

# 05

## MAPAS COGNITIVOS DIFUSOS Y SU APLICACIÓN A LA COMPRENSIÓN DE SISTEMAS COMPLEJOS. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL FEMICIDIO

DIFFUSE COGNITIVE MAPS AND THEIR APPLICATION TO THE UNDERSTANDING OF COMPLEX SYSTEMS. ANALYSIS OF THE CAUSES OF FEMICIDE

Iván Xavier León Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [us.ivanleon@uniandes.edu.ec](mailto:us.ivanleon@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3725-988X>

Salomón Alejandro Montecé Giler<sup>1</sup>

E-mail: [us.salomonmontece@uniandes.edu.ec](mailto:us.salomonmontece@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7175-3398>

Edwin Bolívar Prado Calderón<sup>1</sup>

E-mail: [us.edwinprado@uniandes.edu.ec](mailto:us.edwinprado@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9809-1881>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

León Rodríguez, I. X., Montecé Giler, S. A., & Prado Calderón, E. B. (2020). Mapas cognitivos difusos y su aplicación a la comprensión de sistemas complejos. Análisis de las causas del femicidio. *Revista Conrado*, 16(S1), 36-42.

### RESUMEN

Hoy día la sociedad ecuatoriana se encuentra afectada por un fenómeno social en alza, Los datos del incremento de los femicidios son alarmantes. Por lo que se establece como objetivo del trabajo analizar el entorno causal de los femicidios, aplicando los Mapas Cognitivos Difusos para lograr establecer formas de actuar y ofrecer una solución para erradicar o mitigar este problema que afecta hoy a Ecuador. Se escogen los MCD como forma de modelación matemática del fenómeno por la versatilidad de la técnica y el análisis causal que ofrece. Se pudo validar que los expertos poseen las competencias necesarias por lo que se toman como decisores en el experimento. Como principal resultado, se enuncian los principales factores causales y su interrelación, así como las valoraciones pertinentes para la adopción de estrategias para mitigar el fenómeno..

### Palabras clave:

Femicidios, causas, sistemas complejos, mapas cognitivos difusos.

### ABSTRACT

Today Ecuadorian society is affected by a growing social phenomenon. The data on the increase in femicides is alarming. Therefore, the objective of the work is to analyze the causal environment of femicides, applying the Fuzzy Cognitive Maps to establish ways of acting and offering a solution to eradicate or mitigate this problem that affects Ecuador today. FCMs are chosen as a form of mathematical modeling of the phenomenon due to the versatility of the technique and the causal analysis it offers. It was possible to validate that the experts possess the necessary competencies, which is why they are taken as decision-makers in the experiment. As the main result, the main causal factors and their interrelation are stated, as well as the pertinent assessments for the adoption of strategies to mitigate the phenomenon.

### Keywords:

Femicides, causes, complex systems, fuzzy cognitive maps.

## INTRODUCCIÓN

Hoy día la sociedad ecuatoriana se encuentra afectada por un fenómeno social en alza: los. Situación potenciada por la limitación de movimiento y la cuarentena sanitaria que ha impuesto la pandemia por COVID-19, que ha obligado a permanecer en un mismo lugar por un prolongado período de tiempo, a familias y grupos disfuncionales, lo que se ha traducido en aumento de reportes policiales por agresiones.

Los datos del incremento de los femicidios son alarmantes y se ha convertido en un problema político, pues para su solución se precisa la intervención del gobierno y la imposición medidas legislativas que mitiguen el fenómeno. A continuación, se muestran datos que refrendan la afirmación anterior:

- 60,6% de las mujeres ecuatorianas han experimentado algún tipo de violencia sin diferencias entre zonas rurales o urbanas (Maxximi Flores, 2017; Morán, 2017).
- 2014-2019: se reportó el fallecimiento de 625 mujeres por esta forma de violencia y 600 niños y jóvenes quedaron huérfanos (Machado, 2019; Santos Calderón, 2019).
- 2016-2017: durante el lapso de los meses de enero a noviembre, se registraron un promedio de 80 casos de femicidio, los cuales fueron tomados de 16 provincias. Las cuales se duplicaron entre enero-marzo del 2017, en relación al año anterior, con 32 casos de femicidio registrados.
- 2020: Desde iniciada la cuarentena sanitaria por COVID-19, se han registrado hasta 41 casos de violencia contra la mujer por día en las unidades judiciales del país. De ellos once femicidios, incluidas dos niñas y una señora de avanzada edad que incluía violencia sexual. Se reciben aproximadamente 90 llamadas diariamente por parte de los operadores del ECU911 de Samborondón para reportar estas agresiones. Desde el 12 de marzo al 20 de mayo en esta provincia se han registrado 6321 llamadas de auxilio. A nivel nacional el Ecu911 ha contabilizado 17 964 casos, unos 257 diarios (Pimentel, 2020).

