



**Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas**  
**Dirección de Servicios Escolares**  
**Departamento de Certificación Escolar**  
Autorización de impresión



Reforma, Chiapas  
01 de Octubre de 2021

C. JORDI ALBERTO SOLIS GARCIA

Pasante del Programa Educativo de: INGENIERÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y ECOLOGÍA

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

ANÁLISIS DE RIESGO EN EL ÁREA DEPORTIVA

EN LA AV. BUGAMBILIA DE LA COLONIA JUAN SABINES GUTIERREZ DE  
REFORMA, CHIAPAS

En la modalidad  
de:

TESIS PROFESIONAL

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

**Revisores**

MTRO. ERMINIO GARCÍA RAMÓN

MTRO. ORLANDO MIJANGOS HERNÁNDEZ

MTRO. SAÚL EDUARDO HERNÁNDEZ CANO

**Firmas:**

Ccp. Expediente



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

**TESIS**

**ANÁLISIS DE RIESGO EN EL AREA  
DEPORTIVA EN LA AV.  
BUGAMBILIA DE LA COLONIA  
JUAN SABINES GUTIERREZ DE  
REFORMA, CHIAPAS**

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

PRESENTA

**JORDI ALBERTO SOLÍS GARCÍA**



Reforma, Chiapas

Octubre 2021

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme otorgado una familia maravillosa, a mi padre Joaquín Alfredo Solís Valencia que me dio la fuerza y los consejos que me ayudaron a seguir adelante, a mi madre Mireya García López porque gracias a su cariño, guía y apoyo he llegado a realizar uno de los anhelos más grandes de mi vida, fruto inmenso de su apoyo, quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo superación, humildad y sacrificio, enseñándome a valorar todo lo que tengo y el sacrificio que han dado por verme salir a adelante.

A mis hermanos Jesica Solís García y Jonathan Alfredo Solís García, que me apoyaron incondicionalmente en todo momento para sacar lo máximo de mí, son las personas con las que crecí y de ellos adopté muchas habilidades y cualidades las cual me ayudaron a superar cualquier obstáculo.

A mis compañeros y docentes que impartieron sus clases y que día a día estuvieron conmigo, y con los cuales viví muchas experiencias, momentos de diversión, y con los que aprendí a trabajar en equipo, aplicando valores como el respeto, honestidad, lealtad.

A todos ellos dedico la presente investigación, porque han fomentado en mí, el deseo de superación y de triunfo en la vida.

# INDICE GENERAL

PÁG.

INTRODUCCIÓN .....	9
JUSTIFICACIÓN.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
<b>Objetivos</b> .....	12
Objetivo General.....	12
Objetivo Especifico.....	12
HIPÓTESIS .....	13
METODOLOGÍA.....	14
<b>Área de Estudio</b> .....	14
Métodos .....	17
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	19
<b>CAPÍTULO I SEGURIDAD</b> .....	19
1.1 CONCEPTO DE SEGURIDAD .....	19
1.2 RELACION ENTRE SEGURIDAD E HIGIENE.....	22
1.3 DIMENSIONES DE SEGURIDAD .....	22
<b>CAPÍTULO II RIESGO</b> .....	24
2.1- CONCEPTO DE RIESGO .....	24
2.2- TIPOS DE RIESGO.....	24
2.3- FACTORES DE RIESGO.....	28
2.4- EVALUCACIÓN DE RIESGO .....	29
<b>CAPITULO III CONDICIONES INSEGURAS</b> .....	31
3.1- DEFINICIÓN .....	31
3.2- TIPOS DE CONDICIONES .....	32
3.3.- CONDICIONES SEGURAS.....	33
<b>CAPITULO IV. NORMATIVIDAD</b> .....	35
4.1.- NORMAS.....	35
4.2.- CERTIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN .....	35
4.3.- Especificaciones para la Ejecución de Obra Física .....	36
<b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	39
<b>CONCLUSIONES</b> .....	63
<b>PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES</b> .....	64
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	65



**LISTA DE TABLAS**

	Pág.
Tabla 1.....	40
Tabla 2.....	41
Tabla 3.....	42
Tabla 4.....	43
Tabla 5.....	44
Tabla 6.....	45
Tabla 7.....	58
Tabla 8.....	60
Tabla 9.....	60
Tabla 10.....	61
Tabla 11.....	61

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.....	13
Figura 2.....	14
Figura 3.....	15
Figura 4.....	38
Figura 5.....	40
Figura 6.....	41
Figura 7.....	42
Figura 8.....	43
Figura 9.....	44
Figura 10.....	45
Figura 11.....	46
Figura 12.....	47
Figura 13.....	48
Figura 14.....	49
Figura 15.....	50
Figura 16.....	51
Figura 17.....	52
Figura 18.....	53
Figura 19.....	54
Figura 20.....	55
Figura 21.....	56

Figura 22.....57

Figura 23.....66

Figura 24.....67

Figura 25.....68

Figura 26.....69

Figura 27.....70

## INTRODUCCIÓN

La Actividad Física tiene un papel importante a lo largo de la vida de las personas. Se considera muy cercana la relación entre actividad física y salud, creando una sensación de bienestar, de esta manera evita la aparición de enfermedades como el estrés o ansiedad y sirviendo de terapia para las mismas. Las actividades físicas tienen otros beneficios en las personas que lo practican como en el proceso de socialización, ayudando a construir una autoestima más sólida, y creando una convivencia con el fin de relacionarte de mejor manera en muchos ámbitos y en la mejora de la calidad de vida ya sean niños, adultos, ancianos o personas con limitaciones físicas o mentales. Los riesgos no pueden quedarse a un lado ya que mayor parte de accidentes en las áreas deportivas es provocado por el mal estado en el que se encuentra, esto a consecuencia del uso inadecuado que se le da por parte de las personas que no concientizan al realizar acciones, siendo estas negativas e inadecuadas para mantener en buen estado la zona deportiva, el deterioro por el tiempo influye de gran manera, pasando por muchos cambios climáticos.

El presente estudio tiene como finalidad analizar los riesgos en el área deportiva ubicada en la colonia Juan Sabines Gutiérrez av. Bugambilia, para ello se utilizaron métodos de campo y documental por el que se llegó a realizar y desarrollar objetivos específicos de la investigación las cuales son “Descripción del área de estudio”, “Identificación de los riesgos”, “Descripción de los riesgos”, “Identificación de las condiciones inseguras”, “Descripción de las condiciones inseguras”, “Evaluación de riesgo”, “Propuestas y recomendaciones”. En este último objetivo se encuentran los métodos utilizados para llegar a un resultado final.

De manera general, la investigación fue seleccionada por capítulos para comprenderla de manera correcta y exacta; Capítulo I “Seguridad”, Capítulo II “Riesgo”, Capítulo III “Condiciones”, Capítulo IV “Normatividad”. La investigación se desarrolló mediante un marco teórico, en el cual se extrajo información, se recopiló antecedentes que sustentan la investigación. Aplicando el uso correcto de la metodología en conjunto con los objetivos y capítulos se logró recolectar información necesaria para concientizar, prevenir y evitar los riesgos a los que se encuentran expuestos las personas que usan el área deportiva para diversas actividades e incluyendo quienes transitan por sus alrededores.

## **JUSTIFICACIÓN**

En el presente estudio se busca analizar las principales causas de riesgos que existen en el área deportiva ubicada en la Avenida Las Bugambilias Colonia Juan Sabines Gutiérrez, de manera que el estudio es muy importante, ya que se expone la integridad física de las personas que llegan a practicar deportes.

Llevar a cabo un análisis de riesgo permite identificar los peligros a los cuales los ciudadanos están expuestos, muchos visitantes acuden al área deportiva con el fin de tener una tarde para practicar deportes, siendo así que las personas no tienen el conocimiento de las condiciones en la que se encuentra el área deportiva.

