

**UNIVERSIDAD DE
CIENCIAS Y ARTES DE
CHIAPAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
SUBSEDE REFORMA**

**TESIS
ANÁLISIS DE RIESGO EN
ASENTAMIENTOS
IRREGULARES UBICADOS AL
PONIENTE DE REFORMA,
CHIAPAS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y
ECOLOGÍA**

PRESENTA

EDUARDO LUTZOW MÉNDEZ



Reforma, Chiapas

Agosto de 2019

AGRADECIMIENTOS

A mi Madre

La Sra. Irma Jesús Méndez Meza, por regalarme la dicha de ser su hijo, por darme todo su amor y cariño desde que era muy pequeño, por enseñarme valores e inculcarme mucha responsabilidad. A ella le debo todo lo que soy, le agradezco por luchar y esforzarse día a día para sacarnos adelante a mi hermana y a mí, por ser la mejor mamá. Le agradezco por la formación académica que me regaló y apoyo que siempre me brindó para salir adelante.

A mis Abuelos

Al Sr. José Luis Méndez Escudero, por enseñarme a trabajar y por acompañarme en mi camino hasta estos días, por el apoyo moral y económico que siempre me ha dado.

A la Sra. María Trinidad Meza Álvarez, por ayudar incondicionalmente a mi madre, a desarrollarme como hijo y hacerme una persona de bien, por los consejos, los regaños y todo lo que ha hecho para verme feliz, por regalarme todo su amor y cariño a lo largo de los años, por su deseo inmenso de verme triunfar en la vida.

A la Sra. Dina María Alvarado Leyva, porque desde pequeño me inculco valores y me ha aconsejado todo el tiempo de cómo puedo ser una persona de bien, por su cariño incondicional y sus ganas inmensas de ayudarme para triunfar en la vida.

A mis Tíos

A la Sra. María de Lourdes Méndez Meza y el Sr. Julio Cesar González Villanueva, por todos los regaños, consejos y todo el amor que me ha brindado toda mi vida, por hacerme sentir que soy uno más de sus hijos, por apoyarme de la misma manera que lo han hecho con ellos, a ellos muchas gracias por formar parte de mi vida y de mi formación.

Al Sr. Felicitio Alejandro Méndez Meza y la Sra. María Elena Guzmán Pérez, por todo el apoyo que me han brindado en mi formación personal y académica, por los consejos y por darme ánimos cada vez que sentía que ya no podría continuar más, ellos estuvieron ahí.

A mi Hermana

A la Ing. Guadalupe Lutzow Méndez, por ser mi amiga, mi compañera de vida, la que aun siendo más pequeña que yo, se la vive regañándome y tratando de cambiar cosas en mí que aún son malas. Además, de eso por todo el apoyo moral que me ha brindado a lo largo de nuestra vida juntos, mi cómplice en algunas travesuras y la que me ha dado la dicha de tener la mejor amiga y hermana, que nunca me abandonará.

A mi Primo

Al Ing. Juan Diego González Méndez, no basta decir que es mi primo, sino que es mi hermano, mi compañero de infancia, el amigo que siempre desee tener a pesar de los problemas de niños siempre hemos sido cómplices de travesuras y también buenos compañeros de trabajo cuando nos tocó hacerlo juntos. Además de su apoyo y los ánimos que me da al verme concluir mi formación profesional. Por eso y más Gracias Ing.

A mis Amigos

A ellos por acompañarme en mi vida, por brindarme su amistad y por regalarme parte de su tiempo para poder reír juntos y platicar. Aun siendo pocos los que considero mis amigos les agradezco por los consejos, la ayuda y el cariño que se algunos me tiene y que es reciproco.

A la UNICACH

Por darme la oportunidad de brindarme un espacio para formarme profesionalmente y poder desarrollar mis habilidades como profesionista.

A mi Asesor de Tesis

Al Ing. Erminio García Ramón, por ayudarme con mi trabajo de investigación y por el tiempo que le dedicó para concluir mi investigación con éxito.



DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico al Sr. Sixto Meza López †, mi bisabuelo, el señor que me aconsejo día a día para que yo fuera una persona mejor, para que pudiera ser una persona de éxito. Al abuelo viejito ese que siempre me regañaba, pero eran más sus consejos que los regaños que me daba. Aún recuerdo con cariño su consejo, “Se lo que tú quieres ser en la vida, pero se, siempre el mejor”. Con cariño lo recuerdo y le mando un fuerte abrazo al cielo, de donde me mira y sé que está muy orgulloso de lo que ya he logrado, hasta el día de hoy.



ÍNDICE GENERAL	Pág.
INTRODUCCIÓN	11
JUSTIFICACIÓN	13
MARCO TEÓRICO	14
CAPÍTULO I ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES	14
1.1 ¿Que es un asentamiento humano irregular?.....	14
1.2 Características de asentamientos humanos irregulares.....	16
1.3 Vulnerabilidad de los asentamientos.....	17
CAPÍTULO II RIESGO	19
2.1 Definición de riesgo.....	19
2.2 Clasificación de riesgo.....	19
2.2.1 Riesgos naturales.....	19
2.2.1.1 Riesgos Geológicos.....	20
2.2.1.2 Riesgos Hidrometereológicos.....	23
2.2.1.3 Riesgos Biológicos.....	25
2.2.2 Riesgos Antrópicos.....	27
2.2.2.1 Riesgos Químicos.....	27
2.2.2.2 Riesgos Físicos.....	28
2.2.2.3 Riesgo Sanitario.....	29
2.2.2.4 Riesgo Socio-Organizativo.....	29
2.3 Evaluación de riesgo.....	34
CAPÍTULO III SEGURIDAD	37
3.1 Concepto de seguridad.....	37
3.2 Tipos de seguridad.....	39
3.3 La seguridad como necesidad del ser humano.....	40
CAPÍTULO IV MARCO LEGAL	44
4.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	44
4.2 Ley de Planeación.....	45
4.3 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.....	46
4.4 Programa Nacional de Desarrollo Urbano.....	52



4.5 Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo	
Urbano del Estado de Chiapas	56
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	60
OBJETIVOS	61
Objetivo General.....	61
Objetivos Específicos.....	61
HIPÓTESIS	62
METODOLOGÍA	63
Área de Estudio.....	63
Métodos.....	66
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	68
CONCLUSIONES	123
PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES	124
BIBLIOGRAFÍA	125
ANEXOS	127

ÍNDICE DE TABLAS**Pág.**

Tabla 1 Información general por asentamientos.....	69
Tabla 2 Tamaño de muestra por familias en cada asentamiento irregular.....	92
Tabla 3 Frecuencia de ocurrencia de concentración masiva de población en asentamientos irregulares.....	95
Tabla 4 Condiciones inseguras en asentamientos irregulares.....	98
Tabla 5 Condiciones Inseguras en asentamientos irregulares.....	99
Tabla 6 Evaluación de riesgos naturales en asentamientos irregulares.....	114
Tabla 7 Evaluación de riesgo físico en asentamientos irregulares.....	115
Tabla 8 Evaluación de riesgo en viviendas de asentamientos irregulares.....	116
Tabla 9 Evaluación de riesgo, según la Percepción de los Representantes de Asentamientos irregulares.....	117
Tabla 10 Evaluación de riesgo químico en asentamientos irregulares.....	118
Tabla 11 Evaluación de riesgo en viviendas de asentamientos irregulares.....	119
Tabla 12 Evaluación de riesgo Sanitario en asentamientos irregulares.....	120

ÍNDICE DE FIGURAS	Pág.
Figura 1 Zonas de asentamientos humanos irregulares.....	16
Figura 2 Riesgo Geológico.....	21
Figura 3 Distribución de placas tectónicas.....	22
Figura 4 Riesgos Hidrometereológicos.....	24
Figura 5 Concentraciones masivas de población.....	30
Figura 6 Peregrinaciones en México.....	31
Figura 7 Terrorismo.....	32
Figura 8 Identificación y evaluación de riesgo.....	34
Figura 9 Ecuación para calcular la gravedad del riesgo.....	35
Figura 10 Pirámide de las necesidades de Maslow.....	41
Figura 11 Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana, de 2000 a 2010.....	53
Figura 12 Mapa de la República Mexicana.....	63
Figura 13 Mapa del Estado de Chiapas.....	64
Figura 14 Mapa de Reforma, Chiapas.....	65
Figura 15 Mapa de asentamientos humanos irregulares.....	68
Figura 16 Asentamiento irregular 14 de febrero.....	70
Figura 17 Asentamiento Irregular 21 de febrero.....	71
Figura 18 asentamientos irregulares Bicentenario sector I a V.....	72
Figura 19 Asentamiento Irregular Centenario de la Revolución Mexicana.....	74
Figura 20 Asentamiento Irregular Centenario de México.....	75
Figura 21 Asentamiento Irregular El Bosque.....	76
Figura 22 Asentamiento Irregular El Porvenir.....	77
Figura 23 Asentamiento Irregular El Ranero.....	78
Figura 24 Asentamiento Irregular Emiliano Zapata 2a Sección.....	79
Figura 25 Asentamiento Irregular HVC.....	80
Figura 26 Asentamiento Irregular HVC Sector I.....	81
Figura 27 Asentamiento Irregular Insurgentes.....	82
Figura 28 Asentamiento Irregular La Argentina.....	83



Figura 29 Asentamiento Irregular La Bendición de Dios.....	84
Figura 30 Asentamiento Irregular La Esperanza.....	85
Figura 31 Asentamiento Irregular La Unión.....	86
Figura 32 Asentamiento Irregular Manuel Velasco Coello.....	87
Figura 33 Asentamiento Irregular Pacto Obrero.....	88
Figura 34 Asentamiento Irregular Presidentes I y II.....	89
Figura 35 Asentamiento Irregular Valle Azul.....	90
Figura 36 Iglesia Evangélica, riesgos socio-organizativo	97
Figura 37 Corredores de líneas de gas e hidrocarburo	100
Figura 38 Casa Asentamiento irregular	100
Figura 39 Riesgo Geológico inestabilidad de laderas.....	102
Figura 40 Riesgo Hidrometeorológico en zona baja.....	103
Figura 41 Riesgo Eléctrico asentamientos irregulares.....	104
Figura 42 Incendio en pastizal asentamiento irregular 21 de febrero.....	105
Figura 43 Maleza abundante asentamientos irregulares.....	106
Figura 44 Línea expuesta de agua salada de la empresa PEMEX.....	109
Figura 45 Pozo inactivo de la empresa Pemex.....	110
Figura 46 Basurero municipal, Reforma, Chiapas.....	111
Figura 47 Descargas de aguas residuales.....	112
Figura 48 Descarga de aguas residuales domesticas.....	112
Figura 49 Acumulación de basura en calles.....	113



INDICE DE GRÁFICAS

Pág.

Grafica 1 Materiales con que están construidas las viviendas en zonas irregulares.....	93
Grafica 2 Razones de establecimiento en zonas irregulares.....	94
Grafica 3 Condiciones socio-organizativas de los asentamientos irregulares.....	96
Grafica 4 Percepción de riesgos de los pobladores de asentamientos irregulares.....	107
Grafica 5 Percepción de riesgo representantes de zonas irregulares.....	108
Grafica 6 Factores de riesgo químicos percepción de la población.....	110

INTRODUCCIÓN

La presente investigación que lleva por nombre Análisis de Riesgo en Asentamientos Irregulares Ubicados al Poniente de Reforma, Chiapas, expone las razones y causas por las que grandes grupos de población están ocupando terrenos que son poco favorables para ser habitados, por su configuración geográfica y su uso estos, representan un peligro para la población de estas zonas, teniendo en cuenta que la pobreza y la falta de una vivienda propia, es la razón principal por la que se han establecido ahí, quedando así en situación de vulnerabilidad y poniendo en peligro su integridad física y material de su patrimonio.

El aspecto que se estudió son los peligros a los que se encuentran expuestos estos centros de población y los riesgos los cuales podrían dañarlos, al igual que las condiciones en que viven, sus condiciones socio-organizativas y que es lo que hacen para minimizar riesgos o para actuar en caso de emergencia.

Al analizar los riesgos en asentamientos irregulares ubicados al poniente del municipio de Reforma, Chiapas, se observó que son una gran cantidad de peligros y riesgos que han provocado accidentes e incidentes en esta zona por lo que se busca proponer medidas de seguridad y planes de emergencia para minimizar los riesgos.

Los métodos utilizados para llevar a cabo la investigación, son el descriptivo, que consiste en recabar toda la información necesaria para ser ordenada y presentada de una manera sistemática y clara para el apoyo del desarrollo. El método Analítico que sirvió para analizar las partes de una información completa para ser analizada de manera en particular.

Las técnicas que se utilizaron fueron la documental que fue obtenida de libros y artículos científicos que ya han sido publicados y previamente citados en la información. La investigación de campo que se realizó mediante la observación y la aplicación de una serie de encuestas que ayudaron a recabar toda la información necesaria en torno a los asentamientos irregulares de esta zona del municipio de Reforma, Chiapas.

En cuestión del marco teórico de la investigación se describe brevemente de donde se fundamenta esta investigación:

Capítulo I: describe y define que son los asentamientos humanos irregulares y cuáles son las características principales de estos, Capítulo II: define y menciona los riesgos y tipos de riesgo



que existen, así también, cuales son los factores de peligros más comunes por los que se materializan los antes mencionados, Capítulo III: define seguridad, los tipos de seguridad que existen y hace un énfasis en lo que es a seguridad como necesidad del ser humano según la teoría de Abram Maslow y por último el Capítulo IV: describe y menciona todo el marco legal que gira entorno las Leyes de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de la República Mexicana y del Estado de Chiapas.

JUSTIFICACIÓN

Ernesto Fernández Tachiquín, define que un asentamiento irregular, es un lugar donde se establece una persona o una población que esta fuera de las normas establecidas por las autoridades de ordenamiento urbano. Estos asentamientos se dan en los límites de las zonas urbanas, ubicándose en zonas de alto riesgo para las viviendas que se asientan allí. Dichos asentamientos son conformados por grandes grupos de individuos albergados en viviendas que son construidas con deficientes condiciones de habitabilidad.

Por lo anterior, el propósito de realizar un análisis de riesgos en los asentamientos irregulares ubicados al poniente del municipio de Reforma, Chiapas, será identificar y analizar los riesgos a los que se exponen los grupos de población que se asientan en estas zonas, y que conozcan de esta manera todos los tipos de riesgos a los que son vulnerables.

Partiendo de la clara identificación de riesgos se podrán elaborar sistemas de información que permitan ayudar a establecer medidas de prevención y mitigación de riesgos. También servirá para que a futuro puedan crearse proyectos de reubicación de poblaciones, en terrenos que estén fuera de zonas de riesgo y de esta manera salvaguardar las vidas de la población que por razones de marginación han tenido que establecerse en zonas donde se exponen a sufrir lesiones, incluso a perder la vida.

Así mismo el presente trabajo resulta ser de mucha importancia, por que servirá para regular de una forma más eficiente y ordenada la tenencia de la tierra, aportando a las autoridades municipales información clara sobre los sitios de alto riesgo y puedan diseñar planes y/o programas de ordenamiento territorial.

Por otra parte, esta investigación ayudara a resolver los problemas de asentamientos irregulares y por lo consiguiente posibles daños a las personas que ocupan estos sitios.

Dentro de los beneficios de este trabajo de investigación está el diseño de medidas de seguridad y prevención de riesgos para los habitantes que se ubican en zonas irregulares, así como regular su uso, con programas de crecimiento urbano ordenado por las autoridades municipales.

Por lo que la información contenida en este trabajo puede servir a las autoridades municipales en la mejora de la toma de decisiones, resultando ser muy significativo en la prevención del riesgo.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES

1.1 ¿Qué es un asentamiento humano irregular?

Asentamiento Humano: es el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran (Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chiapas, 2017).

El crecimiento de la población humana y de su actividad en el planeta en ocasiones ha creado la necesidad de que se establezca en lugares poco apropiados. Además, debido al aumento en el nivel de vida y a la mayor demanda de recursos básicos (suelo, agua, energéticos, etc.) se ha producido una creciente ocupación de nuevos territorios. Por esta razón, los procesos naturales que siempre han estado presentes en la Tierra pueden transformarse en condiciones que amenazan al ser humano y les causan daños a miles de personas. Estos nuevos asentamientos humanos han elevado el número de posibilidades de que los riesgos afecten a la población, es decir, su exposición a ellos.

Entre los principales elementos del riesgo se encuentra su localización geográfica (ya que existen zonas de alto riesgo para un factor determinado, como la actividad volcánica o un incendio), su exposición (es decir, la población que habita en zonas de riesgo), su vulnerabilidad (la posibilidad de que los pobladores sean afectados) y los peligros mismos. Se tiende a denominar indistintamente a estos últimos como amenazas (Sánchez, Á. 2006).

Es por ello que se forma un asentamiento irregular, asentamiento informal, o infravivienda el cual es un lugar donde se establece una persona o una comunidad que no está dentro del margen de los reglamentos o las normas establecidas por las autoridades encargadas del ordenamiento urbano.

Los establecimientos informales (coloquialmente referidos “invasiones”) por lo general son establecimientos que abarcan a comunidades o individuos albergados en viviendas autoconstruidas bajo deficientes condiciones de vida. Toma forma de establecimientos

espontáneos sin reconocimiento ni derechos legales, expandiendo los bordes de las ciudades en terrenos marginados que están dentro de los límites de las zonas urbanas.

Desde otra perspectiva los asentamientos irregulares son para muchas familias la única opción viables para poder lograr algún día el patrimonio de sus hijos y mientras tanto olvidarse de pagar renta, esto a cambio de perder cierto confort que les ofrece un fraccionamiento desarrollado con su infra estructura necesaria para lograr la mejor calidad de vida, sí, pero a que costo, el que fuera siempre será demasiado para un sector muy importante de la clase trabajadora.

Esto como lo dice la definición se va a dar, cuando un grupo de personas o familias toman posesión de un terreno que no cuenta con ningún tipo de servicios urbanos, cuando mucho tendrá un plano lotificado sin ninguna validez oficial, con el cual engañan a la gente necesitada asegurando que el fraccionamiento se encuentra en trámites de regularización y que el gobierno se comprometió en dotarles de servicios básicos, claro tendrá que aportar una cantidad de dinero mensual para continuar con los tramites, además del abono del pago de su lote.

Una vez hecho esto las personas con las esperanzas puestas en el gobierno deciden tomar estos terrenos y con mucho esfuerzo comienzan a construir su vivienda con desechos de materiales industriales (Fernández. E, 2009).

Asentamiento Humano Irregular: es el núcleo de población ubicado en áreas o predios lotificados o subdivididos sin la autorización correspondiente, cualquiera que sea su régimen de tenencia de la tierra (Ley De Asentamientos Humanos del Estado de Chiapas, 2017).

Un alto número de asentamientos humanos se encuentra expuesto a la acción de eventos peligrosos y sus pobladores de sufrir, en consecuencias pérdidas en sus viviendas, bienes e incluso sus vidas:

La intervención del hombre sobre el medio o por no tener en cuenta los peligros existentes, factores de tipo económico y social contribuye a acentuar el riesgo y tiene que ver con la forma como se ha presentado el desarrollo de algún país.

- La población de más bajos recursos ha tenido que ocupar las peores tierras (zonas de laderas inestables, zonas de inundación o pantanos) tanto como en el sector urbano como en el sector rural.

- Las ciudades se han desarrollado desordenadamente sin planificación y sin tener en cuenta las limitaciones que el riesgo genera para el uso de suelo y para un ordenamiento urbano o regional racional y seguro.
- Los procesos de colonización muchas veces no son lo más apropiados al medio natural en que se establecen en lo que se refiere a sistemas de construcción, ubicación, usos de suelo y formas de organización de los asentamientos humanos (Fernández. E, 2009).



Figura 1 Zonas de Asentamientos Humanos Irregulares

Fuente: tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/4099/ASENTAMIENTOSIRREG.pdf

1.2 Características de asentamientos humanos irregulares

Este fenómeno internacional que se presenta en América latina hace ya varias décadas, con el paso de los años este tipo de asentamientos se ha incrementado. Las autoridades gubernamentales se han esforzado por detener dicha proliferación, hasta el punto de orientarlos hacia sitios con uso de suelo habitacional y servicios básicos.

Los asentamientos irregulares, son característicos en los países en vías de desarrollo y típicamente son el producto de la necesidad urgente de obtención de vivienda de las comunidades urbanas de escasos recursos económicos. Como tales, se caracterizan por ciertas condiciones:

- Una densa proliferación de viviendas elaboradas con diversos materiales reciclados
- Por la degradación ambiental que causan al ecosistema local y,
- Por severos problemas sociales (Fernández. E, 2009).

1.3 Vulnerabilidad de los asentamientos

Los predios que se ubican dentro de estos asentamientos y como muchos otros que existen en nuestro país sufren diversas carencias hacia el interior del predio, motivado en su mayoría por la ilegalidad jurídica en la que viven, dado que la ley prohíbe dotar de servicios con obras consolidadas a los habitantes de estos predios, por mencionar algunos de los servicios a los que no tienen derechos son los que se enumeran en los siguientes puntos.

El Trazo

El trazo de un asentamiento informal por lo general es de forma irregular. Normalmente este tipo de asentamientos carecen de la infraestructura y/o de los servicios básicos tales como: agua potable, drenaje, electricidad y teléfono en sus inicios, con el transcurso del tiempo estos asentamientos se van dotando de los servicios mediante la auto construcción y cooperación comunitaria.

Inseguridad Legal

Sus residentes existen en un estado permanente de inseguridad legal y social ya que viven en terrenos sin el consentimiento de sus auténticos dueños y están sujetos a amenazas de desalojo y la negación de los servicios municipales tales como agua potable, recolección de basura, alcantarillado, pavimentación de calles, transporte público e iluminación entre otros.

Zonas de Riesgo por Geografía

Frecuentemente se localizan en zonas de riesgo sujetas a la degradación ambiental y peligros; por lo que se complica la implementación de los servicios básicos por su falta de planeación y diseño urbano, además de su acelerado crecimiento. Los residentes normalmente carecen de suficiente preparación educativa y por lo tanto no es común que estén dentro de las actividades económicas formales o al nivel del mercado laboral aledaño.

Riesgos Sanitarios

Sus habitantes tienen mayores riesgos de contraer enfermedades y a una mayor mortalidad debido a sus niveles de pobreza y la influencia negativa del medio ambiente donde residen.

El acceso al equipamiento urbano tal como escuelas, clínicas y atención social está muy limitado, principalmente por la legislación existente, dado que a los asentamientos irregulares no es viable suministrarles servicios porque propiciaría la consolidación de los mismos.

Áreas Verdes y Espacios Mínimos

El espacio público abierto puede ser inseguro e insuficiente para las necesidades de la comunidad y la disparidad visible entre los asentamientos irregulares y las áreas circundantes puede llevar a tensiones sociales y generar delincuencia en todos sus géneros.

Normalmente no se dejan espacios de áreas verdes en los predios por que simbolizan dinero para el fraccionador por lo que se afecta la convivencia armónica de los habitantes del lugar principalmente de los niños que no cuentan con espacios para la recreación (Fernández. E, 2009).

CAPÍTULO II RIESGO

2.1 Definición de riesgo

Daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador (LGPC. 2012).