Como se pudo comprobar, las cifras muestran un deterioro de la conducta social la cual se torna más violenta en el de cursar de los años. Se han desarrollado e implementado diversas estrategias para erradicar o disminuir la frecuencia de incidencia, algunos de ellos se listan a continuación:

1. Ecu\_911: línea de emergencias y su categorización para mejorar la respuesta a las mismas.

2. Servicios Integrales del Centro para la Promoción y Acción de la Mujer
3. Línea de atención "24/7" con psicólogos para ayuda y consejería
4. Línea de correo electrónico de la Junta Cantonal de Protección Integral de Derechos de Guayaquil
5. Defensoría pública (consejería)
6. Departamento de Violencia Intrafamiliar
7. Encuesta Nacional de Relaciones Familiares y violencia de género contra las mujeres

Pero el número creciente de femicidios todavía hace el efecto de la implementación de estos métodos sea evaluado de insuficiente, ya que los mismos atacan las consecuencias y no las causas de tan reprochable acto. Por lo que se puede decir entonces que, se necesita efectuar el análisis causal del fenómeno, que aborde el tema como un todo. Se precisa no solo de un método matemático que modele las causas potenciales de los femicidios, pero que a su vez trate el tema de forma global, exhaustiva e integral, lo que se convierte en la situación problemática a analizar.

Para iniciar el estudio, conviene partir del concepto de femicidio, ya que existe cierta confusión en ello (Maxximi Flores, 2017), para lo cual se exponen los criterios de varios autores:

- Los femicidios consideran aquellos asesinatos de mujeres que no son producto de una mera casualidad, sino que son muertes motivadas por el odio hacia su género; por otro lado, la muerte violenta de una mujer no constituye en sí un femicidio, sino un homicidio dado que la población sería tanto masculina como femenina (Laurenzo, 2012).
- El femicidio es el asesinato de mujeres cometidos por hombres como una forma de violencia sexual llevado a cabo por hombres porque son mujeres (Arocena & Cesano, 2014).
- El femicidio es el final de una vida llena de violencia que se ha ejercido contra una mujer, el cual atenta contra muchas otras en el mundo (Maxximi Flores, 2017).

Como se pudo observar, a pesar de las diferencias en la redacción de los conceptos, no se observan diferencias etimológicas en la definición del término. Con lo cual se evidencia la interrelación siguiente (figura 1):



Figura 1. Interpretación del concepto de femicidio.

Lo expuesto hasta el momento demuestra que el análisis abarca fenómenos de diversa índole: sociales, demográficos, políticos, legislativos, judiciales, cuyos límites son difíciles de establecer. Se puede decir que se trata de un sistema complejo pues su estudio exige la integración de diferentes enfoques con una base conceptual, la cual está compartida (marco conceptual y metodológico común) (Huacuz Elías, 2011). La profesora María Guadalupe de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) – Xochimilco, reconoce la importancia de tener conciencia de la acción permanente (intervención política), puesto que se trata de problemáticas globales donde los factores sociales tienen un papel fundamental (Huacuz Elías, 2011, 2014). La referida autora comenta en la página 15 de su investigación, que “analizar la violencia falocéntrica como sistema complejo implica estudiar *“un trozo de la realidad que incluye aspectos físicos, biológicos, registros del cuerpo, sociales, económicos y políticos”*” (Huacuz Elías, 2011)

Cabe entonces, la necesidad de enunciar el concepto de sistema complejo al cual se acogerá el presente documento: son sistemas complejos los que tienen muchos componentes y a su vez muchas relaciones. Según lo expuesto, sería prudente entonces realizar un análisis causal a partir del criterio que los femicidios como un sistema complejo.