La importancia de esta investigación radica que en los últimos años no se ha llevado a cabo un análisis de riesgo en el área deportiva ubicada en la Avenida Las Bugambilias Colonia Juan Sabines Gutiérrez, por lo que esto es la importancia de la investigación.

Es necesario dar a conocer el análisis de riesgo a las personas que llegan al área deportiva, de esta forma se podrá dar a saber los posibles accidentes con el fin de salvaguardar la integridad física de las personas.

Esta investigación beneficia a todas las personas que acuden al área deportiva ubicada en la Av. Las Bugambilias Col. Juan Sabines Gutiérrez y a las autoridades municipales para la implementación de medidas de seguridad.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los jóvenes buscan lugares y áreas recreativas en el cual puedan practicar distintos deportes, para tener buena salud, ya que personas de todas edades llegan a este lugar a practicar deporte, uno de los problemas es la poca iluminación, esto puede provocar que por las noches pueda ocurrir actos de vandalismo como son los robos y asaltos, por otra parte la acumulación de desechos urbanos en el lugar porque las personas agarran esta área como basurero público, provocando que el aumento de basura sea alto y esto llega a provocar olores y un aspecto desagradable.

Las banquetas que rodean el área deportiva se encuentran en mal estado, con grietas o están incompletas, dificultando el paso de las personas que llegan al lugar y siendo un factor de alto riesgo ya que se podría dar una posible caída, golpe, raspaduras o tropiezo. Al costado de la banqueta se encuentra un declive de tierra que puede llegar a provocar un deslave en temporada de lluvias, la tierra se hace lodo y esto puede afectar a las que personas transitan por el lugar, hace falta de una escalera para poder transitar por el lugar.

La falta de un domo afecta mucho ya que en temporadas de lluvias se empoza agua y te deja expuesto a resbalarte y llegar a lastimarte lo cual puede provocar en una fractura o un raspón, el calor y las temperaturas altas afecta directamente a la salud ya que puede propiciar un golpe de calor y de esta forma un posible desmayo.

El monte crecido provoca que distintas especies de animales ponzoñosos se encuentren escondidos, y al pasar por ahí existe la probabilidad de recibir una picadura o mordedura de dicha fauna.

## Objetivos

### Objetivo General

Analizar los riesgos a los que están expuestas las personas que llegan al área deportiva ubicada en la colonia Juan Sabines Gutiérrez, Avenida Bugambilias, reforma Chiapas.

### Objetivo Especifico

- Caracterizar el área del estudio
- Identificar los riesgos
- Identificar las condiciones inseguras
- Evaluación del riesgo
- Proponer alternativas de solución

## **HIPÓTESIS**

El área deportiva carece de medidas de seguridad y una correcta gestión de los riesgos, por lo cual es más propenso que se produzca una lesión o daño al ingresar al área deportiva ubicada en la Colonia Juan Sabines Gutiérrez Avenida Bugambilias, Reforma, Chiapas.

# METODOLOGÍA

## Área de Estudio

### República Mexicana

Es un país situado en la parte meridional de América del Norte, limitada al Norte con los Estados Unidos de América, al Sureste con Belice y Guatemala, al Oeste con el océano pacífico y al Este con el Golfo de México y el Mar Caribe.

La Federación Mexicana está compuesta por 32 entidades federativas. Los estados se gobiernan bajo un modelo republicano y son libres y soberanos, poseen una constitución y un congreso propio.

México es el undécimo país más poblado del mundo, con una población estimada en más de 124 millones de personas en 2018



Figura 1. Mapa de la República Mexicana (Google Maps)

## Estado de Chiapas

Chiapas, oficialmente llamado Estado Libre y Soberano es una de las treinta y dos entidades federativas que integran los Estados Unidos Mexicanos. Su capital y ciudad más poblada es Tuxtla Gutiérrez. Está ubicado en la región Suroeste del país, al Oeste con Oaxaca y al Noroeste con Veracruz. Con 5 217 908 hab. En 2015.

Por el volumen de su producción agrícola, ocupa un sitio destacado en México, sobre todo producción de café, maíz y mango.

El territorio chiapaneco presenta una morfología muy compleja, formada por extensas zonas montañosas: la Sierra Madre de Chiapas que se dirige a Oaxaca al norte y a Guatemala al sur.

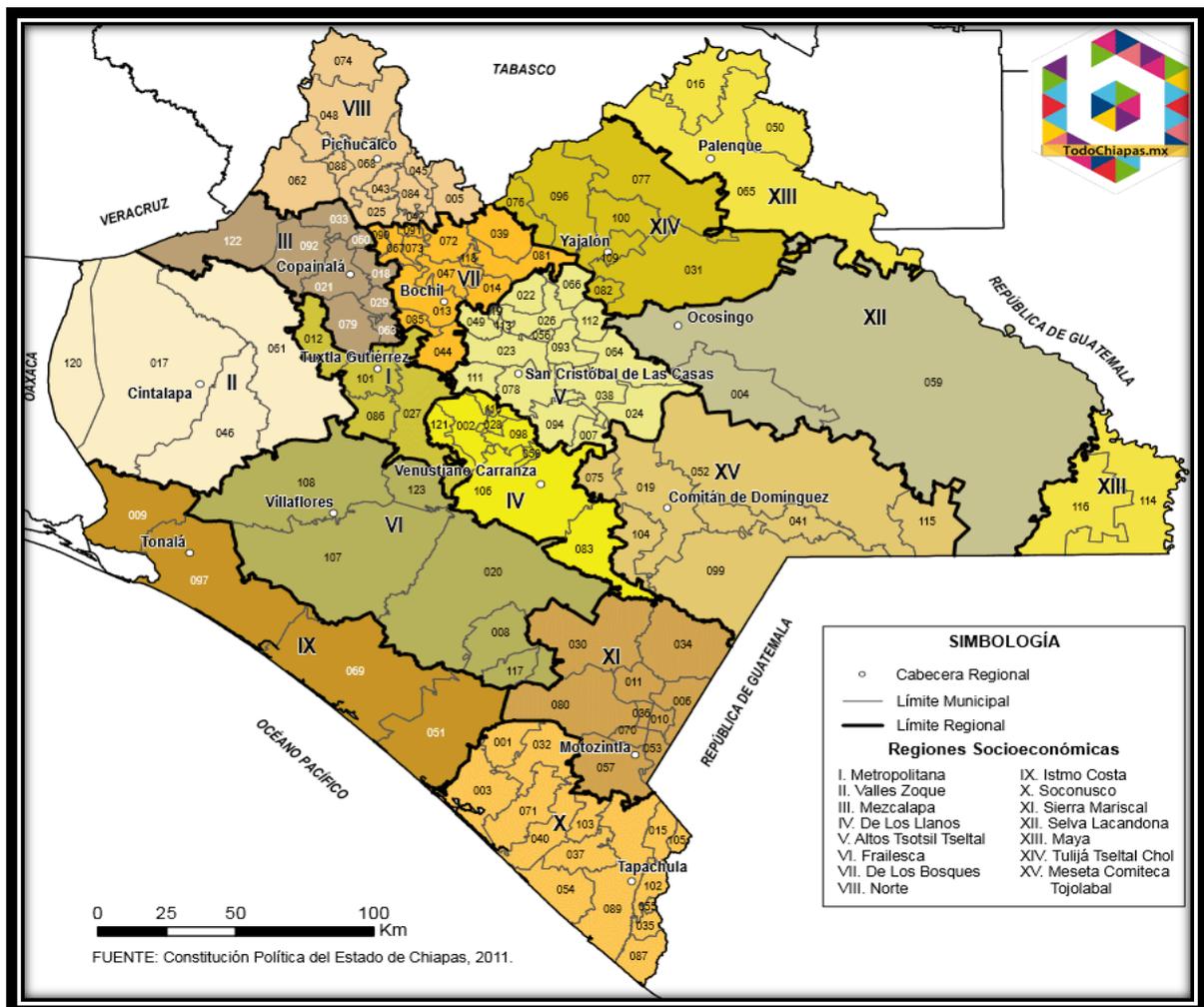


Figura 2. Mapa del estado de Chiapas(Google Maps)

## Municipio de Reforma, Chiapas

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



Figura 3. Mapa del municipio de Reforma (Google Maps)

## **Métodos**

Los siguientes métodos y técnicas fueron utilizados para llevar a cabo el presente trabajo de investigación.

