



Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

Universidad Autónoma Metropolitana

División de Ciencias Sociales y Humanidades.

Diana Roselinne Marin Renteria

Trabajo terminal para adquirir la licenciatura en *Geografía Humana*.

“Gestión de riesgo de desastres, ante la vulnerabilidad de la periferia de la zona urbana de Álvaro Obregón”.

Índice.

1. Introducción.

2. Objetivo y Metodología.

2.1.-Objeto de estudio.

2.2.-Delimitación de la zona de estudio.

2.3.-Método cuantitativo.

2.4.-Método cuantitativo y SIG.

2.5.-Técnicas que se emplearan para el análisis de los datos.

3.- La periferia de la zona urbana de Álvaro Obregón como zona de estudio.

3.1- La Alcaldía Álvaro Obregón.

3.1.1. Localización.

3.1.2 Características sociales y económicas.

3.2 Santa Rosa Xochiac.

4.-El riesgo se gestiona.

4.1.-Riesgo y Gestión.

4.2.-Impacto del Riesgo Ambiental, en una zona vulnerable.

4.3.-Evaluación del Riesgo.

4.4.-El riesgo es cambiante.

4.5.-La gestión del riesgo ante la situación de desastre en un ámbito local.

5.- Obligaciones y funciones de los actores con relación a la gestión del riesgo.

- 5.1.- El papel humano en un plano de riesgo
- 5.2.- La historia del lugar origina alternativas.
- 5.3.- El Riesgo y la Vulnerabilidad del lugar.
- 5.4.- La fragilidad del lugar crea alternativas.

6.- Exposición del Riesgo.

- 6.1.- Zona amenazada.
- 6.2.- Aprender y escuchar a la población local.
- 6.3- Sistema social, presión y vulnerabilidad.

7.-Conclusión.

8.-Bibliografía.

1. Introducción.

Los objetivos específicos de esta investigación están relacionados con la oportunidad de conocer la experiencia metodológica y de gestión de riesgo en la periferia de Álvaro Obregón, pero sobre todo de Santa Rosa Xochiac y conocer los vacíos en la operación de riesgo y vulnerabilidad.

De esta manera se trata de ver los alcances y los límites que permitan ver el grado de profundidad del estudio por medio de esto contribuir, a la generación de una propuesta y recomendaciones.

El interés por dicho tema está en la expansión y difusión del conocimiento geográfico, pero sobre todo de la geografía humana, por la relación de las ciudades y su expansión, que ha tenido una mira impresionante en el tema a partir de la segunda mitad del siglo XX, aunque este interés ya se encontraba desde mediados del siglo XVI. También se podría considerar en una dinámica de estudios urbanos, de ordenamiento, por mencionar algunos, ya que si no es uno de los campos mas antiguos de la geografía ha alcanzado un desarrollo en no menos de medio siglo.

Una de las ciudades que inspiró a la geografía urbana, y este crecimiento en escala geográfica, por renombrar de esta manera a la expresión, que se utiliza por el crecimiento de la ciudad, fue la Ciudad de México en el siglo XVII. Considerando estos puntos, en donde las ciudades van en expansión, nos centraremos en el tema de riesgo sobre todo de un área en donde el espacio es vulnerable, para asentamientos humanos.

La aplicación y validación de esta metodología, se llevó a cabo con datos e información de la Alcaldía Álvaro Obregón (AAO), localizada al sur poniente de la Ciudad de México (CDMX), en las coordenadas 19°21'23" N99°14'10" O. Esta es la tercera demarcación más grande en población, con 749,982 habitantes, En comparación a 2010 la población creció un 9.98% (INEGI, Censo Poblacional, 2020), distribuidos en 8,114.01 ha (81 Km²). Autoridades en materia de Gestión del Riesgo, consideran a este municipio como la zona con mayor riesgo asociado a eventos naturales y desastres, no solo de la CDMX, sino de toda la República Mexicana (GDF, 2013). Debido a esto, es que, en el trabajo terminal, que se presentara fue seleccionada Santa Rosa Xochiac una zona de Avaro Obregón, una zona que es considerada como pueblo, tiene puntos importantes que se irán desarrollando a lo largo del trabajo.

2.- Objetivos y Metodología.

2.1 Objeto de estudio.

La investigación se realizó mediante un tipo de metodología aplicada, ya que, mediante ella, se tendrá un enfoque de interpretación tanto cualitativo como cuantitativo, queriendo llegar a una investigación que integrará la identificación del caso de estudio en una escala local, lo cual comprenderá el riesgo de desastre, así como la toma de decisiones de la comunidad. (Balcells,1994).

La investigación tiene por objeto el estudio de la condición de riesgo, ante la vulnerabilidad que enfrenta la zona de Santa Rosa Xochiac, característico de una estructura social que se encuentra interrelacionado por elementos de orden social (económicos, tecnológicos, infraestructura) y natural (riesgos naturales), a los cuales enfrenta dicha población.

Es importante identificar las amenazas, vulnerabilidad y actores sociales que han contribuido a la generación de los riesgos, para proponer un manejo y control ambiental, para la identificación de desastres y mitigación de riesgos que eviten la generación de nuevos escenarios de riesgo y reduzcan el potencial de daños de los escenarios ya construidos, orientado a generar un desarrollo local sostenido.

2.2 Delimitación de la zona de estudio.

El área de estudio se encuentra ubicado en la delegación Álvaro Obregón, que corresponde a una extensión de 97 Km², representando el 6.5% del área total del Distrito Federal, y ocupándose en el 6° lugar de las delegaciones, en cuanto a su superficie territorial. Es así, que dicha delegación se encuentra formada por 257 colinas, fraccionamientos, barrios, así como poblados de zonas rurales, una de las cuales es la zona semiurbana de estudio Santa Rosa Xochiac contabilizando un total de 9,470 personas en 2,350 hogares, por lo cual tenemos 610 habitantes por km², con una edad promedio de 31 años. Sus colindancias se encuentran al poniente de la Ciudad de México sobre la Calzada al Desierto de los Leones, colindando con los pueblos de San Bartolo Ameyalco y de San Mateo Tlaltenango, algunas de las vías de comunicación son carretera Santa Rosa – San Mateo-Panteón Santa Rosa, carretera Santa Rosa, San Mateo-la Escondida, camino a Desierto de los Leones- carretera Santa Rosa- Prolongación Buenavista, Base de Taxis Santa Rosa Xochiac, camino a Desierto de los leones, carretera Santa Rosa-San Mateo (Sandra Hernández, 2020, datos Santa Rosa Xochiac,http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5436926&fecha=12/05/2016&print=true).

La zona de Santa Rosa Xochiac, fue seleccionada como caso de estudio para comprender el riesgo ante el cual se encuentra, y conocer cómo funcionan todas las partes que los componen y las relaciones entre ellas para formar un todo (Muñoz, 2001) con este enfoque se busca tomar en cuenta dos objetivos para el caso de estudio, presentados a continuación:

- **Descriptivo:** Con la finalidad de describir, que es lo que sucede de manera detalla, pero en particular la vulnerabilidad, que se tiene frente a la incidencia de fenómenos naturales, cuya recurrencia ha causado daños cada vez más graves en Santa Rosa Xochiac.

- **Explicativo:** Realizar una interpretación de estos eventos, para poder ayudar a mitigar las posibles causas de desastre ante el riesgo en el lugar debido a los puntos de vulnerabilidad que presentara dicho caso de estudio Santa Rosa Xochiac.

2.3 Método cuantitativo.

El método cualitativo permitió evaluar con acierto y exactitud toda aquella información que el lector espera conocer y que quizá se quisiera utilizar de forma inmediata. Por lo que se utilizó como alternativa de la investigación, para describir un sector de la realidad humana, no documentado que consiste en. También es importante mencionar que el análisis cualitativo, requiere adoptar un pensamiento orientado más hacia el descubrimiento que hacia la comprobación, aun pese a la posible hipótesis que se tiene de la investigación.

Mediante el análisis del riesgo, se determinó las causas que genera el desastre, en la población, así como las condiciones y la situación de riesgo ante la vulnerabilidad de la zona de estudio elegida, la cual es Santa Rosa Xochiac, un poblado perteneciente a la alcaldía de Álvaro Obregón.

Se pretende llevar a cabo, dicho análisis mediante un estudio de suelo, así como la interacción social con el medio en la manera y forma, en como esta ha ido intervenido en espacio los problemas que se han ido presentando en cuanto asentamientos irregulares que ha crecido de manera impresionante sobre todo a finales de los años 90's, debido al mal uso del espacio e intervención de suelo habitacional de manera irregular.

2.4 Método cuantitativo y SIG.

El método cuantitativo, señala los hechos o causas de un fenómeno social, pero sobre todo poniendo énfasis en lo natural (Rodríguez, 2010). Debido a esto se utiliza la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para determinar patrones de comportamiento y probar teorías, además señalan el enfoque es secuencial y probatorio, es decir medir las variables que se tomaran en la investigación, en un contexto riguroso y numérico, mediante una frecuencia de métodos estadísticos.

El riesgo, se cuantifica en términos de los daños y las pérdidas que se podrían presentar si ocurre el fenómeno detonante del evento (sismo y derrumbe) con la capacidad o incapacidad (vulnerabilidad) de la sociedad para soportar tal fenómeno que se caracteriza como riesgo, por el hecho de tomar en consideración a la población afectante, sino fuera de esta manera, solo sería un suceso natural. Se pretende señalar mediante un análisis de tipo de suelo y asentamientos habitacionales mal regulados.

2.5 Técnicas que se emplearan para el análisis de los datos.

Mediante el sistema de información geográfica se medirá el crecimiento urbano, en Santa Rosa Xochiac, en la última década. Con lo cual tendremos información de la magnitud poblacional que se ha acentuado en una zona con estructuras físicas inadecuadas.

- uso de esquemas: esta será una herramienta de orden cualitativa, mediante la cual se determinarán las condiciones locales enfocado en el tema de riesgo, como un impacto social.
- Uso de mapas: se representará mediante el uso de mapas, las zonas de estudio, y aspectos naturales que nos ayuden a analizar el comportamiento espacial, entre la alcaldía Álvaro Obregón y la zona de estudio.
- Uso de análisis: de orden cuantitativo, para poder comparar y analizar la medición de riesgo, sustentada por la vulnerabilidad que presenta la población y los daños ya ocurridos anteriormente.

3.- La periferia de la zona urbana de Álvaro Obregón como zona de estudio.

3.1 La Alcaldía Álvaro Obregón.

La alcaldía Álvaro Obregón tiene una extensión de 97 Km², que representa el 6.5 por ciento del área total del Distrito Federal y ocupa el 6° lugar de las delegaciones en cuanto a su superficie territorial. Los límites geográficos de esta demarcación son fijados por los decretos de 1899 y 1970. En cuanto al uso de suelo de la demarcación se localizan 5,052 hectáreas, en suelo urbano y 2,668 en suelo de conservación, que representan el 66.1 % y el 33.8 % respectivamente es una de las 16 unidades político-administrativas en que está organizado el Distrito Federal (GDF, 2013).

La alcaldía Álvaro Obregón sigue un curso histórico y administrativo tan azaroso puede afirmarse que se trata de una comunidad dinámica, en continua transformación, que se crea y recrea incesantemente, mantiene una fuerte raigambre cultural, asentada en la tradición de sus pueblos, sus barrios y sus colonias.

A continuación, ofrecemos una cronología básica que busca trazar la ruta que esta demarcación ha seguido hasta instituirse en lo que hoy se conoce como Delegación Álvaro Obregón.

Alcaldía Álvaro Obregón. - Clasificación de elementos naturales y antrópicos que causan desastres.