O bien el concepto de riesgo debemos identificarlo con la posibilidad de perder, pero diferenciado en el llamado Riesgo Especulativo, que puede dar como resultado un efecto favorable (ganancia) o un efecto desfavorable (pérdida), y el Riesgo Puro, que solo puede dar como resultado un efecto adverso o no (perder o no perder).

Íntimamente relacionado con el riesgo se encuentra el peligro o condición que puede producir efectos adversos sobre la mejor utilización posible de los recursos humanos y de la propiedad.

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre.

La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan factores de peligro.

Pero, si se juntan; se convierten en un riesgo, o sea, la probabilidad de que ocurra un desastre. (Soldano, Á, 2009).

La prevención y mitigación son todo lo que hacemos para asegurarnos de que no suceda un desastre o, si sucede, que no nos perjudique tanto como podría. La mayoría de los fenómenos naturales no pueden impedirse; pero sí podemos reducir los daños que causa un sismo si construimos casas más resistentes y en lugares donde el suelo sea sólido.

El riesgo también puede ser definido como contingencia o proximidad de un daño. Es toda contingencia que pueda ser sujeto de un contrato de seguro (Soldano, Á, 2009).

2.2 Clasificación de Riesgos

2.2.1 Riesgos Naturales

Un riesgo natural se puede definir como la probabilidad de que un territorio y la sociedad que habita en él, se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinario. En otras palabras, la vulnerabilidad de una población o región a una amenaza o peligro natural. Por el contrario, los riesgos antrópicos son riesgos provocados por la acción del ser humano sobre la naturaleza, como la contaminación ocasionada en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros.

La amenaza o peligro natural hace referencia a la probabilidad de que se produzca un determinado fenómeno natural, de una cierta extensión, intensidad y duración, con potencial para causar daños a personas o al entorno.

La vulnerabilidad hace referencia al impacto del fenómeno sobre la sociedad, y es precisamente el incremento de la vulnerabilidad el que ha llevado a un mayor aumento de los riesgos naturales. La vulnerabilidad abarca desde el uso del territorio (exposición al riesgo) hasta la estructura de las construcciones y mecanismos de alarma y aviso (sensibilidad socioeconómica), y depende fuertemente de la capacidad de respuesta de la población frente al riesgo (resiliencia).

El número de desastres humanos ha aumentado en los últimos años porque al ir creciendo la población, el número de personas a los que afectan está siendo mayor cada vez.

Los riesgos naturales son sucesos de la naturaleza que amenazan las vidas y los bienes materiales de la población. De manera general, tienden a ocurrir repetidamente en las mismas zonas geográficas porque están relacionados con las pautas climatológicas o las condiciones geofísicas de un lugar determinado.

Los riesgos naturales, como inundaciones, incendios, terremotos, sequías, erupciones volcánicas y tsunamis, entre muchos otros, afectan a miles de personas todos los años. Por tanto, es necesario conocerlos y tomar precauciones para protegernos de los desastres que pueden afectarnos (Sánchez, Á, 2006).

2.2.1.1 Riesgos geológicos

Los desastres causados por fenómenos geológicos tales como terremotos, erupciones volcánicas y deslizamientos, ocurren desde épocas remotas, provocan pérdidas de vidas humanas y daños materiales. La erupción volcánica del Vesubio, en Italia, en el 79 a.C., que sepultó la ciudad de Pompeya con una lluvia de cenizas volcánicas y arrasó a la ciudad de Herculano con una emanación de lava, es una catástrofe famosa de naturaleza geológica registrada en la historia antigua.



Figura 2 Riesgo Geológico

Fuente: <http://www.ofelianarvaez.edu.mx/Estructura/m03/t02/03t02s01.html>

Acontecimientos como el lahar del volcán Nevado del Ruiz en Colombia, que en 1985 extinguió la vida de alrededor de 23 000 personas en la ciudad de Armero y el terremoto en Armenia en 1988, con cerca de 25 000 muertes, demuestran que diversas poblaciones son vulnerables a la ocurrencia de estos desastres.

Por su estrecha vinculación y origen tectónico los sismos y las erupciones volcánicas forman un grupo de riesgos que suelen ser imprevistos y violentos, se colocan entre los aspectos del ambiente más temidos por el hombre desde siempre. Son causados por los movimientos en el interior de la Tierra.

Cada año hay miles de movimientos casi imperceptibles en la superficie terrestre, pero ocasionalmente alguno es violento y produce severos daños en las construcciones, altera la actividad de la población y puede llegar a provocar pérdidas humanas. Los movimientos de la Tierra aún no pueden ser pronosticados por los científicos, Pero se sabe qué partes del mundo son las más afectadas por estos movimientos, a pesar de no saber cuándo o con qué magnitud podrán ocurrir.

La corteza terrestre está fragmentada en grandes y pequeños segmentos denominados placas, las cuales flotan sobre el manto superior. El calor del interior de la Tierra crea corrientes de convección que producen el movimiento de las placas, algunos pocos centímetros por año. Las placas se mueven en relación con sus placas vecinas, y por ello presentan límites de placas y es en ellos donde se presentan la mayoría de los sismos y erupciones volcánicas y también donde se

encuentran las más altas cadenas montañosas. Muy poca actividad ocurre en los lugares centrales de las placas.

- Las placas se componen de dos tipos de corteza: continental y oceánica.
- La corteza continental es más antigua, ligera, no se hunde y es permanente.
- La corteza oceánica es más joven, pesada, se hunde, es destruida y renovada de forma continua.



Figura 3 Distribución de Placas tectónicas

Fuente: <http://www.ofelianarvaez.edu.mx/Estructura/m03/t02/03t02s01.html>

Estas diferencias deben ser tomadas en cuenta en los procesos, formas del relieve y en el nivel de actividad de los límites de placas.

A pesar de los avances en el conocimiento técnico y científico sobre los procesos geológicos, muchas comunidades son vulnerables en situaciones de desastre. Sin embargo, actualmente existen medidas para aumentar la seguridad de las personas; ejemplo de éstas son las edificaciones que se construyen en áreas de riesgo geológico, en las cuales se considera la situación espacial y temporal de ocurrencia de los fenómenos y la posibilidad de prevenirse contra sus efectos.

Los sismos son fenómenos originados por la liberación de energía en determinadas áreas de la litosfera, de manera general coinciden con la presencia de fallas. La mayoría de los sismos más intensos –conocidos también como terremotos– se presenta a lo largo de los límites de placas en las zonas de subducción. Los demás, muy superficiales, se localizan en las dorsales oceánicas y las fallas de transformación. La energía se libera en forma de ondas a partir de un hipocentro o foco. Estas ondas sísmicas, si llegan a la superficie con la intensidad suficiente, determinan a partir de su epicentro la mayor o menor destrucción de construcciones de todo tipo. Propician

deslizamientos, formación de grietas y hundimientos, pero el mayor peligro que provocan los sismos está relacionado con la acción de sus vibraciones sobre las construcciones y los efectos de destrucción que pueden tener sobre la población.

Los volcanes, por su parte, son considerados como grandes agentes destructores y causantes de muertes en la población. La actividad volcánica es un importante proceso de construcción de la corteza terrestre y presenta, como rasgo principal, que el área afectada directamente suele ser reducida. Por otro lado, los efectos secundarios pueden ocupar zonas más extensas, sobre todo si se producen grandes emisiones de cenizas y gases a la atmósfera.

Los deslizamientos y los derrumbes son movimientos que ocurren sin advertencia, en forma rápida o lenta. La fuerza de gravedad favorece el desplazamiento pendiente abajo de las rocas, el suelo y otros materiales, que arrastran todo lo que está en su camino hasta encontrar un nuevo equilibrio. Según el tipo de movimiento, la profundidad de la capa de terreno que se desplaza y la cantidad de agua que acompaña al desprendimiento de las masas de tierra, se distingue al deslizamiento del derrumbe. El deslizamiento es más superficial que el derrumbe.

Los tsunamis o maremotos son fenómenos marinos asociados, en la mayor parte de los casos, con movimientos sísmicos en el fondo oceánico, que generan olas que pueden recorrer grandes distancias. Aunque alcanzan la condición de riesgo cuando llegan a la costa, principalmente en bahías de poca profundidad, donde aumenta la intensidad de la ola (Sánchez, Á. 2006).

2.2.1.2 Riesgos hidrometeorológicos

Los fenómenos Hidrometeorológico, son aquellos que tienen por origen un elemento en común: el agua. Este tipo de fenómenos tienen la capacidad de ocasionar efectos negativos en las esferas ambiental, económica y social cuando se presentan de manera extraordinaria, sobre todo en sitios identificados de alto riesgo, cuyas poblaciones son especialmente vulnerables, sin embargo, cabe mencionar uno de los principales efectos positivos asociados a estos fenómenos, que, para el caso de la Península de Yucatán, las precipitaciones son la principal causa de recarga del manto acuífero (Sánchez, Á. 2006.).

Según la Ley General de Protección Civil, en el artículo tercero apartado duodécimo, se define como Fenómeno Hidrometeorológico:

Agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados. (LGPC. 2012)

En conjunto, los riesgos Hidrometeorológico son los que producen mayores pérdidas en el mundo, tanto de vidas como económicas y están asociados con la variabilidad de las condiciones meteorológicas. Su origen se relaciona con el sistema atmósfera-hidrosfera, por la existencia de variaciones en la presión en la troposfera o la temperatura que generan vientos de gran velocidad y/o precipitaciones muy intensas. Entre ellos destacan los ciclones tropicales, tormentas, inundaciones y sequías.

Los ciclones tropicales que se forman en océano el Pacífico también son llamados tifones, baguíos o willy-willies en Australia, mientras que los del Mar de las Antillas se denominan huracanes. Estos fenómenos presentan vientos intensos acompañados de gran nubosidad, fuertes lluvias que originan la elevación del nivel del mar (marea de tormenta) y oleaje impetuoso.



Figura 4 Riesgos Hidrometeorológicos

Fuente: <http://www.ofelianarvaez.edu.mx/Estructura/m03/t02/03t02s01.html>

Las inundaciones se producen tanto por causas climáticas como por acciones geológicas y humanas. Entre ellas están las debidas al paso de los huracanes, tormentas intensas, la fusión rápida de la nieve, retenciones de agua con obstáculos en los cauces naturales de los ríos, avalanchas y deslizamientos, la rotura de presas o llegada de tsunamis.

Las inundaciones son los riesgos Hidrometeorológico más comunes en el mundo. Los efectos de las inundaciones pueden ser locales, que impactan una comunidad, o muy grandes, que afectan cuencas fluviales enteras. No todas las inundaciones son iguales, algunas se desarrollan lentamente, en ocasiones a lo largo de un período de varios días. Pero las inundaciones repentinas se producen a gran velocidad, a veces en tan sólo unos minutos y sin señales visibles de lluvia.

Desde la más remota antigüedad, muchas son las referencias en las que se habla de las grandes y pequeñas sequías que han asolado al mundo en diversas épocas. En el siglo XX los efectos más graves y conocidos se han dejado sentir en regiones de África y Asia, así como en Europa, los Estados Unidos de América, Canadá y Australia, entre otros. Por tanto, el fenómeno no es selectivo y pueden señalarse diferencias en cómo se han enfrentado y mitigado sus efectos, con base en qué recursos están disponibles, así como en la preparación y actitud de la población para reducir sus consecuencias.

Los tornados se originan debido al enfrentamiento de fuerzas contrarias: la fuerza centrífuga del viento que gira en círculo por la rotación terrestre y la fuerza de succión que aspira el aire caliente. El viento asciende hacia zonas más frías y, al enfriarse, genera mayor succión, perpetuando el fenómeno. No se sabe con exactitud la velocidad del centro del tornado, pero se estima de unos 500 km/h, aunque sólo un 2% de los tornados giran a velocidades superiores a los 300 km/h (Sánchez, Á. 2006).

2.2.1.3 Riesgos Biológicos

Los contaminantes biológicos son seres vivos (bacterias, virus, hongos, gusanos, parásitos...) que se introducen en el organismo humano causan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

Tipos de agentes biológicos

- Virus: Es una entidad infecciosa microscópica que solo puede multiplicarse dentro de las células de otros organismos. Los virus infectan todos los tipos de organismos, desde animales y plantas hasta bacterias.
- Bacterias: Son microorganismos unicelulares que presentan un tamaño de algunos micrómetros de largo. Las bacterias son los organismos más abundantes del planeta. Crecen hasta en los más extremos como en los manantiales de aguas calientes y ácidas, en desechos radioactivos, en las profundidades tanto del mar y como de la corteza terrestre.
- Hongos: la mayoría de los hongos se desarrollan en la naturaleza en condiciones muy diferentes a las que encontrarán en el hospedador humano. En general, los hongos presentan una temperatura óptima de crecimiento inferior a la del cuerpo humano y están habituados a condiciones menos reducidas que las que se encuentran en los tejidos humanos. Para iniciar una infección de un hongo ha de ser capaz de crecer a 37 °C.

Clasificación de los agentes biológicos.

- a.- Agente biológico del grupo 1: aquel que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.
- b.- Agente biológico del grupo 2: aquel que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
- c.- Agente biológico del grupo 3: aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
- d.- Agente biológico del grupo 4: aquel que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

- Enfermedades que pueden producir los agentes biológicos.
- Bacterias: carbunco, tétanos, tuberculosis, fiebres de malta, etc.
- Hongos: candidiasis, pies de atleta, histoplasmosis, etc.
- Virus: gripe, rabia, hepatitis B, sida, etc (Córdoba. J, Gómez. G, 2013).

2.2.2 Riesgos Antrópicos

Agente perturbador producido por la actividad humana (LGPC. 2012).

2.2.2.1 Riesgos Químicos

Se considera un factor de riesgo químico a sustancia orgánica o inorgánica, de procedencia natural o sintética, en estado sólido, líquido, gaseoso o vapor que, durante su explotación, fabricación, formulación, transporte, almacenamiento o uso, pueda ser causa de accidentes, enfermedad a los trabajadores, o contaminación del microclima de trabajo y el entorno.

Las sustancias o materias químicas se pueden clasificar de varias formas; una de ellas es la siguiente:

- Según el estado físico de la materia
- Según la forma como se presenta la materia en el medio que habitamos
- Según la manera como éstas afectan el organismo humano

Los materiales se encuentran en la naturaleza en estados sólidos, líquidos, vapores, gases y plasma atómico. Cada material o sustancia dependiendo de su composición, estructura química y de sus características físicas, presentara un comportamiento que podría ser estable en condiciones normales y aun extremas, de temperatura ambiente y presión o ser inestable si estas condiciones son variadas.

Sustancias Líquidas presentes en la naturaleza son innumerables y cada una posee características particulares dependiendo de los elementos que la constituyen, siendo químicamente reactivas o no reactivas, de alta o baja volatilidad, alcalinas o ácidas, con alta o baja solubilidad, saturadas o insaturadas. Como ejemplo de sustancias líquidas de importancia para la salud ocupacional, podemos mencionar: los disolventes y otros derivados, pueden causar enfermedades y accidentes fatales.

Sustancias Sólidas en su gran mayoría son estructuras físico – químicas rígidas y por eso su comportamiento tienden a ser estables en condiciones normales. Sin embargo, existen metales que pueden ser tóxicos y ser asimilados por los tejidos blandos del cuerpo como el mercurio, arsénico, antimonio, cadmio, zinc, talio, litio, cobre o aquellos que incorporados al organismo se localizan en los huesos como el plomo, el bario, uranio, estroncio, radio, torio, galio, y los

fluoruros. Algunos de estos metales son inestables y por tanto pueden ser explosivos, ejemplo de estos los compuestos nitro y nitroso, o también ser radioactivos como el radio, uranio, cobalto, entre otros.

Gaseoso los gases son aquellas sustancias que en condiciones habituales de temperatura y presión se encuentran en estado gaseoso. Éstos provienen de sustancias que en condiciones anteriores eran líquidas o sólidas.

Las sustancias químicas son cualquier material con una composición química definida, sin importar su procedencia. Por ejemplo, una muestra de agua tiene las mismas propiedades y la misma proporción de hidrógeno y oxígeno sin importar si la muestra se aísla de un río o se crea en un laboratorio.

Una sustancia pura no puede separarse en otras sustancias por ningún medio mecánico. Estas sustancias pueden clasificarse en dos grupos; elementos y compuestos. Los elementos están formados por átomos de un mismo número atómico y los compuestos puros son combinaciones de dos o más elementos en una proporción definida. Sustancias químicas típicas que se pueden encontrar en el hogar con agua, sal (cloruro de sodio) y azúcar (sacarosa). En general, las sustancias existen como sólidos, líquidos o gases, y pueden transformarse entre estos estados de la materia mediante cambios en la temperatura o presión (Córdoba. J, Gómez. G, 2013).

2.2.2.2 Riesgos Físicos

Son aquellos factores inherentes al proceso u operación en nuestro puesto de trabajo y sus alrededores, generalmente producto de las instalaciones y equipos que incluyen niveles excesivos de ruidos, vibraciones, electricidad, temperatura y presión externa, radiaciones ionizantes y no ionizantes, así como niveles de iluminación.

Los riesgos físicos van a menudo ligados a accidentes, determinados tipos de cáncer, infecciones, enfermedades respiratorias y factores medio ambientales.

Ruido

El ruido tal y como lo define la O.M.S (organización mundial de la salud), es un “sonido no deseado cuyas consecuencias son una molestia para el público, con riesgo para su salud física y mental”. Las características del sonido, que van a hacer diferentes los ruidos, son:

Frecuencia: Es la periodicidad en que se repite una oscilación sonora, es decir, el número de veces que vibra una onda sonora por unidad de tiempo. Se mide en hercios (Hz) y determina el tono. Las frecuencias altas o agudas son más perjudiciales para la salud que las graves.

El ruido repentino e intenso: se debe a las explosiones o detonaciones, que pueden llegar a romper el tímpano y dañar los huesillos; la lesión es leve o moderada. El daño generalmente se cura, ruido continuo: si es ruido es discontinuo, da tiempo que el oído pueda recuperarse, por el contrario, si el ruido es continuo, no hay periodo de recuperación, el daño es mayor.

A nivel general en el organismo existen desde trastornos en el aparato digestivo, pasado por las alteraciones en la visión, trastornos respiratorios, alteraciones cardiovasculares, alteraciones del sueño, irritabilidad y cansancio, hasta la sordera (Córdoba. J, Gómez. G., 2013).

2.2.2.3 Riesgo sanitario

Agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos (LGPC, 2012).

2.2.2.4 Riesgo Socio-organizativo

Agente perturbador que se genera con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población, tales como: demostraciones de inconformidad social, concentración masiva de población, terrorismo, sabotaje, vandalismo, accidentes aéreos, marítimos o terrestres, e interrupción o afectación de los servicios básicos o de infraestructura estratégica (CNPC, 2016).

- Un fenómeno perturbador es un acontecimiento que puede impactar a un sistema afectable como la población y el entorno, así como transformar su estado normal, con daños que pueden llegar al grado de desastre.
- Esto se puede entender como cualquier fenómeno que afecta y cambia a una población o un lugar, pudiendo ser de origen natural o por la acción humana.

Desastre: resultado de la ocurrencia de uno o más agentes perturbadores severos y o extremos, concatenados o no, de origen natural o de la actividad humana, que cuando acontecen en un tiempo y en una zona determinada, causan daños y que por su magnitud exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada (CNPC, 2016).

Concentración masiva de población

- Son quizás los más representativo de los fenómenos socio-organizativos.
- Las ciudades con mayor densidad de población son las que están más expuestas a este tipo de fenómenos.
- Pueden suceder en poblaciones con bajo número de habitantes, cuando en determinados eventos se congrega una cantidad de personas más allá de lo habitual.

Estas concentraciones masivas de población pueden ser del tipo

- Religiosas
- Deportivas
- Culturales
- Tradicionales
- Oficiales
- Turísticas
- Entretenimiento
- De otra naturaleza a los mencionados



Figura 5 Concentraciones masivas de población.

Fuente: <http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Enaproc/FenomenoAntrop.pdf>

Las peregrinaciones

En México se realizan todo el tiempo actividades que concentran un gran número de personas que cuentan con una estructura, logística y medidas de seguridad implementadas con éxito que han permitido disminuir al máximo el riesgo de accidentes.

Las peregrinaciones son recorridos que hacen los fieles o creyentes para llegar al santuario de su devoción y, comúnmente, se realizan en lugares pocos propicios, como vías rápidas o carreteras sin ningún tipo de acotamiento apto para peatones. De este modo, los peregrinos están expuestos a todo tipo de peligros.

Según la Arquidiócesis Primada de México, en la Basílica de Guadalupe se tienen registradas más de 2,500 peregrinaciones, cada una de ellas compuestas por al menos 500 fieles, con lo que anualmente suman 1,250,000. Proviene de la Diócesis de Querétaro, 120 mil peregrinos, de Toluca con 80 mil, de la del Estado de México 20 mil y de Morelia, alrededor de 15 mil; quienes recorren a pie y durante varios días largas distancias, además de encontrarse expuestos a todos los incidentes como atropellamientos, deshidrataciones, descompensaciones, hipotermia, cansancio extremo, robos, entre muchos otros.

La concentración masiva de población no es por sí misma un accidente o un desastre de facto, sino que para que esto suceda deben interactuar otros elementos que lo pueden provocar, como es el desconocimiento o incumplimiento de las medidas de seguridad y autoprotección, la imprudencia, el desorden y la falta de preparación. Es por lo anterior que cada evento deberá ser analizado previamente para evaluar el riesgo y las medidas preventivas (CNPC, 2016).



Figura 6 Peregrinaciones en México

Fuente: <http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Enaproc/FenomenoAntrop.pdf>

Terrorismo, sabotaje y Vandalismo

De acuerdo con la Resolución 1566 del Consejo de Seguridad de la Organización de las Naciones Unidas (2004), el terrorismo se define como: Actos criminales, inclusive contra civiles, cometidos con la intención de causar la muerte o lesiones corporales graves o de tomar rehenes con el propósito de provocar un estado de terror en la población en general, en un grupo de personas o en determinada persona, intimidar a una población u obligar a un gobierno o a una organización internacional a realizar un acto, o a abstenerse de realizarlo (CNPC, 2016).



Figura 7 Terrorismo

Fuente: <http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Enaproc/FenomenoAntrop.pdf>

Terrorismo:

Artículo 139. Se impondrá pena de prisión de seis a cuarenta años y hasta mil doscientos días multa al que utilizando sustancias tóxicas, armas químicas, biológicas o por cualquier otro medio violento, intencionalmente realice actos en contra de bienes o servicios, ya sea públicos o privados, o bien, en contra de la integridad física, emocional, o la vida de personas, que produzcan alarma, temor o terror en la población o en un grupo o sector de ella, para atentar contra la seguridad nacional o presionar a la autoridad o a un particular, u obligar a éste para que tome una determinación (CNPC, 2016).

Sabotaje:

Artículo 140. Se impondrá pena de dos a veinte años de prisión y multa de mil a cincuenta mil pesos, al que dañe, destruya, perjudique o ilícitamente entorpezca vías de comunicación, servicios públicos, funciones de las dependencias del Estado, organismos públicos descentralizados, empresas de participación estatal, órganos constitucionales autónomos o sus instalaciones; plantas siderúrgicas, eléctricas o de las industrias básicas; centros de producción o distribución de artículos de consumo necesarios de armas, municiones o implementos bélicos, con el fin de trastornar la vida económica del país o afectar su capacidad de defensa (CNPC, 2016).

