes ocasionando que el modelo se ajuste de mejor manera sin la necesidad de forzar los valores de cada una de las 10 variables predictoras que utiliza el modelo, y esto implica que un modelo no es necesariamente mejor o peor por tener mayor o menor número de

variables predictorias, sino que más bien la importancia relativa, la significancia estadística de una variable, son consideraciones importantes al momento de decidir si debería incluirse o excluirse algunas variables al modelo de regresión espacial.

Por esta razón se puede decir que los modelos OLS y logístico binario de 7 y 17 variables son regresiones acertadas por el hecho de conseguir un ajuste muy cercano al  $R^2$  de la regresión MARS y en la práctica su uso permite obtener buenos resultados, sin embargo, no se puede decir lo mismo del modelo GWR ya que este debería ser usado solamente en los sitios que tengan un  $R^2$  mayor a 0.6. Todo esto bajo el contexto de que el fenómeno modelado responde al comportamiento humano frente al femicidio y las posibles causas socioculturales, económicas y demográficas.

Finalmente, todo el trabajo realizado en el análisis espacial logra explicar entre el 62% y 79% al femicidio en el territorio ecuatoriano a pesar que es un resultado satisfactorio resta decir que los modelos pueden ser optimizados y mejorados con la inclusión de variables que tengan una mejor resolución espacial, permitiendo obtener  $R^2$  muy cercanos a 1 e inclusive esto permitiría que los análisis espaciales se realicen a escalas mucho mayores como en ciudades y parroquias, obteniendo resultados que muestren la realidad que enfrenta el país en cuestiones de violencia de género y particularmente del femicidio.

## Capítulo V

### Conclusiones y Recomendaciones

#### Conclusiones

- El número total de casos de femicidios en Ecuador entre 2014 y 2019 es de 731, siendo el año 2017 el año más violento con 159 casos. En los meses de enero y marzo es donde se registra el mayor número de femicidios.
- Las características de las víctimas de femicidio en Ecuador son: una mujer ecuatoriana (94,25%) entre 15 y 34 años de edad (60%), soltera (63,06%), estudiante o ama de casa (61,83%), con hijos (62,24%) de los cuales el 85% son menores de edad y quedaron en estado de orfandad por femicidio. Las características del femicida en Ecuador son: una persona de sexo masculino, tenga entre 25 y 39 años (42,39%) o entre 40 y 65 años (40,21%), que mantenga o haya tenido alguna relación sentimental con la víctima (79,38%) en el momento del hecho, y el tipo de arma más utilizada por los femicidas son las armas blancas y los golpes (70%).
- Las regiones de Sierra y Costa son las que presentan el mayor porcentaje de casos de femicidios. Sin embargo, las provincias con la mayor tasa de incidencia acumulada de femicidios por cada 100 000 mujeres son Sucumbíos y Orellana con 3,79 y 2,97 respectivamente. En la primera se encuentran dos de los cantones con tasas de incidencia de femicidios más altas del país, Cascales con 9,72 y Sucumbíos con 9,61. Sin embargo, el cantón con la tasa de incidencia más elevada pertenece a la provincia de Morona Santiago, específicamente el cantón Pablo Sexto con 13,99.
- El 74,70% de femicidios ocurren en áreas urbanas, y son los cantones más densamente poblados de Ecuador los que registran el mayor número absoluto de víctimas de femicidio como: Quito 111, Guayaquil 66, Santo Domingo 34, Cuenca 33 y Manta con 19.

Sin embargo, las tasas de incidencia de femicidios de estos cantones no son las más altas debido al número de habitantes mujeres que tienen en comparación con el resto de cantones del país, consecuentemente Santo Domingo tiene la mayor tasa de estos cantones con 2.63, en segundo lugar, se encuentra Manta con 2.46, seguido de Cuenca con 1.77 y finalmente Quito y Guayaquil con 1.39 y 0.83 respectivamente.