Para modelar matemáticamente la situación, se necesita adoptar un método versátil que permita un análisis causal sin límites rígidos. Se decide entonces, por la aplicación de los Mapas Cognitivos Difusos (MCD), pues como su nombre lo indica, modela matemáticamente el escenario causal según el criterio de expertos y posee las siguientes ventajas:

- Análisis en entornos dinámicos.
- Interpretabilidad de los resultados.
- Dinamismo de conocimiento.

- Versatilidad y adaptabilidad a entornos causales.
- Permite establecer grados de relación no de manera absoluta.

Por lo tanto, se define como objetivo del trabajo: analizar el entorno causal de los femicidios, aplicando los Mapas Cognitivos Difusos para lograr establecer formas de actuar y ofrecer una solución para erradicar o mitigar este problema que afecta hoy a Ecuador. En lo adelante el documento ofrece la descripción de los materiales y métodos utilizados, el procesamiento de la información y sus resultados mediante un estudio de casos y finalmente las conclusiones arribadas y las referencias de la bibliografía consultada.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de la investigación se desarrollaron los siguientes métodos:

- Metodología cuali-cuantitativa, permite con precisión analizar con porcentajes numéricos y hacer una valoración de la incidencia del delito del femicidio y además establecer datos estadísticos. Así como permitió la búsqueda de información de diferentes libros de varios juristas de Ecuador.
- Método de investigación documental, investigación bibliográfica, de campo y de observación, método inductivo/deductivo por medio de resultados dirigidas a diferentes instituciones para recolectar información, con respectivas herramientas de resultados que permite analizar y compararlos con la norma actual vigente para finalizar con una conclusión conforme a derecho. De igual manera se aplicó el método histórico/lógico, para realizar una comparación de la incidencia del femicidio en los últimos años.
- Otras técnicas empíricas empleadas fueron: observación directa, encuestas, entrevistas.

Un MCD es un grafo dirigido, cuyos vértices representan conceptos y sus aristas representan las relaciones causales entre estos conceptos, estos fueron presentados por Kosko (1986). En los Mapas Cognitivos estos valores son  $-1$ ,  $1$ , que significan una correlación inversa o directa, respectivamente, entre los conceptos. Mientras que los Mapas Cognitivos Difusos toman valores en el intervalo  $[-1, 1]$ , donde se incluye una gradación entre las relaciones de los conceptos (Cacpata Calle, et al., 2020).

Los MCD extienden los Mapas Cognitivos al dominio difuso en el intervalo  $[-1, 1]$  para indicar la fuerza de las relaciones causales. Permiten expresar las relaciones causales entre variables, donde a cada arista se le asocia un peso en el conjunto (Leyva Vázquez & Smarandache, 2019), donde 0 significa que no hay relación causal entre

las variables, -1 significa que la relación causal es inversa (si una variable aumenta la otra disminuye y viceversa), y 1 significa que existe una relación causal directa (ambas variables aumentan o ambas disminuyen)(Axelrod, 2015).

Estos tres valores no capturan la incertidumbre que existe en estas relaciones causales, es por ello que surgen los Mapas Cognitivos Difusos (Kosko, 1986), donde al conjunto anterior de pesos se le introduce una gradación que se define en el intervalo continuo  $[-1,1]$ . Un MCD se puede representar a través de un grafo dirigido ponderado (Kosko, 1997). Una matriz de adyacencia es construida a partir de los valores asignados a los arcos generalmente de forma numérica. Es necesario destacar que existen otras extensiones de los mapas cognitivos difusos basados en la neutrosofía que permiten modelar la indeterminación (Álvarez Gómez & Estupiñán Ricardo, 2020; González Ortega, et al., 2019). La neutrosofía es un corriente filosófico que parte del paradoxismo (Smarandache, 2018).

En los MCD existen tres posibles tipos de relaciones causales entre conceptos:

- Causalidad positiva ( $> 0$ ): Indica una causalidad positiva entre los conceptos  $x$  y  $y$ , es decir, el incremento (disminución) en el valor de  $x$  lleva al incremento (disminución) en el valor de  $y$ .
- Causalidad negativa ( $< 0$ ): Indica una causalidad negativa entre los conceptos  $x$  y  $y$ , es decir, el incremento (disminución) en el valor de  $x$  lleva la disminución (incremento) en el valor de  $y$ .
- No existencia de relaciones ( $= 0$ ): Indica la no existencia de relación causal entre  $x$  y  $y$ .