### **Método Analítico**

El método analítico fue aplicado en la investigación de modo que se observó y analizó el área de estudio, enfocado en la desarticulación de cada una de las partes de los elementos para la determinar las causa, la naturaleza y los efectos a lo que está expuesto el área de investigación

### **Investigación Documental**

La investigación documental es parte esencial de un proceso de investigación científica, se usó diferentes fuentes de información como estrategia para una recolección de datos de tal modo que se indago profundamente en libros, revistas científicas, internet, lo cual solidifico los datos para una investigación más eficaz con datos reales que ayudan a desarrollar e impulsar el área de investigación en cuestión y conociendo mejor la manera de trabajar en ello.

### **Método Descriptivo**

El método descriptivo es uno de los métodos cualitativos que se utilizó en esta investigación de modo que se evaluó las características del área de estudio, se describió el estado y variables que conforman dicho lugar, usando la observación como técnica se logró obtener datos y de esta manera se describió el estado, condición en el que se encuentra y fue plasmado y desarrollado en la investigación y se extrajeron datos obtenidos de manera precisa y concreta.

## **Técnicas**

### **Observación**

La observación fue un elemento fundamental de todo el proceso de la investigación, para obtener el mayor número de datos, con la finalidad de tener en mente un objetivo definido, claro y preciso, de lo que se desea observar, por ende, esta técnica fue la principal para llevar a cabo la investigación de manera que se recolecto información para dar inicio a un análisis más profundo sobre el área de investigación

## MARCO TEÓRICO

### CAPÍTULO I SEGURIDAD

#### 1.1 CONCEPTO DE SEGURIDAD

En todos los tiempos y espacios, el hombre siempre ha estado en la búsqueda de su seguridad, los pueblos y sus organizaciones tratan por todos los medios de mejorar bajo condiciones propicias el desarrollo de sus actividades económicas para asegurar de esta manera el empleo, generando bienestar a sus habitantes y por tanto seguridad.

Desde el hombre prehistórico que se guarecía en las cavernas para protegerse del ataque de las fieras y de los fenómenos naturales, hasta el habitante de las ciudades cosmopolitas y modernas, un largo proceso de conquistas paulatinas marca la historia de la seguridad.

El nacimiento de la fuerza industrial (Revolución Industrial) y el de la seguridad en el trabajo no fue simultáneo. Recordemos cómo fue este proceso, que también tuvo que ver con los cambios sociales en los países en donde se llevó a cabo.

(Carlos Máximo Chamocho Barrueto, 2014)

La Seguridad Industrial es una realidad compleja, que abarca desde problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos y sociales. A la vez, debe ser una disciplina de estudio en la que se han de formar los especialistas apropiados, aunque su naturaleza no corresponde a las asignaturas académicas clásicas, sino a un tipo de disciplina de corte profesional, aplicado y con interrelaciones legales muy significativas. La propia complejidad de la Seguridad Industrial aconseja su clasificación o estructuración sistemática. En eso, no se hace sino seguir la pauta común del conocimiento humano, que tiende a subdividir las áreas del saber con objeto de hacerlas más asequibles, no sólo a su estudio, sino también a su aplicación profesional.

La seguridad, como tantos otros conceptos genéricos, tiene una acepción amplia y no exenta de subjetividad. Seguro e inseguro son adjetivos que aplicamos con relativa ligereza a situaciones de la vida, sin que necesariamente nuestra apreciación responda a un análisis riguroso de aquello que juzgamos. De hecho, tal análisis es a menudo imposible de efectuar porque en él concurren circunstancias no gobernadas por leyes físicas, sino por la decisión de personas. Esa es en general una importante causa de subjetividad e incertidumbre. La otra lo es la propia naturaleza, a través de sus agentes meteorológicos, sismos tectónicos y demás. Es obvio que el factor humano y el elemento natural van a estar siempre presentes en todas las actividades, incluidas las industriales, pero en éstas

cabe reducir la incertidumbre propiamente industrial hasta límites muy bajos, acordes con los principios de protección que deben inspirar la Seguridad Industrial como técnica.

Una de las cuestiones más singulares y llamativas de la seguridad industrial es la aparente desproporción entre causas y efectos, sobre todo en lo referente a lo que suele llamarse accidentes mayores, a menudo iniciados por un incidente menor. Por ejemplo, son numerosos los casos en que accidentes industriales o para industriales de importancia han comenzado simplemente con la utilización de un soplete de soldadura, herramienta ampliamente empleada en la industria y en las construcciones industriales, y cuyos efectos deberían limitarse a la zona tratada, es decir la soldadura. Sin embargo, en muchos accidentes se aprecia esta desproporción entre causas y efectos, y ello tiene su explicación en la concentración de energía y de sustancias inflamables o explosivas que pueda haber en las instalaciones industriales. Precisamente se reserva el nombre de accidentes graves (anteriormente conocidos como accidentes mayores) para aquellas circunstancias en las que hay emisión de energía o de sustancias tóxicas fuera de su recinto nominal de confinamiento, y particularmente fuera de las propias instalaciones, y por tanto en cercanía al medio ambiente humano.

En la práctica totalidad de las aplicaciones industriales, el hombre se encuentra rodeado de fenómenos físicos que no están en su estado habitual o más estable: cargas eléctricas separadas, aparatos a alta presión, vehículos impulsados a alta velocidad, hornos a muy elevada temperatura, etcétera. Gracias a esas alteraciones de la fenomenología natural, el hombre puede disponer de luz y motores eléctricos, puede trasladarse a grandes distancias en breves plazos de tiempo o puede fabricar mejores y más baratos materiales para su vivienda y confort. El objetivo de la Seguridad Industrial es velar porque esas actividades se realicen sin secuelas de daño inaceptables para los profesionales que las ejecutan, las personas en general, los bienes y el medio ambiente (que en definitiva es un bien público imprescindible para la vida). Como consecuencia de la preocupación por el riesgo, la Seguridad Industrial ha ido cristalizando en una serie de leyes, decretos y reglamentos que articulan de manera eficaz las exigencias planteadas en dicho terreno.

El ámbito correspondiente a los profesionales suele denominarse seguridad laboral u ocupacional, y está afecta en varios casos a las organizaciones que entienden del Trabajo. Lógicamente en este campo se trata de proteger al profesional, y de ahí la importancia que adquieren las organizaciones, entidades o institutos dedicados a velar por la seguridad de los trabajadores.

Ello sin embargo no debe hacer olvidar que es el origen del riesgo, en definitiva, la escala horizontal del cuadro, lo que provoca la necesidad de articular una seguridad ocupacional; pues de lo contrario las disposiciones legales al efecto se limitarían a declaraciones de objetivos y de buena voluntad, pero no podrían descender a cuestiones prácticas que realmente sirvieran para proteger a los profesionales. En este caso, en el pináculo de la pirámide normativa aparecen una o varias leyes generales de protección, que ante todo piden la limitación de efectos sobre los profesionales, obligan a mantener unas determinadas estructuras de seguridad, y contemplan un régimen sancionador para actuar contra los individuos o las empresas que transgredan estos principios legales

(José M. Martínez (2014)

Para la seguridad del trabajo se define el accidente como concreción o materialización de un riesgo, un suceso imprevisto, que interrumpe o interfiere la continuidad del trabajo, que puede suponer un daño para las personas o a la propiedad.