- En Quito, las parroquias de Quitumbe, Chillogallo y Solanda, registran la densidad de femicidios por kilómetro cuadrado más elevada del país con un valor de 1,93. En Cuenca, las parroquias urbanas de San Blas, El Sagrario Totoracocha y El Vecino tienen una densidad máxima de 1,35 femicidios por kilómetro cuadrado. En la ciudad de Guayaquil se identifican dos zonas con alta densidad de femicidios, la primera se encuentra ubicada en el noroeste de la urbe en los sectores: Paraíso de la Flor, El Fortín, Flor de Bastión, La Carolina, La Planada, El Cordón y Sergio Toral II y la segunda zona en pleno centro de la ciudad específicamente en las parroquias Sucre y Bolívar registrando cerca de 1,20 femicidios por kilómetro cuadrado.
- La regresión espacial MARS obtuvo el  $R^2$  más alto con un valor de 0,79, por lo tanto, es el modelo que mejor se adapta estadísticamente y el que representa de mejor manera la visualización de la ocurrencia de femicidios en el Ecuador.
- En los modelos OLS, GWR y logístico binario realizados con 17 variables se obtuvo una relación entre la ocurrencia de femicidios en el país y variables predictoras como la población femenina económicamente activa, el analfabetismo, la jefatura del hogar femenino y el porcentaje de mujeres con título universitario, con una importancia relativa de 32.8%, 17.5%, 1.7%, 1,6% respectivamente. Por esta razón se dice que el femicidio no responde únicamente a la violencia de género sino más bien es resultado de



un conjunto de diversas relaciones económicas, socioculturales y demográficas a las que está expuesto un territorio específico en el Ecuador.

- El Boletín criminológico de femicidios según la Fiscalía General del Estado en el periodo 2014 - 2019 reporta 378 casos de femicidios, por tanto 353 femicidios menos recopilados por las asociaciones civiles y esta tesis. Esta diferencia significativa se da por diferentes razones, principalmente, la tipificación del delito de femicidio, ya que un 51% de las muertes violentas de mujeres se consideran asesinato, y un 12% homicidio, en lugar de considerarlas femicidio. Otra razón secundaria sería que los casos en los que el femicida se suicida, alrededor del 15,82%, tampoco son considerados femicidios. Aunque las cifras absolutas difieren, los perfiles de víctima y victimario resultan similares en cuanto a sus porcentajes, así como también coincide con que el año 2017 es el que tiene un mayor número de casos.
- A nivel internacional en el reporte de CEPAL 2017-2018, Ecuador ocupa el puesto número 11 entre 25 países latinoamericanos con mayor número de femicidios. Estas cifras fueron proporcionadas por la Fiscalía General del Estado; por lo que, si se hubiese considerado la tasa de 1,88 femicidios por cada 100 000 mujeres obtenida en este estudio, Ecuador ocuparía el octavo puesto del listado de países.

### **Recomendaciones**

Es importante reconocer el continuo trabajo y esfuerzo de todas las fundaciones y asociaciones civiles que recopilan la información detallada de cada caso de femicidio en Ecuador. Es necesario recopilar también toda información con respecto a los agravantes en la tipificación de femicidio, ya que estos son determinantes durante el proceso judicial, según se menciona en el COIP Art. 141:

1. Haber pretendido establecer o restablecer una relación de pareja o de intimidad con la víctima.
2. Exista o haya existido entre el sujeto activo y la víctima relaciones familiares, conyugales, convivencia, intimidad, noviazgo, amistad, compañerismo, laborales, escolares o cualquier otra que implique confianza, subordinación o superioridad.
3. Si el delito se comete en presencia de hijas, hijos o cualquier otro familiar de la víctima.
4. El cuerpo de la víctima sea expuesto o arrojado en un lugar público.

Se recomienda establecer alianzas entre asociaciones civiles y entidades estatales de tal manera que se logre unificar los reportes, y estos resultados permitan elaborar estrategias, directrices y políticas hacia la erradicación de violencia de género.