En este artículo desarrollará el cálculo de la siguiente manera:

8. Selección de las causales relevantes.
9. Elaboración de la matriz de adyacencia con las valoraciones de los expertos
10. Análisis estático: se calculan para los valores absolutos de la matriz de adyacencia:
  - **Outdegree**, denotado por  $od(v_i)$ , que es la suma por cada fila de los valores absolutos de una variable de la matriz de adyacencia difusa. Es una medida de la fuerza acumulada de las conexiones existentes en la variable.
  - **Indegree**, denotado por  $id(v_i)$ , que es la suma por cada columna de los valores absolutos de una variable de la matriz de adyacencia difusa. Mide la fuerza acumulada de entrada de la variable.

- La **centralidad** o **grado total**, de la variable es la suma de  $od(v_i)$ , con  $id(v_i)$ , como se indica a continuación:  $td(v_i) = od(v_i) + id(v_i)$  (1)

Finalmente, las variables se clasifican según el criterio siguiente (Leyva Vázquez & Smarandache, 2018):

- a. Las **variables transmisoras** son aquellas con  $od(v_i) > 0$  e  $id(v_i) = 0$ .
- b. Las **variables receptoras** son aquellas con  $od(v_i) = 0$  y  $id(v_i) > 0$ .
- c. Las **variables ordinarias** satisfacen a la vez  $od(v_i) \neq 0$  y  $id(v_i) \neq 0$ .

Se ordenan de manera ascendente acorde al grado de centralidad.

Cuando participa un conjunto de individuos ( $k$ ), la matriz de adyacencia se formula a través de un operador de agregación, como por ejemplo la media aritmética. El método más simple consiste en encontrar la media aritmética de cada una de las conexiones para cada experto. Para  $k$  expertos, la matriz de adyacencia del MCD final ( $E$ ) es obtenida como (Kosko, 1988):

$$(2)$$

Esta facilidad de agregación permite la creación de modelos mentales colectivos con relativa facilidad.

Para la selección del grupo de expertos, se aplicó una encuesta de validación de competencias donde se ejecuta mediante autovaloraciones, en una escala es ascendente de 1 hasta 10 de:

- Grado de conocimiento que dicho experto potencial posee acerca del tema
- Grado de influencia que cada una de las fuentes de argumentación

El procesamiento del formulario se basó en el cálculo del factor de calificación de los expertos a través de la siguiente expresión matemática:

Donde:

Si=Su intuición

EP=Experiencia práctica

IR=Investigaciones realizadas por usted

FB=Consulta de fuentes bibliográficas)

GC: grado de conocimiento (1-10)

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presenta a continuación una relación causa efecto determinado en su mayoría por el síntoma expuesto por la sociedad, puesto que se precisa identificar la causa raíz

que ocasiona la mayor cantidad de efectos negativos que conllevan al femicidio. Es importante partir de las manifestaciones pues es lo que se percibe de forma general y son muchas veces confundidas con causas raíz.

Tabla 1. Caracterización del entorno causal de los femicidios en Ecuador.