<i>Tipo de riesgo.</i>	<i>En condiciones naturales.</i>	<i>Por influencia antrópica.</i>
Deslizamientos de tierra y colapsos.	Morfología.	
	-Relieve con laderas con pendiente mayor a 35. -Escapes con material volcánico poco consolidado. -Cavitación en la margen inferior del valle.	- Laderas de volcanes donde se llevan a cabo explotación de materiales a ciclo abierto (canteras). -Lomeríos y porciones de pie de monte, donde hubo explotación de material a partir de socavones y tiros (minas).
	Factores condicionantes.	
	-Sobresaturación del suelo por exceso de humedad. -Suelos y rocas susceptibles a una de formación plástica (material volcánico). -Socavación en las márgenes de ataque erosivo en barrancas y valles. -Influencia gravitacional. -Lubricación de planos de debilidad (Estratificación, diaclasas, fallas y fracturas).	-Debilitamiento en la estructura por la extracción de material (tunelamiento). -Canteras rellenas con material de desecho. -Baja calidad en los materiales de construcción. -Peso de las construcciones.
	Caracterización general, magnitud espacial y temporal.	
	-Movimiento rápido. -Perceptible. -De carácter local. De carácter continuo. -Mayor frecuencia en época de lluvias.	-Movimiento rápido. -Perceptible. -De carácter puntual. -De carácter continuo. -Mayor frecuencia en época de lluvias.
	Riesgos potenciales.	
	-Formación de planos de debilidad por desplazamiento inercial. -Migración remontante lateral y frontal, a partir de grietas de tensión.	-Existencia de socavones y tiros no registrados.
Riesgos asociados.		
-Inundaciones provocadas por la obstrucción de valles con los depósitos de deslizamiento. -Agrietamientos del terreno y de las construcciones. -Hundimiento del piso. -Derrumbes en la construcción.		
Inundaciones.	-lluvia de carácter torrencial. -Crecidas extraordinarias en valles amplios.	-Deficiencia en la infraestructura de desagüe. -Ruptura de tuberías de agua potable y aguas negras. -obras hidráulicas inadecuadas. -Asentamientos humanos cercanos al cauce de los ríos.

Tabla 1. Modificado a partir de Ortiz (1990), según las características físicas y sociales que se identificaron en la zona de barrancas. Solo están considerados los riesgos más frecuentes que se presentan en la delegación, y no se incluyen otros como: sismos, incendios, explosiones y asentamientos humanos cercanos a las vías del tren y asentados bajo cables de alta tensión.

Por otra parte, el crecimiento poblacional y habitacional en la demarcación ha generado una enorme presión, sobre todo en materia vial. El uso de arterias tradicionales, como periférico, se había hecho cada vez más complejo y los niveles de saturación en calzadas y avenidas, como Desierto de los Leones, Águilas y Toluca eran alarmantes.

Entre 2005 y 2006 el gobierno de la ciudad de México emprendió un ambicioso proyecto de reordenamiento vial en la zona. Una parte de éste consistió en el trazo de una serie de puentes y avenidas que conectarán el sur poniente con su tramo norte, a fin de evitar que los habitantes de la zona alta al sur poniente de la delegación tuvieran que bajar hasta el periférico para luego trasladarse al norte y volver a subir a la altura de Las Palmas o Reforma Lomas.

3.1.1. Localización.

La alcaldía Álvaro Obregón se localiza al poniente del Distrito Federal colindando al norte con la alcaldía Miguel Hidalgo; al oriente con Benito Juárez y Coyoacán; al sur con Magdalena Contreras y Tlalpan y el Municipio de Jalatlaco, Estado de México; al poniente con Cuajimalpa. Junto con esta alcaldía es el acceso poniente de la Ciudad, sus vialidades regionales Carretera Federal y Autopista, constituyen la entrada de mercancía y población de los Estados de México y Michoacán. Los límites Delegacionales se ubican principalmente sobre vialidades; en su colindancia con la Delegación Cuajimalpa, sufrieron una modificación con respecto a los planos utilizados en la Versión 1987, mismos que se encuentran contenidos en el Artículo 9o. de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 30 de noviembre de 1994 (GDF, 2013)

La alcaldía Álvaro Obregón tiene una extensión de 97 Km², que representa el 6.5 por ciento del área total del Distrito Federal y ocupa el 6° lugar de las delegaciones en cuanto a su superficie territorial. Los límites geográficos de esta demarcación son fijados por los decretos de 1899 y 1970, los cuales mencionan que limita al Norte con la delegación Miguel Hidalgo; al Este con las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Tlalpan; al Sur con las delegaciones Magdalena Contreras, Tlalpan y Estado de México y al Oeste con la delegación Cuajimalpa de Morelos.

En cuanto al uso de suelo de la demarcación se localizan 5,052 hectáreas, en suelo urbano y 2,668 en suelo de conservación, que representan el 66.1 % y el 33.8 % respectivamente. (Ramírez, 1997).

3.1.2 Características sociales y económicas.

En la distribución de la estructura urbana actual en la alcaldía han influido tanto la topografía, como la distribución de sus asentamientos históricos, ésta se compone básicamente por la red vial principal, la cual se ubica en la parte superior de los terrenos que conforman los peines de barrancas orientados en sentido oriente-poniente. También han influido las vialidades norte-sur, las cuales se ubican solamente hacia la zona oriente, coincidiendo con la parte de llanura, en la cual la traza se organiza de forma ortogonal básicamente. Dentro de esta red vial, se encuentran gravitando los elementos que concentran actividades especializadas y usos mixtos, así como la serie de barrios y colonias con las características físicas representativas de su nivel de ingresos y valores ambientales.

La estructura urbana de la alcaldía tradicionalmente se ha compuesto por centros, subcentros y corredores urbanos, sin embargo, en los últimos 10 años ésta se ha visto modificada por la creación de zonas concentradoras de actividades comerciales y de servicios, estas son áreas que cuentan con todos los servicios de infraestructura y donde se ubican servicios, oficinas, comercios y en algunos casos equipamiento de tipo metropolitano. La alcaldía cuenta con las siguientes, zonas de mayor concentración de actividades de la administración pública, de equipamiento y servicios, Santa Fe, ubicada en la zona norte de la alcaldía contiene servicios de tipo metropolitano, que atienden a población del área poniente de la ciudad y de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Este nuevo polo de desarrollo ha generado un cambio en la inercia de la inversión inmobiliaria de la Ciudad de México, ya que las mayores inversiones inmobiliarias de los últimos años se han dado en esta zona de la Delegación. Para esta zona se creó una Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC), que abarca las alcaldías Álvaro Obregón (60%, 536 ha.) y Cuajimalpa (40%), fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 1995. El objetivo principal para la creación de esta ZEDEC fue establecer un espacio donde se concentran una serie de

actividades, principalmente servicios, que permitan darle a la ciudad una alternativa de desarrollo que satisfaga la creciente demanda de suelo para la construcción de usos comerciales, habitacionales, oficinas, infraestructura, equipamiento y áreas verdes. Actualmente esta zona se encuentra en proceso de consolidación.

Santa Fe es una zona de actividad económica fuerte, en la alcaldía Álvaro Obregón sin embargo no formó parte de la ciudad de México sino hasta mediados del siglo XIX. Hoy, además del pueblo original, en la misma zona se ha establecido un moderno centro comercial y un conjunto de oficinas corporativas, con vialidades modernas y eficientes, de gran proyección económica.

Es importante considerar que el interés por estudiar la ciudad o en este caso la periferia hacia adentro se inicia con interrogantes en torno a la “estructura interna” de las ciudades. La estructura urbana da cuenta de las distintas formas de ocupar y usar el territorio de una ciudad, así como las relaciones entre zonas y áreas de diferentes usos.

El crecimiento de la Delegación se inicia en los centros históricos de Tacubaya y San Ángel y sobre las vialidades que históricamente los unieron. A principios de siglo el crecimiento de la Tacubaya se dio hacia la zona oriente, el centro de la ciudad y hacia el sur. Por su parte el pueblo de San Ángel mantenía una fuerte relación con Coyoacán, entre ambos poblados se ubicaba Mixcoac. Con la apertura de la Av. Insurgentes la conurbación entre ambos centros se completó y dio pie a la creación del Pedregal de San Ángel, y al desarrollo habitacional más hacia el sur de la Delegación.

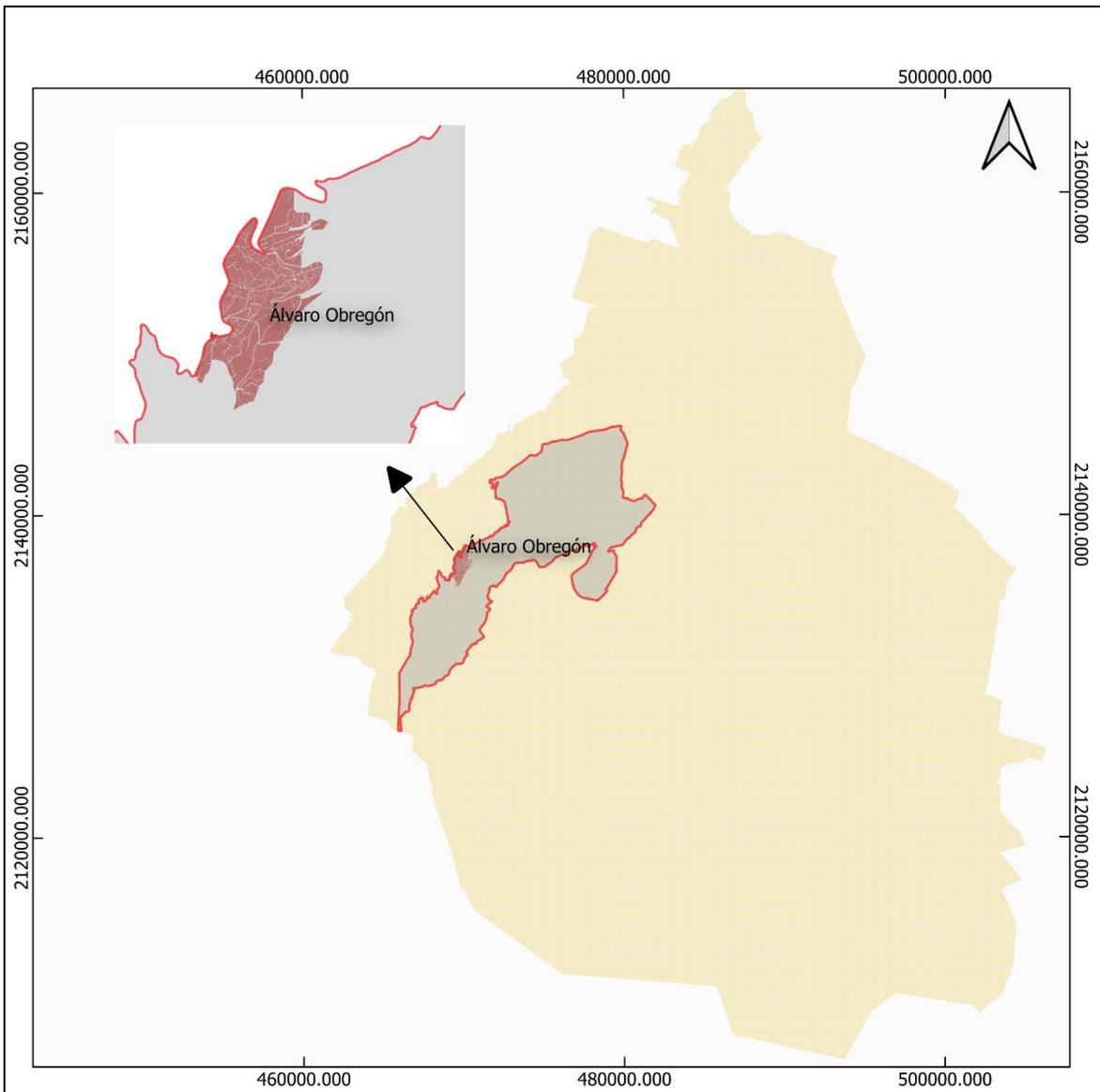
El Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018 también atribuye los problemas actuales a la desindustrialización y terciarización de la economía citadina (GDF, 2013) es decir, al modelo neoliberal y a la globalización, pero otorga un lugar más relevante a la transformación estructural interna incluso podría decirse que por encima de la competitividad internacional.

En la perspectiva de lograr el desarrollo social de la ciudad de México, sin condicionar esa transformación a los cambios del modelo económico nacional. En tal aspecto el Programa ofrece una novedad paradigmática respecto de las tendencias prevalecientes en los lustros anteriores; sin embargo, aún es pronto para saber hasta dónde llegará en sus intenciones de transformación estructural. Por ejemplo, reconoce la gravedad de la situación social en las áreas oriental y sur de la urbe (GDF, 2013), pero no las define como áreas prioritarias de la planeación económica y urbana (salvo la del sur, aunque por motivos ambientales).

3.2 Santa Rosa Xochiac.

La alcaldía Álvaro Obregón se encuentra conformada por un total de 257 colonias de entre las cuales también tenemos fraccionamientos y barrios, considerando entre ellos pueblos y colonias de carácter rural y semi-urbano con cierto grado de marginación localizadas en los límites con el Desierto de los Leones hacia el Suroeste como Santa Rosa Xochiac y San Bartolo Ameyalco. Es también una de las alcaldías con zonas montañosas boscosas, las zonas montañosas localizadas en esta alcaldía alcanzan los 3800 m s. n. m. (metros sobre el nivel del mar), en donde hay sitios ideales para el excursionismo, campismo y la caminata de alta montaña, (Ramírez, 1997).

