

Prototipo indicador para el nivel de riesgo por actividad delictiva orientado a mujeres en el municipio de Ecatepec

Trabajo Terminal No. — — — — —

Alumnos: Hernández Bolaños Jonathan, Jiménez Montes Dennise

Directores: M. en C. Zagal Flores Roberto Eswart, Dr. Mata Rivera Miguel Félix

Turno para la presentación del TT: Vespertino

e-mail: sei.hdzb@gmail.com, dennisejimenezm@gmail.com

Resumen: El presente Trabajo Terminal expone el diseño y desarrollo de un prototipo de aplicación web orientado a mujeres que además de estimar, visualiza el nivel de inseguridad con base a su contexto espacio temporal dentro del municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México y considerando las actividades delictivas: feminicidio, asalto a mano armada y violación. Las fuentes de datos parten de información extraída de medios de comunicación digitales y bases de datos abiertos proporcionados por el gobierno. A partir del análisis de información mostrado se pretende ayudar a mejorar la toma de decisiones de los usuarios interesados.

Palabras clave – análisis espacio temporal, integración de información, servicios basados en localización, KDD.

1. Introducción

La violencia contra niñas y mujeres es una de las violaciones de los derechos humanos más graves, extendidas, arraigadas y toleradas en el mundo. Sufren diversos tipos de violencia en todos los ámbitos de su vida y bajo múltiples manifestaciones: en el hogar, espacio público, escuela, trabajo, ciberespacio, comunidad, política, instituciones, entre otros.

De acuerdo con publicaciones de la ONU, en la mayoría de los países, menos del 40 por ciento de las mujeres que sufren violencia buscan algún tipo de ayuda. Entre las mujeres que lo hacen, la mayoría recurre a la familia y amistades, pero muy pocas confían en instituciones y mecanismos oficiales, como la policía o los servicios de salud. Menos del 10 por ciento de aquellas mujeres que buscaron ayuda tras haber sufrido un acto de violencia lo hicieron recurriendo a la policía. [21]

A nivel global, 1 de cada 3 mujeres ha sufrido violencia física y/o sexual a lo largo de su vida, y en algunos países esta proporción aumenta a 7 de cada 10. En México, al menos 6 de cada 10 mujeres ha enfrentado un incidente de violencia; 41.3% de las mujeres ha sido víctima de violencia sexual y, en su forma más extrema, 9 mujeres son asesinadas al día. [22]

Una encuesta del INEGI [19] destacó que el miedo a la inseguridad sigue siendo mayor entre las mujeres (78.7% de las encuestadas dijeron sentirse inseguras) que en los hombres (68.2%). El 85% de la población mayor a 18 años, presencio o escucho sobre robos o asaltos, siendo esta, la segunda conducta delictiva más frecuente en el municipio de Ecatepec.

Así mismo, datos del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP) muestran que Ecatepec, con una población de 932 mil 727 mujeres, fue el municipio mexiquense que mayor número de casos de feminicidios registró en la entidad (con 14) y fue quinto a nivel nacional en ese delito por cada 100 mil habitantes, con 1.50 sucesos; más alto que la media nacional, con 1.30. Por otra parte, del 1° de enero de 2015 al 31 de marzo de 2019 se han contabilizado mil 258 carpetas de investigación por homicidio doloso contra mujeres, es decir, más de uno al día. De ellos, mil 256 fueron con arma de fuego, arma blanca u “otro elemento”. [18]

Entre las diez entidades que presentan la tasa más alta de Defunciones Femeninas con Presunción de Homicidio en México (DFPH) se encuentran Baja California Sur, Colima, Chihuahua, Baja California, Guerrero y Zacatecas. En contraste, las entidades que registraron una tasa de DFPH más baja son: Aguascalientes, Yucatán, Campeche, Chiapas, Nuevo León y Coahuila. Por otra parte, los diez municipios que concentraron el mayor número de DFPH fueron: Tijuana, Juárez, Acapulco de Juárez, Ecatepec de Morelos, Chihuahua, Los Cabos, Victoria, León, Culiacán y Manzanillo, los cuales en conjunto concentran una de cada cinco DFPH ocurridas en el país.