Manifestación	Causa raíz
<p>Insuficiente acción del gobierno en la capacitación y desarrollo de la población y el empoderamiento de la mujer ante la sociedad</p> <p>Falta de atención a los programas ya instaurados para la protección de la mujer y contra la violencia de género.</p> <p>Mayor claridad en los derechos de las víctimas y la reparación de los mismos.</p> <p>Mayor capacitación de los operadores y funcionarios</p> <p>Coordinación y seguimiento a través de las mesas institucionales.</p> <p>Destino de fondos para el tratamiento de los femicidios en el país.</p>	<p>Insuficientes acciones tomadas por los gobiernos (Gob)</p>
<p>En el Código Orgánico Integral Penal de Ecuador establece sanciones específicas para este fenómeno.</p> <p>Deficiencias en los mecanismos de control, prevención y ayuda de las personas, ejemplo existen quejas por el servicio de Ecu 911, puesto que las víctimas al efectuar su llamado de auxilio muchas veces son agobiadas por preguntas de los operadores y muchas veces no se completa la llamada.</p> <p>Es preciso lograr mayor severidad en ejercicio de dictado de sentencias para estos crímenes.</p>	<p>Debilidad en la legislación penal y en la aplicación de los castigos punitivos (Leg)</p>
<p>Nivel económico bajo que provea un ambiente precario</p> <p>Alto número de empleados en ocupaciones laborales propensas a femicidios como taxistas, dependientes gastronómicos, entre otros.</p>	<p>Economía deficiente (Econ)</p>
<p>La violencia forma parte de los ciudadanos y se califica como "normal" a pesar de que no es permitido por la sociedad.</p> <p>La violencia que da lugar a los femicidios tiene presencia en varios ámbitos y manifestaciones hacia mujeres de todas las edades.</p> <p>Relación de poder donde se da prioridad al hombre.</p> <p>Se evidencia una propensión a la violencia dentro del matrimonio, es decir, las mujeres casadas tienen mayor índice de ser atacadas.</p> <p>Cuando alguno o ambos actores del caso, víctima y agresor pertenecen a grupos como parejas tóxicas, familias disfuncionales, pandillas y otros grupos violentos o índole similar.</p> <p>Nivel cultural y educacional de los perpetradores y de las víctimas, así como del ambiente social donde se desarrollan</p> <p>Si provienen de culturas indígenas u otro tipo que conciba la violencia de género dentro de su comportamiento.</p> <p>Conviene analizar también la nacionalidad, puesto que en América Latina el movimiento migratorio es alto y puede ser que exista una fluctuación importante de personas perpetradoras de crímenes que provengan de culturas violentas o que acepten la violencia.</p> <p>Odio a la mujer, debido al empoderamiento alcanzado dentro de la sociedad y la contraposición con los pensamientos machistas arraigados hasta hoy día.</p>	<p>Sociedad con arraigos machistas de bajo nivel cultural e intelectual (Soc)</p>
<p>Edad de la víctima y su agresor</p> <p>Factores psicológicos y psiquiátricos: cuando las víctimas y victimarios además de tener alguna patología de base de esta naturaleza, la misma es exacerbada por maltratos en la niñez, falta de afecto, haber sido objeto o haber experimentado fenómenos de violencia a temprana edad, bullying en escuelas u otro marco de interacción social.</p> <p>Efecto victimización y re-victimización.</p> <p>Discapacidades físico-motoras y mentales</p> <p>Relaciones de poder: muchas veces los crímenes perpetrados quedan impunes por el silencio que los rodea. Tal es la intimidación a la cual están sometidas las víctimas y sus familiares que callan ante la ley estos hechos.</p> <p>Alto consumo de alcohol u otras sustancias psicotrópicas que desencadenen episodios violentos</p>	<p>Falta de protección de las personas vulnerables que presentan condiciones físico/biológicas desfavorables (Desprot)</p>
<p>Tendencias a cometer femicidios en determinados momentos como fechas del año como navidad, vacaciones, donde las personas tienden a consumir un alto número de sustancias por las fiestas o diversión que influye en el comportamiento</p> <p>exacerba la violencia contra los que más cerca se encuentran.</p> <p>El confinamiento impuesto por la COVID-19 desde el primer trimestre del año ha conllevado al aumento de la violencia, pues aumenta el tiempo de permanencia en un lugar determinado del agresor y la víctima.</p> <p>Existe un alto número de incidentes por violencia doméstica o violencia intrafamiliar que tiene un desenlace fatídico.</p>	<p>No implantación de acciones preventivas y de vigilancia ante la influencia de factores ambientales (Ambiente)</p>

El análisis continúa con la confección de la Matriz de adyacencia:

- Se codificaron las causas para lograr una mejor visualización e interpretación de las mismas por los expertos durante el estudio.
- Se consultaron 13 expertos para el ejercicio y se comprobaron las competencias de los mismos como se describe a continuación (Tabla 2):

Tabla 2. Ecuación.

Valor de K	Clasificación
8-10	Alto
5-7	Medio
1-4	Bajo

Conclusiones de la selección de expertos:

- De los expertos propuestos, todos se encuentran en un nivel medio y alto.
- El 31% de los candidatos poseen una competencia media y el 69% alta, escogiéndose estos para la aplicación, por lo que se puede plantear que de forma general el coeficiente de competencia presentó valores elevados.
- Por lo que se validan los mismos como decisores de la investigación

Por lo tanto, se toman las medias estadísticas para la confección de la matriz de adyacencia, la cual queda como sigue (Tabla 3):

Tabla 3. Matriz de adyacencia.