Dentro de dicha Alcaldía, existen dos poblados rurales, de los cuales nos enfocaremos más a detalle, uno de ellos es el pueblo de San Bartolo Ameyalco, localizado en la parte central de la Delegación, ocupa una superficie de 185 ha., limita al norte con la Hacienda Buenavista y la Delegación Cuajimalpa, al sur con el Desierto de los Leones, Cerro de Atasquillo y el ZEDEC (Zonas Especiales de Desarrollo Controlado) Tlacoyaque, al oeste con el poblado de Santa Rosa Xochiac y al este con la colonia Lomas de los Cedros y la Calzada al Desierto de los Leones. San Bartolo Ameyalco se rige por un programa parcial, así como el pueblo de Santa Rosa Xochiac, mismo que ha venido operando de manera satisfactoria para los habitantes del poblado.



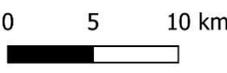
<p>SIMBOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> CDMX DELIMITACIÓN DE LA ALCALDÍA ZONA DE ESTUDIO. 	<p>SANTA ROSA XOCHIAC</p>	 <p>0 5 10 km</p> 
--	----------------------------------	--

Figura 1. Delimitación de Santa Rosa Xochiac, como zona de estudio en la Ciudad de México. Elaboración propia.

En la Delegación Álvaro Obregón se establecieron 6 Zonas Especiales de Desarrollo Controlado (ZEDEC) y un programa parcial para el poblado rural de San Bartolo Ameyalco, lo mismo que para Santa Rosa Xochiac. De las ZEDEC´s cuatro se localizan en suelo urbano y dos en suelo de conservación. Las razones para el establecimiento de dichas ZEDEC´s fueron distintas (Ramírez, 1997). Homogeniza las citas les pones o no les pones página

Se toman en cuenta dentro del presente análisis la integración, de los asentamientos como aquellos que se ubican junto a una zona ya urbanizada y regularizada en su uso del suelo, como: Poblado Rural, Zedec, o en el mismo Suelo Urbano, lo que presenta una mayor existencia de servicios o una mayor posibilidad de dotación de éstos, además, el suelo en donde se ubican está degradado por la presencia misma del uso urbano, sus viviendas presentan un alto grado de consolidación, sin ubicarse en zonas de eminente riesgo. La población que conforman estos asentamientos pertenece en su mayoría a la población adyacente, o bien cuentan con la aceptación de la zona ya urbanizada; en muchos de los casos de Santa Rosa Xochiac, estos habitantes son los dueños directos de la tierra, es decir, son ejidatarios, comuneros o pequeños propietarios.

Dado el grado de crecimiento urbano que representa; la carencia y la inexistencia de servicios se hace necesario regular el uso del suelo para guiar y controlar el comportamiento urbano, así como mitigar en gran medida su impacto en el Suelo de Conservación.

El bajo control en la mayoría de los casos de asentamientos, son zonas que se ubican en lugares de riesgo, ya sea geológico, por localizarse en laderas susceptibles a deslave o hidrológico, por localizarse en los lechos de escurrimientos que, aunque, en algún tiempo no han tenido bajada de aguas, es permanente y latente la posibilidad de un afluente de agua que provoque la pérdida de vidas y bienes. También, en la mayoría de los casos son asentamientos con un bajo grado de consolidación habitacional, es decir la construcción aun no estaba terminada, o presenta agrietamientos y falta de mantenimiento.

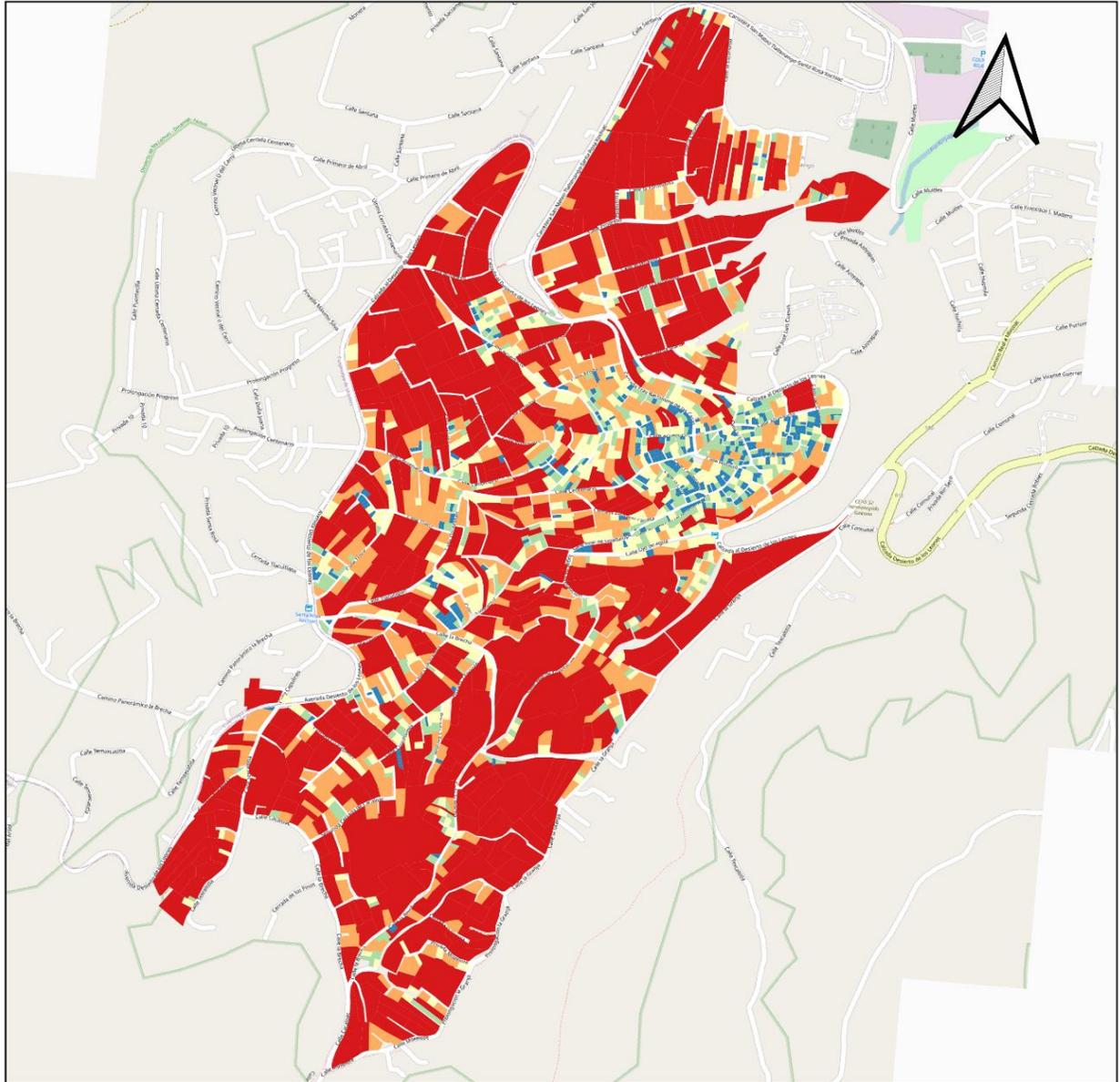
Aproximadamente 90 colonias en Suelo Urbano se encuentran actualmente en proceso de regularización por parte de la (DGRT) Dirección General de Regularización Territorial. En cuanto a su propiedad, se ubican a lo largo de toda la delegación, sobre todo en zonas marginadas y aledañas a barrancas. En cuanto a los que se encuentran en trámite se reportan 12 colonias con 1,232 lotes cubriendo una superficie de 38.7 ha. En cuanto a su grado de consolidación y cobertura de servicios completa, destacan las colonias Tlapechico, Pueblo de Tetelpan, Tlacuitlapa, Palmas Oriente, Santa Lucía, en siete de ellas se encuentra su decreto de expropiación en trámite, colonias pertenecientes a Santa Rosa Xochiac.

La regularización de la tierra en este territorio, contribuyo a urbanizar una zona inadecuada a la ocupación urbana, que a su vez está expuesta a riesgos potenciales. Ya que cuenta con el 70% del territorio minado o en zona de barranca, con lo cual lo hace una zona de peligro, ya que estas eran antiguas zonas de explotación minera, así como las barrancas causes de los ríos y zonas de conservación ecológica. Se encuentran en proceso de regulación las zonas colindantes con Santa Rosa Xochiac, son: San Bartolo Ameyalco, Atlamaxac, Tlacoyaque, el Caballito, Chamontoya y Cooperativa Miguel Gaona A.

A partir de los años 50's y 60's, se han modificado las laderas, ya que la población local se duplico aun pese a que el área del terreno se encontraba en algunas ocasiones en una pendiente mayor a los 10° grados, acelerando el cambio de uso de suelo, hasta en un 29.4%, de oriente a poniente.

El riesgo se relaciona, con el desarrollo de las comunidades, principalmente como se ocupa y administra el territorio y los recursos, para poder así señalar con que fenómenos peligrosos, cuenta la zona. Entender que el riesgo se construye socialmente, es el primer paso para una adecuada intervención y mitigación del mismo.

A continuación, en la **figura 2**, se presentará un mapa representativo de los asentamientos regulados como de aquellos que no lo están en Santa Rosa Xochiac, esto con datos proporcionados por la Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México.



SIMBOLOGÍA

ZONA DE ESTUDIO.

- ASENTAMIENTOS REGULADOS.
- NUEVOS ASENTAMIENTOS.
- REGISTRO CAT. CON DIF.
- SIN REGISTRO CAT.
- SIN REGULAR

ASENTAMIENTOS URBANOS.



Figura 2. ASENTAMIENTOS URBANOS DE SANTA ROSA XOCHIAAC, CDMX.

Datos de la secretaria de Administración y Finanzas de la Ciudad de México, Catastro (2021)

El investigador Robert E. Stake (1998) señala que, por su característica, el estudio de casos es difícil de estructurar con unos pasos limitados, sin embargo, se tomara la propuesta de Montero y León (2002) donde se desarrolla este método en cinco fases que se tomaran para el caso de estudio de Santa Rosa, las cuales se mostraran en el cuadro siguiente (Figura 3).



Figura 3 Método en 5 fases, para el caso de estudio, que se tomara para el análisis local de “Santa Rosa Xochiac”. (Montero y León, 2002).

4.- El riesgo se gestiona.

4.1 Riesgo y Gestión.

En este apartado se analizarán las posturas teóricas, para llegar a comprender en que consiste el concepto de riesgo, y la derivación de otros conceptos (*vulnerabilidad, mitigación, exposición*) que ayudarán al desarrollo del tema de riesgo en el marco analítico. En términos generales podemos describir riesgo como cualquier proceso natural que representa una amenaza para la vida humana o la propiedad, ya que el suceso en si no es un riesgo; más bien un proceso natural se convierte en un riesgo cuando amenaza los intereses humanos (Keller & Bodet, 2004) son estos intereses humanos, los que nos interesa analizar, ya que la vulnerabilidad en mayor medida se encuentra en las personas más frágiles social y económicamente.

El desarrollo del apartado se encuentra dividido de la siguiente forma: en la primera parte se dará la definición de riesgo, y con ello el marco analítico de la investigación. Seguido de esto se encuentra el concepto de vulnerabilidad y mitigación, donde se explica la importancia que tiene dentro del trabajo de investigación. La continuación del siguiente apartado se desarrollará el concepto de exposición, misma que sirve para dar señalamiento al área de estudio y por último se tiene la conclusión donde se desarrolla una definición propia que dará cavidad al tema de investigación.

La categoría territorial del país paso de lo rural a lo urbano, además de estas transformaciones, hubo otros cambios no menos importantes como las caracterizaciones de lo rural basadas en el paradigma de la sustentabilidad, que pone en el centro del análisis al territorio, visión contrapuesta, a la tradicional división de las actividades en sectores productivos inconexos. La ciudad como objeto de estudio geográfico, genera un campo particular del saber, que puede entenderse dentro del dialogo entre los fenómenos reales y sus transformaciones (Lindón, 2011).

Es importante considerar que las transformaciones en el medio rural mexicano han tenido un notable impacto en la dinámica territorial, por lo que deben enriquecerse con un trabajo de carácter multidisciplinario. Este tipo de estudios, van muy enfocados con la geografía humana, y las ramas consecuentes sobre población y el comportamiento de la ciudad, en lo urbano-rural.