Dependiendo del tipo de delito corresponde el comportamiento de los delincuentes y las víctimas en potencia, las características del agresor, víctimas o blancos, bienes o especies afectadas (propiedad) y/o el lugar de ocurrencia [3]. En este sentido, los ciudadanos pueden ser víctimas de la delincuencia porque no visualizan, o ignoran de alguna manera, las amenazas en su exterior por falta de más información delictiva pública. [1]

La información sobre puntos de riesgo para la población es bastante reducida. En el caso de zonas de riesgo para las mujeres, el Estado de México provee una serie de mapas, así como el estado de la Alerta de Violencia de Género (AVG), [16] sin embargo, en las distintas etapas durante el trámite de una solicitud de AVG, no es una respuesta a la emergencia –que amerita acciones inmediatas–

cuando se trata de elevados números de desaparición de mujeres o feminicidios ligados a la omisión del Estado, para dotar de una infraestructura que facilite la prevención de la violencia. [15], por otra parte, esta información no es de actualización constante, por lo que no es fácil identificar dichas zonas de riesgo. Toda esta información, a pesar de ser de acceso público, se obtiene de forma poco práctica y su presentación no aporta datos relevantes ni frescos.

Este Trabajo Terminal plantea el desarrollo de un prototipo de software dirigido a mujeres, que muestre el nivel de inseguridad dentro del municipio de Ecatepec, en el Valle de México, con base en su contexto espacio temporal (ubicación actual/deseada) y considerando ciertas actividades delictivas (feminicidio, asalto a mano armada y violación), utilizando fuentes de datos diversas, tales como: medios digitales de comunicación y bases de datos disponibles.

Este prototipo delimitará su uso a la ciudadanía, y no estará conectado a ningún sistema informático de seguridad del gobierno.

Así mismo, se realizará con base en el análisis del crimen [5] y la metodología proporcionada en el enfoque de Knowledge Discovery in Databases (KDD), que se refiere al proceso no-trivial de descubrir conocimiento e información potencialmente útil dentro de los datos contenidos en algún repositorio de información.

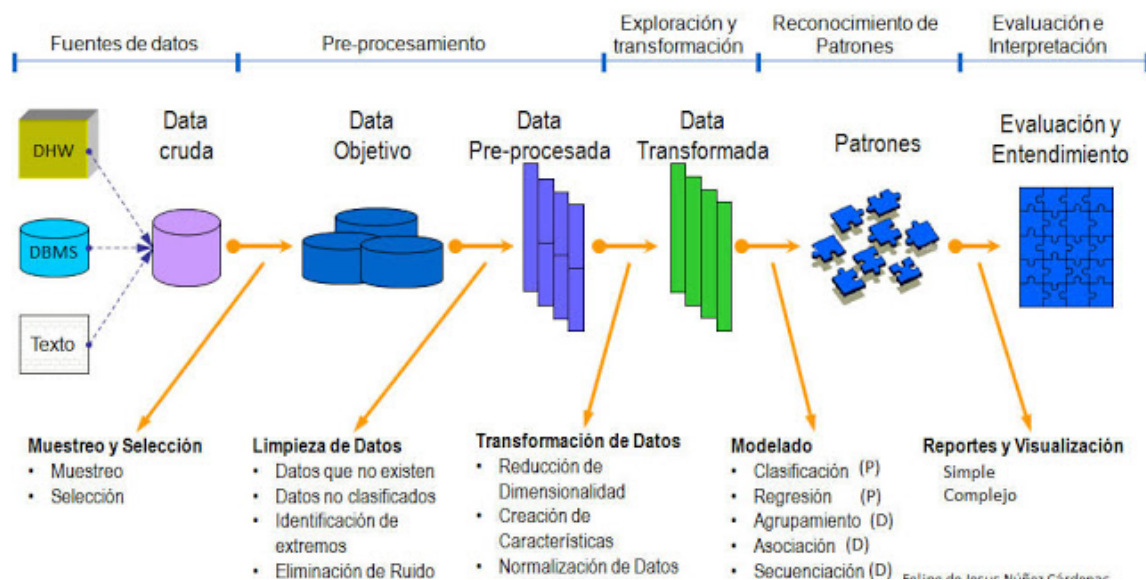


Fig. 1 Proceso KDD.

Como se observa en la Fig. 1, el proceso KDD cuenta con 5 etapas:

1. Fuentes de datos: En esta etapa se determinan las fuentes de datos y el tipo de información a utilizar, es decir, se extraen datos relevantes para la investigación.
2. Pre-procesamiento: Consiste en la preparación y limpieza de los datos extraídos, utilizando diversas estrategias para manejar datos faltantes o nulos, datos inconsistentes, etc., y así obtener una estructura de datos adecuada para su posterior transformación.
3. Exploración y transformación: Tratamiento preliminar de los datos, transformación y generación de nuevas variables a partir de las ya existentes; también se realizan operaciones de agregación y normalización, consolidando los datos de una forma necesaria para la siguiente fase.
4. Reconocimiento de patrones: Aplicación de métodos inteligentes con el objetivo de extraer patrones previamente desconocidos, válidos, potencialmente útiles y comprensibles, que estén contenidos u “ocultos” en los datos.
5. Evaluación e interpretación: Evaluación de resultados alcanzados con base en los patrones obtenidos.