	Gob.	Leg	Econ	Soc.	Desprot	Ambiente
Gob	0	1	0.9	0.895	0.749	0.8
Leg	0.88	0	0.748	0.896	1	0.74
Econ	0.624	0.587	0	0.744	1	0.521
Soc	0.57	0.498	0.612	0	1	0.869
Desprot	1	1	1	1	0	1
Ambiente	0.4	0.24	0.134	0.33	0.524	0

A continuación, se realiza el análisis estático de la matriz de adyacencia (Tabla 4):

Tabla 4. Análisis estático.

Causas	od	id	td	Orden	Clasificación de variables
Gob	4.344	3.474	7.818	2	Ordinaria
Leg	4.2644	3.325	7.5894	3	Ordinaria
Econ	3.476	3.394	6.87	5	Ordinaria
Soc	3.549	3.8654	7.4144	4	Ordinaria
Desprot	5	4.273	9.273	1	Ordinaria
Ambiente	1.628	3.93	5.558	6	Ordinaria

La jerarquización de las causas estará de acuerdo con el orden descendente del grado de centralidad y se denota como sigue:

- I. Falta de protección de las personas vulnerables que presentan condiciones físico/biológicas desfavorables (Desprot).
- II. Insuficientes acciones tomadas por los gobiernos (Gob)
- III. Debilidad en la legislación penal y en la aplicación de los castigos punitivos (Leg)
- IV. Sociedad con arraigos machistas de bajo nivel cultural e intelectual (Soc)
- V. Economía deficiente (Econ)

## VI. No implantación de acciones preventivas y de vigilancia ante la influencia de factores ambientales (Ambiente)

Se toma en consideración que las variables (nodos) son clasificados como ordinarios, puesto que se convierten en causa y consecuencia a la vez por lo que mantienen estrecha interrelación.

Las consecuencias directas del hecho es la que mayor peso le confieren los expertos, puesto que se convierte en un ciclo social como se refleja en la figura 2. Deben ser establecidos mecanismos de reparación de daños a favor de las víctimas indirectas, que implique un restablecimiento de la persona como un sistema complejo: psicológica, educativa, social, física y económica. Donde es preciso destacar que, esto no ocurriría si no se ejerce la función rectora del Gobierno y su traducción en una legislación que ataque las causas raíz.

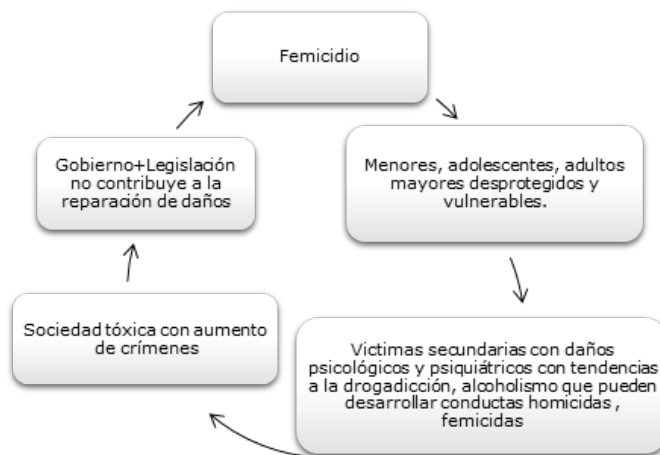


Figura 2. Ciclo social del femicidio según expertos consultados.

## CONCLUSIONES

Hoy día la sociedad ecuatoriana se encuentra afectada por un fenómeno social en alza, situación potenciada por la limitación de movimiento y la cuarentena sanitaria que ha impuesto la pandemia por COVID-19. Lo cual es demostrado en los datos expuestos, donde se precisa la intervención del gobierno y la imposición medidas legislativas que mitiguen el fenómeno. Existen varios medios de información y estrategias diversas para la denuncia de los crímenes, pero aún son insuficientes.

Para el análisis de los femicidios se precisa un análisis como sistema complejo que abarque fenómenos de diversa índole: sociales, demográficos, políticos, legislativos, judiciales, cuyos límites son difíciles de establecer.