Es recomendable seguir elaborando análisis de regresión espacial, y para ello es clave poder disponer de variables predictoras sociodemográficas y económicas con buena resolución espacial, por lo que se debe mejorar el levantamiento de estos datos espaciales. Con esto se mejoraría el ajuste del  $R^2$  y los resultados podrían ser representados en escalas parroquiales y cantonales permitiendo focalizar de mejor manera los sitios donde exista mayor riesgo a que ocurra un femicidio. A su vez, resulta indispensable incluir nuevas variables como índices de criminalidad, acoso y amenazas, consumo problemático de alcohol, violencia intrafamiliar, pobreza y pobreza extrema, relacionadas con los aspectos sociodemográficos y económicos de las víctimas, las mismas que permitirían complementar y explicar de mejor forma el fenómeno en el territorio ecuatoriano.

Se recomienda a los Gobiernos Autónomos Descentralizados metropolitanos y cantonales diseñar, formular y ejecutar normativa y políticas locales, con el objetivo de prevenir y erradicar la violencia de género y más aún aquellos GAD's donde la problemática es mucho más grave, todo esto bajo lo descrito en la Ley Orgánica para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres y lo descrito en los artículos 54 y 598 del Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y descentralización (COOTAD).

#### **Referencias Bibliográficas**

Acuña, E. (2004). *Análisis de regresión*.

[http://200.3.145.35/rid=1236389324046\\_914980216\\_2868/Tema1.Analisis.Regresion.Lineal1.pdf](http://200.3.145.35/rid=1236389324046_914980216_2868/Tema1.Analisis.Regresion.Lineal1.pdf)

Aeroterra. (n.d.). *Survey123*. <https://www.aeroterra.com/es-ar/productos/survey123-for-arcgis/introduccion>

Aguayo, M. (2012). *Academia.edu*.

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55919993/Regres\\_log\\_1r.pdf?1519759524=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DComo\\_hacer\\_una\\_Regresion\\_Logistica\\_con\\_S.pdf&Expires=1594877765&Signature=hl0W~5osflGPcBclEH3TIw6yHngASmyOT9v5ox2b123qC8XGu6ZD1](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55919993/Regres_log_1r.pdf?1519759524=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DComo_hacer_una_Regresion_Logistica_con_S.pdf&Expires=1594877765&Signature=hl0W~5osflGPcBclEH3TIw6yHngASmyOT9v5ox2b123qC8XGu6ZD1)

ALDEA. (2018). Fundación ALDEA / Proyectos. *Fundación ALDEA*, 2–3.

ALDEA. (2019). *Fundación ALDEA*. <http://www.fundacionaldea.org/inicio>

Alderete, A. M. (2006). Fundamentos del Análisis de Regresión Logística en la Investigación Psicológica. *Evaluar*, 52–67.

ArcGeek. (2018). *IDW ArcGeek*. <https://acolita.com/interpolacion-con-la-distancia-inversa-ponderada-idw/>

ArcGIS. (n.d.). *Georreferenciación y sistemas de coordenadas*. ArcGIS Resources.

<https://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n000000s000000.htm>

Arguello, E. (2011). *Informe médico legal: Violencia intrafamiliar en el complejo judicial sur Quitumbe de Quito*.

Asamblea Nacional. (2014). *CODIGO ORGANICO INTEGRAL PENAL, COIP*.

Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2018). *LEY PARA PREVENIR Y ERRADICAR LA VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES* (Registro oficial (ed.); pp. 12–14).

Asqui, A. (2016). *Análisis jurídico de las circunstancias agravantes del femicidio en Ecuador*.

Bembibre, C. (2009). *Definición sociocultural*. Definición ABC.

<https://www.definicionabc.com/social/sociocultural.php>

Carcedo, A. (2006). *Conferencia dictada en Taller Regional sobre Femicidio*. Guatemala, CCP-DH.

Carcedo, A. (2011). *Comisión de transición hacia el consejo de las mujeres y la igualdad de género*.

CEPAL. (2018). *Observatorio de igualdad de género de América Latina y el Caribe*.

<https://oig.cepal.org/es/indicadores/feminicidio>

CEPAL. (2019). *La medición del feminicidio o femicidio: desafíos y ruta de fortalecimiento en América Latina y el Caribe*. 1–4.