En la actualidad se cuentan con algunas aplicaciones similares al prototipo esperado, tales como:

- Mapa de Crimen (Crime mapping) [4], permite mapear, visualizar y analizar los patrones de la delictualidad en un lugar determinado, ya sea para fines estadísticos, o bien para predecir y prevenir acciones criminales futuras. Es un elemento clave en las estrategias policiales de análisis y prevención del delito.

- CrimeStat [6], es un programa de estadísticas espaciales para el análisis de ubicaciones de incidentes delictivos. Proporciona herramientas estadísticas para ayudar a las agencias de aplicación de la ley, así como a los investigadores de justicia penal en sus esfuerzos de cartografía del crimen. Incluye también rutinas estadísticas para el análisis espacial de delitos y otros incidentes.
- CrimeMapping.com [7], cuyo objetivo es crear más autonomía entre los miembros de la comunidad. Es un gran beneficio para los esfuerzos comunitarios orientados a la policía y ha demostrado ser eficaz en la lucha contra la delincuencia.
- Hitachi's Visualization Predictive Crime Analytics (PCA, Análisis Predictivo de Crimen) [8], utiliza una gran cantidad de datos de los sistemas de seguridad pública, de estadísticas históricas de la delincuencia, mapas del transporte público, informes del tiempo y conversaciones sociales en los medios. El PCA está especialmente equipado para analizar Twitter y otras redes sociales.
- Crime Analytics for Space–Time [9], lanzado en 2013 como una solución *open source* para el análisis actuarial, con patrones espaciales y algoritmos de tendencias en el manejo de estadísticas criminalísticas.
- Sitios web como Semáforo delictivo [11] y] y Crimen en la Ciudad de México - Averigua cuantos crímenes ocurrieron por tu rumbo [12] se alimentan de denuncias ciudadanas valientes y esfuerzos de transparencia de autoridades responsables; sin embargo, estas aplicaciones no consideran el perfil del ciudadano ni la integración de diversas fuentes de datos.

SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO EN EL MERCADO
CrimeStat [6]	Programa de estadísticas espaciales para el análisis de ubicaciones de incidentes delictivos. Proporciona herramientas estadísticas para ayudar a las agencias de aplicación de la ley, así como a los investigadores de justicia penal en sus esfuerzos de cartografía del crimen. Incluye también rutinas estadísticas para el análisis espacial de delitos y otros incidentes.	Gratis, online
Mapa de Crimen (Crime mapping) [4]	Mapea, visualiza y analiza los patrones de la delictualidad en un lugar determinado, ya sea para fines estadísticos, o bien para predecir y prevenir acciones criminales futuras. Es un elemento clave en las estrategias policiales de análisis y prevención del delito.	Gratis, online
Hitachi's Visualization Predictive Crime Analytics (PCA, Analisis Predictivo de Crimen) [8]	Utiliza una gran cantidad de datos de los sistemas de seguridad pública, de estadísticas históricas de la delincuencia, mapas del transporte público, informes del tiempo y conversaciones sociales en los medios. El PCA está especialmente equipado para analizar Twitter y otras redes sociales.	Gratis, online
Crime Analytics for Space–Time [9]	Lanzado en 2013 como una solución <i>open source</i> para el análisis actuarial, con patrones espaciales y algoritmos de tendencias en el manejo de estadísticas criminalísticas.	Gratis, online

Semáforo Delictivo [11] y Crimen en la Ciudad de México - Averigua cuántos crímenes ocurrieron por tu rumbo [12]	Se alimentan de denuncias ciudadanas valientes y esfuerzos de transparencia de autoridades responsables; sin embargo, estas aplicaciones no consideran el perfil del ciudadano ni la integración de diversas fuentes de datos.	Gratis, online
--	--	----------------

Tabla 1. Resumen de productos similares.

2. Objetivo General

Desarrollar un prototipo de software que estime el nivel de riesgo al que se expone una mujer cuya ubicación se encuentre dentro del municipio de Ecatepec, Estado de México, mediante el análisis de información de los delitos de feminicidio, violación y asalto a mano armada, considerando como fuentes de datos, periódicos digitales y datos proporcionados por el gobierno de Ecatepec, a fin de que esta herramienta ayude a mejorar la toma de decisiones para mujeres y usuarios interesados.