Sobre ese mismo lineamiento, la urbanización es sin lugar a duda uno de los fenómenos de mayor trascendencia en la sociedad contemporánea. Su avance incesante ha expandido los confines de las ciudades, incorporando los poblados rurales a las urbes y en la gran mayoría de los casos absorbiéndolos e integrándolos en su lógica. Actualmente, México es un país en el que alrededor del 80% de su población viven en centros urbanos y en el actual esquema migratorio destaca los movimientos de población desde el campo a las ciudades, en forma temporal y de larga duración, debido sobre todo a las dificultades del mercado laboral en las regiones industriales y en los grandes centros urbanos (Heyman, 1991).

De otra parte, una vez evaluado el riesgo y teniendo en cuenta que no es posible reducirlo a cero, para efectos de la planificación y el diseño de obras de infraestructura y de protección es necesario definir un nivel de "riesgo aceptable", o sea un valor admisible de probabilidad de consecuencias sociales y económicas que, a juicio de las autoridades que regulan este tipo de decisiones, se considera lo suficientemente bajo para permitir su uso en la planificación física, la formulación de requerimientos de calidad de los elementos expuestos o para fijar política socio-económicas afines (Heyman, 1991).

4.2 Impacto del Riesgo Ambiental, en una Zona Vulnerable.

La atención se centra en ir desarrollando y dar respuesta al objetivo principal del tema a estudiar, ya que se requiere saber ¿La gestión de riesgo de desastre, ante la vulnerabilidad de la periferia de la zona urbana de Álvaro Obregón? La pregunta va encaminada a gestionar el tipo de riesgo que crea cierta fragilidad en la zona periférica de la Delegación.

Los objetivos particulares de la investigación permiten evaluar el impacto ocasionado del riesgo, en una zona vulnerable, ya que generalmente la vulnerabilidad se encuentra en zonas que usualmente tiene que ver con la fragilidad, la susceptibilidad o la falta de resiliencia de la población ante amenazas de diferente índole (Cardona, 2001). Posteriormente una vez, que nos permita identificar el impacto de riesgo de desastre, se podrá proponer una serie de posibles propuestas que puedan prevenir o mitigar el desastre, siendo el objetivo de esta investigación.

4.3 Evaluación del Riesgo.

La “Evaluación del Riesgo Ambiental” es considerada importante en las tareas de planeación, ya que según La Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (Cardona, 2001), el tema de riesgo ocasiona un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un periodo específico de tiempo en el futuro. Es por ello importante relacionar la ocurrencia de un evento, y la vulnerabilidad de la zona de estudio, para un análisis de riesgo, por ello su importancia para nuestra investigación.

Adicionalmente, es común que el riesgo sea estimado solamente en términos físicos, dado que la vulnerabilidad social es difícil de evaluar en términos cuantitativos, no con esto queriendo decir que no sea posible estimar, para estos casos, en forma relativa o mediante indicadores riesgos relativos que permiten tomar decisiones y definir prioridades de prevención y mitigación (Cardona,2001).

4.4 El riesgo es cambiante.

Las condiciones sociales y ambientales, que favorecen la vulnerabilidad o fragilidad de un asentamiento humano, son por lo general el resultado de los procesos de desarrollo inadecuados y de la deuda que se ha generado con la naturaleza, lo cual obedece un proceso de gestación o incubación del riesgo. Las situaciones de crisis e incluso los desastres son problemas del desarrollo aun no resueltos, a lo anterior habría que agregar que los procesos de desarrollo inadecuados no solamente generan condiciones de vulnerabilidad, y determinan también la generación de fenómenos peligrosos o el aumento de su severidad y recurrencia (Cardona,2001).

El riesgo se construye cuando, coinciden en un territorio, al mismo tiempo condiciones de vulnerabilidad en situaciones específicas de amenaza.

Las amenazas naturales, son propias de las condiciones físicas del territorio, pero no son ellas, de forma independiente, las que generan el riesgo, se requiere de la presencia de condiciones de debilidad ante dichas amenazas (materiales de construcción no adecuados o en lugares no aptos frente a tales amenazas, etc.), en este caso donde la vulnerabilidad y las amenazas socio naturales se convierten en el elemento activo de la generación de riesgo.

Las condiciones sociales, que favorecen la vulnerabilidad o fragilidad de un asentamiento humano, son por lo general el resultado de los procesos de desarrollo inadecuados y de la deuda que se ha generado con la naturaleza, lo cual obedece a un proceso de gestación o incubación del riesgo. En otras palabras, las

situaciones de crisis e incluso los desastres son problemas del desarrollo aun no resueltos. (Lavell, 2009) A lo anterior habría que agregar que los procesos de desarrollo inadecuados no solamente generan condiciones de vulnerabilidad, y determinan también la generación de fenómenos peligrosos o el aumento de su severidad y recurrencia.

Estos procesos sociales demuestran que el riesgo también está relacionado con las opciones de desarrollo que tienen las comunidades, con mayor frecuencia en municipios con bajos niveles de desarrollo donde las opciones que se pueden presentar para una adecuada ocupación del territorio son mínimas. Por lo anterior estos procesos sociales deberán ser tenidos en cuenta para una adecuada gestión del territorio, con el fin de desarrollar las acciones necesarias para reducir o evitar el riesgo.

Para poder desarrollar sus acciones, la gestión del riesgo requiere: conocer y monitorear el riesgo, determinar su nivel potencial de afectación (espacial y temporal), evaluar las medidas apropiadas para: corregirlo (mitigación), evitarlo (prevención), y asumirlo (preparativos para emergencias, mecanismos de seguros y de transferencia), y el diseño de las acciones de respuesta, rehabilitación y de reconstrucción.

La mitigación se refiere a la reducción del riesgo hasta llevarlo a un nivel de riesgo aceptable. Cuando se trata de riesgo asociado a amenazas naturales, la mitigación toma lugar exclusivamente con relación a la vulnerabilidad.

La transferencia del riesgo se debe hacer con base en el riesgo residual, es decir el nivel de riesgo remanente entre el riesgo aceptable y el obtenido a través de la implementación de las acciones de prevención de desastres y mitigación.

Una preocupación constante de la prevención y reducción de Riesgos en relación con la reconstrucción es la de evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo, las acciones deben ir más allá de la reparación del daño y deben propender por el mejoramiento de las condiciones de vulnerabilidad existentes.

La incorporación del riesgo en los procesos de planeación y ordenamiento territorial permitirá establecer medidas no estructurales para la prevención y mitigación, orientadas a la reducción del riesgo existente y evitar la generación de nuevos riesgos a futuro. Estas medidas deberán articularse con las demás estrategias anteriormente descritas, orientadas a la Gestión Integral del Riesgo.

4.5 La gestión del riesgo ante la situación de desastre en un ámbito local.

Los aspectos de los riesgos que ya denominamos factores de vulnerabilidad, tanto política, como social, es decir, en las debilidades que presentan tanto las instituciones como las comunidades mismas y que son ellas las que les impiden prepararse mejor, para mitigar los riesgos, evitar la ocurrencia de desastres o para reaccionar de manera más acertada cuando estos ocurren.

El riesgo se identifica en el espacio (lugar afectado) y en el tiempo (momento del impacto), como un fenómeno puntual, como un producto estático, y no como un proceso dinámico y continuo, expresión de los riesgos a los cuales está expuesta una comunidad, y que se confunde con la historia misma de ella (Lavell, 2009).

Una característica compartida por todo tipo de riesgos naturales es el hecho, ya aludido, de que sus daños potenciales son crecientes. El peligro aumenta a medida que aumenta la población, y está a nivel mundial es cada vez más urbana, más concentrada y dependiente de infraestructuras sofisticadas y vulnerables es por ello se ha tenido que implementar control sobre las acciones que originan el riesgo, una de las más importantes es la gestión de riesgo (Lavell, 2009).

Es importante definir que la gestión del riesgo de desastre es definida como un proceso social complejo, cuyo fin último es la reducción o provisión y control permanente del riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, la integrada

al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles. Admite, en principio, distintos niveles de coordinación e intervención que van desde lo global, integral, lo sectorial y lo macro-territorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar” (Lavell, 2009)

A nivel internacional se declaró la década comprendida entre 1990 y 1999 como el DECENIO INTERNACIONAL PARA LA REDUCCION DE LOS DESASTRES NATURALES (DIRDN), con el cual, se consideró importante la contribución a reducir la vulnerabilidad de las instituciones tanto nacionales como internacionales, entre otras formas, a través de la estructuración de instrumentos para la Gestión del Riesgo tales como Sistemas Nacionales de Prevención y Atención de Desastres de Defensa Civil o de Protección Civil.

Tomando como referencia otro concepto, y el porqué de la importancia de la gestión de riesgo. La Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD), (Cardona, 2001) define a la gestión ion como el conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas, estrategias y fortalecer sus capacidades a fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos consecuentes. Es decir, aquellas acciones que busquen llevar a cabo, la disminución del riesgo ya creado por las inadecuadas intervenciones del territorio (como ya se ha mencionado a lo largo del texto).

A continuación, en la **tabla 2** se mostrará, las líneas de acción e instrumentos para la gestión de riesgo.

Líneas de acción de instrumentos para la gestión del riesgo.	
Líneas de acción	instrumentos
Identificación y valoración del riesgo.	Estudios, monitoreo, inventarios, modelos, mapas, sistemas de información. Encuestas de percepción individual y de lo imaginario social.
Reducción del riesgo	Planificación concientización: Ordenamiento territorial, planificación sectorial, código, normas, información pública y educación. Intervención física en el territorio; Obras correctivas, reforzamiento estructural, mejoramiento de viviendas, reducción de vulnerabilidad funcional y reasentamiento de familias.
Protección financiera	Mecanismos financieros de retención. (Créditos contingentes, fondos de reserva, impuestos, etc.)
Preparativos y respuesta a desastres	Sistemas de Alerta Temprana Planes de emergencia y contingencia Entrenamiento para respuesta Infraestructura tecnológica, comunicaciones y logística.
Recuperación posdesastre	Normativa específica Estrategias Planes de reconstrucción
Tabla 2: líneas de acción que serán consideradas para el análisis. Tomado de Montero y León (2002).	

México está considerado como uno de los países con más alta sismicidad en el mundo, ya que en él se concentra alrededor del 6% de la actividad sísmica mundial. Tiene total relación en que su territorio se localiza en una región, donde interactúan cinco importantes placas tectónicas: Cocos, Pacífico, Norteamérica, Caribe y Rivera. Las zonas afectadas por sismos comprenden todo el territorio de 11 estados y parte del territorio de otros 14, abarcando en conjunto más del 50% del total nacional. Por las características del subsuelo, la ciudad de México es una de las zonas que presentan mayor riesgo frente a la ocurrencia de sismos de gran magnitud, como el que se espera se origine en la brecha sísmica de Guerrero.

En lo que se refiere al vulcanismo, al interior del territorio mexicano existen actualmente 16 volcanes activos, de los cuales 6 están considerados como de alto riesgo, 7 de riesgo intermedio y 3 de riesgo moderado.

Así que para poder lograr dicha investigación se tiene que tomar en consideración, que el riesgo: es la posible amenaza, hacia los seres humanos con consecuencias económicas, sociales y/o ambientales que dependen del nivel de desarrollo con que la zona cuente. Es así que no existe más alternativa que mitigar las condiciones de vulnerabilidad de los elementos de riesgo, ya que esta puede agrandarse o ser más propensa en zonas donde el ambiente resulta ser más peligroso. (Cardona, 2001, Wilches-Chaux, 1993, Blaikie et al, 1994, Lavell, 1998).

5.- Obligaciones y funciones de los actores con relación a la gestión del riesgo.

5.1 El papel humano en un plano de riesgo.

La responsabilidad de los municipios es la de garantizar la protección del medio ambiente, la prevención de desastres y su incorporación en los procesos de planeación al igual que el ordenamiento territorial, para poder así mantener actualizada la información relacionada con población en condiciones de riesgo; garantizar la seguridad de los habitantes así como la integridad de los bienes; considerar las apropiaciones necesarios para efectos presupuestales; establecer mecanismos para promover el ordenamiento de su territorio y definir normas urbanísticas de conformidad con el POT. (Ley 9/89, Ley 291, Ley 152/94, Ley 388/97, Ley 902/04, Decreto 4002/04). Sin embargo, aun pese a esto, no se ha tenido un correcto manejo de información y control sobre la regulación y gestión de desastres, ya que, cuando en la CDMX, ocurre un caso de desastre se resuelve de forma momentánea, y no se prevé una mitigación para posibles acciones de riesgo que pudieran presentarse a futuro.