Vandalismo:

Se les impondrá de dos a siete años de prisión y suspensión de derechos políticos hasta por diez años, a los que, mediante la utilización de sustancias tóxicas, por incendios, por inundación o violencia, realicen actos en contra de las personas, de los bienes públicos o privados o servicios públicos que perturben la paz pública (CNPC, 2016).

Accidentes de transporte:

Es todo suceso directamente resultante de la utilización de una aeronave, barco, o equipo rodante en el curso del cual, según el caso, una persona o varias, sufren lesiones graves o mueren como consecuencia de estar abordo de la aeronave, barco o equipo rodante, o por entrar en contacto con un elemento de la aeronave, barco o equipo rodante, o de su contenido (CNPC, 2016).

2.3 Evaluación de Riesgo

La evaluación consiste en determinar o valorar la gravedad y la probabilidad de que existan pérdidas como consecuencia de los riesgos identificados. Habrá que definir, por tanto, la probabilidad de que suceda una pérdida derivada de cada riesgo, que gravedad o cantidad puede costar dicha pérdida y, naturalmente, pensar en los posibles recursos para hacer frente a esas pérdidas.

La identificación y la evaluación son, el fundamento de la administración.

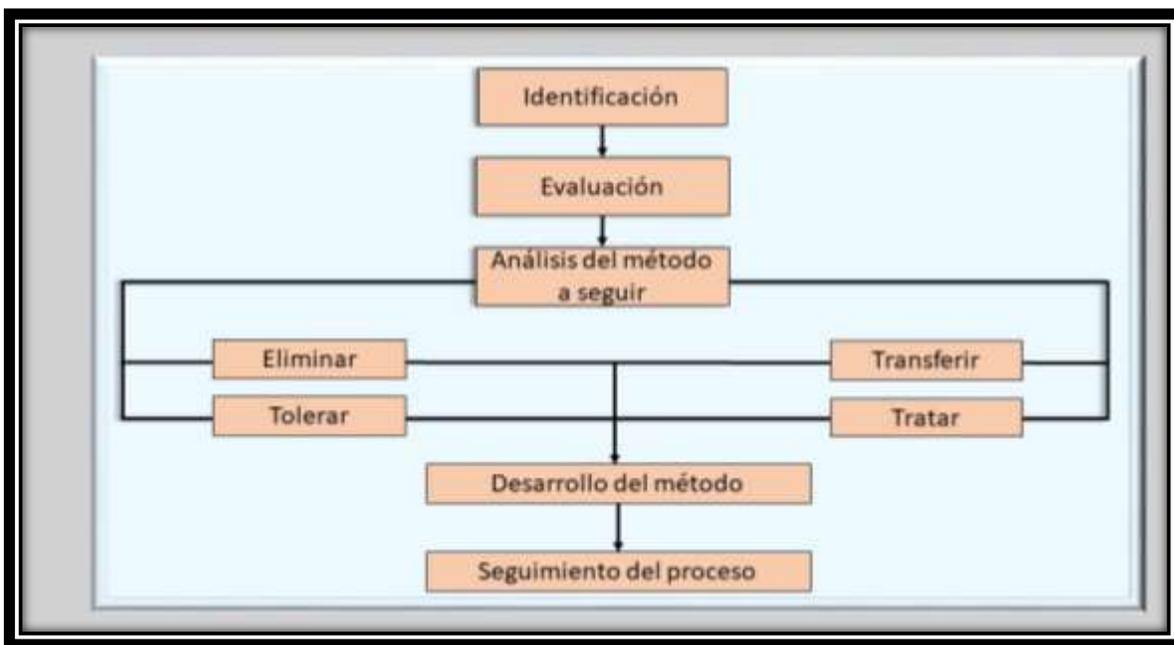


Figura 8 Identificación y Evaluación de Riesgo
 Fuente: Rodellar. A., 1988, Seguridad e Higiene en el Trabajo

Una clasificación de ese orden podría ser a siguiente:

Gravedad A (alta), la que potencialmente puede dar lugar a lesiones o enfermedades susceptibles de originar incapacidades permanentes (permanentes no invalidantes, parciales, totales, absolutas, grandes invalidos), muerte y/o pérdidas materiales no muy graves.

Gravedad B (moderada), la que potencialmente puede dar lugar a lesiones o enfermedades susceptibles de originar incapacidades laborales transitorias y/o pérdidas materiales graves.

Gravedad C (baja), la que potencialmente puede dar lugar a lesiones o enfermedades susceptibles de originar pérdidas de tiempo para curas inferiores a un día o jornada y/o pérdidas materiales leves.

Cada empresa debe definir las referencias, en cuanto a niveles de gravedad de pérdidas materiales, en función de sus posibilidades financieras absolutas y relativas.

Otro método para determinar la gravedad o magnitud del riesgo consiste en el cálculo del siguiente producto: probabilidad de que existan pérdidas, por el tiempo de exposición o presencia del riesgo con posibilidad de originar pérdidas, por las consecuencias potenciales del suceso.

Se suele utilizar este método mediante la aplicación de tablas que nos dan los límites superior e inferior de cada factor (y sus tramos intermedios) en función del criterio de valoración de quien aplica el método, o del que haya sido establecido en cada organización.

Gravedad del Riesgo=Probabilidad*Tiempo exposición*Consecuencias

$$R=P*T*C$$

Pueden obtenerse de esta manera valores de R que nos indicarán:

- Si procede para el trabajo, por ser un riesgo muy alto.
- Si el riesgo requiere medidas de control inmediato.
- Si es un riesgo moderado, pero no requiere alguna corrección.
- Si es adecuada una cierta atención, por ser posible la pérdida.
- Si es posible aceptar el riesgo en el estado actual.

Todo ello de acuerdo con la escala de valores preconcebida.

También es factible calcular la justificación de las medidas de control del riesgo, en función directa de la gravedad del riesgo y del grado de control que se conseguiría, teniendo en cuenta (figura 11).

$$J = \frac{R * E}{S} \text{ Siendo } \left\{ \begin{array}{l} J = \text{justificación de la inversión.} \\ R = \text{gravedad del riesgo.} \\ E = \text{efetividad o grado de reducción del riesgo.} \\ S = \text{coste de las medidas de control.} \end{array} \right.$$

Figura 9 Ecuación para calcular la Gravedad del Riesgo
Fuente: Rodellar. A., 1988, Seguridad e Higiene en el Trabajo

El factor de efectividad E, tiene este sentido de valoración:

- Para un control estimado del 100% será E=1.
- Para un control estimado de 50% será E=0.5
- Para un control nulo, sin efectividad, será E=0

Todo esto resulta de gran utilidad para la gerencia de riesgos, ya que permite comparar distintas alternativas de control del riesgo apreciando la justificación mayor o menor de cada una de ellas. Es la experiencia la que nos permite obtener una graduación adecuado de los valores J en cada empresa. No obstante, con carácter general se admite como plenamente justificadas las medidas que dan para J un valor superior a 20, y de dudosa justificación de valores inferiores a 10, de acuerdo con el método de evaluación matemática de William T. Fine (Rodellar. A, 1988).

CAPÍTULO III SEGURIDAD

3.1 Concepto de seguridad

La seguridad es un derecho fundamental del ser humano. Este enunciado no es nuevo, ya que ha sido retomado en varias ocasiones en el pasado. En efecto, el «Manifiesto for Safe Communities» fue adoptado en septiembre de 1989 en Estocolmo, en la primera conferencia mundial sobre la prevención de accidentes. En este manifiesto, se declara que: «all human beings have an equal right to health and safety» “Todos los seres humanos tienen el mismo derecho a la salud y a la seguridad” (Organización Mundial de la Salud, 1989). Además, en su informe para el desarrollo humano de 1994, las Naciones Unidas consideran la seguridad como un derecho fundamental y condición esencial para todo desarrollo durable de las sociedades (ONU, 2010).

La seguridad es un estado donde los peligros y las condiciones que puedan provocar daños de orden físico, psicológico o material, están controlados para preservar la salud y el bienestar de los individuos y la comunidad. Es un recurso indispensable para la vida cotidiana, que permite al individuo y a la comunidad realizar sus aspiraciones.

La seguridad se considera un estado resultante del equilibrio dinámico entre los distintos componentes de un medio de vida dado. Es el resultado de un proceso complejo donde el ser humano interactúa con su medio ambiente. Entendemos por medio ambiente, no solamente el ambiente físico sino también los ambientes cultural, tecnológico, político, social, económico y organizacional.

Por otra parte, la seguridad no debe ser definida en términos de ausencia total de peligro. En efecto, la ausencia total de peligro no es un ideal a alcanzar necesariamente. Como máximo, esto puede ser incluso arriesgado (Maslow, 1968). Un cierto nivel de peligro provoca un estado de vigilancia que puede tener un efecto protector. Del mismo modo, la exposición a ciertos peligros es necesaria en los distintos aprendizajes del ser humano. La exposición a estos peligros menores nos procura una cierta «inmunidad» para defendernos contra peligros potencialmente más importantes. La seguridad no supone la eliminación de todos los peligros, sino más bien su control, para preservar la salud y el bienestar de los individuos y la comunidad.

Asimismo, esta definición traduce bien el hecho de que la seguridad es más que la ausencia de hechos violentos o traumatismos. La seguridad debe conllevar una sensación de bienestar, necesaria para el completo desarrollo de todo individuo o comunidad. Así como la salud, la seguridad puede ser considerada como un recurso que permita al individuo y a la comunidad realizar sus aspiraciones.

La seguridad conlleva dos dimensiones: una dimensión objetiva, apreciada en función de parámetros conductuales y medio ambientales objetivos, y una dimensión subjetiva, apreciada en función del sentimiento de seguridad o inseguridad de la población.

Estas dos dimensiones se influyen mutuamente de manera positiva o negativa (Forde, 1993). En efecto, la mejora de la dimensión objetiva puede, en ciertos casos, deteriorar la dimensión subjetiva (por ej.: la presencia de numerosos policías armados en un barrio para combatir la criminalidad puede generar un sentimiento de pánico en ciertas personas). A la inversa, la mejora en el sentimiento de seguridad puede conllevar un deterioro de la dimensión objetiva (por ej.: conseguir un arma para sentirse más protegido de las agresiones aumenta el riesgo de lesiones en los miembros de la familia). Esta dinámica de la seguridad, entre las dimensiones objetiva y subjetiva, a veces es puesta al servicio de ciertos tipos de intervenciones, buscando inducir un sentimiento de inseguridad para llevar a la adopción de comportamientos más seguros, para beneficiar a toda la población (por ej.: reducción del ancho de las calles, para reducir la velocidad de la circulación en una zona escolar).

Para mejorar la seguridad de la población, es esencial tener en cuenta estas dos dimensiones, por las siguientes razones: lo que la población percibe como un problema, es a menudo fundado, aunque no siempre sea demostrable a través de parámetros objetivos (Hayes, Carter et al., 1996); los programas de intervención que apuntan a promover la seguridad deben ser adaptados a lo vivido por una comunidad y al juicio subjetivo que ésta tenga de las situaciones que la conciernen (Forde, 1993, Svanström, 1993); la dinámica entre las dimensiones objetiva y subjetiva puede ser mejor considerada tanto a nivel del análisis de problemas como de la concepción de soluciones; en razón de los numerosos estereotipos presentes en la sociedad, las dimensiones subjetivas y objetivas de la seguridad discrepan a veces considerablemente. Es importante tenerla en cuenta, pues la gente tiene tendencia a actuar en función de su percepción. Por ejemplo, cualquier forma de marginalidad puede ser vista como un peligro por los individuos, en razón del estereotipo

creado en torno a ciertas diferencias. En este caso es importante distinguir la realidad, de lo que percibe la población, para proteger los derechos de ciertos individuos marginales (ONU, 2010).

3.2 Tipos de seguridad

- **Bioseguridad:** es un conjunto de normas y medidas para proteger la salud del personal, frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones, también a los pacientes y al medio ambiente.
- **Seguridad ciudadana:** la seguridad ciudadana es el proceso de establecer, fortalecer y proteger el orden civil democrático, eliminando las amenazas de violencia en la población y permitiendo una coexistencia segura y pacífica. Se le considera un bien público e implica la salvaguarda eficaz de los derechos humanos inherentes a la persona, especialmente el derecho a la vida, la integridad personal, la inviolabilidad del domicilio y la libertad de movimiento. La seguridad ciudadana no trata simplemente de la reducción de los delitos sino de una estrategia exhaustiva y multifacética para mejorar la calidad de vida de la población, de una acción comunitaria para prevenir la criminalidad, del acceso a un sistema de justicia eficaz, y de una educación que esté basada en los valores, el respeto por la ley y la tolerancia. La seguridad ciudadana es un elemento fundamental de la seguridad humana (PNUD). Contrariamente a lo que sucede con el concepto de seguridad pública, el de seguridad ciudadana se encuentra altamente influenciado por las ideas liberales. Estas, en oposición a las ideas realistas, han desviado la atención a propósito de la seguridad, desde el Estado hacia la importancia de la integridad de los individuos.
- **Seguridad humana**

El concepto de seguridad humana aparece con fuerza a partir del Informe sobre Desarrollo Humano de 1994, publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Este concepto aparece íntimamente ligado al concepto de desarrollo humano. La seguridad humana se entiende como un atributo del desarrollo humano, que garantiza en gran medida que las oportunidades de cuya ampliación trata este último, no van a desaparecer.

Así, si el desarrollo humano consiste en un proceso de ampliación de las opciones disfrutadas por las personas, la seguridad humana denota, más bien, la estabilidad con la que pueden ser efectivamente aprovechadas tales opciones” Seguridad laboral. En el contexto de la seguridad y salud en el trabajo, se define riesgo laboral como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Se completa esta definición señalando que, para calificar un riesgo, según su gravedad, se valorará conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad o magnitud.

- Seguridad social

La seguridad social es la protección que una sociedad proporciona a los individuos y los hogares para asegurar el acceso a la asistencia médica y garantizar la seguridad del ingreso, en particular en caso de vejez, desempleo, enfermedad, invalidez, accidentes del trabajo, maternidad o pérdida del sostén de familia (Dávila, L. 2015).

3.3 La seguridad como necesidad del ser humano

Necesidades de seguridad. La diferencia entre países ricos y países del Tercer Mundo es que la inmensa mayoría de los habitantes de estos últimos están luchando día y a día para satisfacer sus necesidades fisiológicas. También en los países ricos hay millones de personas que están en el borde de la pobreza. Sin embargo, gran parte de la población está motivada por el deseo de verse protegida contra peligros, amenazas y privaciones.

El empleo fijo es el medio más normal de conseguir seguridad. Los efectos dramáticos del paro son muestras de cómo muchas personas se ven detenidas en su desarrollo ideal. Muchas otras personas se quedan en este nivel por otra razón muy distinta: en lugar de seguir subiendo, prefieren dedicar sus esfuerzos a protegerse contra todo tipo de inseguridades. Emplean sus esfuerzos en ganar cada vez más dinero, que invierten en hacer frente a peligros y amenazas que sólo están en su imaginación. La publicidad explota mucho este aspecto miedoso del ser humano. Hay jóvenes que beben para conseguir seguridad o ahuyentar el miedo. (Abraham Maslow, 1943)



Figura 10 Pirámide de las Necesidades de Maslow

Fuente: <https://www.eoi.es/blogs/katherinecarolinaacosta/2012/05/24/la-piramide-de-maslow/>

La seguridad es una preocupación omnipresente en la población. La mayoría de los individuos busca la seguridad por todos los medios. El mejoramiento de la seguridad como objetivo explícito puede transformarse en una gran fuerza de movilización. Por lo tanto, debemos desarrollar un enfoque global que facilite el alcance de este objetivo.

Tal y como debatió la Comisión de Seguridad Humana (CSH), la necesidad de un nuevo paradigma de seguridad está relacionado con dos conjuntos de dinámicos:

- En primer lugar, la seguridad humana es fundamental a la hora de responder a la complejidad y la interrelación de las amenazas para la seguridad, tanto conocidas como nuevas, que van desde la pobreza crónica y persistente hasta la violencia étnica, pasando por el tráfico de personas, el cambio climático, las pandemias, el terrorismo internacional y el empeoramiento repentino de la situación económica y financiera. Dichas amenazas tienden a adquirir dimensiones transnacionales y trascienden las nociones tradicionales de seguridad, que se centran exclusivamente en las agresiones militares externas.
- En segundo lugar, la seguridad humana es necesaria como un enfoque integral que utiliza el amplio espectro de nuevas oportunidades para hacer frente a dichas amenazas de una forma integrada. Las amenazas para la seguridad humana no pueden tratarse sólo a través de mecanismos convencionales. Al contrario, es necesario un nuevo consenso que reconozca los vínculos y las interdependencias entre desarrollo, derechos humanos y seguridad nacional.

La CSH, en su informe final Human Security Now, define la seguridad humana como:

“...protección del núcleo vital de todas las vidas humanas de forma que se mejoren las libertades humanas y la realización de las personas. La seguridad humana significa proteger las libertades fundamentales, aquellas libertades que son la esencia de la vida. Significa proteger a las personas de situaciones y amenazas críticas (graves) y más presentes (extendidas). Significa utilizar procesos que se basen en las fortalezas y aspiraciones de las personas. Significa crear sistemas políticos, sociales, medioambientales, económicos, militares y culturales que, de forma conjunta, aporten a las personas los fundamentos para la supervivencia, el sustento y la dignidad.” (ONU, 2010)

En general, la definición propuesta por la CSH re conceptualiza la seguridad de forma profunda, para lo que:

- se distancia de las concepciones tradicionales, enfocadas en el estado, que se centraban principalmente en la seguridad de los estados frente a agresiones militares, para dirigir la mirada a la seguridad de las personas, su protección y su empoderamiento;
- Presta atención a las múltiples amenazas que trascienden los diferentes aspectos de la vida de las personas y, así, destaca la interconexión entre seguridad, desarrollo y derechos humanos; y
- Promueve un nuevo enfoque integrado, coordinado y centrado en las personas para avanzar hacia la paz, la seguridad y el desarrollo tanto dentro como entre los países.

Características de la Seguridad Humana

La seguridad humana aúna los “elementos humanos” de la seguridad, los derechos y el desarrollo.

Por lo tanto, es un concepto interdisciplinar que muestra las siguientes características:

- Centrado en las personas
- Multisectorial
- Integral
- Contextualizado
- Preventivo

Como concepto centrado en las personas, la seguridad humana sitúa a la persona como el “sujeto de estudio”. Por lo tanto, toma en consideración un amplio conjunto de condiciones que amenazan la supervivencia, el sustento y la dignidad, e identifica el umbral para considerar que la vida humana se encuentra amenazada de forma intolerable.

La seguridad Humana también se basa en una visión multisectorial de las inseguridades. En consecuencia, la seguridad humana conlleva entender de forma amplia las amenazas e incluye las causas de la inseguridad, por ejemplo, en relación a la seguridad económica, alimentaria, medioambiental, personal, comunitaria y política (ONU, 2010).

CAPÍTULO IV MARCO LEGAL

4.1 Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 4. Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo (CPEUM, 1917).

Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad (CPEUM, 1917).

En el Título Quinto: De los Estados de la Federación y de la Ciudad de México en la fracción cinco del artículo 115 y establece los términos de los cuales tendrán facultad los municipios.

V.- Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;

- c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;
- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;
- g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
- h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; e
- i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios. Los bienes inmuebles de la Federación ubicados en los Municipios estarán exclusivamente bajo la jurisdicción de los poderes federales, sin perjuicio de los convenios que puedan celebrar en términos del inciso i) de esta fracción; (CPEUM, 1917).

4.2 Ley de Planeación

En el Artículo 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por planeación nacional de desarrollo la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen.

Mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades, así como criterios basados en estudios de factibilidad cultural; se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, se coordinarán acciones y se evaluarán resultados (Ley de Planeación, 1983).

4.3 Ley general de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Dentro del Título Primero: Disposiciones Generales de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano encontraremos el Primer Capítulo como Objeto de la Ley.

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional.

Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto:

- I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente;
- II. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional;
- III. Fijar los criterios para que, en el ámbito de sus respectivas competencias exista una efectiva congruencia, coordinación y participación entre la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación de la Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, consolidación y Conservación de los Centros de Población y Asentamientos Humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos;
- IV. Definir los principios para determinar las Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los Centros de Población, y
- V. Propiciar mecanismos que permitan la participación ciudadana en particular para las mujeres, jóvenes y personas en situación de vulnerabilidad, en los procesos de planeación y gestión del territorio con base en el acceso a información transparente, completa y oportuna, así como la creación de espacios e instrumentos que garanticen la

corresponsabilidad del gobierno y la ciudadanía en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia.

Artículo 2. Todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y asentamientos humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros.

Las actividades que realice el estado mexicano para ordenar el territorio y los Asentamientos Humanos, tienen que realizarse atendiendo el cumplimiento de las condiciones señaladas en el párrafo anterior.

Es obligación del estado, a través de sus diferentes órdenes de gobierno, promover una cultura de corresponsabilidad cívica y social.

En el Artículo 6 serán causa de utilidad. En términos de lo dispuesto en el artículo 27, párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, son de interés público y de beneficio social los actos públicos tendentes a establecer Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios de los Centros de Población, contenida en los planes o programas de Desarrollo Urbano.

Son causas de utilidad pública:

- I. La Fundación, conservación, mejoramiento, consolidación y crecimiento de los centros de población;
- II. La ejecución y cumplimiento de planes o programas a que se refiere esta Ley;
- III. La constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano;
- IV. La regularización de la tenencia de la tierra en los centros de población;
- V. La ejecución de obras de infraestructura, de equipamiento, de servicios urbanos y metropolitanos, así como el impulso de aquéllas destinadas para la movilidad;
- VI. La protección del Patrimonio Natural y Cultural de los Centros de Población;
- VII. La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en los Centros de Población;
- VIII. La creación, recuperación, mantenimiento y defensa del Espacio Público para uso comunitario y para la Movilidad;

- IX. La atención de situaciones de emergencia debidas al cambio climático y fenómenos naturales, y
- X. La delimitación de zonas de riesgo y el establecimiento de polígonos de protección, amortiguamiento y salvaguarda para garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones estratégicas de seguridad nacional.
- XI. En términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización.

En el artículo 11 corresponderá a los municipios

- I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;
- II. Regular, controlar y vigilar las reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio;
- III. Formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de éstos deriven;
- IV. Promover y ejecutar acciones, inversiones y servicios públicos para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, considerando la igualdad sustantiva entre hombres y mujeres y el pleno ejercicio de derechos humanos;
- V. Proponer a las autoridades competentes de las entidades federativas la fundación y, en su caso, la desaparición de centros de población;
- VI. Participar en la planeación y regulación de las zonas metropolitanas y conurbaciones, en los términos de esta Ley y de la legislación local;

Artículo 22. La planeación, regulación y evaluación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población forman parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática, como una política de carácter global, sectorial y regional que coadyuva al logro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, de los programas federales y planes estatales y municipales.

La planeación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano y de los Centros de Población estará a cargo, de manera concurrente, de la Federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales, de acuerdo a la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley.

Artículo 23. La planeación y regulación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población, se llevarán a cabo sujetándose al Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, a través de:

- I. La estrategia nacional de ordenamiento territorial;
- II. Los programas estatales de ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano;
- III. Los programas de zonas metropolitanas o conurbaciones;
- IV. Los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, y
- V. Los planes o programas de Desarrollo Urbano derivados de los señalados en las fracciones anteriores y que determinen esta Ley y la legislación estatal de Desarrollo Urbano, tales como los de Centros de Población, parciales, sectoriales, esquemas de planeación simplificada y de centros de servicios rurales.