Objetivos específicos:

- Diseñar una base de datos que permita gestionar y almacenar información recopilada acerca del feminicidio en medios digitales de comunicación.
- Diseñar una base de datos que permita gestionar y almacenar información de delitos registrados en el municipio de Ecatepec conforme a datos abiertos proporcionados por el gobierno.
- Identificar estadísticas y patrones que describan el comportamiento de los delitos.
- Diseñar mecanismos para detectar el nivel de riesgo con base en la actividad delictiva y la ubicación geográfica del usuario. Se estudiará la posibilidad de pedir los datos por género al gobierno del municipio de Ecatepec.
- Diseñar módulos de visualización de datos para consultas de información y nivel de riesgo por ubicación.
- Desarrollar una aplicación web.

3. Justificación

La falta de información sobre zonas de riesgo delictivo es un problema para la población, ya que permite que ciertas zonas sean más vulnerables para que grupos delictivos realicen actos de violencia. En el caso de las mujeres, es vital que identifiquen zonas donde el riesgo de ataque sea mayor para poder actuar de la forma más cuidadosa posible, en caso de requerir visitar esos puntos.

La realización de este prototipo busca ayudar al sector femenino de la población del valle de México, específicamente del municipio de Ecatepec, para reconocer sitios de alto potencial delictivo, con el fin de tomar las acciones y precauciones correspondientes cuando se transite por dichas zonas.

La decisión de enfocar los esfuerzos de este prototipo en Ecatepec se debe a que es considerado como uno de los diez municipios con mayor número de defunciones femeninas en México, según ONU Mujeres [23] y las bases de datos sobre crímenes en Ecatepec del año 2014 al 2016 proporcionadas por el gobierno.

4. Productos o Resultados esperados

1. Bases de datos integradas para feminicidios: recopilación de datos obtenidos de los medios digitales de comunicación (Hoy Estado-Crímenes en el Valle de México [10] y A fondo Estado de México [17]).
2. Bases de datos integradas para violencia de género: recopilación de datos obtenidos de la información proporcionada por el gobierno.
3. Aplicación web: visualización de gráficas y estadísticas del nivel de riesgo a partir de la ubicación geográfica.
4. Documentación técnica.

4.1 Arquitectura tentativa del sistema

La siguiente propuesta de arquitectura de sistema (ver Fig. 2) está fundamentada en trabajos previos [1], se basa en 3 capas (datos, negocio y cliente) y de forma general se compone de la siguiente manera:

1. Aplicación web (capa de cliente): Aplicación web responsiva que resolverá consultas sobre el nivel de riesgo y estadísticas generales en un radio determinado a partir de la ubicación, tipo de fuente de datos y tipo de delito seleccionado por el usuario.
2. Servicios web para cálculos del nivel de riesgo basado en localización (capa de negocio): Contendrá el componente que determinará el nivel del riesgo a partir del radio, ubicación y fuente de datos. Será el punto de acceso a los componentes para consultar las bases de datos integradas de delitos. Gestionará el acceso a consultas de resultados de procesos de análisis de datos.
3. Componentes de procesamiento de información (capa de negocio): Procesos que permitirán responder a consultas y preguntas complejas hacia la base de datos; en este componente se hará uso de la metodología de KDD.
4. Bases de datos integradas sobre delitos (capa de datos): Contendrá los datos de delitos obtenidos de diversas fuentes, bases de datos abiertos y base de datos de algunos periódicos digitales.