A la hora de analizar el papel humano ante las oscilaciones extremas del medio, se ha puesto en evidencia la insistencia de las poblaciones en ocupar áreas peligrosas. Este es un hecho de primordial importancia que, sin embargo, no ha recibido hasta el momento la atención que merece. Los modelos de localización tradicionales, basados en la racionalidad económica no pueden explicarlo, de manera que ha sido necesario explorar modelos de comportamiento, con lo que la geografía de los riesgos desde un primer momento ha estado ligada en su avance con el de la geografía de la percepción.

En México se han presentado desastres con relativa frecuencia, es así se han tomado una serie de medidas un poco tardías, puesto que como se mencionaba en líneas anteriores los programas que han existido se han elaborado después de la ocurrencia de un gran desastre y no antes, y su vigencia prácticamente está determinada por el tiempo de duración de cada una de las administraciones gubernamentales o aún menos (Cardona,2001). La importancia que se le da al estudio de riesgo y desastres en México no es tomando como prioridad, consecuencia de la mala gestión de riesgo, que se toma.

Si a ello le agregamos que a la división de los tres poderes de gobierno (federal, estatal y municipal), la poca o nula capacidad de los estados y los municipios para elaborar e instrumentar sus propios planes y programas, hace que nos encontremos en verdaderos problemas con respecto al tema tan delicado y que deja mucho que desear con respecto al tema de seguridad de riesgo.

El pasado 19 de septiembre del 2019, en la colonia de estudio Santa Rosa Xochiac alrededor de 80 viviendas fueron dictaminadas como no habitables, a consecuencia de esto las autoridades decidieron construir casas sustentables y resistentes a sismos, sin embargo, las personas afectadas, creen que las casas que les son construidas son vulnerables, ante otro temblor.

Como lo refirió la Sra. Rosa Icela Ayala en su testimonio, sufrió la pérdida total de su casa, a consecuencia de esto las autoridades, decidieron rehacer la casa de ella, así como de otras personas afectadas en el pasado sismo.

“Afortunadamente cuando fue el sismo alcanzamos a salir, porque se abrieron las paredes y se vino así de sopetón. Ahora no tenemos casa, nos dicen que nos van a colocar una de madera, pero así no me conviene, tengo miedo de que haya otro sismo y nos pase lo mismo; si mi casa que era de adobe y no resistió menos la de madera”, dijo:

“Yo lo que les pido es que me dé facilidad de un préstamo para poder contribuir con cemento, que nos faciliten para ir pagando y poder construir bien. Los prototipos no me agradaron, quiero tener buenos cimientos”, demandó. (Eduardo Hernández, 04/10/2017, Inicia reconstrucción en Santa Rosa Xochiac, <http://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/inicia-reconstruccion-en-santa-rosa-xochiac#imagen-1>).

El caso anterior es uno más del concepto que se tiene en México, y en países subdesarrollados, con respecto a los desastres, ya que durante el periodo que le corresponde gobernar a una administración pueda o no ocurrir un desastre de gran magnitud, hace que las acciones de las instancias gubernamentales encargadas de proteger a la población civil estén orientadas hacia la atención de la emergencia, en lugar de buscar formas o mecanismos para prevenirla (Cardona,2001). Esto ha hecho de la prevención de desastres algo totalmente improvisado y, por consiguiente, desarticulado y poco eficiente, ya que las políticas de prevención y atención dentro del juego político son cartas que normalmente se tiran al azar, esperando que no tengan que ser utilizadas, al menos durante la administración vigente.

Es importante considerar las corporaciones autónomas regionales ya que estas asumen un papel de asesoría a las entidades territoriales para incorporar en sus planes de ordenamiento y planes de desarrollo el componente de prevención y reducción del riesgo, mediante la elaboración de inventarios y análisis de zonas de alto riesgo y el diseño de mecanismos de solución. Así mismo, recibe las áreas de riesgo liberadas por parte de los municipios, para su manejo y realiza acciones coordinadas con las demás autoridades ambientales componentes en el tema del riesgo y prevención de desastres.

El sector privado, las comunidades y la academia, se convierten en actores fundamentales en estos procesos, debido a que sus acciones pueden influir de manera negativa o positiva, en los propósitos de gestión de riesgo.

El sector privado, participa en la concentración y definición de los procesos y acciones relacionadas con el territorio y tiene un papel importante en el

ordenamiento, a partir del desarrollo planificado de los programas habitacionales, e igualmente, garantizando y velando por el cumplimiento en la construcción de viviendas, de los estándares mínimos de habilidad y seguridad.

Existen, al parecer, la ocupación progresivamente más activa de áreas donde el riesgo es elevado, debido a la alta natalidad de la población. Lo que puede calificarse como riesgo, es algo que sufre fuertes variaciones a lo largo del tiempo y de un lugar para otro. Se trata pues de un problema de interacción entre el hombre y la naturaleza, interacción variable y gobernada por el estado de adaptación respectivo entre el sistema humano de uso de la naturaleza y la situación de esta en sí misma.

La delegación Álvaro Obregón, es la que presenta un mayor número de problemas anualmente por daños a casas y vías de comunicación, frecuentemente con pérdidas de vidas humanas. Una razón es la constitución litológica particular, pero los problemas se agravan por la influencia del hombre que ha causado una modificación seria en el relieve y el subsuelo. (Lugo, Cordero, Zamorano,1995).

Ha sido un tema muy mencionado sobre todo en la actualidad, pero sobre todo dentro de las ciencias naturales, así como de las sociales, como lo menciona Lugo et al (1995), esto debido al incremento tanto de personas como de bienes.

La clasificación en general sobre la frecuencia de daños en la zona estudiada se puede clasificar en tres según Lugo et al (1995). El primero es el de los colapsos por la presencia de túneles en el subsuelo, resultando un problema, por el desconocimiento de la red de túneles. El segundo daño más constante y el que afecto a Santa Rosa Xochiac, es del pasado temblor en septiembre es el resultado de los deslaves que ocurren en escarpes y cabeceras de barrancos; se mostrara un mapa elaborado por el departamento de geomorfología de la UNAM. El ultimo es de diverso tipo, de productos de un proceso natural. De todos estos riesgos, los escarpes y cabecera de barrancos son los que se define con precisión.

Hablar de riesgo en una situación concreta en el tiempo, con respecto a un determinado grupo humano frente a las condiciones de su medio, en cuanto este grupo es capaz de aprovecharlas para su supervivencia. Es así que cuando hablamos de la expresión, riesgo natural, es doble: por un lado, tratar de hacer menos vulnerable a la población ante las actividades naturales, mediante las cuales estamos expuestos como población y por el otro la necesidad de afrontar en concreto aquellos acontecimientos naturales que exceden la capacidad de absorción del sistema de uso de su medio elaborado por cada sociedad.

En este trabajo, el riesgo lo vamos a definir cualquier fenómeno de origen natural o humano que signifique un cambio en el medio ambiente que ocupa una comunidad determinada, que sea vulnerable a este fenómeno, así pues, este término depende del factor humano, para considerarlo riesgo o solo fenómeno natural.

Por vulnerabilidad vamos a denotar la incapacidad de una comunidad para “absorber”, mediante el autoajuste, los efectos de un determinado cambio en su medio ambiente o sea su inflexibilidad o incapacidad para adaptarse a ese cambio, que para la comunidad constituye, por las razones expuestas, un riesgo (Lourdes, 1993).

Por último, el que se considere amenaza o no, depende del grado de vulnerabilidad que la comunidad presente, así como de la intensidad del fenómeno que ocurra. La continua expansión en las comunidades con una mala ubicación, debido al desconocimiento natural, ha traído problemas tanto naturales como sociales, que en pocas ocasiones ha tomado el gobierno realmente medidas necesarias para la zona.

5.2 La historia del lugar origina alternativas.

Un papel fundamental para entender los riesgos naturales es que se trata de sucesos repetitivos y por lo tanto el estudio de su historia proporciona información demasiado útil cualquier plan de reducción de riesgos, es decir indagar sobre el lugar nos brindara información, que es muy necesaria para cualquier plan de reducción de riesgos, misma que se utilizara para la prevención de la zona. Antes de poder apreciar realmente la naturaleza y extensión de un riesgo natural se debe estudiar con detalle, donde y cuando ocurre históricamente.

La mayoría de los sucesos y procesos peligrosos pueden seguirse, trazarse y predecir su actividad futura basándose en la frecuencia de sucesos pasados, pautas de su incidencia y tipos de sucesos precursores por lo que, para para poder medir el riesgo se tomara en cuenta las actividades pasadas en el área de estudio.

Otra forma de medir el riesgo según Cardona (2001). significa tener en cuenta, no solamente el daño físico esperado, las víctimas o pérdidas económicas equivalentes, sino también factores sociales, organizacionales e institucionales, ya que estas también son afectadas

Hasta 1950, la delegación cotaba con 44193 habitantes, distribuidos en las superficies más bajas del piedemonte, hasta los 2300 msnm. En este pie de monte superior, estaban ubicados pequeños poblados rurales, como Santa Fe de vasco de Quiroga, San Bartolo Ameyalco, Santa Rosa Xochiac y Olivar de los Padres. Para 1970, la mancha urbana había rebasado los 2500 m.s.n.m., hacia las laderas con pendiente fuerte de los barrancos (Lugo et al,1995). Las superficies planas estaban totalmente urbanizadas; también fueron ocupadas porciones amplias de los barrancos Becerra, Tacubaya, Mixcoac, Puente Colorado y San ángel Inn, aunque en los dos últimos el poblamiento es menor el piedemonte inferir se urbanizo en su totalidad y el superior en su porción más baja. La delegación contaba con una población de aproximadamente 456709 habitantes diez veces más que en 1950, un ritmo de crecimiento superior al promedio de toda la Ciudad de México (Hernández, 1998).

5.3 El Riesgo y la Vulnerabilidad del lugar.

El riesgo no depende en su totalidad de la posibilidad de los fenómenos naturales, sino también de las condiciones de vulnerabilidad que ayudan a favorecer dichos fenómenos en el momento en que actúan. Es preciso mencionar que riesgo ha sido referido por varios autores con el termino de vulnerabilidad. Es así que la vulnerabilidad atacara con intensidad a la población que tenga una mayor fragilidad en cuanto al medio.

Debido a esto, no existe independecia entre riesgo y vulnerabilidad ya que ambas son situaciones condicionantes para una mayor comprensión del tema.

Es así como se ha tomado por alternativa modificar las condiciones y planeación del lugar vulnerable, para poder mitigar el lugar expuesto.

Dentro de los métodos que se tomarán para analizar el tema de estudio serán:

1. - Posibles amenazas en la zona de estudio.

2.- Vulnerabilidad en la zona de estudio población.

3.- Medios de desarrollo en su entorno.