Los planes o programas a que se refiere este artículo, se registrarán por las disposiciones de esta Ley y, en su caso, por la legislación estatal de Desarrollo Urbano y por los reglamentos y normas administrativas federales, estatales y municipales aplicables. Son de carácter obligatorio, y deberán incorporarse al sistema de información territorial y urbano.

La Federación y las entidades federativas podrán convenir mecanismos de planeación de las zonas metropolitanas para coordinar acciones e inversiones que propicien el desarrollo y regulación de los asentamientos humanos, con la participación que corresponda a los municipios de acuerdo con la legislación local.

Los instrumentos de planeación referidos, deberán guardar congruencia entre sí, sujetándose al orden jerárquico que establece su ámbito territorial, y contando con los dictámenes de validación y congruencia que para ese fin serán solicitados y emitidos por los diferentes órdenes de gobierno, para su aplicación y cumplimiento.

Artículo 47. Para cumplir con los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Fundación, Conservación,

Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, el ejercicio del derecho de propiedad, de posesión o cualquier otro derivado de la tenencia de bienes inmuebles ubicados en dichos centros, se sujetará a las Provisiones, Reservas, Usos y Destinos que determinen las autoridades competentes, en los planes o programas de Desarrollo Urbano aplicables.

Artículo 48. Las áreas y predios de un centro de población, cualquiera que sea su régimen jurídico, están sujetos a las disposiciones que en materia de ordenación urbana dicten las autoridades conforme a esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Las tierras agrícolas, pecuarias y forestales, así como las destinadas a la preservación ecológica, deberán utilizarse preferentemente en dichas actividades o fines

Artículo 49. Para la Fundación de Centros de Población se requiere de su declaración expresa mediante decreto expedido por la legislatura de la entidad federativa correspondiente.

El decreto a que se refiere el párrafo anterior, contendrá las determinaciones sobre Provisión de tierras; ordenará la formulación del plan o programa de Desarrollo Urbano respectivo y asignará la categoría político administrativa al centro de población.

Artículo 50. La fundación de Centros de Población deberá realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano, evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegidas, el patrón de Asentamiento Humano rural y las comunidades indígenas.

Artículo 51. Los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano señalarán las acciones específicas para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población y establecerán la Zonificación correspondiente. Igualmente deberán especificar los mecanismos que permitan la instrumentación de sus principales proyectos, tales como constitución de Reservas territoriales, creación de infraestructura, equipamiento, servicios, suelo servido, vivienda, espacios públicos, entre otros. En caso de que el ayuntamiento expida el programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población respectivo, dichas acciones específicas y la Zonificación aplicable se contendrán en este programa.

Artículo 52. La legislación estatal en la materia señalará los requisitos y alcances de las acciones de fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, y establecerá las disposiciones para:

- I. La asignación de usos del suelo y destinos compatibles, promoviendo la mezcla de Usos del suelo mixtos, procurando integrar las zonas residenciales, comerciales y centros de trabajo, impidiendo la expansión física desordenada de los centros de población y la adecuada estructura vial;
- II. La formulación, aprobación y ejecución de los planes o programas de Desarrollo Urbano;
- III. La celebración de convenios y acuerdos de coordinación con las dependencias y entidades del sector público y de concertación de acciones con los organismos de los sectores social y privado;
- IV. La adquisición, asignación o destino de inmuebles por parte del sector público;
- V. La construcción de vivienda adecuada, infraestructura y equipamiento de los Centros de Población;
- VI. La regularización de la tenencia de la tierra urbana y de las construcciones;
- VII. La compatibilidad de los servicios públicos y la infraestructura de telecomunicaciones y de radiodifusión, en cualquier uso de suelo, para zonas urbanizables y no urbanizables;
- VIII. Las demás que se consideren necesarias para el mejor efecto de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento, y
- IX. La prevención, vigilancia y control de los procesos de ocupación irregular de las tierras.

Artículo 64. La legislación local establecerá estrategias de Gestión Integral de Riesgos, incluyendo acciones de prevención y, en su caso, de reubicación de Asentamientos Humanos, así como acciones reactivas tales como provisiones financieras y operativas para la recuperación. En general, deberán promover medidas que permitan a las ciudades incrementar su Resiliencia.

Artículo 66. Tratándose de acciones, proyectos u obras que se encuentren ubicados en zonas de alto riesgo conforme a los planes o programas de Desarrollo Urbano y ordenamiento territorial aplicables, las autoridades antes de otorgar licencias relativas a Usos del suelo y edificaciones, construcciones, así como factibilidades y demás autorizaciones urbanísticas, deberán solicitar un estudio de prevención de riesgo que identifique que se realizaron las medidas de mitigación adecuadas, en los términos de las disposiciones de esta Ley, la Ley General de Protección Civil y las normas oficiales mexicanas que se expidan (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2016)

4.4 Programa Nacional de Desarrollo Urbano

La expansión desordenada y el modelo de desarrollo de las ciudades.

La expansión de las ciudades mexicanas tuvo sus orígenes a finales de la década del cincuenta. A partir de ese momento el estrecho vínculo entre el desarrollo económico y el crecimiento urbano comienza a reflejarse en el incremento acelerado de la migración del medio rural hacia el urbano.

En la década de 1980, México se convirtió en un país predominantemente urbano. Los datos demuestran que a partir de dicha década y hasta nuestros días más de la mitad de la población mexicana ha habitado en las ciudades.

Mientras que, en 1900, el país contaba con 33 ciudades de más de 15 mil habitantes, en donde habitaban 1.4 millones de personas (10.4% de la población total), para la década de los ochenta, 36.7 millones de personas, que representaban más de la mitad de la población, residía en localidades urbanas. En el 2000 existían 343 ciudades, de más de 15 mil habitantes, las cuales alojaban a 66.6 millones de personas que representaban 63.3% de la población nacional; y finalmente, para el año 2010 el número de ciudades aumentó a 384, albergando 71.6% de la población total del país¹. Las tendencias indican que el proceso de urbanización continuará, aunque a menor velocidad que en las décadas anteriores, de manera que entre 2010 y 2030, la población urbana en México pasará de 71.6% a 83.2%.²

Asentamientos humanos en zonas de riesgo y la vulnerabilidad de la población urbana ante desastres naturales. Un tema fuertemente asociado a las condiciones ambientales urbanas, es la vulnerabilidad y la ocurrencia de desastres. En los últimos años la ocurrencia de fenómenos naturales y antropogénicos han generado pérdidas para la población, la infraestructura y la economía. Los efectos de los terremotos, en 1985; las explosiones en San Juan Ixhuatepec en 1984 y en Guadalajara en 1992; el impacto de los huracanes Gilberto, Opal, Paulina, Roxana, Stan, Wilma, Manuel e Ingrid, así como diversos eventos meteorológicos, registrados en ciudades como Campeche, Chiapas, Guerrero, Nuevo León, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz, entre otras, son muestras de la vulnerabilidad que enfrentan millones de familias mexicanas asentadas en zonas de riesgo.

Los efectos previsible del calentamiento global por la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), se traducen en un incremento en la frecuencia e intensidad de fenómenos como huracanes,

inundaciones, sequías, desertificación, pérdida de cubierta vegetal y en consecuencia procesos de erosión del suelo causada por aire y lluvias. Asimismo, el aumento del nivel del mar constituye una amenaza para los asentamientos humanos localizados en planicies costeras.

Las pérdidas de vidas humanas y del patrimonio productivo del país por este tipo de eventos, han sido significativos. Cifras del Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred), consignan que en el periodo de 1990 a 2010 ocurrieron 75 eventos de diversa magnitud y naturaleza que dejaron más de 3 mil 500 personas fallecidas, miles de damnificados y daños a la economía por más de 250 mil millones de pesos corrientes.

De acuerdo a la misma fuente, hoy día 87.7 millones de habitantes en el país residen en zonas de riesgo por distintos tipos de fenómenos, de los cuales cerca del 70% habitan en zonas urbanas, el 9.5% en zonas semiurbanas y el resto (20.5%) en zonas rurales (17). Sólo en el periodo 2000-2010, más de 15 millones y medio de habitantes fueron afectados por tres tipos de fenómenos, de los cuales el 95.9%, corresponde a eventos Hidrometeorológico.

IMPACTO DE LOS DESASTRES EN LAS CIUDADES DEL PAÍS, 2000-2010

FENÓMENO	MUERTES	PERSONAS AFECTADAS	TOTAL DE DAÑOS (MILLONES DE PESOS)
Hidrometeorológicos (huracanes e inundaciones)	1,481	15,093,693	227,320.26
Geológicos (sismos)	272	591,565	12,007.78
Químicos (explosiones e incendios urbanos)	614	59,697	2,591.45
Gran total	2,367	15,744,955	241,919.49

Figura 11 Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana, de 2000 a 2010.

Fuente: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014

La vulnerabilidad y los riesgos en las ciudades tienen mayor incidencia sobre las familias de escasos recursos que regularmente ocupan estas zonas y; cuya reubicación posterior a la ocurrencia de fenómenos naturales se torna compleja y costosa.

La insuficiencia de medidas de planeación, prevención y mitigación a nivel de las regiones o zonas vulnerables se ve reflejada en la casi inexistente vinculación entre la información proporcionada por los atlas de riesgo y la toma de decisiones en temas como la concesión de permisos sobre uso de suelo, la provisión de infraestructura y la construcción de vivienda. Lo anterior se agrava

debido a que no existen obligaciones claras acerca de la actualización de los atlas de riesgos por parte de las autoridades locales. En tanto la actualización de los atlas de riesgo no sea considerada como un insumo indispensable para la gestión del desarrollo urbano, la población asentada en zonas irregulares continuará asumiendo los costos de una política de desarrollo urbano incompleta.

El desarrollo urbano ordenado y el respeto irrestricto a las condiciones ambientales de las áreas no urbanizadas, son condiciones indispensables para la gestión de los riesgos. La gestión de riesgos debe incluirse de forma prioritaria dentro de las agendas pública y social.

Consolidar un modelo de desarrollo urbano que genere bienestar para los ciudadanos, garantizando la sustentabilidad social, económica y ambiental.

El crecimiento desordenado de las ciudades mexicanas plantea retos importantes para mantener y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. En el contexto de un patrón de crecimiento desordenado y caótico, las ciudades presentan potencialidades para dinamizar la economía y productividad del país. La razón de dependencia demográfica para el Sistema Urbano Nacional (SUN)¹³ es de 26.9, lo que indica que a nivel SUN existe una mayor cantidad de personas en edad productiva, y que la satisfacción de las necesidades de vivienda, trabajo, recreación, educación, etc. de la población económicamente productiva, dependerá directamente de la gestión de los recursos de las ciudades. Este "bono demográfico"¹⁴ representa también una oportunidad para consolidar la productividad del país, dado que en el conjunto de 93 ciudades con más de 100 mil habitantes se genera más de 88% de la Producción Bruta Total de la nación.

Satisfacer las necesidades de las nuevas generaciones que habiten las ciudades no será una tarea sencilla. Las ciudades mexicanas enfrentan retos importantes en temas como pobreza urbana, la ruptura del tejido comunitario y familiar, la segregación, violencia y delincuencia.

El 40% de los hogares ubicados en ciudades mexicanas perciben mayor grado de inseguridad en la ciudad en la que habita con respecto al 2012. Lo anterior se ve reflejado en la percepción de inseguridad al transitar por la ciudad que reporta la mayoría de los ciudadanos encuestados. Ambas percepciones son más extendidas en el Valle de México.

La percepción de inseguridad permea la opinión acerca de las intervenciones que la ciudadanía considera prioritarias para la consolidación de un entorno urbano agradable, 30% de los hogares en las ciudades mexicanas considera que la obra más urgente a realizar en su colonia está relacionada con vigilancia, seguridad y/o policías. Esta percepción se agudiza en el Valle de México.

La inseguridad y la ruptura del tejido comunitario y familiar han generado problemas de violencia y deterioro del sentido de pertenencia en las ciudades. El poco compromiso de los habitantes de las ciudades se ve reflejado en la abrumadora mayoría de hogares que declaran a nivel nacional no tomar parte de algún grupo, asociación u organización de vecinos (90% a nivel nacional). La convivencia familiar también se ha visto deteriorada: el 59 % de los encuestados señalan que a la semana destinan en promedio hasta 3 horas diarias a convivir con su familia.

Un factor que resulta relevante para fomentar la convivencia y el arraigo comunitario es la existencia de espacios públicos adecuados y accesibles a toda la ciudadanía. Respecto a estos equipamientos un conjunto importante de la población en áreas urbanas considera que las áreas verdes y los espacios para hacer deportes disponibles en sus colonias no son suficientes para las personas que habitan allí y que las condiciones de los existentes son regulares o malas.

Adicionalmente la población urbana tiene una percepción generalizada de que no existe la posibilidad de acceder a actividades culturales y recreativas debido a que no hay lugares cercanos donde puedan realizar dichas actividades. A este respecto, 42% de los encuestados en zonas urbanas considera que en su colonia no existen lugares para tomar cursos (danza, talleres, etc.) y 54.9% considera que no hay cines, teatros y museos.

Las percepciones ya descritas se reflejan en la falta de vida comunitaria a nivel nacional el 41% de los encuestados señala que la periodicidad con la que asiste al espacio público de su colonia es mensual.

La sustentabilidad social de las ciudades debe reforzarse mediante la construcción de relaciones significativas entre las personas y los lugares que habitan. La existencia de ciudades competitivas, prósperas, justas, seguras y sustentables depende de la acción articulada de sus ciudadanos, y de las autoridades que las gestionan (Programa Nacional de Desarrollo Urbano, 2018).

4.5 Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chiapas

Capítulo I Del Objeto de la Ley

Artículo 1. - La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio del Estado de Chiapas.

Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto:

- I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en la entidad, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente.
- II. Establecer la concurrencia del Gobierno del Estado y los municipios para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio del Estado de Chiapas.
- III. Fijar los criterios para que, en el ámbito de sus respectivas competencias exista una efectiva congruencia, coordinación y participación entre el Gobierno del Estado y los municipios, y entre éstos con la Federación, para la planeación de la Fundación, crecimiento, mejoramiento, consolidación y conservación de los Centros de Población y Asentamientos Humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos.
- IV. Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, Usos de Suelo y destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los Centros de Población.
- V. Propiciar mecanismos que permitan la participación ciudadana en particular para las mujeres, jóvenes y personas en situación de vulnerabilidad, en los procesos de planeación y gestión del territorio con base en el acceso a información transparente, completa y oportuna, así como la creación de espacios e instrumentos que garanticen la corresponsabilidad del gobierno y la ciudadanía en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia.

Artículo 2. - Todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivas, equitativas, justas, incluyentes, democráticas y seguras.

Es obligación del Gobierno del Estado de Chiapas y el de sus municipios, promover una cultura de corresponsabilidad cívica y social.

Capítulo II

De los Principios rectores de la ley

Artículo 4. - La planeación, regulación y gestión de los Asentamientos Humanos, Centros de Población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública:

- I. Derecho a la Ciudad. Garantizar a todos los habitantes de un Asentamiento Humano o Centros de Población el acceso a la vivienda, Infraestructura, equipamiento y servicios básicos, a partir de los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los Tratados Internacionales suscritos por México en la materia y la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas.
- II. Equidad e Inclusión. Garantizar el ejercicio pleno de derechos en condiciones de igualdad, promoviendo la cohesión social a través de medidas que impidan la discriminación, segregación o marginación de individuos o grupos. Promover el respeto de los derechos de los grupos vulnerables, la perspectiva de género y que todos los habitantes puedan decidir entre una oferta diversa de suelo, viviendas, servicios, equipamientos, Infraestructura y actividades económicas de acuerdo a sus preferencias, necesidades y capacidades.
- III. Derecho a la Propiedad Urbana. Garantizar los derechos de propiedad inmobiliaria con la intención de que los propietarios tengan protegidos sus derechos, pero también asuman responsabilidades específicas con el Estado y con la sociedad, respetando los derechos y límites previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas y esta Ley. El interés público prevalecerá en la ocupación y aprovechamiento del territorio.

- IV. Coherencia y Racionalidad. Adoptar perspectivas que promuevan el ordenamiento territorial y el Desarrollo Urbano de manera equilibrada, armónica, racional y congruente, acorde a los planes y políticas nacionales y estatales; así como procurar la eficiencia y transparencia en el uso de los recursos públicos.
- V. Participación Democrática y Transparencia. Proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que determinan el desarrollo de las ciudades y el territorio. Para lograrlo se garantizará la transparencia y el acceso a la información pública de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, la presente Ley y demás legislación aplicable en la materia.
- VI. Productividad y Eficiencia. Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad y Movilidad, energía y comunicaciones, creación y mantenimiento de Infraestructura productiva, equipamientos y servicios públicos de calidad. Maximizar la capacidad de la ciudad para atraer y retener talentos e inversiones, minimizando costos y facilitar la actividad económica.
- VII. Protección y Progresividad del Espacio Público. Crear condiciones de habitabilidad de los espacios públicos, como elementos fundamentales para el derecho a una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana que considere las necesidades diferenciada por personas y grupos. Se fomentará el rescate, la creación y el mantenimiento de los espacios públicos que podrán ampliarse, o mejorarse, pero nunca destruirse o verse disminuidos, salvo por causas debidamente acreditadas y justificadas. En caso de utilidad pública, estos espacios deberán ser sustituidos por otros que generen beneficios equivalentes.
- VIII. Resiliencia, Seguridad Urbana y Riesgos. Propiciar y fortalecer todas las instituciones y medidas de prevención, mitigación, atención, adaptación y Resiliencia que tengan por objetivo proteger a las personas y su patrimonio, frente a los riesgos naturales y antropogénicos; así como evitar la ocupación de zonas de alto riesgo.



- IX. Sustentabilidad Ambiental. Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques (Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chiapas, 2017).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El creciente aumento poblacional en México y a nivel internacional ha provocado que grandes grupos de población estén ocupando extensiones de terrenos que no son aptos para ser habitados, esto debido a la necesidad de la obtención de una vivienda, que ha provocado que estos individuos se establezcan ahí, quedando en una situación de vulnerabilidad muy alta.

En el Municipio de Reforma, Chiapas, se ha observado que durante los últimos 15 años, el creciente aumento en la población ha sido muy considerable debido a que solo en ese tiempo se han establecido 25 nuevos asentamientos irregulares, solo al poniente del Municipio de Reforma, Chiapas, en zonas de alto riesgo.

Dicho esto, se ha identificado que la mayoría de estos son corredores de líneas de gas e hidrocarburos de la empresa PEMEX, originando esto un riesgo para la población debido a que al excavar podrían encontrarse con estos ductos y provocar un daño, ocasionando alguna fuga o explosión de la misma.

Por otra parte, es importante mencionar que la mayoría de estos asentamientos están expuestos a riesgos sanitarios al encontrarse a las orillas del basurero del municipio de Reforma, Chiapas, provocando estas emanaciones de gases tóxicos además, de ser un foco de infección debido a la descomposición de la materia orgánica y mezclada con la inorgánica, que pueden afectar a la población residente de estos terrenos.

Otra problemática importante de señalar, es que las condiciones en que se construyen algunas viviendas representan un gran riesgo debido a que los materiales utilizados para la realización de estas son obtenidos de la basura quedando esto en condiciones de vulnerabilidad a posibles daños según sea su origen.

En muchos de los casos, estos asentamientos tienden a ser riesgosas por su ubicación geográfica y el tipo de configuración del suelo en el que se origina este asentamiento poblacional.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar los riesgos en asentamientos irregulares ubicados al poniente de Reforma, Chiapas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el sitio de estudio
- Determinar la muestra de población del área de estudio
- Analizar las condiciones socio-organizativas de la población
- Identificar condiciones inseguras
- Identificar los riesgos
- Evaluar los riesgos
- Analizar la legislación aplicable
- Proponer alternativas de minimización de riesgos



HIPÓTESIS

Si en los asentamientos irregulares ubicados al poniente de Reforma, Chiapas, existen riesgos, entonces los habitantes son vulnerables a sufrir daños por accidentes e incidentes.

METODOLOGÍA

Área de Estudio

México

Es un país de América ubicado en la parte meridional de América del Norte. Su capital es la Ciudad de México. Políticamente es una república, representativa, democrática, federal y laica; compuesta por 32 entidades federativas.

El territorio mexicano tiene una superficie de 1 964 375 km², por lo que es el decimotercer país más extenso del mundo y el tercero más grande de América Latina. Limita al Norte con los Estados Unidos de América a lo largo de una frontera de 3155 km, mientras que al Sur tiene una frontera de 958 km con Guatemala y 276 km con Belice; las costas del país limitan al Oeste con el océano Pacífico y al Este con el golfo de México y el mar Caribe, sumando 9330 km, por lo que es el tercer país americano con mayor longitud en sus costas.

México es el undécimo país más poblado del mundo, con una población estimada en más de 124 millones de personas en 2018, la mayoría de las cuales tienen como lengua materna el español, al que el estado reconoce como lengua nacional junto a 67 lenguas indígenas propias de la nación. En el país se hablan alrededor de 287 idiomas; debido a las características de su población, es el país hispanohablante más poblado, así como el séptimo país con mayor diversidad lingüística en el mundo (INGI, 2010).



Figura 12 Mapa de la República Mexicana
Fuente: INEGI 2010

Chiapas

Es una de las treinta y dos entidades federativas que integran los Estados Unidos Mexicanos. Está dividido en 124 municipios y su capital y ciudad más poblada es Tuxtla Gutiérrez. Otras ciudades importantes del estado incluyen Tapachula, San Cristóbal de las Casas, Comitán y Arriaga.

Está en la región suroeste del país, limitando al Norte con Tabasco, al Este y Sureste con los departamentos guatemaltecos de Petén, Quiché, Huehuetenango y San Marcos, al Sur con el Océano Pacífico, al Oeste con Oaxaca y al Noroeste con Veracruz. Con 5 217 908 de habitantes en 2015, es el sexto estado más poblado, por detrás del Estado de México, Veracruz, Jalisco, Puebla y Guanajuato. Fue fundado el 14 de septiembre de 1824.

En el estado se desarrollaron importantes culturas mesoamericanas durante la época precolombina. Entre ellas la Olmeca, Maya y Chiapaneca. Por ello, posee varios sitios arqueológicos de ruinas mayas e importantes atractivos turísticos como la zona arqueológica de Palenque, Yaxchilán, Bonampak, Chinkultic y Toniná (INEGI, 2010).



Figura 13 Mapa del Estado de Chiapas
Fuente: INEGI 2010

Reforma

Reforma fue erigida en pueblo y cabecera municipal el 12 de enero de 1883, por decreto promulgado por el Gobernador de Chiapas, Miguel Utrilla; la formación del pueblo, que en un principio llevó el nombre de Santuario de la Reforma (en reconocimiento de la reforma juarista), se hizo con las riberas El Limón, Ceiba del Carmen, Trapiche y Macayo y la congregación de familias que residían en la ranchería El Santuario, todas pertenecientes al entonces departamento de Pichucalco. Años más tarde, por la decadencia económica, fue degradado a la categoría de agencia municipal. El 26 de diciembre de 1933, por decreto promulgado por Víctorico R. Grajales, fue nuevamente elevado a la categoría de pueblo y de municipio libre, cambiándole la denominación por la de Reforma, habiendo quedado con la misma jurisdicción que tenía antiguamente.