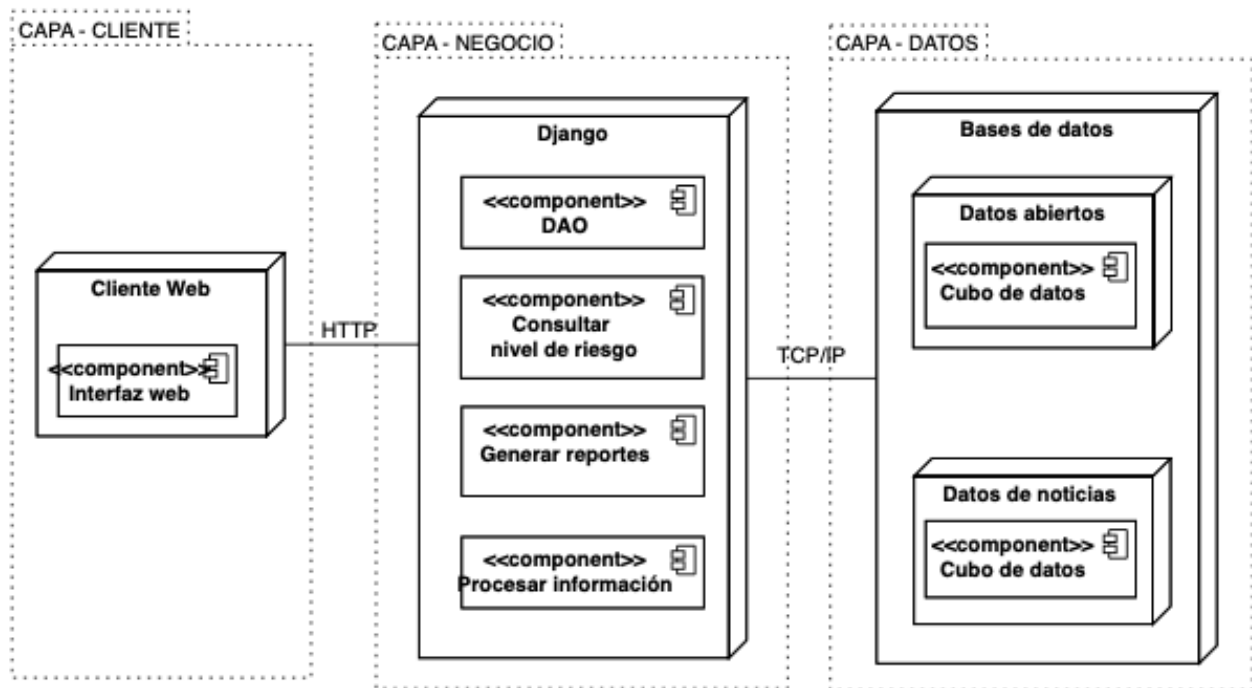


Fig. 2 Arquitectura propuesta.

Aplicación web

Permitirá obtener los parámetros definidos por el usuario como la fuente de datos a consultar, el tipo de delito y la ubicación geográfica para recurrir al servicio de riesgo delictivo y visualizar el nivel de riesgo en un cierto radio a partir de la ubicación definida por el usuario. Ver Fig. 3.

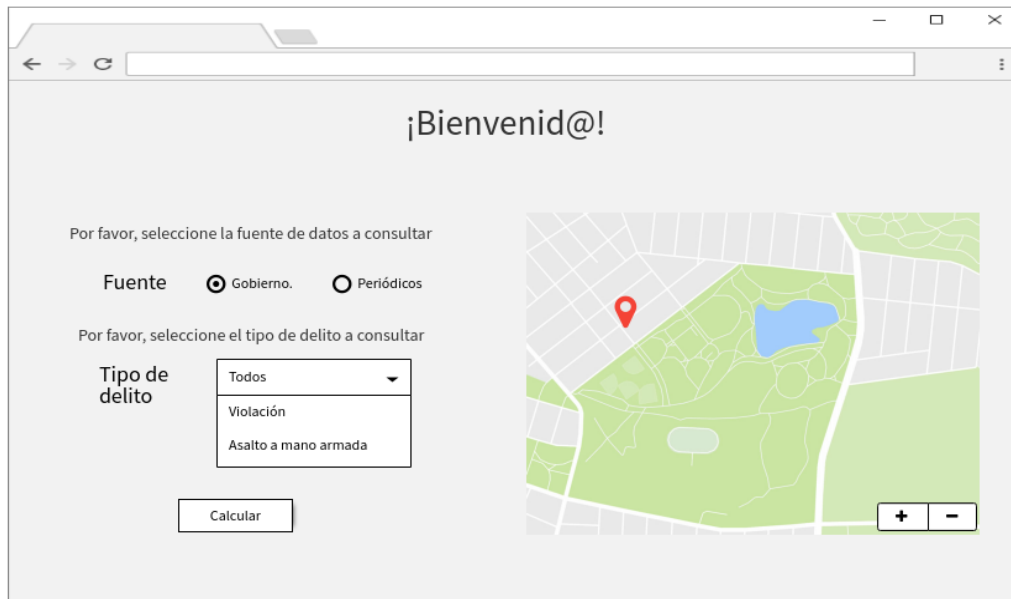


Fig. 3 Captura de ubicación del usuario, fuente y tipo de delito en un determinado radio.

Posteriormente, el usuario podrá visualizar las estadísticas de acuerdo con la selección de sus filtros.