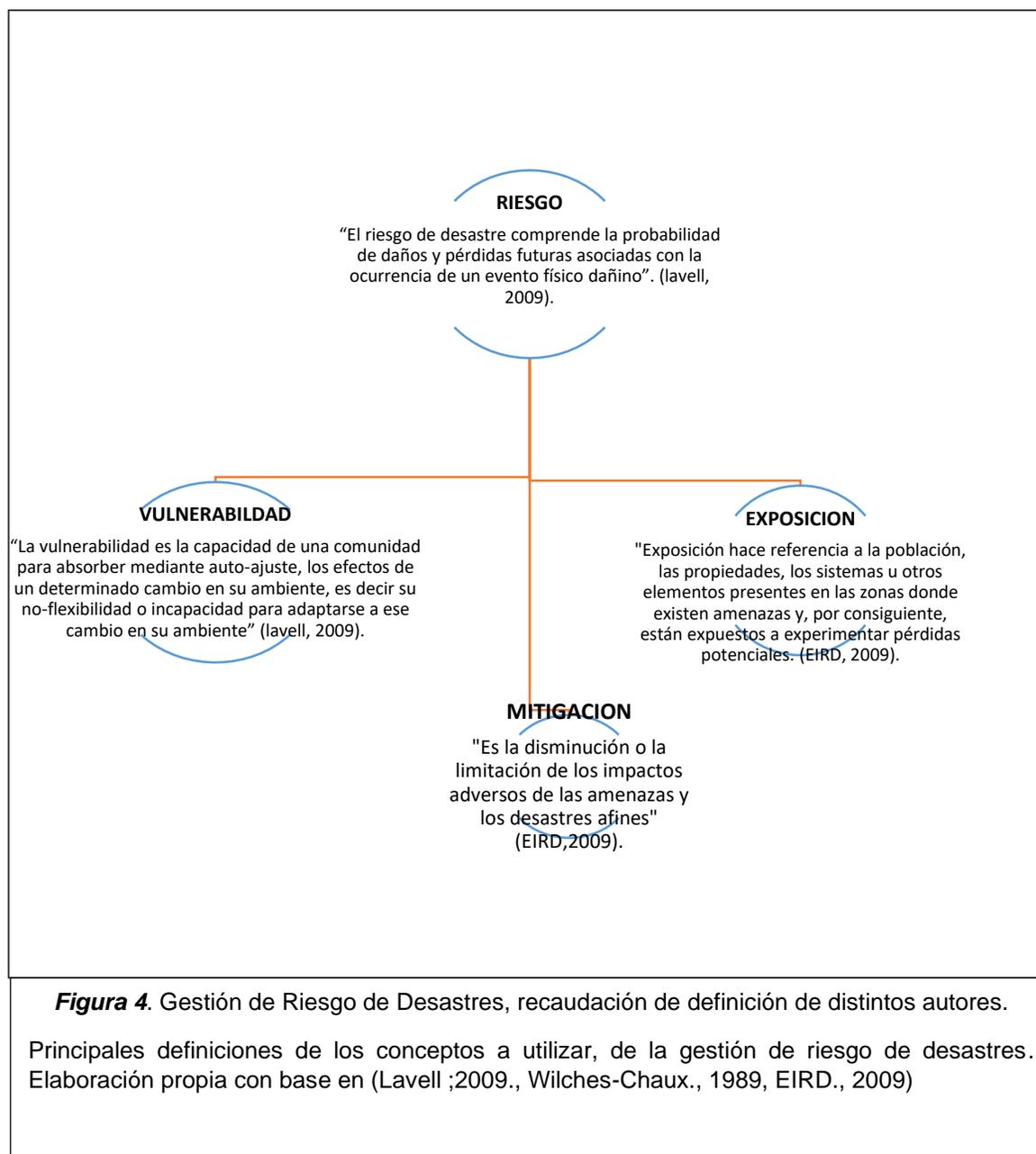
4.-Mitigación en la limitación del área de estudio, que se pretenda tomar.

Es por ello que se orientaran las herramientas de evaluación, con forme al tema principal que es riesgo, para así analizar e ir desgajando los conceptos articulados a este tema como son: la vulnerabilidad, mitigación, exposición.

Así como también se incluirán sistemas de información geográfica que pueden facilitar significativamente la valoración de variables de riesgo en la zona de estudio.

En el diagrama del flujo (figura 4) presentará una serie de conceptos, que se

utilizaran en el tema de estudio.



Para poder tener una evaluación del riesgo, será necesario, realizar un análisis de la vulnerabilidad de la zona, teniendo así una estimación del riesgo y posteriormente tratar de mitigar los desastres que podrían causar una amenaza a la población.

5.4 La fragilidad del lugar crea alternativas.

La vulnerabilidad, está íntimamente ligada a procesos sociales, y que se desarrolla en las áreas propensas y usualmente tiene que ver con la fragilidad, la susceptibilidad o la falta de resiliencia de la población ante amenazas de diferente índole (Cardona, 2001). Los seres humanos tenemos mayor debilidad frente a un riesgo, dentro del cual se podría variar dependiendo de factores tales como el lugar, la edad, y el sexo.

Es por esta razón que varios especialistas, posteriormente empezaron a impulsar la necesidad de estudiar la vulnerabilidad física, debido a su alta relación con el estudio de riesgo, ya que bien la diferencia de vulnerabilidad entre un lugar y otro hará que estos elementos determinen la severidad del efecto dentro de un fenómeno natural que posteriormente se convierte en una amenaza para la población más vulnerable, que en nuestro caso de estudio será la periferia de la delegación, Álvaro Obregón.

Aproximadamente el 70% del territorio presenta una topografía accidentada que corresponde al piedemonte superior, donde predominan procesos fluviales erosivos intensos. El 30% restante lo forman rampas acumulativas en lomeríos que constituyen el piedemonte inferior, caracterizado por procesos acumulativos (Guillermo, 1993).

Debido a estas características propias del relieve no permiten la estabilidad total de las edificaciones no solo por la inclinación, de las laderas, sino también por el tipo de material deleznable que impide la construcción, de los escurrimientos naturales ya que el agua busca un nuevo cauce que en ocasiones coincide con los túneles de las mismas, lo que provoca humedad e incrementa la posibilidad de deslaves, hundimientos y derrumbes (Guillermo, 1993).

Los asentamientos irregulares, en las antiguas zonas de explotación minera, así como lo menciona (Guillermo, 1993), las barrancas, los cauces de los ríos, zonas de conservación ecológica y aun dentro de las minas, es decir, en zonas donde el medio natural representaba un serio obstáculo para la urbanización, la mayor parte

de las barrancas se encuentran casi en su totalidad ocupadas, al ser laderas modificadas y acondicionadas para la construcción de áreas habitacionales. Sería importante considerar también el presupuesto que se le invirtió o se tendría que seguir invirtiendo debido a como se menciona la zona, por las condiciones naturales no es adecuado.

Un punto fundamental en este último periodo es el de la regularización de la tierra, tomando en consideración el poco interés que se ha tenido sobre el enfoque hacia la disminución de riesgos, mucho menos hacia la preservación del medio ambiente. Tristemente es que no ha tenido el peso correspondiente ante los fenómenos naturales, y es traducido a la sociedad por la vulnerabilidad en riesgo.

Nos encontramos en el auge de la regularización de asentamientos ilegales, lo cual contribuyo en gran medida a urbanizar una zona inadecuada a la ocupación urbana que a la vez está expuesta a riesgos potenciales. La legalización de la tenencia de tierra ha seguido favoreciendo la construcción de viviendas y de obras de infraestructura, que lo adecuan al medio ambiente y retardan la recurrencia de riesgos (Guiller,1993), es difícil, aunque importante considerar la disminución de riesgos urbanos por parte del Estado local.

La RED (*Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina*), han planteado que la vulnerabilidad se configura socialmente y es el resultado de procesos económicos, sociales y políticos. Por lo tanto, es necesario para modelar la vulnerabilidad tener en cuenta, aparte de los aspectos físicos, factores sociales básicos; la falta de acceso a la propiedad y al crédito; la presencia de discriminación étnica, política o de otro tipo; la convivencia con recursos de aire y agua contaminados; altos índices de analfabetismo y la ausencia de oportunidades de educación, entre otros, (Maskrey 1994, Lavell 1996, Cardona 2001, Wilches 1989, Mansilla 1996).

Es parte fundamental considerar además que no solo existe un tipo de vulnerabilidad, sino una serie de vulnerabilidades que incrementan la magnitud de los desastres (Wilches, 1993), esto fue tomado posteriormente por Cardona, introduciendo una serie de dimensiones dentro de la vulnerabilidad, ya que la

vulnerabilidad social es en la mayoría de los casos, la causa de las condiciones de la vulnerabilidad física.

Por otro lado, no solo está el hecho de señalar los posibles daños o pérdidas en el medio por el grado de vulnerabilidad que presenta, también se puede intentar minimizar los daños causados al espacio, es así como se recurre a la mitigación ya que según (Cardona, 2001), es la disminución o la limitación de los impactos adversos de las amenazas y los desastres afines.

Dicho concepto, pretende mediante una serie de herramientas de mitigación, disminuir el grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, una gestión sensata de los suelos y del medio ambiente y el mejoramiento de la preparación ante los eventos adversos.

Método que será utilizado para la prevención de riesgo, en la zona de estudio por su alta importancia por la conciencia debido a las pérdidas en términos de vida que se han ya suscitado por desastres ocurridos anteriormente, así como las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes, los servicios.

Es necesario profundizar, desde la perspectiva individual y colectiva del riesgo, así como tomar en consideración las características culturales, de desarrollo y de organización de las sociedades para poder así tener una implementación en la mitigación del lugar, encontrando medios eficientes y que puedan llegar hacer efectivos, para reducir de esta manera el impacto de los desastres.

6.- Exposición de Riesgo.

6.1 zona amenazada.

La Exposición hace referencia a la población, las propiedades, los sistemas u otros elementos presentes en las zonas donde existen amenazas y, por consiguiente, están expuestos a experimentar pérdidas potenciales. (Lavell, 1998).

Tocaremos el concepto de exposición, ya que dicho factor se encuentra relacionado con la frecuencia con la cual se presenta la situación de riesgo, siendo esta la consecuencia de un accidente.

Tratando así poder identificar a la población afectada, y si es posible calcular la cantidad y la frecuencia, así como el periodo de tiempo y la ruta de exposición. La exposición se presenta cuando “hay un contacto entre un punto del ser humano y del medio ambiente con un (contaminante) específico durante un periodo determinado de tiempo”. La exposición se expresa en unidades de “concentración por tiempo”.

Para calcular la exposición se identifica a la población expuesta y las vías de exposición, dicho procedimiento consta de tres fases, formulación del problema, análisis y caracterización del riesgo (Lavell,1998).

Aunque la exposición del riesgo ambiental se basa en dos elementos esenciales: caracterización de efectos y caracterización de exposición, el procesamiento del análisis de la investigación constara de tres fases; Identificación del peligro, valoración dosis-respuesta, caracterización del riesgo, valoración de la exposición.

Valoraciones de la exposición y los efectos de la fase de análisis para cada uno de los compartimentos medioambientales estudiados, cuando estas primeras evaluaciones implican un riesgo inaceptable para el medio ambiente se refina la caracterización del riesgo mediante evaluaciones de alto nivel tanto de la exposición como de los efectos.

Las amenazas pueden o no ser concebidas como estratos cualitativos dentro del marco analítico a evaluar, es por ello que por medio de un mapa derivado del riesgo representaremos obras establecidas para las instalaciones.

Lo importante no es contar con una clasificación muy completa lo cual no deja de ser de utilidad, sino identificar los fenómenos peligrosos en la realidad concreta de ciudades y poblados. En otro orden de ideas, una tipología por completa que sea, no sirve de mucho si no tipifica las condiciones particulares de un lugar (Guillermo,1993)

Es importante analizar tanto el proceso de urbanización, como las características físicas de un lugar, para detectar las zonas susceptibles de riesgos, en las cuales se ha conjugado una fuerte presión urbana y un grave deterioro ambiental. Como unidad de análisis se ha tomado a la zona de barrancas de la Delegación Álvaro Obregón en el Distrito federal, que ha experimentado en las últimas décadas un rápido proceso de ocupación caracterizado por una alta especulación del suelo urbano y por subdivisiones ilegales de lotes. Lo cual ha dado lugar a una situación de alto riesgo físico, por la falta de efectividad de las políticas de control del crecimiento urbano, la irregularidad en la tenencia de la tierra, y la dificultad y encarecimiento en la introducción de servicios básicos han repercutido negativamente la calidad de vida de sus habitantes. Cabe aclarar que el riesgo es una situación de conflicto que se establece por la interacción de un medio social vulnerable y los cambios extraordinarios del medio físico a los que está expuesto el primero, generados tanto por la naturaleza como por la actividad humana. Así, es innegable la estrecha relación que existe entre el relieve, los asentamientos humanos y los posibles riesgos que de ambos se derivan (Rojas, 1988).

La Delegación Álvaro Obregón se ubican en un estrato geológico constituido por material volcánico poco consolidado (Guillermo, 1993) que lo hace susceptible a los procesos erosivos; esta característica ha originado un relieve accidentado con numerosas barrancas y vertientes inestables. Aproximadamente en 70% del territorio presenta una topografía accidentada que corresponde al piedemonte superior, donde predominan procesos fluviales erosivos intensos. El 30% restante

lo forman rampas acumulativas en lomeríos, que constituyen el piedemonte inferior, caracterizado por procesos acumulativos activos. La variedad de los depósitos de origen volcánico y en particular de las pómez, fueron características propicias para que desde finales del siglo pasado se realizara la explotación de materiales para la construcción a través de canteras y socavones, situación que se toma grave al considerar la rápida ocupación urbana en la delegación y la consecuente creación de zonas habitacionales en áreas donde se llevó a cabo la explotación de estos materiales (Aguilar et Al, 1993).