Se localiza en la Llanura Costera del Golfo, predominando el terreno plano, sus coordenadas geográficas son 17° 52"N, 93° 09"W.

Limita al Norte, Este y Oeste con el Estado de Tabasco y al Sur con el municipio de Juárez (Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México).

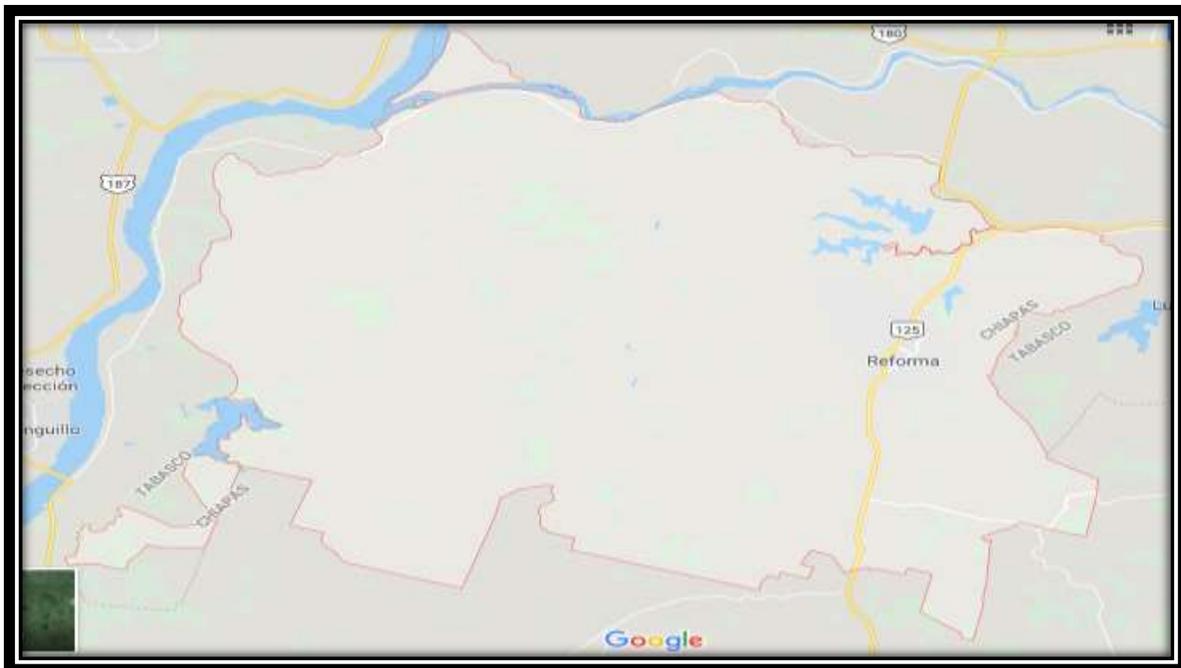


Figura 14 Mapa de Reforma, Chiapas
Fuente: Google Maps, 2019

Métodos

Descriptivo

Este método se utiliza para recoger, organizar, resumir, presentar, analizar, generalizar, los resultados de las observaciones. Este método implica la recopilación y presentación sistemática de datos para dar una idea clara de una determinada situación. Las ventajas que tiene este estudio es que la metodología es fácil, de corto tiempo y económica.

En el estudio descriptivo el propósito del investigador es describir situaciones y eventos.

Esto es, decir como es y se manifiesta determinado fenómeno (Pérez, Z, P. 2011).

Analítico

Se define como aquel “que distingue las partes de un todo y procede a la revisión ordenada de cada uno de los elementos por separado “Este método es útil cuando se llevan a cabo trabajos de investigación documental, que consiste en revisar en forma separada todo el acopio del material necesario para la investigación (Pérez, Z, P. 2011).

Técnicas

Investigación Documental

La investigación documental es un tipo de estudio de interrogantes que emplea documentos oficiales y personales como fuente de información; dichos documentos pueden ser de diversos tipos: impresos, electrónicos o gráficos. La investigación documental es “... una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información (Pérez, Z, P. 2011)

Investigación de Campo

El trabajo de campo incluye tres actividades principales. La primera se relaciona con una interacción social no ofensiva: lograr que los informantes se sientan cómodos y ganar su aceptación. El segundo aspecto trata sobre los modos de obtener datos: estrategias y tácticas de campo. El aspecto final involucra el registro de los datos en forma de notas de campo escritas (Pérez, Z, P. 2011)



Observación

De acuerdo con el Pequeño Larousse Ilustrado (2005), se refiere a la “capacidad, indicación que se hace sobre alguien o algo; anotación o comentario que se realiza sobre un texto” observar significa “examinar atentamente” (En el Nuevo Espasa Ilustrado, 2005).

Encuesta

La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz (J. Casas Anguitaa, J.R. Repullo Labrador y J. Donado Camposb, 2003)

La tabla uno muestra la información general por asentamientos, con la que se caracterizarán más adelante cada uno de los asentamientos en particular.

Tabla 1 Información general por asentamientos

	Colonias	Superficie en hectáreas	Lotes	Población Por familias
1	14 de Febrero	7	240	28
2	21 de Febrero	43	840	97
3	Bicentenario Sector I	4	120	85
4	Bicentenario Sector II	3	100	65
5	Bicentenario Sector III	4	135	58
6	Bicentenario Sector IV	4	120	70
7	Bicentenario Sector V	5	160	95
8	Centenario de la Revolución Mexicana	5	165	15
9	Centenario de México	2.7	100	12
10	El Bosque	4	120	23
11	El Porvenir	19	520	485
12	El Ranero	5	215	128
13	Emiliano Zapata 2A. Sección	6	210	35
14	HCV	9	310	47
15	HVC Sector I	7	230	16
16	Insurgentes	7	239	37
17	La Argentina	8	296	115
18	La Bendición de dios	6	150	36
19	La Esperanza	4	100	25
20	La Unión	9	325	225
21	Manuel Velazco Coello	6.5	175	18
22	Pacto Obrero	5	135	27
23	Presidentes I	5	157	54
24	Presidentes II	3	100	18
25	Valle Azul	10	385	20

Con esta recopilación de información se obtuvo que los 25 asentamientos humanos irregulares, que actualmente están establecidos al poniente del municipio de Reforma, Chiapas, se tiene que la extensión territorial que actualmente ocupan es de 191.2 hectáreas, estos datos fueron obtenidos mediante una encuesta realizada a los representantes generales de cada una de los grupos de asentamientos irregulares.

Con esta información recabada y las encuestas aplicadas se describen a continuación las características generales de cada uno de los asentamientos irregulares:

14 de Febrero

Este asentamiento, aunque es relativamente reciente, han transcurrido dos años, fundado el día 14 de febrero del año 2017, 125 personas llegaron al predio ubicado sobre la carretera Juspi, del que tomaron posesión ese mismo día, y comenzaron a construir palapas y algunas viviendas con materiales reciclados y de baja resistencia a eventualidades posteriores.

Estas personas se apoderaron de un total de siete hectáreas de terreno, fraccionando en lotes de 10 x 15 metros obteniendo un total de 240 lotes, los que fueron asignados a las personas que llegaron a tomar posesión del predio.

Este asentamiento colinda al Norte con el denominado Bicentenario sector I, al Sur con la carretera Juspi y el denominado Pacto Obrero, al Poniente con asentamiento llamado la Esperanza y al Oriente con el denominado Porvenir, siendo esta la ubicación exacta del asentamiento.

Actualmente en este asentamiento se encuentran establecidas 28 familias, que desarrollan su vida normalmente, pero siendo vulnerable a ciertos peligros que se encuentran dentro de los predios. Este asentamiento hasta la fecha cuenta con los servicios básicos de una colonia como son: luz y agua, los cuales fueron obtenidos con la organización de la junta vecinal que ahí se lleva a cabo una vez por mes, los días domingos.



Figura 16 Asentamiento irregular 14 de febrero
Fuente: con base a la información obtenida

21 de Febrero

Este asentamiento irregular se estableció en una extensión territorial de 43 hectáreas, el día 21 de febrero del año 2015, en este predio que es propiedad de la paraestatal, Petróleos Mexicanos (PEMEX.)

El día en el que un grupo de 120 personas ingresaron al lugar, se suscitó un enfrentamiento entre tres supuestos dueños de los predios. Ubicados al poniente del municipio de Reforma, teniendo esta colindancia con los asentamientos irregulares que se mencionan a continuación, al Norte con el llamado Emiliano Zapata 2da Sección, al Sur con Bicentenario Sector IV, al Poniente con Bicentenario Sector V y Basurero Municipal, y al Oriente con el denominado Almacén Cactus 43, instalación estratégica de PEMEX.

Estas 43 hectáreas de terreno se han ido lotificando, con el paso de los años y ha sido administrada por su representante desde el año en que se fundó, la cantidad de lotes que se han obtenido hasta ahora es de 840 lotes con una medida de 10 x 20 metros.

En este asentamiento actualmente cuenta con el servicio de luz y agua, obtenido con la organización de los dueños de los predios, al día de hoy están 97 familias establecidas en los predios de este asentamiento.

A pesar de que es uno de los asentamientos más grandes, aún no está siendo habitado al 100 por ciento debido a la falta de interés de algunas personas que son dueños de los predios que anteriormente fueron lotificados.



Figura 17 Asentamiento Irregular 21 de febrero
Fuente: con base a la información obtenida

Bicentenario Sector I a V

Este asentamiento se formó en el año 2014, por un grupo de 95 personas aproximadamente, que tomaron posesión de un predio con una extensión territorial de cuatro hectáreas que fue lotificado, quedando un total de 120 lotes con medidas de 10 x 20.

Este terreno como todos los demás son propiedad de Petróleos Mexicanos (PEMEX), aun que por mucho tiempo se rumoraba que esta empresa desalojaría a las personas que para ese entonces ya tenían casas y palapas autoconstruidas con deficientes condiciones y materiales que representaban un peligro para la población, esto no sucedió quedando así, este asentamiento que está ubicado al poniente del municipio de Reforma, tiene las siguientes colindancias, al Norte con el llamado Bicentenario Sector II, al Sur con el denominado 14 de febrero, al Poniente con El Bosque y al Oriente con El Ranero.

Actualmente en este asentamiento se encuentran ya establecidas 85 familias, que a lo largo de los años ha procurado por dotar a su colonia con los servicios básicos, luz y agua, con apoyo del H. Ayuntamiento del municipio.

Aunque en representantes y extensión territorial, los otros asentamientos irregulares del mismo nombre no son parecidos, tienen en común el año en que tomaron posesión de estos predios.

El denominado Bicentenario Sector II, cuenta con una extensión territorial de tres hectáreas y con una cantidad de 100 lotes con medidas de 10 x 20 metros. Actualmente están establecidas ya 65 familias que viven en estos predios, que tienen en común los servicios básicos de luz y agua.

Las colindancias de estos predios son las siguientes, al Norte con Bicentenario Sector III, al Sur con Bicentenario Sector I, al Poniente con la llamada El Bosque y al Oriente con Bicentenario Sector IV.

El llamado Bicentenario Sector III, tiene una extensión territorial de cuatro hectáreas y esta subdividido en 135 lotes con medidas de 10 x 20 metros, que actualmente están siendo habitados por 58 familias, y que cuentan con servicios básicos de luz y agua.

Las colindancias de este asentamiento son, al Norte con la Bendición de Dios, al Sur con el Bicentenario Sector II, al Poniente con HVC Sector I y al Oriente con Bicentenario Sector IV.

El denominado Bicentenario Sector IV, cuenta con una extensión territorial de cuatro hectáreas y se encuentra subdividido en 120 lotes de 10 x 20 metros, que hasta el día de hoy 70 de estos

predios están siendo utilizados por 70 familias, que con el tiempo han podido obtener una vivienda digna para la familia.

Este asentamiento se ubica en las colindancias en dirección Norte con Bicentenario Sector V, al Sur con el Ranero, al Poniente con Bicentenario Sector I y II, y al Oriente con el Almacén Cactus 43 instalación estratégica de PEMEX.

Por último, el denominado Bicentenario Sector V, ocupa cinco hectáreas que han sido subdivididas en 160 lotes de 10 x 20 metros, que actualmente 95 familias están ocupando la misma cantidad de lotes, que con el pasar de los años ya establecidos ahí, han podido tener un lugar mejor para las familias.

Este asentamiento se ubica en las colindancias en dirección Norte con El Basurero Municipal, al Sur con Bicentenario Sector IV, al Poniente con Bicentenario Sector II, y al Oriente con la 21 de Febrero.

De acuerdo a la información obtenida estos cinco asentamientos que llevan el mismo nombre fueron dotados el mismo año de los servicios de agua y luz.



Figura 18 asentamientos irregulares Bicentenario sector I a V
Fuente: con base a la información obtenida

Centenario de la Revolución Mexicana

Este asentamiento, aunque es relativamente nuevo, lleva cinco años de haber tomado posesión de un predio con una extensión territorial de cinco hectáreas, esto en el año de 2014 donde un aproximado de 75 personas se posesionaron, sin tener ningún problema con la propiedad.

Desde el año 2017, se subdividieron las cinco hectáreas en 165 lotes con medidas de 10 x 20 metros. Logrando obtener los servicios básicos de luz y agua. Ubicado con las siguientes colindancias: al Norte con Manuel Velazco Coello, al Sur con La Argentina, al Poniente con ranchería Zaragoza y al Oriente con Centenario de México.

Actualmente en este asentamiento habitan solo 15 familias ocupan esta misma cantidad de predios, teniendo en cuenta que con el paso del tiempo se irá desarrollando el crecimiento de la población del asentamiento. Predio propiedad de Petróleos Mexicanos (PEMEX).

Aunque el gobierno no debería de apoyar estos asentamientos, se ha visto que el H. Ayuntamiento Municipal ha apoyado a los asentamientos contribuyendo así, a su desarrollo y el de sus pobladores.



Figura 19 Asentamiento Irregular Centenario de la Revolución Mexicana
Fuente: con base a la información obtenida

Centenario de México

Este asentamiento que fue formado poco después que el anterior, lleva cinco años de haberse establecido, con una extensión territorial de 2.7 hectáreas de terreno, propiedad de Petróleos Mexicanos (PEMEX).

En el año 2015 un grupo de 55 personas aproximadamente, tomaron posesión de este predio, subdividiéndolo en 100 lotes con medidas de 10 x 20 metros. Posteriormente pasó el tiempo de un año para que empezaran a construir casas de material y algunas casas de otros materiales menos resistentes.

En este asentamiento actualmente se encuentran establecidas 12 familias que ocupan esta misma cantidad de predios, previamente subdivididos, cuentan con los servicios básicos de luz y agua, logrado con apoyo de los habitantes.

Las colindancias de este predio son las siguientes, al Norte con el denominado Manuel Velazco Coello, al Sur con la llamada argentina, al Poniente con Centenario de la Revolución Mexicana y al Oriente con la llamada HVC Sector I.



Figura 20 Asentamiento Irregular Centenario de México
Fuente: con base a la información obtenida

El Bosque

Siendo este asentamiento uno de los más reciente fundado el año 2017, con un grupo de 48 personas aproximadamente, que tomaron posesión de una extensión territorial de cuatro hectáreas, propiedad de Petróleos Mexicanos (PEMEX), ubicado sobre corredores de líneas de gas e hidrocarburos.

Este asentamiento se subdividió por sus primeros pobladores, dejándolo con una cantidad de 120 lotes de una medida de 10 x 20 metros. Dotado de los servicios básicos de luz y agua, con apoyo de sus habitantes.

Actualmente se encuentran 23 familias, habitando el lugar teniendo esta misma cantidad de viviendas establecidas. Este predio ubicado al poniente del municipio de Reforma, tiene las siguientes colindancias, al Norte con HVC Sector I, al Sur con la Esperanza, al Poniente con la argentina, y al Oriente con bicentenario Sector I, II y III.



Figura 21 Asentamiento Irregular El Bosque
Fuente: con base a la información obtenida

El Porvenir

Este asentamiento irregular ubicado al margen de la zona urbana se fundó en el año 2010, en donde anteriormente era el basurero Municipal, donde un grupo de 100 personas tomaron posesión de una extensión territorial de aproximadamente 19 hectáreas de terreno, subdividido en 520 lotes de 10 x 20

Después de tres meses se unieron alrededor de 350 personas aproximadamente para tomar posesión de estos asentamientos. Con esto se contribuyó a que la población pudiera obtener un patrimonio propio, siendo así como los vecinos y los dueños de lotes de esta colonia se coordinaron para poder obtener los servicios básicos de luz y agua. Con los que actualmente cuenta la colonia y que ha contribuido a desarrollo pleno de las familias que aquí conviven.

Dicho asentamiento se encuentra rodeado de algunas otras zonas irregulares como son: al Norte con el Ranero, al Sur con la Colonia Une Nueva Creación, perteneciente al municipio de Reforma, al Poniente con 14 de Febrero y al Oriente con Colonia Une Nueva Creación.



Figura 22 Asentamiento Irregular El Porvenir
Fuente: con base a la información obtenida

El Ranero

El asentamiento irregular denominado el Ranero, se remonta al año 2010 donde una población muy pequeña de personas tomó posesión de cinco hectáreas de terreno que era propiedad de PEMEX y era utilizado como basurero municipal.

Al paso de dos meses las personas que tomaron este predio comenzaron con el proceso de lotificación y se obtuvieron 215 lotes con una medida de 10 x 20 metros. Los cuales fueron asignados a los primeros pobladores que estaban establecidos ahí.

Después de un año comenzaron con el proceso para obtener los servicios básicos de luz y agua siendo estos apoyados por todas las familias que ahí habitan y con los dueños de predios dentro de este asentamiento. A la fecha en el lugar viven 128 familias que desarrollan sus actividades normalmente.

Las colindancias de este asentamiento irregular son, al Norte con Bicentenario Sector IV, al Sur con el porvenir, al Poniente con Bicentenario Sector I y al Oriente con Almacén Cactus 43, instalación estratégica de PEMEX.



Figura 23 Asentamiento Irregular El Ranero
Fuente: con base a la información obtenida

Emiliano Zapata 2ª Sección

Este asentamiento irregular se estableció en el año de 2015 aproximadamente el 15 de marzo cuando tomaron posesión un grupo de 35 personas, de un terreno que es propiedad de Petróleos Mexicanos (PEMEX), y que es corredor de líneas de gas e hidrocarburos, más, sin embargo, no se tomó en cuenta ese aspecto del terreno.

Se organizaron y en un mes después se comenzó a lotificar las seis hectáreas que ya habían sido ocupadas por estas personas, quedando con esto la cantidad de 210 lotes, actualmente ocupados por 35 familias.

Este asentamiento cuenta con los servicios de agua y luz. Que se ha obtenido con el esfuerzo de las personas dueñas de predios y de los que ya están ocupando los 35 predios antes mencionados.

Este asentamiento tiene su ubicación al poniente del municipio de Reforma, y tiene las siguientes colindancias: al Norte con Emiliano Zapata, al Sur con el Basurero Municipal, al Poniente con Insurgentes y al Oriente con la denominada 21 de febrero.



Figura 24 Asentamiento Irregular Emiliano Zapata 2ª sección
Fuente: con base a la información obtenida

HVC

Esta colonia es relativamente nueva lleva cuatro años debido a que un grupo de personas se apoderaron de una extensión territorial de nueve hectáreas. Propiedad de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y que han sido utilizado para derechos de vía por donde corren líneas de gas e hidrocarburos.

Al lugar llegó la cantidad de 135 personas en el año 2015, que se apoderaron de este lugar y comenzaron a subdividir en lotes de 10 x 20 metros, quedando un total de 310.

Actualmente contando con los servicios básico de luz y agua, se encuentran ya establecidas de forma permanente una cantidad de 47 familias.

Quedando ubicada dentro de los siguientes asentamientos, al Norte con terrenos propiedad de PEMEX, al Sur con Manuel Velazco Coello, al Poniente con la Ranchería Zaragoza, y al Oriente la denominada Insurgentes.



Figura 25 Asentamiento Irregular HVC
Fuente: con base a la información obtenida

HVC Sector I

El asentamiento irregular que a continuación, se da a un lado del asentamiento anteriormente mencionado y se sabe que se estableció poco tiempo después que el anterior en el año 2015, en donde una población de 78 personas que se posesionaron de una extensión de terreno de siete hectáreas.

Esta área se comenzó a lotificar en lotes de 10 x 20 metros, quedando así la cantidad de 230 lotes, para que las personas que iniciaron el movimiento obtuvieran un patrimonio propio.

Actualmente dentro de este asentamiento irregular se obtuvo que apenas 16 familias viven estos predios, debido a que por falta de vivienda propia han decidido vivir en este lugar. Sin embargo, con la organización de los pobladores y los dueños de predios, han podido dotar de los servicios básicos de luz y agua, con los que hoy cuentan cada uno de los lotes habitados.

Este asentamiento como el anterior se da lugar en las siguientes colindancias, al Norte con HCV, al Sur con el Bosque, al Poniente con Manuel Velazco Coello y al Oriente con la Bendición de Dios.



Figura 26 Asentamiento Irregular HVC Sector I
Fuente: con base a la información obtenida

Insurgentes

Asentamiento irregular establecido en año del 2015, donde un total de población de 239 personas quienes tomaron posesión de un terreno propiedad de PEMEX, de una extensión territorial de siete hectáreas de terreno.

Este tipo de terreno se tiene identificado que son corredores de líneas de gas e hidrocarburos de la empresa PEMEX. Poco tiempo después de haber tomado la posesión de este predio se comenzó a lotificar las siete hectáreas, quedando un total de 239 lotes de 10 x 20 metros, al día de hoy cuentan con los servicios de agua y luz.

Con la ayuda de la población han podido lograr que la colonia valla avanzando de manera favorable, en su desarrollo. Al día de hoy solo 37 predios están ocupados.

Este lugar se encuentra colindando con los siguientes asentamientos irregulares, al Norte con Emiliano Zapata, al Sur con Basurero Municipal, al Poniente con HVC y en dirección Oriente se encuentra Emiliano Zapata 2ª Sección.



Figura 27 Asentamiento Irregular Insurgentes
Fuente: con base a la información obtenida

La Argentina

Este asentamiento se remonta al año 2012, donde un grupo de 230 personas aproximadamente tomaron posesión de una extensión territorial de ocho hectáreas, propiedad de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y que es derecho de vía de líneas de gas e hidrocarburos de la paraestatal. Y subdividido en 296 lotes con una medida de 10 x 20 metros, que hasta la fecha está habitados por 115 familias.

Esta zona irregular ha sido dotada de los servicios básicos luz y agua, ayudando así al desarrollo de la población en general.

Estos predios se ubican dentro de las colindancias de las siguientes zonas irregulares, en dirección Norte con el denominado Centenario de México, al Sur con el llamado La Unión, al Poniente Ranchería Zaragoza y al Oriente con El Bosque.



Figura 28 Asentamiento Irregular La Argentina
Fuente: con base a la información obtenida

La Bendición de Dios

Este asentamiento siendo de los más recientes se remonta al año de 2014, cuando un grupo de población de 95 personas, toman total posesión de una extensión territorial de seis hectáreas que son propiedad de Petróleos Mexicanos (PEMEX), y localizándose frente al basurero municipal.

Una vez tomaron posesión estas personas se procedió a lotificar las seis hectáreas, en terrenos de 10 x 20 metros, quedando así 150 lotes que fueron asignados a los primeros pobladores.