Chirivella, V. (2015). *Hipótesis en el modelo de regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios*.

Consejo Nacional de Planificación. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida*. SENPLADES 2017.

Dávila, F., Camacho, E., & IGN. (2012). Georreferenciación de documentos cartográficos para la gestión de archivos y cartotecas “Propuesta Metodológica.” *Revista Catalana de Geografía*.

ESRI. (2015). *Maps for office heat map*. <https://doc.arcgis.com/es/maps-for-office/3.1/add-a-heat-map.htm>

ESRI. (2016a). *Análisis espacial ArcGIS*.

<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-idw-works.htm>

ESRI. (2016b). *Cómo funciona la densidad Kernel*.

<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-kernel-density-works.htm#GUID-3BCBF5CA-CAC7-4547-A3CF-B5E30FDE584E>

ESRI. (2016c). *Comprender el análisis de densidad*.

<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/understanding-density-analysis.htm>

ESRI. (2018a). *Conceptos básicos del análisis de regresión*.

<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-statistics-toolbox/regression-analysis-basics.htm>

ESRI. (2018b). *Herramientas Clusters*. <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-statistics-toolbox/an-overview-of-the-mapping-clusters-toolset.htm>

ESRI. (2018c). *Survey123*. <https://www.esri.com/es-es/arcgis/products/survey123/overview>

ESRI. (2019). *Geodatabase*. <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/geodatabases/what-is-a-geodatabase.htm>

Ferre, M. E. (2019). *Regresión logística*. Gauss. <http://gauss.inf.um.es/feir/45/#:~:text=Una variable dependiente cualitativa%2C dicotómica,ya sean cualitativas o cuantitativas.>

Fiscalía General del Estado. (2016). Análisis del Delito de Femicidio Tipificado en el COIP. In

Dirección Nacional de Política Criminal (Ed.), *Femicidio Análisis Penológico 2014 - 2015* (p.

24).

Fiscalía General del Estado. (2019). *Boletín Criminológico y de Estadística delictual: Femicidio*.

Fiscalía General del Estado. (2020). *Conformación del Subcomité Técnico de Validación de Femicidios*. <https://www.fiscalia.gob.ec/conformacion-del-subcomite-tecnico-de-validacion-de-femicidios/>

Fotheringham, S. (2014). Geographically weighted regression with a non-Euclidean distance metric: a case study using hedonic house price data. *International Journal of Geographical Information Science*, 660–681.

Friedman, J. (1991). Multivariate Adaptive Regression SPLINES. *The Annals of Statistics*, 1–141.

Fuente, S. (2011). *Análisis conglomerados*. Universidad autónoma de Madrid.

GAD Rumiñahui. (2014). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial Rumiñahui 2014 -2019* (G. Rumiñahui (ed.)).

Geografía Crítica de Ecuador, (Colectivo de geografía crítica). (2020). *Geografiando para la Resistencia*. <https://geografiacriticaecuador.org/>

Groemping, U. (2006). Data Science. *Journal of Statistical Software*, 1.

Gutiérrez, J., García, J., & Cardozo, D. (2012). *Regresión Geográficamente Ponderada (GWR) y estimación de la demanda de las estaciones del Metro de Madrid*.

IGM. (2016). *Especificaciones técnicas para la producción de cartografía Escala 1:5 000*.

INEC. (2010). *Proyección Poblacionales CPV 2010*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