Vemos como, desde el punto de vista, también se consideran accidentes los sucesos que no producen daños para las personas, y a los que en seguridad se les denomina “accidentes blancos”.

De acuerdo con la definición expuesta, es precisamente el riesgo que conlleva para las personas, lo que diferencia al accidente, de otros incidentes o anomalías que perturban la continuidad del trabajo y que denominamos averías. (Díaz, J. M. C. (1999).

La seguridad implica un conjunto amplio de asuntos que trascienden a la seguridad pública, y que deben atenderse a través de políticas públicas, que integren al gobierno y a sus diferentes órdenes de forma coordinada. En el trabajo se propone la incorporación de un significado diferente en la normatividad federal y en el de las entidades, con el concepto de seguridad interior, que permita abarcar varios asuntos, e impulsar la cooperación inter e intergubernamental en las políticas públicas. La propuesta se basa en la consideración de que en la normatividad mexicana el significado de seguridad se restringe en exclusiva a la pública, y su responsabilidad se les asigna a las dependencias policiales. Para cuestionar dicha consideración, y alcanzar el objetivo planteado, primero se exponen los fundamentos teóricos de los conceptos empleados; luego se revisa la normatividad federal, para identificar el significado de seguridad plasmado en la Constitución, así como en las leyes de seguridad nacional y del Sistema Nacional de Seguridad Pública (snsp). En tercer lugar, con el mismo fin se Montero/El concepto de seguridad en la normatividad mexicana 205 revisa la normatividad de las entidades federativas, en específico las constituciones locales, el Estatuto de Gobierno del Distrito

Federal, las leyes orgánicas de la administración pública y las de seguridad pública, y al final se presentan las conclusiones.

La seguridad tiene un significado muy amplio, y el clásico, de acuerdo con la teoría liberal, es que constituye la esencia y el deber ser del Estado. Esta visión se dividió en dos áreas: la defensa frente a amenazas externas al Estado –representadas principalmente por otros Estados–, que es materia de la seguridad nacional, y la seguridad interior, que es responsabilidad del gobierno y forma parte de la seguridad pública. Sin embargo, en un contexto histórico en el que las amenazas a la seguridad ya no son producto de la lucha entre Estados, donde no existe una separación clara, sino una relación cada vez más fuerte entre asuntos internos y externos o locales y globales, y donde los nuevos riesgos provienen de actores que buscan permanecer ocultos, han surgido nuevas propuestas para el término identificadas, sobre todo, en la seguridad interior, la humana y la democrática. (Juan Carlos Montero Bagatella (2013).

## **1.2 RELACION ENTRE SEGURIDAD E HIGIENE**

Según la teoría de las necesidades de Maslow, así como la satisfacción de las necesidades psicológicas, la seguridad se considera una necesidad fundamental del ser humano (Maslow, 1968). Por lo tanto, la seguridad puede ser considerada como un requisito previo al mantenimiento y mejora de la salud y bienestar de la población.

El estado de salud y bienestar de una población se determina sobre todo por las condiciones de medio ambiente o los comportamientos. A menudo, el efecto de los determinantes de comportamiento y medio ambiente sobre la salud y bienestar se encuentra en función del nivel de seguridad adquirido. (Renée Levaque Charron. (2008).

## **1.3 DIMENSIONES DE SEGURIDAD**

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). (Renée Levaque Charron. (2008).

## **CAPÍTULO II RIESGO**

### **2.1- CONCEPTO DE RIESGO**

Está la distinción riesgo / seguridad. No cabe duda que, desde el punto de vista del sentido común, esta dicotomía constituye la forma del concepto de riesgo ya que la seguridad es el antónimo del riesgo. Así, todo lo que no es seguro se considera riesgoso y viceversa. El establecimiento de la distinción riesgo / seguridad tiene el enorme mérito de haber permitido la universalización del riesgo como esquema de observación. Gracias a ella podemos poner en tela de juicio la seguridad de nuestras decisiones. A pesar de esta ventaja, Luhmann considera que esta distinción es, todavía, insuficiente ya que, al apostar por la ficción de la seguridad, impide observar la dinámica específica de los riesgos en la sociedad moderna.

### **2.2- TIPOS DE RIESGO**

#### **Riesgos Físicos**

El factor de riesgo físico (peligro físico) se define como aquel factor ambiental que puede provocar efectos adversos a la salud del trabajador, dependiendo de la intensidad, tiempo de exposición y concentración del mismo, cuando se interactúan con formas de energía. Dentro del ambiente laboral existe una serie de riesgos, cuyas causas vienen provocadas por agentes como: el ruido, las vibraciones, las radiaciones, la iluminación, el calor y frío, la electricidad, los incendios y las explosiones; éstos son conocidos como riesgos físicos, y en el caso de los incendios y explosiones, riesgos mayores. Algunos son:

- **Ruido:**

Las fuentes de ruido en la industria son numerosas, pero principalmente hay que destacar los trabajos en fundiciones, carpinterías, fábricas textiles, sector del metal, etc.

Efectos: problemas de comunicación, disminución de la capacidad de concentración, somnolencia, alteraciones en el rendimiento laboral, sordera, taquicardia, aumento de la tensión arterial, trastornos del sueño, etc.

- **Iluminación:**

Algunos efectos de la iluminación adecuada en la salud son;

Trastornos oculares: dolor e inflamación en los párpados, fatiga visual, pesadez, lagrimeo, irriación, visión alterada

Fatiga: falta de energía y agotamiento, perdida fácil de energía.

- Radiaciones no ionizantes:

Es la radiación incapaz de producir fenómenos de ionización.

Radiación ultravioleta, emitida por soldaduras y corte con arco eléctrico; lámparas incandescentes, lámparas fluorescentes; tratamiento de pinturas, tintas, colas, etc. con rayos ultravioleta.

Efectos: quemaduras superficiales, enrojecimiento de piel, lesiones en ojos, etc.

- Radiaciones ionizantes:

Es la radiación capaz de actuar sobre el cuerpo humano causando alteraciones de la célula y los tejidos.

El origen industrial de estas radiaciones puede encontrarse en los reactores nucleares, tubos de rayos x médicos y dentales, aceleradores de partículas, investigación de isótopos radioactivos, gammagrafía industrial, etc.

Efectos: dermatitis en manos, cataratas, cáncer, etc.

- Bajas temperaturas:

Malestar general, disminución de la destreza manual e intelectual, congelación de miembros, muerte por paro cardíaco.

.  
.

- Vibraciones:

Las máquinas, herramientas y vehículos que originan vibraciones pueden ser aviones; barcos; vehículos industriales, carretillas; tractores y maquinaria agrícola; maquinaria y vehículos de obras públicas; plataformas vibrantes; herramientas manuales rotativas y percutoras como moledoras, pulidoras,

lijadoras, motosierras, martillos pescadores, rompe-hormigones; etc.  
Efectos: lumbalgias, lesiones de muñeca, codo, calambres, hormiguillo, disminución de la fuerza de agarre, etc.

- Golpes o choques con o por objetos.

La mejor manera de evitar tropiezos al moverse de un lugar a otro es evitar la obstrucción de las vías de tránsito con cualquier tipo de objetos, así como también contar con pisos parejos.

Evitar la presencia de contaminación en el piso, entendiendo que los elementos contaminantes pudiesen provenir de los procesos (por ejemplo, agua en planta procesadora) o ser externos (aguas lluvias en la entrada de un edificio administrativo).