Al realizar el estudio se obtuvo que, de 150 lotes, solo están siendo habitados 36, y que cuentan con los servicios básicos de luz y agua. Que se han obtenido mediante la organización y el apoyo de los pobladores y de los dueños de lotes dentro de este asentamiento.

Ubicamos a este asentamiento dentro de los límites de los asentamientos cercanos, en dirección al Norte se ubica el Insurgentes, al Sur se encuentra Bicentenario Sector III, al Poniente con HVC Sector I y en dirección Oriente con el Basurero Municipal.



Figura 29 Asentamiento Irregular La Bendición de Dios
Fuente: con base a la información obtenida

La Esperanza

El asentamiento irregular la Esperanza, se fundó en el año 2017, donde en ese tiempo un número de población mayor a las 50 personas, se posesionaron de un predio con una extensión territorial de cuatro hectáreas.

Una vez asentados comenzaron a lotificar el predio, quedando un total de 100 lotes con medidas de 10 x 20 metros. Que se asignaron a las personas que apoyaban el movimiento y dando también a personas que buscaban comprar.

Rápidamente se organizaron los pobladores para obtener los servicios básicos de luz y agua. Y se identificó que existen establecidas 25 familias que ocupan la misma cantidad de predios, desarrollando así sus actividades diarias.

Se encuentra ubicado dentro de los límites de los asentamientos colindantes a este, con dirección al Norte se tiene El Bosque, al Sur con la carretera Juspi y Pacto Obrero, a Poniente con La Unión y al Oriente con 14 de febrero.



Figura 30 Asentamiento Irregular La Esperanza
Fuente: con base a la información obtenida

La Unión

Este asentamiento se fundó en el año 2011, donde un grupo de 257 personas aproximadamente, dedicadas al manejo de taxis de uso colectivo, fueron quienes tomaron posesión de una extensión territorial de nueve hectáreas, que son Propiedad de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y derecho de vía de líneas de gas e hidrocarburos de la paraestatal.

Este lugar se ha ido desarrollando y con esto se obtuvo que la cantidad de terreno antes mencionada se subdividió en 325 lotes con una medida de 10 x 20 metros. De los que hasta la fecha están siendo habitados por 225 familias.

Esta zona irregular ha sido dotada de los servicios básicos luz y agua, ayudando así al desarrollo de la población en general. Estos predios se ubican dentro de las colindancias de las siguientes zonas irregulares, en dirección Norte con La Argentina, al Sur con Presidentes I, al Poniente Ranchería Zaragoza y al Oriente con La Esperanza.



Figura 31 Asentamiento Irregular La Unión
Fuente: con base a la información obtenida

Manuel Velasco Coello

Esta colonia que es de las nuevas lleva cuatro años debido a que un grupo de personas se apoderaron de una extensión territorial de 6.5 hectáreas, que son propiedad de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y que han sido utilizado para derechos de vía por donde corren líneas de gas e hidrocarburos.

Se fundó en el año 2015, y fueron 98 personas aproximadamente las que se apoderaron de este lugar y comenzaron a subdividir en 175 lotes de 10 x 20 metros.

Actualmente contando con los servicios básico de luz y agua que se tiene conocimiento que apoyo el H Ayuntamiento y los pobladores del lugar, para obtenerlo, y se encuentran establecidas de forma permanente 18 familias.

Quedando ubicada dentro de los siguientes asentamientos, al Norte con HVC, al Sur con Centenario de la Revolución Mexicana, al Poniente con la Ranchería Zaragoza, y al Oriente con HVC Sector I.



Figura 32 Asentamiento Irregular Manuel Velasco Coello
Fuente: con base a la información obtenida

Pacto Obrero

Este asentamiento irregular se fundó en el año de 2016, y se estableció un grupo de 77 personas aproximadamente, las cuales tomaron en terreno con una extensión territorial de cinco hectáreas de las que se desconoce su dueño, pero que son utilizadas como corredores de líneas de gas e hidrocarburos, de la empresa Petróleos Mexicanos (PEMEX).

El predio se subdividió en 135 lotes con medidas de 10 x 15 metros logrando así satisfacer la necesidad de las personas por obtener un patrimonio propio, con la organización de todos los dueños de predios se buscó dotar de servicios básicos a la colonia, mediante la gestión de esos proyectos con el H Ayuntamiento Municipal.

Territorialmente esta extensión se encuentra ubicada dentro de los límites de los siguientes asentamientos irregulares, al Norte con La Esperanza y 14 de febrero, al Sur con la colonia Une Nueva Creación, al Poniente con el asentamiento Presidentes I y al Oriente con la colonia Une Nueva Creación.



Figura 33 Asentamiento Irregular Pacto Obrero
Fuente: con base a la información obtenida

Presidentes I y II

Este asentamiento irregular se fundó en el año de 2016, en el que se estableció un grupo de 54 personas aproximadamente, las cuales tomaron un terreno con una extensión territorial de cinco hectáreas, y el predio se subdividió en 157 lotes con medidas de 10 x 15 metros logrando así satisfacer la necesidad de las personas por obtener un patrimonio propio, con la organización de todos los dueños de predios se buscó dotar de servicios básicos al asentamiento.

Estas hectáreas que se desconoce su dueño, son utilizadas como corredores de líneas de gas e hidrocarburos, de la empresa Petróleos Mexicanos (PEMEX).

Territorialmente esta extensión se encuentra ubicada dentro de los límites de los siguientes asentamientos irregulares, al Norte con La Unión, al Sur con la colonia Une Nueva Creación, al Poniente con el asentamiento presidentes II y al Oriente con la colonia Une Nueva Creación.

Y a diferencia de extensión territorial se estableció otro asentamiento al poniente del anterior y que lleva el mismo nombre, en este su extensión territorial es de tres hectáreas y se subdividió en 100 lotes de 10 x 15 metros, y de los cuales se encuentran ocupados 18 de los 100, por las familias que por falta de vivienda propia tuvieron que llegar a vivir ahí. Contando igual con los servicios básicos de luz y agua.



Figura 34 Asentamiento Irregular Presidentes I y II
Fuente: con base a la información obtenida

Valle Azul

Establecida en el año de 2015, este asentamiento se ubicó detrás de un pozo de Petróleos Mexicanos (PEMEX), inactivo del cual ocuparon una cantidad de 10 hectáreas que se dividieron en lotes 385 lotes con medidas de 10 x 15.

A este asentamiento llegaron en ese año una población de 150 personas aproximadamente que pasaron varios meses limpiando y construyendo chozas y refugios para pasar días enteros en busca de obtener un patrimonio propio. Se tuvo a bien observar que las condiciones de algunas casas son deficientes más sin embargo la población se desarrolla ahí normalmente.

Se obtuvo que una población de 20 familias se desarrolla en este asentamiento y cuentan con los servicios básicos de luz y agua.

Ubicada dentro de los límites de los asentamientos que se encuentran al Norte con terreno derecho de vía de la empresa PEMEX, al Sur con 21 de febrero, al Poniente con Emiliano Zapata 2ª Sección y al Oriente con Almacén de Tubería Cactus 43.



Figura 35 Asentamiento Irregular Valle Azul
Fuente: con base a la información obtenida

DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA DE POBLACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para determinar la muestra de la población del área de estudio se utilizó la siguiente fórmula

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

En donde

n = el tamaño de la muestra poblacional a obtener

N = el tamaño de la población total

σ^2 = representa la desviación estándar de la población en caso de desconocerse este dato es común a utilizar un valor que equivale a 0.5.

Z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee siendo 99 % el valor más alto (2.58) y 95 % (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

e = representa al límite aceptable de error muestral generalmente va del 1 % (0.01) al 9 % (0.09), siendo 5 % (0.05) el valor estándar usado en las investigaciones.

Para tomar los valores a muestrear se decidió tomar el número total de población por familias, para que al desarrollar la fórmula anterior se obtuviera el número muestral por familias, habitantes de estos asentamientos.

El procedimiento de sustitución de valores que se realizó es de la siguiente manera y se utilizó el número de población del asentamiento irregular el Porvenir:

$$n = \frac{(2.58)^2 (0.5)^2 (485)}{(0.05)^2 (485 - 1) + (2.58)^2 (0.5)^2}$$

$$n = \frac{(6.6564) (0.25) (485)}{(0.0025) (484) + (6.6564) (0.25)}$$

$$n = \frac{807.0885}{1.21 + 1.6641} = \frac{807.0885}{2.8741} = 280.81 = 281 \text{ muestras}$$

Después de haber aplicado las encuestas a los representantes de los asentamientos irregulares, se logró obtener un número de población por familias que habitan dentro de estos asentamientos irregulares, y al sustituir los valores de la fórmula anterior se pudo obtener el muestreo o tamaño de muestra, que, se realizó individualmente por asentamiento de forma correcta y que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2 Tamaño de Muestra por Familias en Cada Asentamiento Irregular

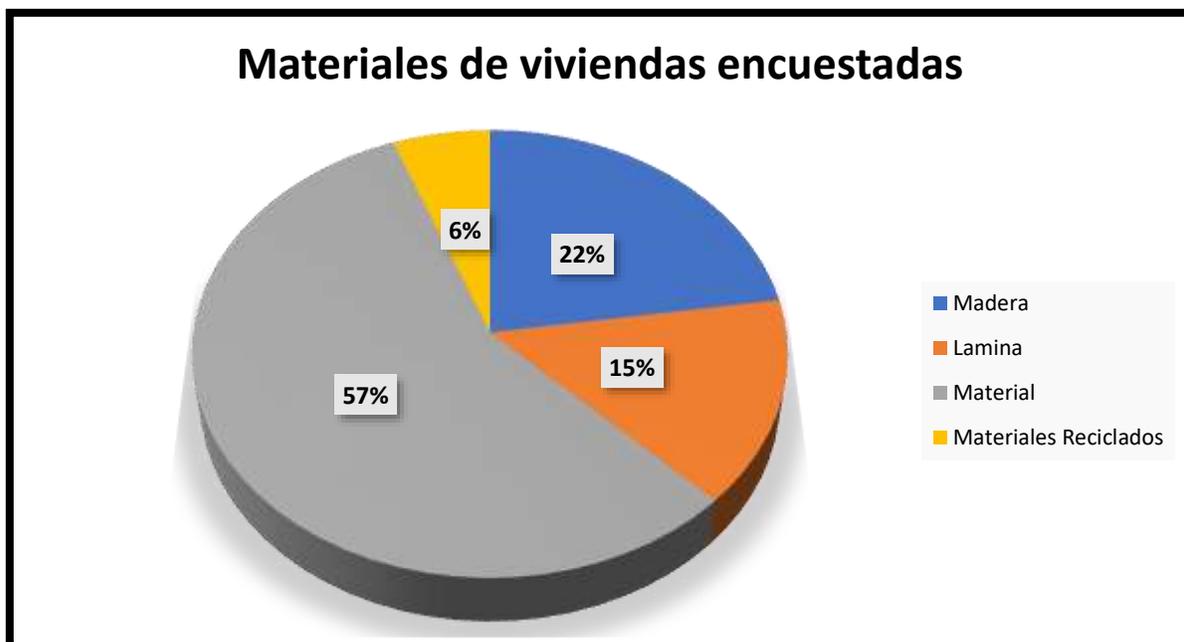
	Colonias	Superficie	Lotes	Población Por familias	Muestra
1	14 de Febrero	7	240	28	27
2	21 de Febrero	43	840	97	85
3	Bicentenario sector I	4	120	85	75
4	Bicentenario sector II	3	100	65	59
5	Bicentenario sector III	4	135	58	53
6	Bicentenario sector IV	4	120	70	63
7	Bicentenario sector V	5	160	95	83
8	Centenario de la revolución mexicana	5	165	15	15
9	Centenario de México	2.7	100	12	12
10	El bosque	4	120	23	22
11	El porvenir	19	520	485	281
12	El ranero	5	215	128	107
13	Emiliano Zapata 2A. Sección	6	210	35	33
14	HCV	9	310	47	44
15	HVC sector I	7	230	16	16
16	Insurgentes	7	239	37	35
17	La argentina	8	296	115	98
18	La bendición de dios	6	150	36	34
19	La esperanza	4	100	25	24
20	La unión	9	325	225	168
21	Manuel Velazco Coello	6.5	175	18	18
22	Pacto obrero	5	135	27	26
23	Presidentes I	5	157	54	50
24	Presidentes II	3	100	18	18
25	Valle Azul	10	385	20	19
	TOTALES	191.2	5647	1834	1467

De acuerdo con los resultados del procedimiento para determinar el número de muestra se obtuvo que, de las 1834 familias, se encuestaran una muestra de 1467 familias, para conocer las características de sus viviendas y forma de vida.

CONDICIONES SOCIO-ORGANIZATIVAS DE LA POBLACIÓN

La identificación y análisis de las condiciones Socio-organizativas de la población establecida en los asentamientos irregulares del municipio de Reforma, se realizará tomando la información obtenida de las encuestas que se le aplicaron a los pobladores y a los representantes de los asentamientos irregulares.

Como primer punto se decidió conocer las condiciones y/o materiales con las que están hechas las viviendas de los asentamientos irregulares y de acuerdo a la muestra de población obtenida a encuestar en general, se obtuvo que:

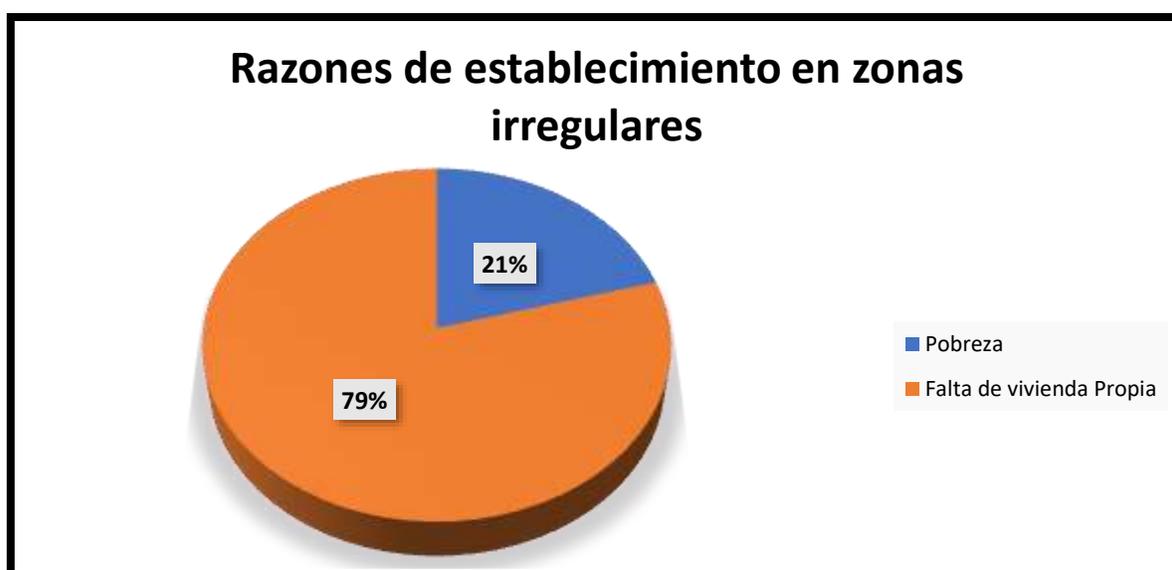


Grafica 1 Materiales con que están construidas las viviendas en Zonas Irregulares
Fuente: con base a la información obtenida

De las 1467 muestras que se tomaron en cuenta para aplicar las encuestas a las familias que están establecidas en zonas irregulares se obtuvieron los datos que se observaron en la gráfica 1, y existen casas que están construidas con materiales muy resistentes, no dejan de estar expuestas a riesgos externos a su vivienda, además, las viviendas construidas con materiales menos resistentes, estas están representando un peligro mayor para las familias que las habitan de igual manera las condiciones en las que se construyen, podría provocar accidentes.

En información obtenida por los representantes de asentamientos irregulares, se obtuvo que de los comités organizadores que administran estas zonas solo algunos los asentamientos cuentan con ello, más sin embargo se obtuvo que los representantes hace asambleas una vez por mes, para comunicar a los pobladores los puntos más importantes entorno al avance que va teniendo el asentamiento.

Así también con la información obtenida de las encuestas a los habitantes de los asentamientos irregulares, se obtuvieron las razones por las que se establecieron ahí, y fue este el resultado (Grafica 2).



Grafica 2 Razones de establecimientos en Zonas Irregulares
Fuente: con base a la información obtenida

El 21 por ciento de los habitantes indicaron que la razón por la que ellos llegaron a vivir a esta zona es la pobreza y el 79 por ciento sostuvo que la falta de una vivienda propia, fue la principal condición por la que se establecieron ahí.

Después de haber hecho una descripción breve de las condiciones de las colonias y la manera de cómo se organizan se puede empezar a hacer la identificación de las condiciones socio-organizativas que se presentan dentro de los asentamientos irregulares, las cuales por sus características representan un riesgo, debido a que son condiciones que se obtienen por la acción de las personas en general.

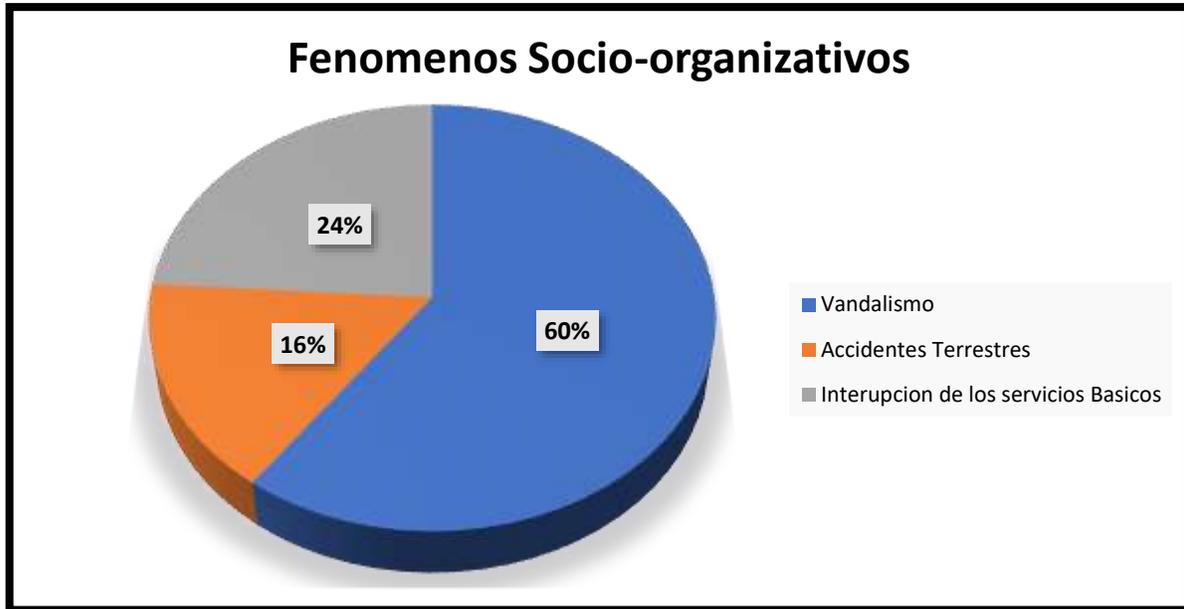
Un fenómeno socio-organizativo que se presenta regularmente en los asentamientos irregulares son las concentraciones masivas de población, estas se deben a las asambleas convocadas por los representantes y en ocasiones por eventos religiosos y deportivo. La tabla tres muestra con qué frecuencia se presenta este fenómeno socio-organizativo en los asentamientos irregulares.

Tabla 3 Frecuencia de ocurrencia de concentración masiva de población en asentamientos irregulares

	Colonias	Asambleas por Mes	Religiosos	Deportivos
1	14 de febrero	1	N/A	N/A
2	21 de febrero	2	N/A	N/A
3	Bicentenario sector 1	1	N/A	N/A
4	Bicentenario sector 2	1	N/A	N/A
5	Bicentenario sector 3	1	N/A	N/A
6	Bicentenario sector 4	1	N/A	N/A
7	Bicentenario sector 5	1	N/A	N/A
8	Centenario de la revolución mexicana	1	N/A	N/A
9	Centenario de Mexico	1	N/A	N/A
10	El bosque	1	N/A	N/A
11	El porvenir	En caso Necesario	Fiesta Patronal	2 o 3 veces por año
12	El ranero	En caso Necesario	N/A	N/A
13	Emiliano Zapata 2A. Sección	1	N/A	N/A
14	HCV	1	N/A	N/A
15	HVC sector 1	1	N/A	N/A
16	Insurgentes	1	N/A	N/A
17	La argentina	En caso Necesario	Fiesta Patronal	N/A
18	La bendición de dios	1	N/A	N/A
19	La esperanza	1	N/A	N/A
20	La union	En caso Necesario	N/A	N/A
21	Manuel Velazco coello	1	N/A	N/A
22	Pacto obrero	1	N/A	N/A
23	Presidentes 1	1	N/A	N/A
24	Presidentes 2	1	N/A	N/A
25	Valle Azul	1	N/A	N/A

Otras Condiciones Socio-organizativas de los Asentamientos Irregulares son los actos vandálicos, terrorismo, accidentes terrestres e interrupción de los servicios básicos (Luz y Agua) por errores humanos. Esta información se obtuvo de las encuestas aplicadas a los representantes de los

asentamientos irregulares teniendo como objetivo saber cuáles de las anteriores condiciones se presentan en las zonas irregulares.



Grafica 3 Condiciones socio-organizativas de los asentamientos irregulares
Fuente: con base a la información obtenida

Según los resultados e información obtenida en grafica tres, los asentamientos irregulares son muy vulnerables a los fenómenos socio-organizativos de vandalismo, accidentes terrestres e interrupción de los servicios básicos. Debido a que muchas de las personas que viven en estos lugares, por razones de pobreza y marginación llevan a cabo los comportamientos antes mencionados.

Dentro de los fenómenos Socio-organizativos se encuentran los centros o lugares que puedan ser utilizados como refugios temporales, esto lugares en ocasiones son públicos o pueden ser privados, por ejemplo, las iglesias, escuelas, hospitales y otros lugares que puedan recibir cierta cantidad de personas para ser refugiadas.

De acuerdo con la información obtenida durante los recorridos a los asentamientos irregulares, se encontraron tres lugares que representan fenómenos socio-organizativos que son iglesias de la religión católica y de la religión evangélica, estas podrían ser utilizadas como refugio temporal en caso de presentarse una contingencia que pueda poner en riesgo la integridad de la población.



Figura 36 Iglesia evangélica, riesgos socio-organizativo
Fuente: con base a la información obtenida

IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONES INSEGURAS

Mediante la Observación se realizó una inspección física, efectuando un recorrido por cada uno de los asentamientos irregulares donde se pudo observar las siguientes condiciones inseguras, como se observa en la tabla cuatro.