En el estudio se escogen los MCD como forma de modelación matemática del fenómeno por la versatilidad de la técnica y el análisis causal que ofrece.

Luego de la realización del estudio se concluye que los expertos poseen las competencias necesarias por lo que se toman como decisores en el experimento. También, se enuncia como factor causal principal la falta de protección de las personas vulnerables que presentan condiciones físico/biológicas desfavorables, el cual está a su vez potenciado por las causas a continuación lo cual a su vez está potenciado por las insuficientes acciones tomadas por los gobiernos, la debilidad en la legislación penal y en la aplicación de los castigos punitivos y coexistir en una sociedad con arraigos machistas de bajo nivel cultural e intelectual. Lo cual convierte el fenómeno analizado en un ciclo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Gómez, G., & Estupiñán Ricardo, J. (2020). Método para medir la formación de competencias pedagógicas mediante números neutrosóficos de valor único. *Neutrosophic Computing and Machine Learning*, 11, 38-44.
- Arocena, G., & Cesano, J. D. (2014). El delito de femicidio. IB de F.
- Axelrod, R. M. (2015). *Structure of decision: The cognitive maps of political elites*. Princeton University Press.
- Cacpata Calle, W., Acurio Hidalgo, G. F., & Paredes Navarrete, W. (2020). Estudio de los criterios del estrés laboral utilizando Mapas Cognitivos. *Revista Investigación Operacional*, 41(5), 689-698.
- González Ortega, R., Oviedo Rodríguez, M., Leyva Vázquez, M., & Estupiñán Ricardo, J. (2019). Pestel analysis based on neutrosophic cognitive maps and neutrosophic numbers for the sinos river basin management. *Neutrosophic Sets and Systems*, 26(1).
- Huacuz Elías, M. G. (2011). La bifurcación del caos. Reflexiones interdisciplinarias sobre violencia falocéntrica. Iztapalapa, *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 74, 249-256.
- Huacuz Elías, M. G. (2014). Desde la complejidad y la ética de la investigación: paradojas de los discursos biomédicos sobre la violencia de género en México. *Revista Sociedade e Estado*, 29(2).
- Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. *International Journal of Man-Machine Studies*, 24, 65-75.
- Kosko, B. (1988). Hidden patterns in combined and adaptive knowledge networks. *International Journal of Approximate Reasoning*, 2(4), 377-393.
- Kosko, B. (1997). *Fuzzy engineering*. Prentice-Hall Inc.
- Laurenzo, P. (2012). Apuntes sobre el femicidio. *Revista de Derecho Penal y Criminología*, 3(8), 119-143.
- Leyva Vázquez, M. Y., & Smarandache, F. (2018). Neutrosófia: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre. *Pons*.
- Leyva Vázquez, M. Y., & Smarandache, F. F. (2019). Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones Basado en Mapas cognitivos Neutrosóficos para Instituciones que atienden a Embarazos con Alto Riesgo por Enfermedades Cardiovasculares *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 13(4), 16-29.
- Machado, J. (2019). El suicidio es la principal causa de muerte en los adolescentes. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/suicidio-adolescentes-ecuador-muerte/>
- Maxximi Flores, M. A. (2017). Rasgos de víctimas de femicidio y los factores que inciden en este delito. (Trabajo de titulación). Universidad Espíritu Santo.
- Morán, G. (2017). El Salvador: Femicidios, el riesgo de ser mujer. <http://www.resumenlatinoamericano.org/2017/02/06/el-salvador-femicidios-el-riesgo-de-ser-mujer/>
- Pimentel, C. (2020). Por día, 41 casos de violencia contra la mujer atendieron unidades judiciales de Ecuador. *El Universo*. <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/05/22/nota/7847871/dia-41-casos-violencia-contra-mujer-atendieron-unidades-judiciales>
- Santos Calderón, R. D. (2019). Efectos del delito de femicidio en las víctimas indirectas dentro de los miembros del núcleo familiar. (Trabajo de titulación). Universidad Regional Autónoma de Los Andes.
- Smarandache, F. (2018). Lógica neutrosófica refinada n-valuada y sus aplicaciones a la física. *Neutrosophics Computing and Machine Learning*, 2.