Para evitar golpes al caminar, debemos prestarle atención a obstáculos como portones, marcos de puerta, cañerías, pilares, evitar la circulación entre vehículos o equipos en movimiento y sólo transitar por las zonas demarcadas para peatones.

- Cortes con o por objetos.

Cortes con las piezas manipuladas (chapas, perfiles, etc.) con aristas cortantes, rebabas, etc.

Usar guantes anticorte certificado, en operaciones donde el uso de estos no suponga un riesgo adicional.

- Atrapamientos/aplastamientos/aprisionamientos.

La exposición de los trabajadores a elementos móviles de maquinarias o equipos sin protección podría conllevar la ocurrencia de accidentes por atrapamiento. Como resultado, podrían sufrir fracturas, cortes y amputaciones o, en el peor de los casos, se ocasionaría la muerte.

(Zazo, M. P. D. (2015).

## **Riesgos biológicos**

Se define el Riesgo Biológico como la posible exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades, motivada por la actividad laboral.

Su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas. Constituye uno de los principales riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores de Centros Sanitarios, afectando

a todas las categorías. Están especialmente expuestos a la transmisión por vía sanguínea por los profesionales de enfermería, médicos y el personal de limpieza y lavandería.

### **Riesgos físico-químicos**

Los riesgos químicos son agentes ambientales presentes en el aire, que ingresan al organismo por las vías respiratoria, cutánea o digestiva, que pueden generar una enfermedad profesional. Los riesgos químicos se presentan en el ambiente en forma de polvos, gases, vapores, rocíos, nieblas y humos metálicos. Teniendo en cuenta ello, lo podríamos clasificar en:

- Inhalación de polvos.
- Inhalación de gases.
- Inhalación de vapores.
- Inhalación de humos.

Contaminación del aire, del agua y sus consecuencias en la salud humana o las actividades urbanas (Bouvet, 1991).

### **Riesgos morfo-climáticos**

Los riesgos morfo-climáticos, en especial aquellos ligados al crecimiento urbano, a la ocupación del suelo, al manejo o la falta de manejo del sitio urbano, como inundaciones, aluviones. (Peltre, 1992).

### **Riesgos naturales**

Los peligros naturales son fenómenos meteorológicos y climáticos severos y extremos que se producen en todo el mundo, si bien algunas regiones son más vulnerables a ciertos peligros que otras. Los peligros naturales se convierten en desastres cuando destruyen vidas humanas y los medios de subsistencia.

Sismos, erupciones volcánicas y sus implicaciones sociales e institucionales. (d'Ercole, 1991).

### **La violencia y la seguridad en la ciudad**

Existe gran diversidad de situaciones que afectan la seguridad ciudadana. Sin duda el aumento de la violencia y de la delincuencia en todas sus expresiones es el principal elemento catalizador de la sensación de inseguridad que viven los latinoamericanos. No obstante, la mayor dificultad encontrada para una evaluación del fenómeno reside en la forma de conceptualizarlo y medirlo puesto que está configurado y se manifiesta de manera multidimensional y se asocia estrechamente a la subjetividad de las personas.

La ciudad como medio productor de violencia, de delincuencia y otros tipos de desviaciones sociales. (Lavell, A. (1996).

### 2.3- FACTORES DE RIESGO

Los asentamientos humanos -poblados, ciudades pequeñas y medianas, metrópolis y megalópolis- se construyen y se configuran modificando o transformando la naturaleza: la tierra, el aire, el agua, la flora y la fauna, sirven de soporte a estas transformaciones y son, en sí, transformados por ellas. El producto de las mismas es un nuevo entorno construido, un ambiente "natural" nuevo que combina lo social con lo natural bajo patrones de alta centralidad y densidad.

Todos estos eventos hacen recordar que un número importante de las ciudades más grandes del mundo, sin considerar a propósito las de menor tamaño, se ubican en zonas propensas a un rango amplio de amenazas físicas naturales, cuyos impactos se hacen más notorios por los niveles de población e infraestructura ahí concentrados y los niveles de vulnerabilidad social existentes. Además, de forma más y más notoria, el mismo proceso de urbanización y los cambios que suscita en las regiones que circundan las ciudades, modifica y transforma los elementos físico-naturales existentes, creando nuevas amenazas o amplificando en intensidad y recurrencia las ya existentes. Pero las amenazas de origen físico-natural constituyen solamente un componente de los factores de riesgo en el plano urbano (o rural). La concentración espacial de población e infraestructura económica, la

complejidad e interconexión de los elementos de la estructura urbana, los efectos sinérgicos que la ciudad produce, y la amplia falta de controles y normatividad referente a la seguridad ciudadana (por las razones que sea), hacen aparecer más y novedosos factores de riesgo. Igual que en el caso de las amenazas físico-naturales, los casos de explosiones y conflagraciones urbanas, de accidentes tecnológicos, de derrames de materiales tóxicos, de acumulación de desechos sólidos, de colapso de edificaciones, de contaminación de aire, agua y suelos, de sequía y de epidemias "urbanas", entre otros. (Lavell, A. (1999).

Tal como lo indicó el sociólogo norteamericano Georg Simmel se encuentra constreñido por las fuerzas de la sociedad en un contexto metropolitano, de interacción y comunicación, con predominio de lo económico, que puede generar en los individuos una serie de actitudes que son observables en el espacio público. Entre la lista de esas fuerzas, de esos factores, en el caso de Colombia, encontraríamos fenómenos urbanos como la delincuencia y La violencia urbana, el comercio informal o los vendedores callejeros o la participación ciudadana. Desde esta perspectiva se privilegian intervenciones sociológicas, económicas y jurídicas que incidan en la realidad social que se teje alrededor de un espacio público. (Obando, L. (2015).

## 2.4- EVALUCACIÓN DE RIESGO

El riesgo, como ya se señaló, se obtiene a partir de relacionar la amenaza, o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno de una intensidad específica, con la vulnerabilidad de los elementos expuestos. Desde el punto de vista físico, el “riesgo específico” es la pérdida esperada en un período de tiempo y puede ser expresada como una proporción del valor o coste de reemplazo de los elementos en riesgo. Ha sido común que el riesgo sea valorado solamente en términos físicos, dado que la vulnerabilidad social es difícil de evaluar en términos cuantitativos. Esto no significa que no sea factible analizar la vulnerabilidad en forma relativa o mediante indicadores, lo que permite proponer “riesgos relativos” que igualmente permiten la toma de decisiones y la definición de prioridades de prevención y mitigación. En síntesis, para realizar un análisis de riesgo se deben seguir tres pasos: estimar la amenaza

o peligrosidad, evaluar la vulnerabilidad y llevar a cabo la evaluación del riesgo como resultado de relacionar los dos parámetros anteriores (Taylor et al. 1998). Cambios en uno o los dos parámetros modifican el riesgo en sí mismo. Ahora bien, una vez valorado el riesgo y teniendo en cuenta que no es posible reducirlo en su totalidad, para efectos de planificación, protección y diseño de obras de infraestructura ha sido común que se defina un nivel de “riesgo aceptable”. El riesgo aceptable, en general, son las posibles consecuencias sociales, económicas y ambientales que, implícita o explícitamente, una sociedad o un segmento de la misma asume o tolera, por considerar que son poco factibles y, usualmente, a cambio de un beneficio inmediato.