Tabla 4 Condiciones inseguras en asentamientos irregulares

Condiciones Inseguras en Asentamientos Irregulares			
Elemento	Estado	Condición Insegura	Asentamientos en los que ocurren
Viviendas Vulnerables	Viviendas habitadas con deficientes condiciones de infraestructura de seguridad	Los materiales y las condiciones con las que se construyen, provocarían accidentes o incidentes a quienes las habitan	<ul style="list-style-type: none"> - 21 de febrero - Bicentenario I - Bicentenario II - Bicentenario III - El Porvenir - El Ranero - Emiliano Zapata 2a. Sección - Insurgentes - La Bendición de Dios
Viviendas	Abandonadas	Las viviendas abandonadas, pueden ser utilizadas para actos vandálicos y refugio de quienes llevan a cabo estos comportamientos	
Cableado de la Red Eléctrica	Mal instalados y sin el aislamiento adecuado	Se pueden provocar accidentes por la mala instalación y tener interrupciones del servicio continuamente	
Calles	Malas Condiciones de Tránsito	Para quienes transitan caminando puede provocar caídas debido a baches y desniveles presentes en las calles y para los vehículos podría provocar accidentes con	
Lotes	Valdíos	Los lotes baldíos tienen presente maleza abundante y provoca que en ellos se aniden insectos o reptiles que pudieran dañar a las personas	

En la tabla cinco, quedara definido cuales son los asentamientos que tienen otras condiciones inseguras y las que comúnmente se han identificado en los anteriores:

Tabla 5 Condiciones inseguras en asentamientos irregulares

Condiciones Inseguras en Asentamientos Irregulares			
Elemento	Estado	Condición Insegura	Asentamientos en los que ocurren
Viviendas Vulnerables	Viviendas habitadas con deficientes condiciones de infraestructura de seguridad	Los materiales y las condiciones con las que se construyen, provocarían accidentes o incidentes a quienes las habitan	<ul style="list-style-type: none"> - 14 de febrero - Bicentenario IV - Bicentenario V - Centenario de la Revolución Mexicana - Centenario de México - El Bosque - HVC - HVC Sector I - La Argentina - La Esperanza - La Unión - Manuel Velazco Coello - Pacto obrero - Presidentes I - Presidentes II - Valle Azul
Viviendas	Abandonadas	Las viviendas abandonadas, pueden ser utilizadas para actos vandálicos y refugio de quienes llevan a cabo estos comportamientos	
Cableado de la Red Eléctrica	Mal instalados y sin el aislamiento adecuado	Se pueden provocar accidentes por la mala instalación y tener interrupciones del servicio continuamente	
Calles	Malas Condiciones de Tránsito	Para quienes transitan caminando puede provocar caídas debido a baches y desniveles presentes en las calles y para los vehículos podría provocar accidentes con otros vehículos	
Lotes	Baldíos	Los lotes baldíos tienen presente maleza abundante y provoca que en ellos se aniden insectos o reptiles que pudieran dañar a las personas	
Pozos de Pemex Inactivos	Asentamientos cercanos a pozos inactivos de Pemex	Podrían ser dañados por la omisión de las personas al cuidado de esas instalaciones y en ocasiones han sido vandalizadas provocando fugas	
Ductos de Pemex	Lotes ubicados sobre derechos de vía de Ductos de Pemex	Se podrían dañar los ductos de Pemex si no se tiene la precaución necesaria y provocar una fuga o explosión	

Los asentamientos antes mencionados semejantes a los otros, más, sin embargo, tienen una variante que se observa en la tabla son terrenos que han sido ocupados siendo derechos de vías de la empresa Petróleos Mexicanos (PEMEX) y a los alrededores de pozos inactivos.



Figura 37 Corredores de líneas de Gas e Hidrocarburo
Fuente: con base a la información obtenida

Como se muestra en la figura 37, esta es otra de las condiciones inseguras en las que se encuentran la mayoría de los asentamientos irregulares, como antes se mencionó la extensión territorial de la mayoría de las colonias se comprende que son corredores de líneas de gas, hidrocarburo y/o agua salada que corresponden a la empresa Petróleos Mexicanos (PEMEX).

Siendo de esta manera como se irán describiendo las condiciones inseguras por cada uno de los asentamientos irregulares, y como lo muestra la figura 38, existen viviendas con deficientes condiciones de habitabilidad.



Figura 38 Casa Asentamiento irregular
Fuente: con base a la información obtenida

Una condición insegura representa un grave peligro para la población debido a que al querer realizar un trabajo de excavación podrían encontrarse con una línea y podrían provocar una contingencia que incluso podría ser fatal.

Habiendo identificado las condiciones inseguras que se encuentran dentro de los asentamientos irregulares se podrá obtener una clara identificación de los riesgos a los que se expone la población de estas zonas, debido a que las condiciones inseguras se vuelven factores de riesgo. Siendo esto parte importante para poder tener claro los riesgos y la gravedad de los mismos que podrían provocar accidentes o incidentes.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Al hacer una identificación de riesgos encontraremos los dos tipos de riesgos los Naturales y los Antropogénicos, de esta manera podremos saber cuál será la gravedad y cuales podrían ser las alternativas de solución y/o minimización de los mismos.

Para llevar a cabo la identificación de los riesgos se realizó el recorrido en el área de estudio y se aplicaron encuestas a los pobladores para saber cuál es su percepción en materia de riesgos y accidentes y fue así como se obtuvieron los resultados que se muestran a continuación:

Dentro de la identificación de riesgos naturales estarán definidos los riesgos geológicos e hidrometeorológicos que son de los que se observaron dentro de los asentamientos irregulares.



Figura 39 Riesgo Geológico inestabilidad de laderas
Fuente: con base a la información obtenida

Este riesgo por desnivel se presenta en todos los asentamientos irregulares debido a la concentración de población establecida en ellos, y que no han tomado en cuenta que zonas como estas pueden provocar que las viviendas que están cerca puedan ser afectadas de manera directa si se llegara a producir un deslizamiento de suelo, en caso de presentarse una contingencia, definiendo de manera general el riesgo radica en la configuración del suelo ocupado

domésticamente, esto quiere decir que existen zonas altas y con pendientes o laderas que con el paso del tiempo se vuelven más vulnerables a que pudiera ocurrir un deslizamiento.

Riesgo Hidrometeorológico

Por otra parte, existen zonas bajas en las que se podrían producir un riesgo debido a que es una zona de alto riesgo para quienes habitan el lugar.



Figura 40 Riesgo Hidrometeorológico en zona baja
Fuente: con base a la información obtenida

Es entonces es en estas zonas bajas donde se puede contener mayormente el agua ya sea de lluvia o agua que provenga de algún cuerpo hídrico, lo que conlleva a que se produzca un riesgo hidrometeorológico debido a que siendo zona baja se podrían inundar y de esta manera se verían afectadas las familias que ya tienen establecida una vivienda.

Lo anterior en materia de riesgo por inundaciones, es un riesgo hidrometeorológico a los que todos los asentamientos de población irregulares o regulares están expuestos son las tormentas, lluvias, granizadas, etc.

Riesgos Físicos

Los riesgos físicos son caracterizados como antropogénicos debido a que son la condición de peligro que se genera por la actividad del ser humano.



Figura 41 Riesgo Eléctrico asentamientos irregulares
Fuente: con base a la información obtenida

El cableado eléctrico es un peligro, y es así que podemos identificar que las instalaciones de la red eléctrica pueden provocar distintos accidentes e incidentes dentro de los asentamientos irregulares, debido a que por falta de mantenimiento pudiera desprenderse un cable de alta tensión provocando daños a las personas que pidieran estar cerca y a los bienes materiales circundantes.

Los asentamientos irregulares se han dotado autónomamente del servicio de energía eléctrica, provocando que las instalaciones del cableado de la red eléctrica no queden de manera correcta representando un riesgo para la población, esto se debe a que las personas que realizan este trabajo no son personas capacitadas y mucho menos tienen la herramienta necesaria para llevar a cabo esta actividad.

Incendios

Los incendios son considerados riesgos físicos, debido a eso se observó que en los asentamientos irregulares se podrían provocar, por acciones humanas dentro de las viviendas o en los pastizales de los alrededores.



Figura 42 Incendio en Pastizal Asentamiento irregular 21 de febrero
Fuente: con base a la información obtenida

En la figura 42 se puede identificar un riesgo materializado de incendio, este tuvo lugar en el asentamiento irregular 21 de Febrero, donde cómo se puede observar una persona comenzó a quemar materia orgánica seca y no tuvo la precaución necesaria, el fuego se propago provocando un incendio.

Y así como este riesgo ya materializado se pueden presentar en cualquiera de los asentamientos irregulares, en pastizales o en viviendas que por las condiciones de su construcción podría ser vulnerables.

La maleza abundante en predios que fueron lotificados pero que no son actualmente habitados representa un peligro para la población debido a que los animales de campo como lo son los insectos e inclusive las serpientes pueden anidar en estos lugares, lo cual representaría el riesgo de que las personas que habitan cerca del lugar puedan ser mordidas o picadas por algún tipo de insecto, provocándole una enfermedad.

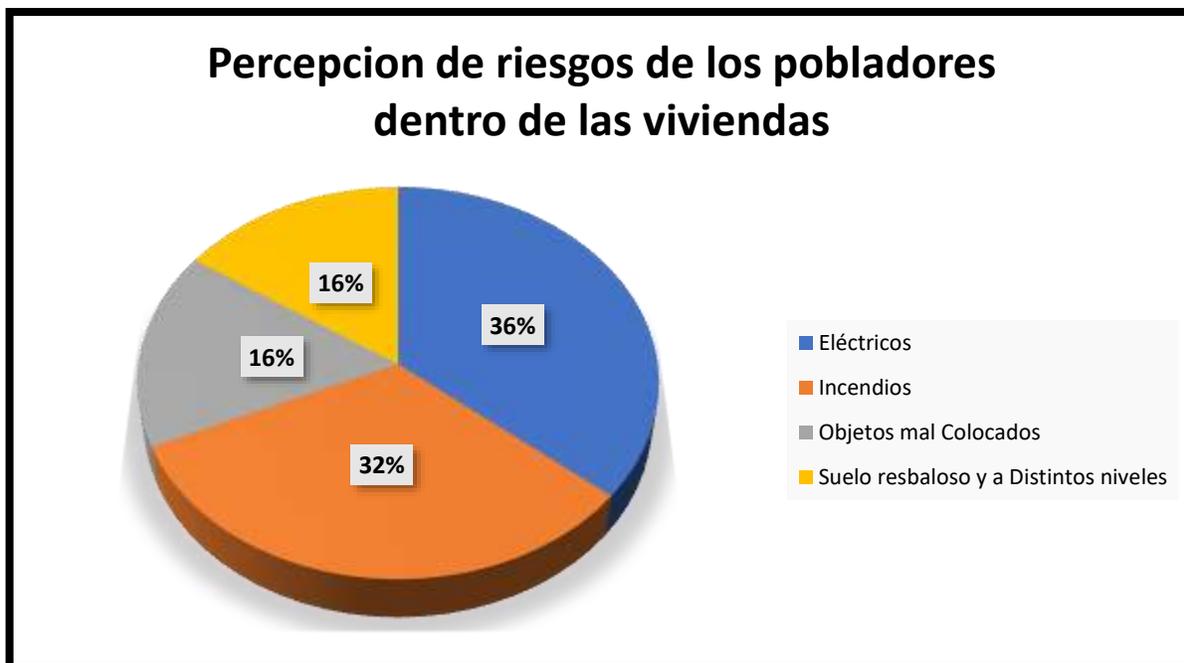


Figura 43 Maleza Abundante Asentamientos irregulares
Fuente: con base a la información obtenida

Dentro de los riesgos físicos se encuentran distintos tipos y como lo muestra la figura 43 la maleza abundante representará un riesgo siempre que no sea limpiada correctamente.

Continuando y de acuerdo a la percepción de los pobladores de los asentamientos irregulares se pudieron identificar riesgos físicos dentro de las viviendas, tomando este resultado de las encuestas aplicadas a la población que habita estos asentamientos.

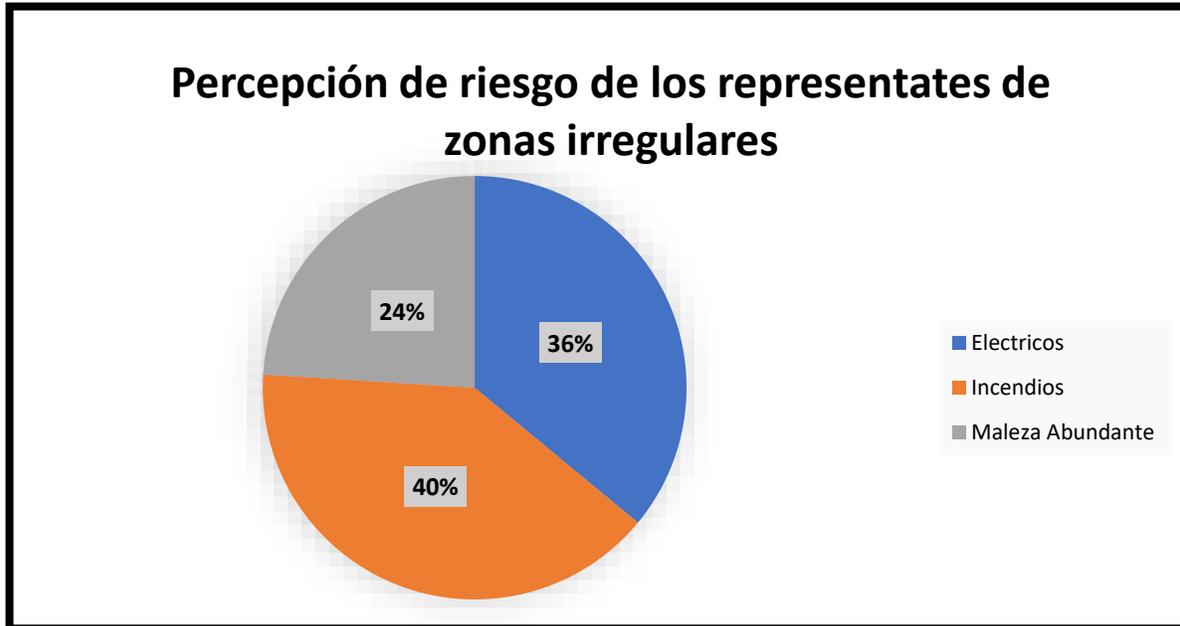
Este resultado es obtenido a raíz de aplicar un total de 1467 encuestas a las familias que habitan estos asentamientos irregulares, siendo así los tipos de riesgos que se mencionan lo que se están presentando dentro de las viviendas de los asentamientos irregulares, (Grafica 4).



Grafica 4 Percepción de Riesgos de los pobladores de asentamientos irregulares
Fuente: con base a la información obtenida

Se obtuvo de las encuestas aplicadas que el 36 por ciento de la población identifica un riesgo eléctrico dentro de sus viviendas, un 32 por ciento identificó riesgo de incendio, el 16 por ciento menciona que los objetos mal colocados representan riesgo y el último 16 por ciento pudo identificar que un suelo resbaloso o a distintos niveles son factores de peligro.

Según las encuestas aplicadas a los representantes de zonas irregulares se obtuvieron los siguientes resultados de acuerdo a la percepción que tienen ellos dentro del asentamiento irregular en el que viven, el 40 por ciento identifico que existe un riesgo de incendio dentro de los asentamientos, un 36 por ciento menciona riesgo eléctrico y en 24 por ciento indico haber observado un riesgo por maleza abundante, como se muestra en la, Grafica 5.



Grafica 5 Percepción de Riesgo Representantes de Zonas Irregulares
Fuente: con base a la información obtenida

Con esto se muestra que de igual manera que los pobladores identificaron riesgos físicos, los representantes de las zonas irregulares también tienen el conocimiento necesario para poder identificar una situación de peligro que pudiera ocasionar un riesgo.

Riesgo Químico

Para la identificación de los riesgos químicos tomaremos en cuenta los factores de riesgos en los que se encuentran los asentamientos irregulares debido a que como ya se mencionó estos habitan sobre líneas de Gas e Hidrocarburo de la empresa Pemex.



Figura 44 Línea expuesta de agua salada de la empresa PEMEX
Fuente: con base a la información obtenida

Así como se muestra en la figura 44 existen otras líneas que han sido expuestas por la actividad humana, provocando esto un riesgo aun mayor por que al no saber qué tipo de fluido corre dentro de esa línea se puede perforar causando una fuga e incluso una explosión, la cual dejaría graves afectaciones a los alrededores y podría dañar de manera catastrófica a la población. Las líneas o ductos de los que se tiene conocimiento de que pasan de bajo de estos asentamientos son de Hidrocarburo(combustible), Gas Natural y Agua Salada como lo es el caso anterior.

Se tiene como conocimiento que hay un antecedente de una fuga que fue provocada en un ducto de gas natural, esto en el año 2018 en uno de los asentamientos irregulares de esta zona.

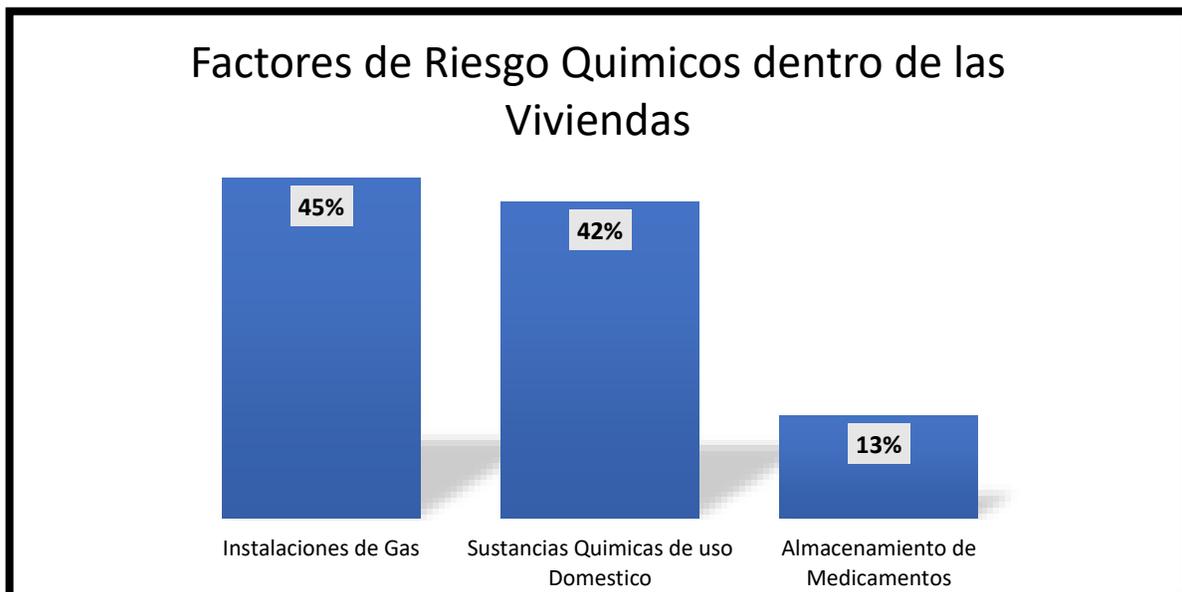
Existen otros riesgos que pueden ser provocados por pozos que aun que están inactivos estos generan o tienen aún una concentración de presión ya sea de aire o gas natural y representa un riesgo para la población que habita a los alrededores de estos pozos, (figura 45).



Figura 45 Pozo Inactivo de la Empresa Pemex
Fuente: con base a la información obtenida

Además de estos riesgos se tomó en cuenta preguntar qué tipo de riesgo químico podrían identificar la población que vive en los asentamientos irregulares. De los riesgos químicos que se podrían tener dentro de una vivienda son el almacenamiento de Gas para uso doméstico, almacenamiento de sustancias químicas de uso doméstico y el almacenamiento de medicamentos.

Con esto se obtuvo que:



Grafica 6 Factores de riesgo químicos percepción de la población
Fuente: con base a la información obtenida

Los factores de riesgo químico que se presentan dentro de las viviendas debido a que estas personas no tienen un buen manejo o almacenamiento de los mismos, provocando así que sus familias sean vulnerables a sufrir un accidente o incidente y de ese modo pudieran sufrir una lesión o enfermedad.

Riesgo Sanitario

Haciendo el recorrido se encontró que los riesgos sanitarios que están más presentes en los asentamientos irregulares es el basurero municipal (Figura 46), al margen se encuentran establecidos seis asentamientos irregulares los cuales son afectados directamente ya que las emanaciones de gases tóxicos de la basura provocan enfermedades en las personas.



Figura 46 Basurero Municipal, Reforma Chiapas
Fuente: con base a la información obtenida

De este modo se observa la cantidad de basura que se encuentra en el basurero o relleno sanitario del municipio y como se mencionó los gases tóxicos que esta basura emana llega hasta los asentamientos irregulares y provocan enfermedades en los pobladores de estas zonas.

Mas sin embargo se ha tomado en cuenta y de los seis asentamientos que se encuentran al margen de este basurero coinciden en decir que el estar establecidos ahí si representa un riesgo

sanitario muy significativo, de un total de 323 familias encuestadas alrededor de este todas coinciden en lo mismo.

En otros asentamientos se presentan riesgos sanitarios, pero de otro tipo y esto son las descargas de aguas residuales domésticas:



Figura 47 Descargas de aguas residuales
Fuente: con base a la información obtenida

Como se muestra en la figura 47, hay asentamientos que cuentan con descargas de aguas residuales debido a que al no contar con un sistema de drenaje se les hace fácil poder descargar estas aguas a las zonas bajas, con esto se puede observar que es un foco de infección al igual que la basura desprende gases tóxicos que podrán provocar enfermedades a los habitantes de estas zonas.



Figura 48 Descarga de Aguas Residuales Domesticas
Fuente: con base a la información obtenida

Como los anteriores mencionados se podrá encontrar que en ocasiones podemos encontrar a las orillas de las calles, basura y animales muertos que como ya se ha mencionado por la descomposición de esta se obtienen la generación de focos de infección y emanación de gases tóxicos.



Figura 49 Acumulación de Basura en Calles
Fuente: con base a la información obtenida

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Riesgos Naturales

Como se identificó anteriormente los riesgos comenzaremos a evaluarlos de la siguiente manera, los riesgos naturales en base a la severidad o el daño que pudiera provocar a los habitantes de estas zonas irregulares.

Al evaluar dos de los riesgos naturales presentes en los asentamientos irregulares se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 6 Evaluación de riesgos naturales en asentamientos irregulares

Tipo de Peligro	Descripción del Riesgo	Ubicación	Nivel de Riesgo Inicial					Clasificación
			probabilidad	Severidad	Frecuencia	No. De Personas	RRN	
Zonas Bajas	El riesgo es una zona baja es el de inundación, debido a que en temporada de lluvia es en la zona donde se concentra la mayor cantidad de agua, provocando inundaciones.	Asentamientos irregulares	10	0.5	0.5	12	30	Bajo
Laderas Inestables	Los terrenos altos y con pendientes muy altas pueden deslizarse y provocar afectaciones a las viviendas cercanas y a sus habitantes.	Asentamientos irregulares	2	15	2.5	12	900	Muy Alto

Los riesgos que se observaron y que los pobladores tienen conocimiento es el de inundación y de derrumbes o deslizamientos de suelo, como se muestra en la tabla 6, el riesgo de inundación es bajo y el riesgo por laderas inestables es muy alto debido a que se encuentran expuestos diariamente y la severidad del daño es muy alta.