- INEC. (2011). *ECU-INEC-DIES-Encuesta Nacional de Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las Mujeres Noviembre 2011- 2012- v1.3* (Instituto).
- INEC. (2018). *Atlas de Género* (INEC (ed.)).
- INEC. (2019). *Encuesta nacional sobre relaciones familiares y violencia de género*.  
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/2da-encuesta-nacional-sobre-relaciones-familiares-y-violencia-de-genero-contra-las-mujeres/>
- Lloyd, I. (2005). Analysing commuting using local regression techniques: scale, sensitivity, and geographical patterning. *Environment and Planning*, 81–103.
- López, A., & Rodríguez, P. (2008). Introducción a la normalización en información geográfica: La familia ISO 19100. *Universidad de Jaén: Grupo de Investigación En Ingeniería Cartográfica*.
- Maroto, F., Gómez, A., & Guerrero, J. (2009). *Base de datos "Pastos españoles (SEEP)" Proceso de construcción y disponibilidad en internet* (Conference XLVIII Reunión Científica de la SEEP (ed.)). Tipificación, cartografía y evaluación de pastos españoles.
- Mateos, C. (2018). *Análisis crítico del discurso político de la violencia de género en España (2011-2016) y Ecuador (2006-2016)*.
- McNally, M. (2007). The four step model. *Handbook of Transport Modelling*, 35–53.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). *Proforma presupuestaria 2020*.  
<https://www.finanzas.gob.ec/pro-forma-presupuestaria-2020/>
- Minitab. (2019). *Soporte Minitab*. <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/19/help-and-how-to/statistical-modeling/predictive-analytics/how-to/cart-classification/interpret-the-results/all-statistics-and-graphs/relative-variable-importance-chart/>



Mitchell, A. (2005). *The ESRI Guide to GIS Analysis*. ESRI Press.

ONU Mujeres. (2012a). *ecuador.unwomen*.

<https://ecuador.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2013/10/modelo-de-protocolo-latinoamericano#view>

ONU Mujeres. (2012b). *Manual de legislación sobre la violencia contra la mujer*.

<https://www.unwomen.org/es/digital-library/publications/2012/12/handbook-for-legislation-on-violence-against-women#view>

OPS. (2020). *Indicadores de Salud: Aspectos conceptuales y operativos*.

[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-2&Itemid=0&limitstart=2&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-2&Itemid=0&limitstart=2&lang=es)

Ortega, E., & Valladares, L. (2007). *Femicidio o el riesgo mortal de ser mujer: estudio exploratorio en el DMQ*.

Ortiz, E. (2019, April). *Mujeres asesinadas: una cuestión de salud pública*.

Pontón, J. (2009). Femicidio en el Ecuador: realidad latente e ignorada. *Boletín Ciudad Segura*, 4–9.

Pozo, H. (2018). Ley para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres. In *Ley para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres* (p. 3). Registro Oficial.

Reyes, D. (2019). *Desarrollo de perfiles geográficos criminales mediante la investigación geoespacial de delitos en apoyo a la seguridad ciudadana*. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

- Saccomano, C. (2017). El feminicidio en América Latina: ¿vacío legal o déficit del Estado de derecho? *CIDOB d'Afers Internacionals*, 81–78.
- Salafranca, D. (2016). *Criminología aplicada al análisis delictual*.
- Salfordsystems. (2020). *Salfordsystems*. <https://www.salford-systems.com/>
- Sánchez, L. (2012). Alcances y límites de los métodos de análisis espacial para el estudio de la pobreza urbana. *Papeles de Población*, 147–180.
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2018). *Zona de Planificación 8*.  
<https://www.planificacion.gob.ec/zona-de-planificacion-8/>
- SENPLADES. (2012). *Agenda Zonal para el Buen Vivir. Propuestas de Desarrollo y Lineamientos para el Ordenamiento Territorial Zona de Planificación 8*.
- SENPLADES. (2013). *Atlas de desigualdades socio-económicas del Ecuador*.
- SENPLADES. (2015). *Plan Estratégico SENPLADES 2014 - 2017*.
- Urrego, J. (2020). *Análisis de homogenización para hallar el valor del terreno de un predio atípico (Puntabetín)*.
- Vaca, R. (2015). *Características psicosociales de la mujer víctima de violencia intrafamiliar*.
- Vanegas, J. (2017). Multivariate Adaptive Regression Splines(MARS). *Gac. Sanit*, 235–237.
- Villareal, M., & Nuñez, A. (2014). *REHABILITACIÓN DE LA HACIENDA EL CARMEN COMO ALOJAMIENTO*.

## Anexos