En otras palabras, el riesgo depende de aspectos físicos, pero también de un impacto intangible de carácter social, económico, ambiental. Dicho impacto, a su vez depende de una serie de factores que agravan la situación –a veces llamados efectos indirectos– que dependen de situaciones sociales del contexto y de su resiliencia; expresión de vulnerabilidad no siempre es dependiente de la amenaza

De esta forma se establece el potencial de pérdida, de daño o de consecuencias, que ya en ese momento es un valor probable y al cual se le denomina riesgo. Aceptando la hipótesis que existe una alta relación entre las carencias de desarrollo y la vulnerabilidad, (Cardona 2004) propone los siguientes factores de los cuales se origina la vulnerabilidad:

- a)** La exposición, que es la condición de susceptibilidad que tiene el asentamiento humano de ser afectado por estar en el área de influencia de los fenómenos peligrosos y por su fragilidad física ante los mismos.
- b)** La fragilidad social, que se refiere a la predisposición que surge como resultado del nivel de marginalidad y segregación social del asentamiento humano y sus condiciones de desventaja y debilidad relativa por factores socioeconómicos.
- c)** La falta de resiliencia, que expresa las limitaciones de acceso y movilización de recursos del asentamiento humano, su incapacidad de respuesta y sus deficiencias para absorber el impacto.

(Carreño Tibaduiza, M. L., Cardona Arboleda, O. D., & Barbat Barbat, H. A. 2005).

## CAPÍTULO III CONDICIONES INSEGURAS

### 3.1- DEFINICIÓN

**Acto inseguro:** violación u omisión de una norma o procedimiento por parte del trabajador que aumenta las posibilidades que ocurra un accidente.

**Condición insegura:** situación intrínseca en nuestro ambiente de trabajo que aumenta la posibilidad que un accidente ocurra.

### Actos y Condiciones Inseguras en los Accidentes de Trabajo

#### Prevención de riesgos

Promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados de las actividades y tareas propias del trabajo.

#### Principios de la Acción Preventiva

La obligación principal del empresario es procurar la seguridad y salud de la población trabajadora aplicando los principios de la acción preventiva:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que represente poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención.
- Anteponer protección colectiva a individual.
- Concienciar a los trabajadores.

Es el estado deficiente de un local o ambiente de trabajo, maquina, etc., o partes de las mismas susceptibles de producir un accidente. Otro concepto de condiciones inseguras puede ser, cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal

o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o fatiga al trabajo. (Kayser, B. 2011)

Las condiciones inseguras son circunstancias que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente y depende del ambiente donde se desarrolla la tarea. (Escobar , J. J. G. 2011)

### 3.2- TIPOS DE CONDICIONES

- **Carencia de sistemas de alarma.**

Un sistema de alarma consiste en equipos electrónicos en los lugares de su hogar o empresa considerados estratégicos desde el punto de vista de la seguridad. Estos dispositivos pueden ser sensores de movimiento, contactos magnéticos, detectores de humo, botón de pánico, entre otros, y éstos envían señales en forma periódica a nuestra Central de Monitoreo durante las 24 horas del día.

- **Falta de orden y aseo.**

Numerosos accidentes y lesiones que se achacan a otras causas tienen su origen en el poco orden y falta de limpieza. El desorden produce tropiezos, resbalones, caídas, incendios, entre otros. Son numerosos los accidentes que se producen por golpes, quemaduras, salpicaduras y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, pisos resbaladizos, materiales colocados fuera de lugar y acumulación de desperdicios. El desorden y la falta de limpieza transforman el lugar de trabajo en un sitio peligroso y desagradable e influyen en forma negativa en el comportamiento de las personas que trabajan en dichos lugares. Es probable que a la hora de planificar cómo mejorar una organización, pensemos en soluciones complejas. Hablar de organizar, ordenar y limpiar puede ser considerado por muchos como algo demasiado simple. Son conceptos asociados al ámbito doméstico, no al empresarial. Sin embargo, estos tres conceptos son el primer paso que debe dar cualquier organización en su proceso de mejora, para aumentar la producción y obtener un entorno seguro y agradable.

- **Niveles de ruido excesivo.**

El ruido es por tanto un caso particular del sonido, una emisión de energía originada por un fenómeno vibratorio que es detectado por el oído y provoca una sensación de molestia.

El nivel del sonido se mide en (dB) un pequeño incremento en decibelios representa un gran incremento de energía sonora.

- **Iluminación inadecuada.**

Una iluminación inadecuada puede originar fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés y accidentes. También cambios bruscos de luz pueden ser peligrosos, pues ciegan temporalmente, mientras el ojo se adapta a la nueva iluminación. Un ambiente bien iluminado no es solamente aquel que tiene suficiente cantidad de luz.

Para conseguir un buen nivel de confort visual se debe conseguir un equilibrio entre la cantidad, la calidad y la estabilidad de la luz, de tal manera que se consiga una ausencia de reflejos y de parpadeo, uniformidad en la iluminación y ausencia de contrastes excesivos. Pisos en mal estado. (Escobar, J. J. G. 2011)

### 3.3.- CONDICIONES SEGURAS

Para alcanzar un nivel de seguridad óptimo, es necesario que los individuos, comunidades, gobierno y otros interventores, creen y mantengan las condiciones siguientes, sea cual sea el entorno considerado:

- 1) Un clima de cohesión, paz social y equidad que proteja los derechos y libertades, tanto a nivel familiar, local, nacional como internacional.
- 2) La prevención y control de lesiones y otras consecuencias o daños causados por accidentes;
- 3) El respeto a los valores e integridad física, material o psicológica de las personas.

4) El acceso a medios eficaces de prevención, control y rehabilitación, para asegurar la presencia de las tres primeras condiciones.

La prevención y el control de lesiones y otras consecuencias o daños causados por accidentes refiere a la presencia de ambientes y comportamientos que impidan la ocurrencia de lesiones corporales o de otros daños tales como el estrés, problemas de adaptación, shock postraumático, que resulte de una transferencia de energía súbita (mecánica, térmica, eléctrica, química o radiante) o de una privación súbita de un elemento vital (por ej.: ahogo, estrangulación, congelamiento).

El respeto a los valores e integridad física, material o psicológica de las personas refiere a la cohabitación armoniosa y pacífica entre los individuos en el seno de un entorno. Este estado asegura a cada individuo el no ser personalmente agredido físicamente (por ej.: asalto, agresión sexual, etc.) o psicológicamente (por ej.: acoso psicológico, palabras de odio, etc.) y poder gozar de sus bienes sin riesgo de vandalismos o robos. (Renée Levaque Charron. 2008).

## **CAPÍTULO IV. NORMATIVIDAD**

### 4.1.- NORMAS

**Normas Oficiales Mexicanas: Residuos (Peligrosos, sólidos municipales y biológico-infecciosos)**

#### **NOM-083-ECOL-1996**

Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales. Aclaración 7/marzo/1997. (Normas Oficiales Mexicanas).

#### **NOM-098-SEMARNAT-2002**

Protección ambiental-Incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (PROFECA).

### 4.2.- CERTIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN

Sistema de Gestión de la seguridad vía ISO 39001

Los accidentes de tráfico se sitúan como la octava causa de muerte en el mundo según la OMS. La norma ISO 39001:2013 permite ayudar a las organizaciones a reducir, y en última instancia eliminar, la incidencia y riesgo de las muertes y heridas graves derivadas de estos accidentes.

La Norma ISO 39001 de Sistemas de Gestión de la Seguridad Vial, de aplicación para entidades públicas y privadas que interactúan con el sistema vial, es una herramienta que permite ayudar a las organizaciones a reducir, y en última instancia, eliminar la incidencia y riesgo de las muertes y heridas graves derivadas de los accidentes de tráfico.

## **Sistema de Gestión Ambiental de la norma internacional ISO 14001**

La implantación de un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14001 le ofrece la posibilidad de sistematizar, de manera sencilla, los aspectos ambientales que se generan en cada una de las actividades que se desarrollan en la organización, además de promover la protección ambiental y la prevención de la contaminación desde un punto de vista de equilibrio con los aspectos socioeconómicos.

Entre otras ventajas ambientales, optimizará la gestión de recursos y residuos, reducirá los impactos ambientales negativos derivados de su actividad o aquellos riesgos asociados a situaciones accidentales. (ISO).