La interpretación general del relieve, en su relación con los asentamientos humanos se destaca que son las laderas del piedemonte superior las más desfavorables para la construcción ya que tienen deficiente estabilidad, tienen pendientes con un valor promedio de 5 a 10 grados y presentan procesos de remoción muy activos. Asimismo, los fondos de los barranes se consideran de alto riesgo o solo por los procesos erosivos fluviales que provocan socavones en el margen inferior del valle, que favorecen los derrumbes; sino también por crecidas extraordinarias en las corrientes, causadas por lluvias intensas, que provocan inundaciones en los asentamientos cercanos al cauce (Hernández, 1987: mapa físico; Lugo 1988).

Así las características propias del relieve no permiten la estabilidad total de las edificaciones no solo por la inclinación de las laderas, sino también por el tipo de material deleznable que impide la construcción de sedimentos profundos; esto se agrava con la obstrucción de los escurrimientos naturales ya que el agua busca un nuevo cauce que en ocasiones coincide con los túneles de las ismas, lo que provoca humedad e incrementa la posibilidad de deslaves, hundimientos y derrumbes.

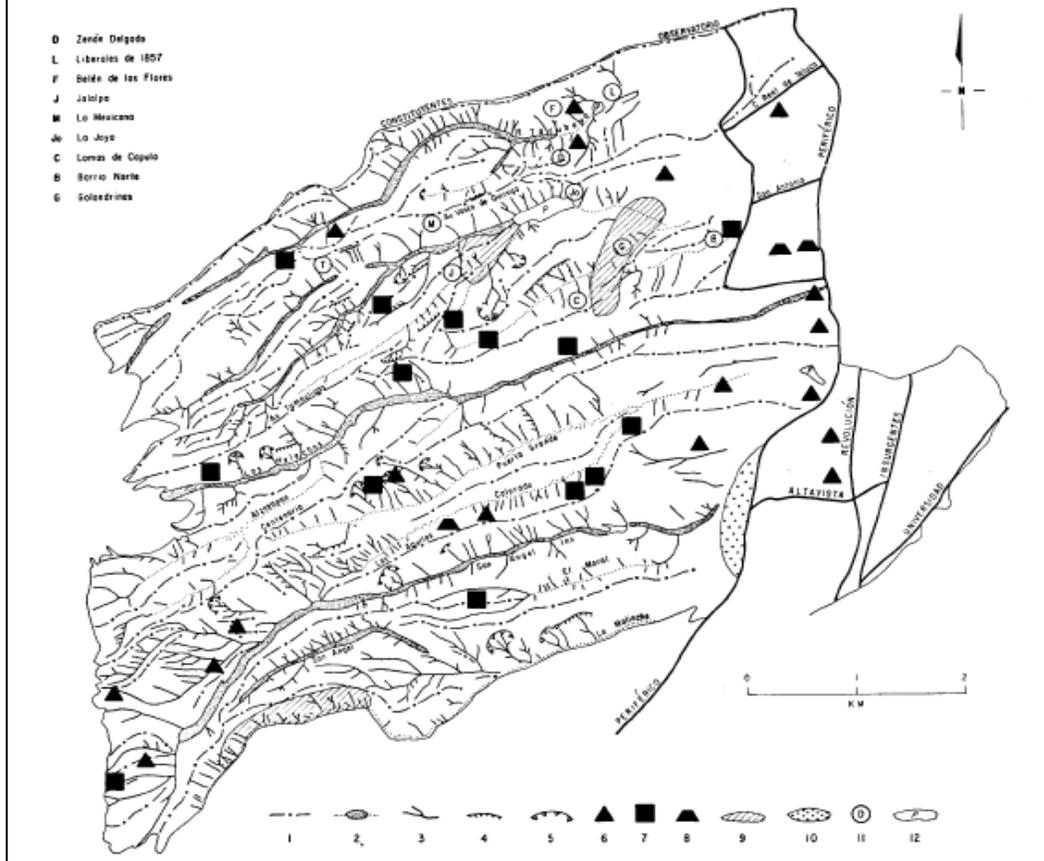


Figura 5. Mapa de riesgos de la zona urbana de la delegación Álvaro Obregón. 1. Línea divisoria de aguas; 2. Fondos de barrancos con inundaciones por crecidas; 3. Arroyos de barrancos secundarios; 4. escapes en retroceso; 5. circos de erosión activos. Localidades afectadas entre 1989 y 1993 (información contenida por consultar hemerográfica); 6, por inundaciones; 7 por caída de rocas (deslaves); 8, por colapsos (hundimientos); 9, zonas donde se han producido los daños mayores, principalmente por zonas de colapsos y deslaves; 10, zonas con inundaciones; 11 colonias más afectadas (se indican los nombres en el mapa); 12 presas (Lugo et Al 1988).

Igualmente, es importante diferenciar entre un evento posible y un viento probable, puesto que el primero se refiere a un fenómeno que puede suceder, mientras que el segundo se refiere a un fenómeno esperado debido a que existen razones o argumentos técnico-científicos para creer que ocurra o se verificara en un tiempo determinado. Estos conceptos están íntimamente relacionados con calificativos como máximo posible y máximo probable, cuya diferenciación es básicamente la misma. Por otra parte, es común en la literatura técnica utilizar el concepto de

“periodo de retorno” o intervalo de recurrencia de un evento, que corresponde al tiempo “promedio” entre eventos con características similares en una región.

Desde el punto de vista físico, el “riesgo específico” es la pérdida esperada en un periodo de tiempo, que puede ser expresada como una proporción del valor o costo de reemplazo de los elementos bajo riesgo. Usualmente, el riesgo específico representa pérdida de vidas, heridos y pérdidas de inversiones de capital. Ahora bien, debido a la dificultad que significa estimar el “riesgo total”, o sea la cuantificación acumulativa del riesgo específico de cada uno de los elementos expuestos y para cada una de las amenazas.

6.2 Aprender y escuchar a la población local.

La supervivencia local, así como la ayuda y recuperación es complicado, ya que se necesita de una integración del conocimiento popular y el apoyo a su vez de las autoridades. Ya que la ayuda que se proporciona inicia de arriba hacia abajo, sin saber realmente las necesidades o bien las formas de resolver el problema por completo, por el contrario, lo único que se realiza es resolver el problema de manera momentánea y con base en la emergencia. Por lo cual cuando ocurre de nuevo algún tipo de acción natural, que se convierta en riesgo causara daños que con anterioridad ya se hayan tenido, y el nuevo descontento de la población se vuelve a manifestar.

La población que sufre desastres por lo general desea establecer su vida tan pronto como sea posible. Ellos no quieren limosnas, sino subsidios o préstamos para reconstruir sus medios de subsistencia. (Guillermo, 1993), ya que si lo realizan ellos trataran no solo de remediar el problema de manera momentánea, sino realmente de tener una construcción (habitacional), con mayores y mejores cimientos, evitando así posibles pérdidas a futuro.

Para poder potenciar el control popular del proceso de recuperación, muchos actores involucrados en el proceso de recuperación, se sabe cada día más, entre los trabajadores que ayudan en los desastres que la planificación de la reconstrucción tiene que empezar construyendo muchas otras cosas distintas a carreteras, muros arruinados y tuberías del acueducto. Ya que también se necesite crear seguridad y confianza en la población, sobre todo si está siendo o fue afectada está en completa disposición de ayudar y ser ayudada.

Aun cuando no haya voluntad política por parte de la elite, la unidad de la población que surge en la situación posdesastre se puede utilizar para exigir reformas. Las organizaciones masivas locales (sindicatos, ligas de agricultores movimientos femeninos, ligas de consumidores, asociaciones de profesionales, etc.), y las organizaciones no gubernamentales (como seculares y eclesiásticas) pueden ser agentes claves para exigir responsabilidad y convertirse en voz del pueblo en el

proceso de recuperación. Ellas también son importantes para ejercer influencia en cambios económicos y sociales que reduzcan la vulnerabilidad a largo plazo (Cardona, 2001).

Es posible hacer más seguro el entorno humano ya que hay límites determinados por las desigualdades económicas y sociales los prejuicios culturales y las injusticias políticas. Es decir, se trata pues de hacer más seguro el entorno humano, es decir que hay límites determinados debido a las desigualdades económicas y sociales, los prejuicios culturales y las injusticias políticas en todas las sociedades.

A continuación, se mencionará que las personas con mayor vulnerabilidad, cuando ocurre un desastre son: 1.- la tercera parte más pobre de todos los hogares. 2.- mujeres. 3.- niños y jóvenes. 4.- ancianos 5.- algunas de las poblaciones étnicas minoritarias.

6.3 Sistema social, presión y vulnerabilidad.

La propuesta es seguir fomentando la mitigación, y otra muy diferente es sostenerla con el tiempo hasta que se incorpore plenamente a presupuestos y procesos de planificación. Los medios para mantener la mitigación incluyen, que se creó un activo programa de conciencia pública.

Desde la perspectiva de la gestión de desastres estos son "pan de cada día" de los organismos locales, regionales o regionales esta de las mencionar que un número importante de los eventos pequeños y medianos ocurren en nuevos espacios o territorios, en regiones "periféricas", ya que en zonas centro se tiene una mayor o mejor toma de dediciones y medidas de construcción (Lugo, 1995).

Parte del mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano es lograr un mayor nivel de seguridad y supervivencia en relación con las acciones y reacciones del entorno lograr a raves de la comprensión de la interacción de este con el medio ambiente. El desafío actual del desarrollo sostenible es lograr cambiar la gestión ambiental de remediar la preventiva reduciendo cada vez la evaluación de ventajas, desventajas y de escenarios de interacción previstos.

La evaluación de riesgos y de impacto ambiental son elementos de gran similitud, para la planeación que se desarrolla entre sí, cuyo interés está dirigido a determinar las coherencias del cambio ambiental (Lugo, 1995). Es por lo que se requiere una planificación del medio, y la vulnerabilidad del entorno, así como saber "escuchar a la población".

En términos generales, considerando como actividades inherentes la gestión ambiental el concepto prevención se encuentra ligado a todas y cada una de ellas aunque desde el punto de vista de los riesgos y su mitigación, a prevención se encuentra de manera más explícita en el conocimiento el aprovechamiento la conservación y el fomento el concepto prevención se encuentra ligado a todas y cada una de ellas, aunque desde el punto de vista de los riesgos y su mitigación la

prevención se encuentra de una manera más explícita en el conocimiento y la conservación.

Los análisis de sustentabilidad requieren un enfoque sistémico que incluya componentes sociales, económicos, productivos ambientales y las relaciones entre ellos, por lo que los indicadores para evaluar las limitantes incluyen los siguientes componentes que a continuación se enlistan.

SISTEMA SOCIAL

Presión	Vulnerabilidad
<ul style="list-style-type: none">• Crecimiento demográfico acelerado.• Concentración de población en zonas urbanas.• Crecimiento acelerado de asentamientos urbanos.• Alto número de vehículos.• Generación y aportación de residuos contaminantes al ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Inestabilidad de la estructura de la población (incluye migración).• Falta de drenaje, agua entubada y electricidad• Limitado uso de medios de comunicación• Inaccesibilidad• Falta de iniciativa y de coordinación de la sociedad con las instituciones• Toma de decisiones a corto plazo• Incapacidad administrativa para planear la sustentabilidad• Limitada cobertura educativa• Desvinculación de las instituciones con el contexto

SISTEMA NATURAL.

Presión	Vulnerabilidad
<ul style="list-style-type: none">• Tipos de amenazas	<ul style="list-style-type: none">• Superficie accidentada• Periodos de crecimiento vegetal ilimitados• Zonas de transición de tipos de vegetación• Suelos jóvenes

Tabla 3. Sistema Social y Sistema natural. Elaboración propia.

7.- Conclusión.

La comunidad, juega un papel fundamental, por ser los actores primordiales para la concertación y participación de los procesos de planeación y ordenamiento territorial, y de manera complementaria, debe apropiarse de estos procesos para asegurar el cumplimiento en la implementación y el seguimiento a las acciones planteadas. Por su parte la academia, en su papel de investigación y formación se convierte en un aliado para los procesos de planeación y ordenamiento territorial como soporte a las entidades regionales y municipales, a partir de la realización de estudios técnicos, en generación de conocimiento y su socialización.

Debido a esto, se pretenden señalar dos ideas esenciales en esta definición; la primera es definir la gestión como proceso y no como fin último y como segundo la gestión para reducir el riesgo existente y la gestión para evitar la generación de nuevas vulnerabilidades.

Debido al análisis de esta revisión conceptual, se logra definir qué cosa significa adaptarse al riesgo, implicando tomar partido entre definiciones diferentes, y a menudo contrastes, respaldadas por diferentes comunidades científicas.