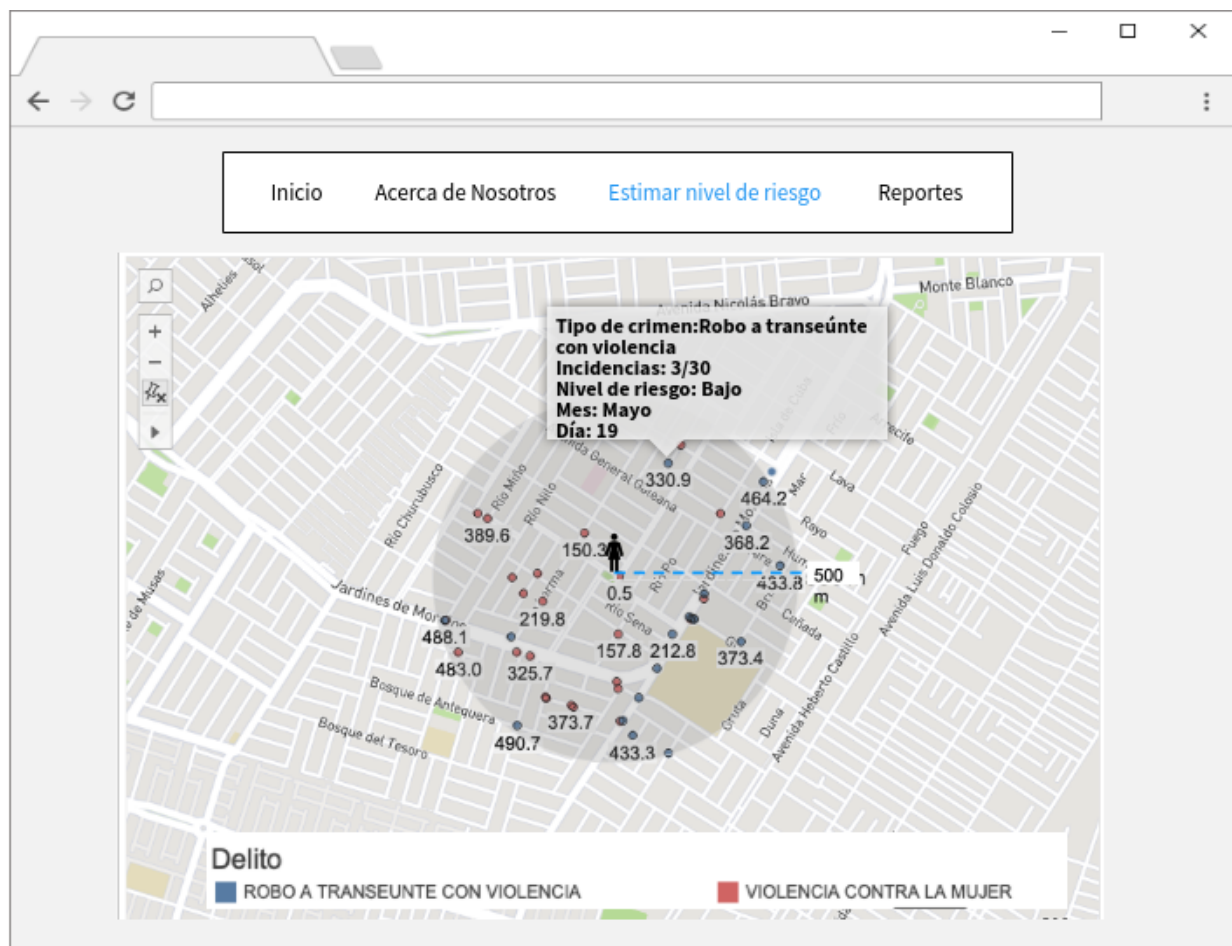


Fig. 4. Visualización de los delitos seleccionados.

5. Metodología

El desarrollo de este prototipo se llevará a cabo basado en el Modelo Evolutivo o Espiral (Ver Figura 1), [2] un modelo meta del ciclo de vida del software donde el esfuerzo del desarrollo es iterativo, tan pronto culmina un esfuerzo, ahí mismo comienza otro. En cada ejecución del desarrollo se siguen cuatro pasos principales:

1. Determinar o fijar los objetivos.

En este paso se definen los objetivos específicos para, posteriormente, identificar las limitaciones del proceso y del sistema de software; además se realiza una planificación detallada de gestión y se identifican los riesgos.

2. Análisis del riesgo.

En este paso se efectúa un análisis detallado para cada uno de los riesgos identificados del proyecto. Se definen los pasos a seguir para reducir tales riesgos y planear estrategias alternativas.

3. Desarrollar, verificar y validar.

En este tercer paso se elige un paradigma para el desarrollo del sistema de software y se ejecuta.

4. Planificar.

En este último paso es donde el proyecto se revisa y se toma la decisión de si se debe seguir con un ciclo posterior al de la espiral. Si se decide continuar, se desarrollan los planes para la siguiente fase del proyecto.