### **4.3.- Especificaciones para la Ejecución de Obra Física**

**ACCESO.** - Área(s) destinada(s) para el ingreso al Espacio Público o el encuentro de personas en el mismo. Éstos pueden identificarse como elementos arquitectónicamente bien definidos

#### **Especificaciones:**

- Ser de clara lectura espacial para el usuario, y en su caso estar diferenciados de los elementos contiguos como reja o barda perimetral.
- Contar con suficiente iluminación y evitar zonas o bolsones de obscuridad.
- Ubicar el o los accesos en lugares estratégicos para promover su vigilancia natural.
- Instalar contiguamente cuando menos un bote separador de basura y señalización referencial.
- Estar diseñados bajo las premisas de accesibilidad para personas con discapacidad.

**ANDADOR PEATONAL.** - Superficie destinada para el tránsito libre y cómodo del peatón; es usado con fines diversos como ejercicio, paseo o descanso. A nivel proyectual se emplea como elemento de conexión entre diferentes áreas. A diferencia de la banquetta, éste es ubicado dentro del Espacio Público.

### **Especificaciones:**

- Contar con un ancho mínimo de 1.20 mts libres para el tránsito del peatón.
- Estar contenidos perimetralmente por guarniciones o mantener un nivel superior de cuando menos 0.10 mts con respecto al nivel del terreno natural adyacente.
- Contar con un acabado final de material pétreo y anti-derrapante, o de tipo granular.
- Contar con suficiente iluminación y evitar zonas o bolsones de obscuridad.
- Cuando esté contenido por guarniciones se deberán instalar drenes para el desalojo de agua

**ÁREA VERDE (meta-programa).**- Son espacios ocupados o delimitados generalmente con especies vegetales, y pueden cumplir diversas funciones: ecológicas, ornamentales, recreativas, o de recarga de mantos freáticos. El recubrimiento de la superficie puede ser de pasto, arena, arcilla o algún tipo de material granular.

### **Especificaciones:**

- Destinar como área verde cuando menos 20% del área total del Espacio Público a rescatar.
- En todo momento se deberá dar prioridad al diseño de áreas verdes adecuadas a las condiciones climatológicas del lugar.
- Contar con suficiente iluminación y evitar zonas o bolsones de obscuridad.

## **CÁMARAS DE VIGILANCIA**

### **Especificaciones:**

- Se colocarán a una altura que impida sufrir actos vandálicos, maltrato o robo.
- Las características técnicas deberán ser aprobadas oficialmente por la Dirección de Seguridad Pública Municipal, Estatal o Federal.
- Se conectarán al sistema de vigilancia remota de cualquier Dirección de Seguridad Pública o a un centro de monitoreo particular.

**CANCHAS Y CAMPOS DEPORTIVOS.** - Emplazamientos destinados a la práctica organizada de algún deporte y dependiendo de la disciplina específica se definen sus características. Su orientación óptima es norte-sur sobre el eje longitudinal, con una variación máxima de 23 grados.

**Especificaciones:**

- Contar con una pendiente del 1% para el desagüe pluvial, situando la cumbrera sobre el eje longitudinal.
- Cuando se programe la construcción de nuevas canchas con concreto, éste deberá ser armado con malla electro soldada o según diseño estructural; con un espesor mínimo de 10 centímetros y una resistencia mínima del concreto de 200 kg/cm<sup>2</sup>.
- Todas las canchas con acabado de concreto apoyadas con recursos del Programa deberán ser pintadas con pintura epóxica, con agregado de goma o polímero y con especificaciones de alta resistencia para pavimentos con tránsito intenso.
- Se evitará pintar canchas deportivas con colores alusivos a algún partido político, u otro color que pueda dañar la vista del usuario. (SEDATU).

## PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

### DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área deportiva se encuentra localizada entre la calle Nardos y calle Las Gardenias, con 150 metros de largo y 50 metros de ancho, consta de 25 viviendas alrededor de ella.

La cancha es multiusos ya que se puede utilizar para distintos deportes y actividades recreativas, son las siguientes:

- Fútbol
- Voleibol
- Basquetbol
- Atletismo
- Andar en bicicleta
- Pasear mascotas
- Convivencia social



Fig.4 Área deportiva (con base a la información obtenida)

- **Flora y fauna**

Esta zona cuenta con área verde el cual tiene variedad de vegetación, flora y fauna. La flora compone de una gran variedad de especies, de las más destacadas son: el limón, mango coco.

Existen animales ponzoñosos en el área, que son: moscas, hormigas, serpientes, tlacuaches, etc.

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Se identifican los riesgos en el área deportiva ubicada en la Colonia Juan Sabines Gutiérrez Reforma Chiapas, que ponen en peligro la integridad de las personas que transitan y dan uso de ella, uno de los factores principales de los accidentes es la falta de seguridad en las estructuras y alrededores; mediante la observación se detectaron riesgos a los que están expuestos los habitantes, se presentan en las siguientes tablas.

### FALTA DE ILUMINACIÓN

Se utilizo método analítico y descriptivo.

Tabla 1 Iluminación (con base a la información obtenida)

AREA	PELIGRO	TIPO DE RIESGO
LAMPARAS (FALTA DE ILUMINACIÓN)	Peligro: No hay luz Riesgo: tropezones, caídas	Físico
	Peligro: Mal ubicados Riesgo: accidentes viales	Físico
	Peligro: Cable deteriorado Riesgo: Cortos circuitos, incendios	Eléctrico
	Peligro: Postes de luz inclinados Riesgo: Caída libre hacia alguna persona	Físico

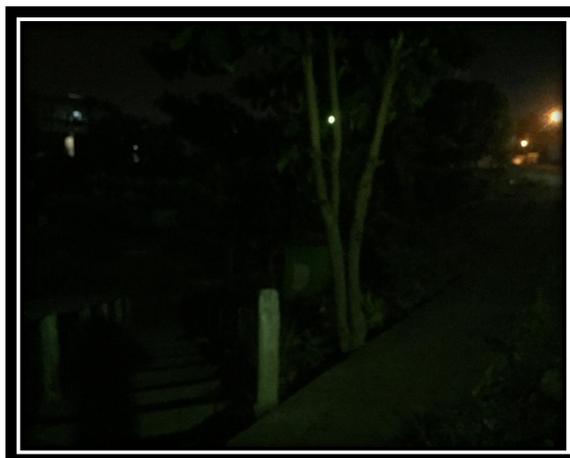


Fig 5. Iluminación (con base a los resultados obtenidos)

## ACUMULACIÓN DE DESECHOS URBANOS

Se utilizó método analítico y descriptivo.