Para reducir el riesgo de desastres, no existe otra alternativa que disminuir la vulnerabilidad de los elementos expuestos, y para tener una evaluación de manera detalla, en este tipo de evaluación deben ser realizadas por entidades o profesionales de diversas disciplinas, ya que no solo ataca a un solo aspecto, sino que también a las instituciones, aspectos económicos, sociales.

El aumento y densificación de la población en grandes centros urbanos, el desarrollo de la tecnología vulnerables y el deterioro del medio ambiente hacen que cuando se presentan fenómenos naturales tales como sismos, erupciones volcánicas inundaciones deslizamientos, etc. Se presenten graves daños sobre las personas, sus bienes y su infraestructura causando enormes pérdidas que en pocas ocasiones pueden llegar a afectar en forma muy severa el desarrollo económico y social de regiones o posteriormente tardan muchos años en recuperarse.

Sensibilizar al sobre la importancia de incorporar adecuadamente estos temas de desarrollo local, que permitan considerar el riesgo como determinante en la toma de decisiones y sobre los costos humanos, económicos, sociales, ambientales y políticos que tendrá el municipio de no hacerlo en una forma adecuada. La tercera parte presenta el proceso metodológico para la incorporación de la prevención y reducción de riesgos en los POT.

El hombre ha influido considerablemente en la modificación del relieve: los barrancos menores son en apariencia debido al crecimiento en la zona urbana tuvo un crecimiento explosivo sobre todo entre 1960 y 1970 y si bien disminuyo en los últimos 20 años, las construcciones en gran parte fueron hechas en los relieves de fuerte pendiente y riesgos.

Un punto importante, a considerar es que este tipo de temas de riesgo y todo lo que conlleva, no tendrá una solución inmediata aun pese a las consecuencias que se han venido presentado y lamentablemente en la mayoría de los casos existe por un lado una perdida tanto material como humana.

Este trabajo se enfocó en Santa Rosa Xochiac, pero sobre todo en parte de una descripción y enfoque en la vulnerabilidad por parte de los participantes que viven en el lugar es de suma importancia, ya que se trata de educar y cambiar el tipo de cómo y en donde va creciendo la población. Se trata así de identificar, organizar y capacitar los lideres naturales, por localidad y regionalmente a fin que ellos alcancen su propio desarrollo.

Del total de la distribución por alcaldía entre predios y cuentas en la Ciudad de México, le corresponde el 4° lugar a la alcaldía de Álvaro Obregón, esta alcaldía cuenta con un total de 103,028 predios (superficie de terreno), los cuales le corresponden 186,065 cuentas catastrales(asignación de construcción, por departamento o casa habitacional o de otro uso no habitacional), de estos solo le corresponden un total de 1,050 cuentas catastrales a la zona de estudio, distribuidos entre asentamientos regulados y sin regular, señalado en la *figura 2*, se mostró que hace falta aun mucho para poder llevar acabo esta regulación, ya que solo de esas cuentas antes mencionadas solo 310 correspondiente solo al 29% total de cuentas

que están regularizadas las demás cuentas, tienen diversos inconvenientes catastrales, que aun que se emite boleta predial para poder pagar, no se hace el pago correspondiente por parte de los contribuyentes.

Uno de los problemas que también se tiene por parte de catastro en específico radica en que debe de tener la facultad para llevar a cabo los trabajos de identificación y valuación, necesarias para la actualización conforme a las normas técnicas y así verificar que se apeguen a la realidad, cosa que no se está presentando actualmente, ya que bien aún que como sabemos es la manera en que podríamos medir los asentamientos no se tienen actualizados los datos y registros catastrales, ni los padrones alfanuméricos y cartográficos.

Es importante mencionar también, que dicha zona, es considerada como pueblo, y debido a esto se ampara bajo un consejo de pueblos originarios, que los respalda ante obligaciones de servicios, que deberían estarse corrigiendo, como el pago de agua, luz y en este caso el pago de la cuenta predial correspondiente, y seguir normas correspondientes para poder medir y controlar el uso de suelo, en la manera y forma en como se esta constituyendo ya que el crecimiento presentado de manera irregular, sin algún tipo de control no nos permite dar un panorama amplio, ante como se encuentra habitado de manera real, solo lo contable y lo que por medio de tomas realizadas por parte del estudio de campo se pudieron respaldar ante el ordenamiento territorial del lugar.

Según avalúos realizados anualmente, el valor promedio del metro cuadrado de terreno se puede aproximar a MXN \$2,800 /m². Esta cifra es menos de la mitad del promedio estatal de MXN \$14,000 /m², por lo cual resulta mas barato adquirir una propiedad en este lugar de asentamientos irregulares a otra zona.

Tenemos muy poca información sobre Santa Rosa Xochiac, sin embargo, mi propuesta es fomentar una serie de cuestiones que a continuación describo.

- Estudio geológico, a través de mapas geológicos, fotointerpretación y verificación de campo en los puntos elegidos, ayudando al estudio de Santa Rosa Xochiac, pero sobre todo a las autoridades pertinentes para un mejor manejo del ordenamiento.
- Estudio topográfico, general, fotográfico con restitución, particular (de detalle), en áreas seleccionadas (vasos, canales y zonas de riesgo), con la finalidad de identificar las zonas de mayor riesgo.
- Promoción social, motivación, sensibilización, concientización, capacitación y desarrollo, para que de esta manera podamos tener una mayor armonía entre el medio y la sociedad sin que se vea perjudicada.

Es importante mencionar también que debe de existir una gestión ambiental y territorial al considerar a las organizaciones no gubernamentales de desarrollo, para apoyar a la población únicamente en zonas donde los actores privados no tienen presencia, debido a la selectividad en la distribución de la zona, como lo es nuestro caso de estudio.

La metodología aplicada proporciono, como resultado, un modelo de zonificación de la amenaza por procesos de remoción en masa, en la alcaldía Álvaro Obregón, considerando el periodo de lluvias que va de mayo a octubre. Con índice, se determinó que alrededor del 85% del territorio de la alcaldía, presenta susceptibilidad mediana a muy alta; en promedio el 60% de su territorio presenta una amenaza de alta y muy alta, siendo los meses de junio a septiembre los más críticos, particularmente el mes de julio. En general, estos resultados indican la alta inestabilidad de las laderas AAO.

En el Atlas de Riesgo de la Ciudad de México y en la actualización de los mapas de riesgo de Álvaro Obregón, se realizó un análisis de la susceptibilidad por inestabilidad de laderas, a partir de la sobreposición de cuatro variables: energía del

relieve, potencial erosivo, densidad de corrientes y grado de la pendiente, por medio de una clasificación e interpolación de la información.

Como ya se mencionó, el alcance de este estudio es una aplicación y aproximación metodológica, de carácter mixto o semicuantitativo, para determinar la susceptibilidad o la amenaza de una evolución multicriterio de la amenaza en el territorio dado. Existe evidencia que muestra, que la ocurrencia de los riesgos provocados por la actividad humana, está aumentando en particular en relación con la construcción, la minería ilegal. No obstante, estos factores se incluyen de manera incipiente en los modelos o índices de susceptibilidad y amenaza, esto se podría explicar por la falta de información directa o específica sobre este tipo de detonadores. Una revisión de literatura exhaustiva de estos factores y consulta con expertos podría agregar nuevos elementos en la valoración cualitativa y/o cuantitativa.

Como último es importante considerar que para evaluar el riesgo deben seguirse tres pasos: la evaluación de la amenaza o peligro; el análisis de la vulnerabilidad y la estimación del riesgo como resultado de relacionar los dos parámetros anteriores. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo.

8.-Bibliografía.

- Aguilar-Martínez, Guillermo, y Sánchez-Gómez, ML., (1993), Vulnerabilidad y riesgo en la Ciudad de México: México, Ciudades.
- Balcells Junyent, José (1994). La investigación Social introducción a los métodos y técnicas. Promociones y Publicaciones Universitarias, PPU, España.
- Cardona, Omar Darío (2001) Midiendo lo inmedible (Indicadores de Vulnerabilidad y Riesgo) Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- Consejo Nacional Para Prevenir la Discriminación (CONAPRED), (2017), consultado el pasado, 5 de noviembre de 2017. <http://www.cenapred.gob.mx/es/dirAnalisisYGestionDeRiesgos/>.
- Estrategia Internacional para la reducción de desastres (EIRD), (2009). Consultado el pasado 3 de noviembre de 2017, Cardona, Omar Darío (2001).
- Froude, M.J., y Petley, D.N. (2018). Global fatal landslide occurrence from 2004 to 2016. Natural hazards and Earth System Sciences.
- Gaceta Oficial del Distrito Federal (GDF), (2013) Órgano de Difusión del Gobierno del Distrito Federal.
- Guillermo Aguilar, Adrián. Sánchez, María de Lourdes, (1993), Vulnerabilidad y riesgo en la ciudad de México. Ciudades, RNIU, México.
- Hernández Sampieri, Roberto Metodología de la investigación. (1998). Biblioteca Universitaria (Playa Brava, Baquedano, Huayquique, Calama, La Serena).
- Hernández, A.S. (1987), Geomorfología de las Delegaciones Magdalena Contreras y Miguel Hidalgo en el D.F., Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.
- Hernandez, Eduardo, (2017), reconstrucción en Santa Rosa Xochiac, - <http://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/inicia-reconstruccion-en-santa-rosa-xochiac#imagen-1>.

- Heyman, Arthur, ed., 1991, Desastres, planificación y desarrollo, manejo de amenaza para reducir los daños; Washington, D.C., Organización de los Estados Americanos, Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente.
- Hubp José Lugo, Cordero Estrada Maricarmen, Zamorano Orozco José Juan. (1995). Relieve, litología y riesgos en la zona urbana de la Delegación Álvaro Obregón, Distrito Federal, México. Revista mexicana de ciencias geológicas.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI),2020, Censo de Población y Vivienda 2020.
- Keller Edward A. & Blodgett Rober H. (2004). Riesgos naturales, procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Santa Barbara, Universidad de California.
- Lavell Allan (2009) Reducción del Riesgo de Desastres, Comunidad Andina, Lima Peru.
- Lavell, Allan (1991) "Prevention and Mitigation of Disasters in Central America: Social and Political Vulnerability to Disaster at the Local Level". Ponencia presentada en el IBG-Developing Areas Group Conference on Disasters, Londres, mayo.
- Lindón, Alicia, "La construcción social de los paisajes invisibles del miedo", en J. Nogué (comp.), la construcción social de los paisajes, Biblioteca Nueva, Madrid.
- López Hernández, Sandra 2026, datos Santa Rosa Xochiac, Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5436926&fecha=12/05/2016&print=true.
- Lugo, H.J. (1998), Elementos de Geomorfología Aplicada, Instituto de Geografía, UNAM.
- Montero Ignacio y León Orfelio G. (2002), "Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en Psicología", Universidad Autónoma de Madrid, España.

- Muñoz Servan Pilar, Inmaculada Muñoz Servan (2001), Modelos de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural: aplicaciones prácticas, Madrid.
- Norman K. Denzin e Yvonna S. Lincoln (1994), Manual de investigación cualitativa 1. Introducción general, Publicación California.
- Ortiz, M.A., et. Al. (1990), "Principales Fenómenos Naturales que provocan desastres en la Cuenca de México", Atlas Nacional de México, Instituto de Geografía, UNAM.
- Ramírez Velázquez, Blanca Rebeca (1997), "Diagnóstico integrado", en Roberto Eibenschutz (coord.), *Bases para la planeación del desarrollo urbano en la ciudad de México*, tomo II: "Estructura de la ciudad y su región", Universidad Autónoma Metropolitana-Miguel Ángel Porrúa, México D. F.
- Rodríguez Pañuelos Marco Antonio (2010), Métodos de investigación: diseño de proyectos y desarrollo de tesis en ciencias administrativas, organizacionales y sociales. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Rojas, I.A (1998), proporción Metodológica para e Análisis de la Geografía del Riesgo Tesis de Licenciatura Facultad de Filosofía y Letras de la Geografía.
- Schteingart, Martha (2002) "Infraestructura y servicios urbanos en la ciudad de México", en Lucía Álvarez, María Concepción Huarte, Cristina Sánchez-Mejorada y Carlos San Juan (coords.), *¿Una ciudad para todos? La ciudad de México, la experiencia del primer gobierno electo*, Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco, México D. F.
- Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México, 2021, Catastro de la Ciudad de México, Ordenamiento Territorial.
- Stake, Robert E. (1998), Investigación con estudio de casos. Madrid España.
- Wilches-Chaux Gustavo (1989) Comunidades Urbanas, Vulnerabilidad a Desastres y opciones de prevención y mitigación: una propuesta de investigación-acción para Centroamérica.