Riesgos Físicos

Los riesgos físicos son los principales factores que provocan accidentes e incidentes, entonces, se obtiene que dentro de los riesgos físicos a los que son vulnerables, dentro de los asentamientos irregulares son los siguientes:

Tabla 7 Evaluación de riesgo físico en asentamientos irregulares

Tipo de Peligro	Descripción del Riesgo	Ubicación	Nivel de Riesgo Inicial					Clasificación
			probabilidad	Severidad	Frecuencia	No. De Personas	RR N	
Maleza Abundante	Los lugares donde hay maleza abundante provoca que insectos y reptiles aniden ahí, con lo cual se podría correr el riesgo de alguna picadura o mordedura de estos insectos o reptiles.	Asentamientos irregulares	1	0.5	0.5	12	3	Bajo
Incendio	Se pueden provocar incendios en viviendas y en pastizales por descuidos humanos	Asentamientos irregulares	1	15	0.5	12	90	Medio
Eléctrico	Las malas instalaciones de la red eléctrica pudiesen provocar la caída de un cable energizado y puede afectar a los pobladores del lugar	Asentamientos irregulares	1	8	2.5	12	240	Alto

La gravedad de los riesgos vistos en la tabla siete, es poco favorable para la población, más sin embargo pueden reducirse esos niveles aplicando medidas preventivas y reductivas de riesgos.

Según la percepción de las personas que habitan las zonas irregulares se pudieron identificar los riesgos a los que están expuestas personas al habitar en distintas condiciones, debido a las condiciones de sus viviendas.

Otros riesgos importantes y que se deben mencionar son los riesgos físicos dentro de las viviendas, y los datos obtenidos mediante las encuestas aplicadas, se obtuvo que los riesgos son los siguientes:

Tabla 8 Evaluación de riesgo en viviendas de asentamientos irregulares

Tipo de Peligro	Descripción del Riesgo	Ubicación	Nivel de Riesgo Inicial					Clasificación
			probabilidad	Severidad	Frecuencia	No. De Personas	RRN	
Objetos mal Colocados	Los objetos que ha sido mal colgados o mal colocados pueden caer provocando algún daño a las personas	Viviendas en los Asentamientos irregulares	2	0.5	2.5	2	5	Bajo
Suelos Resbalosos y a Distintos niveles	Los suelos resbalosos y a distintos niveles pueden provocar caídas a un mismo nivel o a distintos	Viviendas en los Asentamientos irregulares	1	1	1.5	2	3	Bajo
Incendio	Se pueden provocar incendios en viviendas descuidados humanos	Viviendas en los Asentamientos irregulares	1	15	0.5	2	15	Bajo
Eléctrico	Las malas instalaciones de la red eléctrica pudiesen provocar la caída de un cable energizado y puede afectar a los pobladores del lugar	Viviendas en los Asentamientos irregulares	1	8	2.5	2	40	Bajo

Teniendo en cuenta estos Riesgos nos damos cuenta que el riesgo en una vivienda es menor que a haber sido evaluado de manera general, por que las personas que están expuestas al riesgo son menos y de esa manera se reducen los niveles, de igual manera la frecuencia y la probabilidad es menor debido al espacio.

En cuestión de percepción por parte de los representantes de los asentamientos irregulares, estos son los datos que se obtuvieron:

Tabla 9 Evaluación de riesgo, según la percepción de los representantes de asentamientos irregulares

Tipo de Peligro	Descripción del Riesgo	Ubicación	Nivel de Riesgo Inicial					Clasificación
			probabilidad	Severidad	Frecuencia	No. De Personas	RRN	
Maleza Abundante	Los lugares donde hay maleza abundante provoca que insectos y reptiles aniden ahí, con lo cual se podría correr el riesgo de alguna picadura o mordedura de estos insectos o reptiles.	Asentamientos irregulares	10	0.5	0.5	12	30	Bajo
Incendio	Se pueden provocar incendios en viviendas y en pastizales por descuidos humanos	Asentamientos irregulares	1	15	0.5	12	90	Medio
Eléctrico	Las malas instalaciones de la red eléctrica pudiesen provocar la caída de un cable energizado y puede afectar a los pobladores del lugar	Asentamientos irregulares	1	8	2.5	12	240	Alto

Riesgos Químicos

Los riesgos químicos son los que tienen relación con sustancias químicas y elementos que pudieran provocar alguna enfermedad e incluso una contingencia mayor.

De acuerdo con lo antes mencionado se obtuvo que los asentamientos irregulares se encuentran establecidos en corredores de líneas de la empresa Pemex, lo cual representa un peligro de riesgos por accidentes en estas líneas. Para realizar esta evaluación se tomará en cuenta que las líneas de las que se tiene información que pasan por debajo de estos asentamientos son, agua salada, gas natural e hidrocarburos.

Tabla 10 Evaluación de riesgo químico en asentamientos irregulares

Tipo de Peligro	Descripción del Riesgo	Ubicación	Nivel de Riesgo Inicial					Clasificación
			probabilidad	Severidad	Frecuencia	No. De Personas	RR N	
Pozos Inactivos	Los pozos que ha sido explotados de materia combustible, al estar inactivos se puede tener una cantidad de gas o aire almacenado, el cual podría provocarse una fuga o explosión por la actividad humana	Asentamientos irregulares	5	15	2.5	12	2250	Muy Alto
Peligro por Líneas de Gas, Hidrocarburos y Agua salada	Se puede provocar el daño a un ducto por la actividad humana, causando fugas, derrames o inclusive explosiones	Asentamientos irregulares	8	15	2.5	12	3600	Muy Alto

Así como existen dentro de la mayoría de los asentamientos irregulares los peligros y riesgos identificados en la tabla 10, de esta manera y con los resultados obtenidos en las encuestas

aplicadas a la población pudimos identificar qué tipos de riesgos Químicos se pueden presentar dentro de las viviendas establecidas en asentamientos irregulares. Y se obtuvo lo siguiente:

Tabla 11 Evaluación de riesgo en viviendas de asentamientos irregulares

Tipo de Peligro	Descripción del Riesgo	Ubicación	Nivel de Riesgo Inicial					Clasificación
			probabilidad	Severidad	Frecuencia	No. De Personas	RR N	
Sustancias Químicas de uso Domestico	El mal uso o el no tenerlas en un lugar específico puede provocar accidentes con personas que no conozcan la manera de utilizarlo	Viviendas en los Asentamientos irregulares	1	0.5	2.5	2	2.5	Bajo
Almacenamiento de Medicamentos	El no tener el control adecuado de estos o la especificación necesaria pueden ser consumidos accidentalmente provocando intoxicaciones	Viviendas en los Asentamientos irregulares	1	0.5	2.5	2	2.5	Bajo
Instalaciones de Gas	Si, las instalaciones no son las adecuadas, puede provocar incendios y/o explosiones afectando a las familias	Viviendas en los Asentamientos irregulares	1	15	2.5	2	75	Medio

La tabla 11, muestra los riesgos que los pobladores de asentamientos irregulares pueden identificar dentro de sus viviendas, y como se puede observar a diferencia de los riesgos externos son de menor nivel de riesgo tanto para la población como para las viviendas.

Riesgo Sanitario

Los riesgos sanitarios a diferencia de los otros no provocan daños fatales más sin embargo si se deben minimizar, debido a que si esto continua los pobladores podrían sufrir enfermedades graves e incluso enfermedades permanentes.

Teniendo en cuenta que dentro de los riesgos sanitarios que se presentan dentro de los asentamientos irregulares son el Basurero municipal y las descargas de aguas residuales, se procede a hacer una evaluación de los riesgos sanitarios presentes en los asentamientos irregulares se obtuvo el resultado siguiente:

Tabla 12 Evaluación de riesgo sanitario en asentamientos irregulares

Tipo de Peligro	Descripción del Riesgo	Ubicación	Nivel de Riesgo Inicial					Clasificación
			probabilidad	Severidad	Frecuencia	No. De Personas	RRN	
Basurero Municipal	Los residuos sólidos y orgánicos son generadores de contaminantes tanto para el ambiente como para las personas, los gases tóxicos provocan enfermedades en las personas	Asentamientos irregulares	15	1	2.5	12	450	Alto
Descargas de aguas Residuales	El agua que es contaminada previamente y depositada en un lugar, genera Gas Metano lo cual podría ocasionar una intoxicación	Asentamientos irregulares	15	1	2.5	12	450	Alto

Tal y como se puede observar se encontró que el riesgo por el basurero y las descargas de agua residuales es Alto, debido a las condiciones de salud que puede causar en los pobladores de los asentamientos irregulares.

ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN APLICABLE

De acuerdo con la investigación se ha obtenido que en estos asentamientos no existe ninguna ley o norma que les dé una seguridad jurídica a las personas y que los acredite legalmente como dueños de los predios, más, sin embargo, la normatividad aplicable para estos tipos de asentamientos irregulares es:

La Ley general de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Otra Ley importante es la Ley general de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, que es su primer capítulo define lo referente a las características que se deben cumplir con el ordenamiento territorial de un asentamiento humano.

Por mencionar el Artículo 1 y tres de sus principales fracciones,

Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto:

- I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente;
- II. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional;
- III. Fijar los criterios para que, en el ámbito de sus respectivas competencias exista una efectiva congruencia, coordinación y participación entre la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación de la Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, consolidación y Conservación de los Centros de Población y Asentamientos Humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chiapas

Dentro de esta ley se mencionan los criterios y características con las que se debe desarrollar los asentamientos humanos al igual de como tener un ordenamiento del territorio y en sus disposiciones generales establece en el artículo 1 describe dichas características antes mencionadas.

- I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en la entidad, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente.

Ley de Planeación

En esta ley se establecen las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauzar, en función de ésta, las actividades de la administración Pública Federal, así como también el desarrollo de los centros de población estados o municipios.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano

- Consolidar un modelo de desarrollo urbano que genere bienestar para los ciudadanos, garantizando la sustentabilidad social, económica y ambiental.
- Diseñar e implementar instrumentos normativos, fiscales, administrativos y de control para la gestión del suelo.

Evitar asentamientos humanos en zonas de riesgo y disminuir la vulnerabilidad de la población urbana ante desastres naturales.

CONCLUSIONES

Una vez aplicada la metodología al trabajo de investigación se, obtuvo que los aspectos estudiados fueron los necesarios y claros para llevar a cabo el trabajo, en el que los objetivos se cumplieron a de tal modo que la información fuera la más adecuada y pertinente.

Los problemas que se observaron en gran medida dentro de los asentamientos irregulares, son los terrenos que son propiedad de Petróleos Mexicanos (Pemex) y que han sido utilizados para uso de suelo doméstico, siendo esta problemática la causa principal que se produzcan accidentes que han sido errores del ser humano, dejando en una grave situación de vulnerabilidad a la población, esto tomando en cuenta que los antecedentes de hechos ocurridos hace algún tiempo en estas zonas, han sido fugas de gas e incendios de pastizales y del basurero municipal, provocados por la omisión del hombre y causando graves repercusiones tanto para las personas como para el medio ambiente.

Por ello, se realizó una evaluación de riesgos que, de acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo, se obtuvo que los riesgos a los que son más vulnerables los asentamientos, son los riesgos físico-químicos que existen dentro de la zona y encontrando que en la mayoría de las partes la vulnerabilidad a un riesgo natural es aún mayor.

La hipótesis fue aceptada debido que los peligros y riesgos identificados si han provocado accidentes e incidentes dentro de las zonas de asentamientos irregulares.

Con la información que se ha recabado se podrán realizar nuevos proyectos que ayuden a mejorar las condiciones de vida de las personas y ayudarles a que se informen de manera adecuada de los peligros a los que están expuestos, tomando en cuenta que la participación deberá ser de todos.

Es importante mencionar que al tener esta información la coordinación de protección civil podrá tener los conocimientos necesarios para saber cómo actuar, en base a medidas de prevención de riesgos hacia la población de zonas irregulares y podrán elaborar planes de emergencias que sirvan para tener una buena coordinación de las brigadas en caso de una contingencia.

PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

- Elaborar un Atlas de riesgos, para la población de acuerdo con la identificación de los peligros existentes en los asentamientos irregulares. Estos se dirigen a las autoridades del orden en el que aplique y a dependencias del gobierno, como lo es Protección civil, y las diversas instituciones relacionadas con la planeación y el desarrollo urbano.
- Que la coordinación de Protección civil del municipio haga campañas de información y concientización a la población en base a un plan de emergencia o de evacuación para poder minimizar las pérdidas humanas en caso de un desastre o una contingencia.
- Realizar un Proyecto de un ecoparque y ubicarlo sobre el basurero municipal creando un relleno sanitario y reubicando el existente en un lugar más alejado de la población. Esto con el fin de dejar de afectar a la población de los alrededores y evitar que cada cierto tiempo cuando la basura es demasiada la quemem para reducir su volumen, ya que contamina en gran medida al medio Ambiente.
- Que los representantes de los asentamientos irregulares realicen las gestiones necesarias para regularizar el asentamiento mediante el procedimiento de legalización de las tierras, dicho proceso se lleva a cabo en las instancias encargadas del ordenamiento territorial y urbano del estado de Chiapas.

BIBLIOGRAFIA

- Abraham Maslow motivación humana de 1943, <https://www.eoi.es/blogs/katherinecarolinaacosta/2012/05/24/la-piramide-de-maslow/>
- Dávila L, 2015 Conceptos y enfoques de seguridad. <http://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2015/01/doctrina40562.pdf>
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>
- Córdoba. J, Gómez. G., 2013, HIGIENE Y SEGURIDAD (AUXILIAR), ediciones Quinto Sol, 1º edición. PP 9,10,63,64,78,79.
- El pequeño libro Larousse Ilustrado, 2008, ediciones Larousse, edición 12º y 13º, PP 521.
- Fernández. E, 2009. Tesis profesional Asentamientos Irregulares Impactos y Alternativas, Instituto politécnico nacional. Escuela superior de ingeniería y arquitectura. tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/4099/ASENTAMIENTOSIRREG.pdf
- Coordinación nacional de protección civil, agosto 2016 <http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Enaproc/FenomenoAntrop.pdf>
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_140519.pdf
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC_190118.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, ed. (2010). «Principales resultados por localidad 2010 (ITER) - Chiapas» (XLS). Consultado el 5 de marzo de 2011.
- J. Casas Anguitaa , J.R. Repullo Labradora y J. Donado Camposb Aten Primaria 2003;31(8):527-38, La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I)
- LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE CHIAPAS Última reforma P.O. 27/12/2017 <http://www.poderjudicialchiapas.gob.mx/forms/archivos/db8eley-de->

asentamientos-humanos-ordenamiento-territorial-y-desarrollo-urbano-del-estado-de-chiapas-ok.pdf

- LEY DE PLANEACIÓN, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, <https://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/marcojuridico/leydeplaneacion.pdf>
- LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016,
- LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012
- Pérez, Z. P. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista electrónica educare*, 15(1), 15-29.
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014
- Rodellar. A., 1988, Seguridad e Higiene en el Trabajo, PODUTICA, PP 13, 14, 15 Y 16.
- Sánchez, Á. (Coord.) Conocimientos Fundamentales de Geografía. Vol. I, [en CD-ROM], México, UNAM/McGraw-Hill, Colección Conocimientos Fundamentales 2006.
- Organización de las Naciones Unidas, 2010, TEORÍA Y PRÁCTICA DE LA SEGURIDAD HUMANA https://www.iidh.ed.cr/multic/UserFiles/Biblioteca/IIDHSeguridad/12_2010/97c70a6a-82ff-409c-a1de-438406607896.pdf
- Soldano Á, 2009: Título: “concepto sobre Riesgo”, Síntesis temática realizada para el Foro Virtual de la RIMD creado para la Capacitación en Teledetección Aplicada a la Reducción del Riesgo por inundaciones”, del 16 al 20 de marzo de 2009, Falda del Carmen, Provincia de Córdoba, Argentina.



ANEXOS



Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Facultad de Ingeniería
Subsede Reforma

Encuesta para Representantes de asentamientos irregulares

Objetivo de la Encuesta: Recopilar la información necesaria y real del lugar donde vive, para identificar los peligros a los que están expuestos y proponer medidas de seguridad para la población.

Instrucciones: Responda Honestamente los cuestionamientos , sus respuestas serán totalmente confidenciales.

Nombre de la Colonia _____

1.- ¿Cuál es la Extensión Territorial de la colonia, como esta lotificada?

Colonia _____ Lotes _____ Medidas _____

2.- ¿Cuántas familias viven en la colonia aproximadamente? _____

3.- En materia de leyes de ordenamiento territorial y urbanización, ¿Puede usted mencionar si están utilizando alguna para la regularización de la colonia?

Si No ¿Cual? _____

4.- ¿En la colonia donde vive usted a observado peligros del tipo? Puede marcar mas de una.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Eléctricos | <input type="checkbox"/> Sanitarios (basureros) |
| <input type="checkbox"/> Incendios | <input type="checkbox"/> Descarga de aguas residuales |
| <input type="checkbox"/> Explosiones | <input type="checkbox"/> Deslizamiento de suelo |
| <input type="checkbox"/> Fugas de Gas | <input type="checkbox"/> Ductos de gas natural o combustible |
| <input type="checkbox"/> Insectos o reptiles | |

Anexo 1 Encuestas para Representantes de Asentamientos Irregulares



Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Facultad de Ingeniería
Subsede Reforma

Encuesta para Representantes de asentamientos
irregulares

5.- De acuerdo con la identificación de peligros, ¿Puede usted mencionar que lugares de la colonia son en donde se tienen mas peligros, que puedan provocar accidentes? Puede marcar mas de una.

- | | |
|----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Calles | <input type="checkbox"/> Escuelas |
| <input type="checkbox"/> Casas | <input type="checkbox"/> Iglesias |
| <input type="checkbox"/> Parques | <input type="checkbox"/> Red eléctrica |

6.- De los siguientes fenómenos socio-organizativos, ¿Cuál cree usted que se este presentando dentro de su colonia? Puede marcar mas de una.

- Concentraciones masivas de población (asambleas, religiosas, deportivas, etc.)
- Terrorismo(causar pánico en la población y atentar contra su integridad física)
- Vandalismo(robos, asaltos, peleas callejeras)
- Accidentes terrestres (vehículos, caídas, etc.)
- Interrupción de los servicios básicos(luz, agua, drenaje, etc.)
- Daños a los bienes públicos (vandalismo a infraestructura publica)
- Refugios temporales (iglesias, escuelas, etc.)

Anexo 2 Encuestas para Representantes de Asentamientos Irregulares



Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Facultad de Ingeniería
Subsede Reforma

Encuesta para Pobladores de asentamientos
irregulares

Objetivo de la Encuesta: Recopilar la información necesaria y real del lugar donde vive, para identificar los peligros a los que están expuestos y proponer medidas de seguridad para la población.

Instrucciones: Responda Honestamente los cuestionamientos , sus respuestas serán totalmente confidenciales.

1.- ¿Cuántas personas incluyéndose usted viven en su hogar?

- 1 a 3 4 a 6 7 a 9 Mas de 10

2.- ¿Por qué razón vinieron a vivir aquí? Puede marcar mas de una.

- Pobreza Migración
 Persecución Falta de vivienda propia
 Marginación

3.- ¿Con que materiales esta construida su vivienda?

- Madera Lona o Plástico
 Lamina (zinc, asbesto, etc.) Materiales Reciclados
 Material (block, cemento, concreto, etc.)
 Cartón

4.- ¿Considera usted que las condiciones y materiales con los que ha construido su vivienda son los mas adecuados y seguros?

- Si No ¿por que? _____

Anexo 3 Encuestas para Pobladores de Asentamientos Irregulares



Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Facultad de Ingeniería
Subsede Reforma

Encuesta para Pobladores de asentamientos
irregulares

5.- En materia de Riesgos y accidentes, ¿Podría identificar que tipos de riesgo hay dentro de su hogar? Puede marcar mas de una.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Eléctricos | <input type="checkbox"/> Sanitarios (basura acumulada) |
| <input type="checkbox"/> Incendios | <input type="checkbox"/> Caídas a distintos niveles |
| <input type="checkbox"/> Fugas de Gas | <input type="checkbox"/> Caída de objetos |
| <input type="checkbox"/> Insectos o reptiles | <input type="checkbox"/> Intoxicaciones |
| <input type="checkbox"/> Inundaciones | <input type="checkbox"/> Accidentes con productos químicos |
| <input type="checkbox"/> Quemaduras | |

6.- De acuerdo con los riesgos y accidentes, ¿Puede usted identificar por que se podría producir un accidente? Puede marcar mas de una.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Objetos colgados | <input type="checkbox"/> Maleza abundante |
| <input type="checkbox"/> Malas instalaciones eléctricas | <input type="checkbox"/> Zona baja de alto riesgo |
| <input type="checkbox"/> Daños en instalación de gas | <input type="checkbox"/> Altares, veladoras, etc. |
| <input type="checkbox"/> Pisos resbalosos | <input type="checkbox"/> Ubicación de productos químicos |
| <input type="checkbox"/> Objetos tirados | <input type="checkbox"/> Tener medicamentos caducados |
| <input type="checkbox"/> Residuos solidos y orgánicos | |

Anexo 4 Encuestas para Pobladores de Asentamientos Irregulares



Anexo 5 Fuga de gas en ducto de Pemex asentamiento irregular centenario de México abril 2018

**H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
REFORMA, CHIAPAS
2015 - 2018**

**COORDINACION DE PROTECCION CIVIL MUNICIPAL
OFICIO NUM. OF/PCM-2018**

Reforma, Chiapas; a 10 de Abril del 2018

**REPRESENTANTES DE COLONIAS IRREGULARES
PRESENTES**

POR MEDIO DE LA PRESENTE, Y POR RECOMENDACIONES DE PEMEX SE LE EXORTA Y RECOMIENDA EVACUAR 200 METROS A LA REDONDA LAS CASAS ALEDAÑAS AL TRAMO QUE COMPRENDE A LA COLONIA CENTENARIO DE MEXICO, DE LA ZONAS IRREGULARES, YA QUE EN LA MADRUGADA DE HOY POR ACTOS BANDALICOS DAÑARON UNA LINEA DE GAS QUE PASA POR DICHA COLONIA.

PETROLEOS MEXICANOS YA SE ENCUENTRA EN EL LUGAR REALIZANDO LAS TAREAS DE REPARACION DE DICHA LINEA. PEMEX RECOMIENDA DESCONECTAR LOS APARATOS ELECTRONICOS Y NO REALIZAR QUEMAS NI UTILIZAR CERILLOS U ALGUN OBJETOS QUE PUDIERA GENERAR ALGUNA CHISPA.

POR TAL RAZON SE LES HACE DE SU CONOMIENTO LAS RECOMENDACIONES DESCRITAS LINEAS ARRIBA QUE REALIZARON PERSONAL DE LA PARAESTATAL PETROLEOS MEXICANOS.

SIN MAS POR EL MOMENTO, AGRADEZCO LA GENTILEZA DE SU ATENCION E INVITO A SEGUIR LAS RECOMENDACIONES.


SISTEMA ESTATAL DE PROTECCION CIVIL
CHIAPAS
COORDINACION MUNICIPAL DE PROTECCION CIVIL

ATENTAMENTE
JOSUE CONTRERAS GUTIERREZ
COORDINADOR MUNICIPAL DE PROTECCION CIVIL
REFORMA CHIAPAS

C.C.P. FRANCISCO VELASCO CANTORAL; DELEGADO REGIONAL DE PROTECCION CIVIL

PALACIO MUNICIPAL
COLONIA CENTRO 6/N
C.P. 29500
TEL. (917) 32 8 01 99
TEL. (917) 32 8 11 14


CHIAPAS NOS UNE

CON TU APOYO, GRANDES...

Anexo 6 Comunicado de protección civil a evacuar lugar afectado por fuga de gas