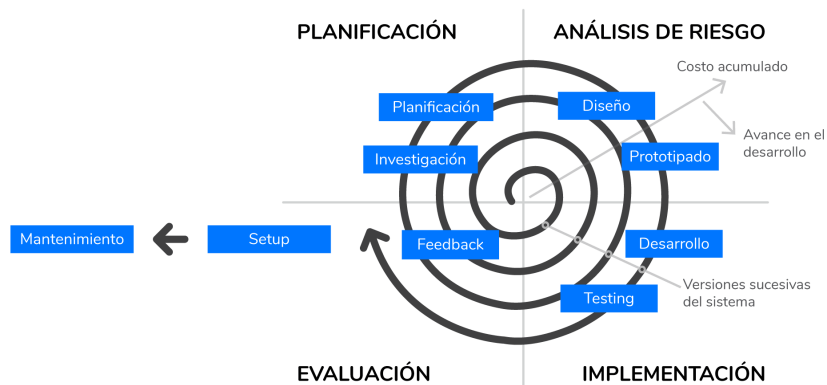


Fig. 5 Metodología de Espiral.

6. Cronograma

Nombre del alumno(a): Jiménez Montes Dennise

TT No: 2019 – A075

Título del TT: Prototipo indicador para el nivel de riesgo por actividad delictiva orientado a mujeres en el municipio de Ecatepec

[illegible]

TT 2019 – A075

Nombre del alumno(a): Hernández Bolaños Jonathan

TT No: 2019 – A075

Título del TT: Prototipo indicador para el nivel de riesgo por actividad delictiva orientado a mujeres en el municipio de Ecatepec

Actividad	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Requerimientos funcionales y no funcionales											
Casos de uso											
Diseño de interfaces											
Diseño Aplicación web											
Diseño Servicios web para determinación del riesgo criminal											
Diseño de base de datos integrada de crímenes de datos abiertos											
Evaluación TTI											
Análisis de los módulos de la aplicación web											
Desarrollo Base de datos integrada de crímenes de datos abiertos											
Desarrollo Servicios web para determinación del riesgo											
Desarrollo documentación técnica											
Evaluación TTII											

7. Referencias

- [1] F. T.-R. M. G. G. Q. R. Z.-F. R. M.-I. M. & L. E. Mata, “A Mobile Information System Based on Crowd-Sensed and Official Crime Data for Finding Safe Routes: A Case Study of Mexico City. Mobile Information Systems”, 2016.
- [2] El Presupuesto Público Federal para la FUNCIÓN SEGURIDAD PÚBLICA. 2015-2016 [En línea]. Disponible en:
<http://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/se/SAE-ISS-22-15.pdf>
- [3] Definiciones de patrón de crimen para análisis táctico Comité de Estándares, Métodos y Tecnología (SMT). Libro Blanco 2011-0 [En línea]. Disponible en:
http://www.iaca.net/Publications/Whitepapers/es/iacawp_es_2011_01_patron_de_delito.pdf
- [4] LOS MAPAS DE CRIMINALIDAD [En línea]. Disponible en:
<http://www.madrid.es/UnidadWeb/Contenidos/Publicaciones/TemaEmergencias/PonenciasCongresoCiudades/Ficheros/Parte2.2.pdf>
- [5] Recomendaciones y estándares para un análisis criminal en organizaciones de prevención del delito y persecución penal en América Latina [En línea]. Disponible en:
http://colegiodeanalisis.com/pdf/2_FPC_IACA_Recomendaciones_estandares_analisis_criminal.pdf
- [6] CrimeStat: Spatial Statistics Program for the Analysis of Crime Incident Locations [En línea]. Disponible en:
<https://www.icpsr.umich.edu/CrimeStat/>
- [7] CrimeMapping.com - Helping You Build a Safer Community [En línea]. Disponible en:
<https://www.crimemapping.com>
- [8] Hitachi Visualization Twin Cities Public Safety [En línea]. Disponible en:
<https://www.hds.com/en-us/pdf/presentation/hitachi-visualization-twin-cities-public-safety-presentation.pdf>
- [9] CAST Software for Exploratory Space-Time Analytics [En línea]. Disponible en:
<https://geodacenter.github.io/CAST/>
- [10] Hoy Estado-Crímenes en el Valle de México [En línea]. Disponible en:
<https://www.hoyestado.com/category/valle-de-mexico/>
- [11] Semáforo Delictivo [En línea]. Disponible en:
<http://www.semaforo.com.mx/>
- [12] Crimen en la Ciudad de México - Averigua cuántos crímenes ocurrieron por tu rumbo [En línea]. Disponible en:
<https://hoyodecrimen.com/>
- [13] Han, J.; Kamber M. *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann Publishers, USA. 2001.
- [14] Olamendi, Patricia. Delitos contra las mujeres-Análisis de la Clasificación Mexicana de Delitos. INEGI [En línea]. Disponible en:
https://catedraunescohdh.unam.mx/catedra/mujeres_ORIGINAL/menu_superior/Doc_basicos/5_biblioteca_virtual/3_d_h_mujeres/1c.pdf
- [15] La violencia de género, La guerra contra las mujeres [En línea]. Disponible en:
<https://www.animalpolitico.com/blogueros-seguridad-180/2017/03/06/la-violencia-genero-la-guerra-las-mujeres/>
- [16] Información delictiva y de emergencias con perspectiva de género [En línea]. Disponible en:
http://alertadegenero.edomex.gob.mx/sites/alertadegenero.edomex.gob.mx/files/files/Info_genero_OCT2018.pdf
- [17] A fondo Estado de México [En línea]. Disponible en:
<https://afondoedomex.com>

[18] Ecatepec: En 4 años han asesinado a 1,258 mujeres, pero solo 53 son considerados como feminicidio [En línea]. Disponible en:

<https://www.animalpolitico.com/2019/09/ecatepec-en-4-anos-han-asesinado-a-1258-mujeres-pero-solo-53-son-considerados-como-feminicidio/>

[19] Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), segundo trimestre 2019 [En línea]. Disponible en:

https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensu/doc/ensu2019_junio_presentacion_ejecutiva.pdf

[20] Ser mujer y sobrevivir en Ecatepec, el municipio con mayor percepción de inseguridad en el país [En línea]. Disponible en:

<https://www.animalpolitico.com/2019/07/mujer-sobrevivir-ecatepec-percepcion-inseguridad/>

[21] Hechos y cifras: Acabar con la violencia contra mujeres y niñas [En línea]. Disponible en:

<https://www.unwomen.org/es/what-we-do/ending-violence-against-women/facts-and-figures#notes>

[22] La violencia contra las mujeres no es normal ni tolerable. Garantizar los derechos humanos de las mujeres y las niñas es trabajo de todas y de todos [En línea]. Disponible en:

<https://mexico.unwomen.org/es/noticias-y-eventos/articulos/2018/11/violencia-contra-las-mujeres>

[23] Violencia feminicida en México [En línea]. Disponible en:

https://www2.unwomen.org/-/media/field%20office%20mexico/documentos/publicaciones/2019/infografa%20violencia%20onu%20mujeres%20espaol_web.pdf?la=es&vs=5828

8. Alumnos y Directores

Hernández Bolaños Jonathan. Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2014630208, Tel: 5527519743, email: sei.hdzb@gmail.com

FUNDAMENTO LEGAL: Art. 3, fracc. II, Art. 18, fracc. II y Art. 21, lineamiento 32, fracc. XVII de la L.F.T.A.I.P.G.
PARTES CONFIDENCIALES: No. de boleta y Teléfono.

Firma: _____

Jiménez Montes Dennise. Alumna de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2012350410, Tel: 5585205988, email: dennisejimenezm@gmail.com

Firma: _____

M. en C. Zagal Flores Roberto Eswart. Egresado de la Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Escuela Superior de Cómputo del IPN, culminó sus estudios de Maestría en Ciencias de la Computación en el Centro de Investigación en Computación del IPN. Actualmente es profesor de la Escuela Superior de Cómputo y sus áreas de interés son Web Semántica, Sistemas de Información y Procesamiento de Información Geográfica. Email: zagalmmx@gmail.com Teléfono: 52296000, Extensión: 52032.

FUNDAMENTO LEGAL: Art. 3, fracc. II, Art. 18, fracc. II y Art. 21, lineamiento 32, fracc. XVII de la L.F.T.A.I.P.G.
PARTES CONFIDENCIALES: No. de boleta y Teléfono.

Firma: _____

Dr. Mata Rivera Miguel Felix. Egresado de la Ingeniería en Computación de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán del IPN, culminó sus estudios de Maestría en Ciencias de la Computación así como su Doctorado en Ciencias de la Computación en el Centro de Investigación en Computación del IPN. Actualmente es profesor de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnología Avanzada y sus áreas de interés son Geographic Information Retrieval, Spatial Semantic Web, Web-Mapping, Programación de Sistemas y Desarrollo de Aplicaciones Web y Móviles, Sistemas multimedia, Soluciones Móviles, Cómputo Ubicuo. Email: migfel@gmail.com Teléfono: 5796000 Extensión: 56853

Firma: _____