Tabla 2 Desechos urbanos (con base a la información obtenida)

AREA	PELIGRO	TIPO DE RIESGO
ACUMULACIÓN DE DESECHOS URBANOS	Peligro: Acumulación de desechos Riesgo: Infección	Biológico
	Peligro: Variedad de animales ponzoñosos Riesgo: Picaduras, mordeduras	Biológico
	Peligro: Mal olor Riesgo: Ganas de vomitar, infección	Biológico
	Peligro: Variedad de desechos Riesgo: Tierra infértil	Biológico



Fig 6. Acumulación de desechos (con base a los resultados obtenidos)

## BANQUETAS

Se utilizo método analítico y descriptivo

Tabla 3 Banqueta (con base a la información obtenida)

AREA	PELIGRO	TIPO DE RIESGO
BANQUETAS	Peligro: Banqueta rotas, derrumbadas Riesgo: tropezones, caídas	Físico
	Peligro: incompletas Riesgo: caídas, resbalones	Físico
	Peligro: Pedazos de rocas y palos atravesados Riesgo: Caída, golpes	Físico
	Peligro: Escaleras inclinadas Riesgo: Mala postura al caminar	Ergonómico

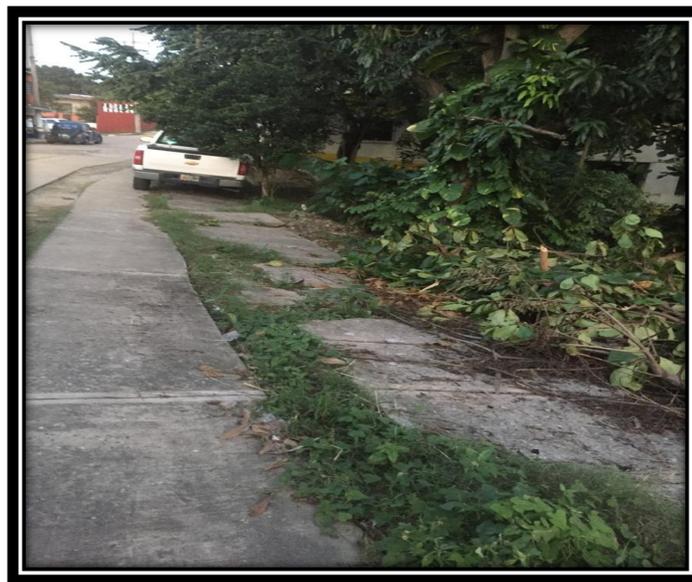


Fig 7. Banquetas (con base a los resultados obtenidos)

## ESCALERAS

Se utilizó método analítico y descriptivo

Tabla 4 escaleras (con base a la información obtenida)

AREA	PELIGRO	TIPO DE RIESGO
ESCALERAS	Peligro: Rotas e incompletas Riesgo: Caídas, resbalones	Físico
	Peligro: Sin barandales Riesgo: Tropiezos, caídas	Físico
	Peligro: Falta de escalera Riesgo: Mala postura al ingresar al área deportiva	Ergonómico



Fig 8. Escaleras (con base a los resultados obtenidos)

## FALTA DE DOMO

Se utilizo método analítico y descriptivo

Tabla 5 Domo (con base a la información obtenida)

AREA	PELIGRO	TIPO DE RIESGO
FALTA DOMO	Peligro: No hay zona con sombra Riesgo: Golpe de calor por temperaturas altas	Físico Naturales
	Peligro: Charcos de agua en temporada de lluvia Riesgo: Resbalones, caídas	Físico Naturales



Fig 9. Falta de domo (con base a los resultados obtenidos)

## MONTE CRECIDO

Se utilizó método analítico y descriptivo

Tabla 6 Monte crecido (con base a la información obtenida)

AREA	PELIGRO	TIPO DE RIESGO
MONTE CRECIDO	Peligro: Animales ponzoñoso Riesgo: Picaduras, mordeduras	Biológico
	Peligro: Acumulación de distintos desechos Riesgo: Infección, irritación	Biológico Químico
	Peligro: Variedad de flora Riesgo: Alergia	Biológico



Fig 10. Monte crecido (con base a los resultados obtenidos)

## DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS

En el área deportiva ubicada en la avenida bugambilia de la colonia Juan Sabinés Gutiérrez se realizó un análisis y se identificó varias zonas altas y bajas en las que los riesgos limitan las actividades de aquellos habitantes que hacen uso de ella.

- **Poca Iluminación**

La poca iluminación entorpece toda actividad que se efectúe bajo estas condiciones por lo que tener una buena iluminación es un factor importante para que se dé un buen uso y utilización de esta área, el no contar con estas condiciones adecuadas puede provocar que se dé el vandalismo (robo, asesinato, violación), de igual forma no permite practicar deportes en la noche.



Fig.11 Lámpara (con base a la información obtenida)

- **Acumulación de desechos Urbanos**

Parte de los habitantes que viven alrededor de esta área deportiva usan esta zona como basurero ya que depositan todos los desechos y residuos como son la materia orgánica (restos de alimentos), papel y cartón, plásticos, vidrio, metales (latas o botes) entre otros.



Fig. 12 Acumulación de desechos urbanos (con base a la información obtenida)

- **Banquetas en mal Estado**

El estado en que se encuentran las banquetas hace difícil caminar por ahí, ya que están rotas, con grietas o incompletas, al estar a un costado de la calle corre el riesgo de ser atropellado por algún vehículo que transite por ese lugar, o inclusive llegar a tener alguna caída o tropezarte.



Fig. 13 Banqueta en mal estado (con base a la información obtenida)

- **Falta de Escalera**

Para circular por esta área deportiva debe contar con escaleras en ambos lados y en buen estado para hacer más fácil la entrada a las personas, aquí solo se cuenta con una escalera que ya está en mal estado y algunas personas para llegar a esta zona tienen que bajar por un costado el cual es de pura tierra, no cuenta con ninguna medida de seguridad lo que hace que algunos al bajar por ahí se caigan o resbalen.



Fig. 14 Falta de escalera (con base a la información obtenida)

- **Falta de Domo**

En el área deportiva no hay domo, un domo es fundamental en un área deportiva, hacer actividades al aire libre sin domo puede provocar que en temporadas de temperaturas altas te provoque un golpe de calor o insolación, en temporada de lluvia se encharca el agua en varias zonas de la cancha.



Fig. 15 Charco de agua (con base a la información obtenida)

- **Monte Crecido**

La variedad y diversidad de flora y fauna se hacen presente en esta área deportiva, cuenta con gran parte de monte crecido, aquí se acumula de animales ponzoñosos y distintos insectos.



Fig.16 Monte crecido (con base a la información obtenida)

## DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES INSEGURAS

- **Vía Peatonal**

Para acceder a esta área deportiva debe contar con escaleras en ambos lados y en buen estado para hacer más fácil la entrada a las personas, aquí solo se cuenta con una escalera que ya está en mal estado, con grietas e incompletas, no cuentan con barandal, y de esta forma las personas no cuentan con la seguridad al acceder o transcurrir por estas escaleras.



Fig. 17 Vía peatonal (con base a la información obtenida)

- **Estructura de la Cancha**

La estructura de la cancha que rodea el área deportiva se encuentra en mal estado, tiene gran cantidad de grietas y están inclinadas en algunas partes, no están completamente terminadas es decir que la mitad de la cancha no tiene barda y al estar en esta condición pone el riesgo la salud física de las personas ya que pueden llegar a caerse a la parte del barranco por no tener un muro de contención.



Fig.18 Estructuras (con base a la información obtenida)

- **Energía Eléctrica**

Todo lugar en el que se practique o se realice alguna actividad debe contar con una iluminación adecuada y correcta.

La energía eléctrica en el área deportiva no cumple con su función ya que no está en condiciones, caja de corrientes sin tapa, cables sueltos, caídos y pelados,

No hay focos, lo que interrumpe las actividades deportivas al anochecer y esto provoca que la inseguridad aumente por las noches.



Fig. 19 Falta de energía eléctrica (con base a la información obtenida)

- **Cancha**

La cancha donde se practican múltiples deportes no está en las óptimas condiciones, no cuenta con desagüe lo que provoca que en temporadas de lluvias se acumule agua y crea charcos. Gran parte de la cancha tiene monte crecido lo que llega a provocar que tropiecen las personas que hacen deportes. La acumulación de residuos urbanos es alta, tiene gran variedad de basura (botellas, envolturas, pañales, vidrios, etc.) las condiciones en la que se encuentra no son seguras.



Fig. 20 Cancha con monte (con base a la información obtenida)

- **Área verde**

Todo lo que rodea la cancha es mal monte, la acumulación de monte provoca que muchos animales ponzoñosos habiten cerca de donde personas llegan a practicar deportes, esto los hace vulnerable a algún piquete o mordedura de algún animal, los balones caen con frecuencia al monte y al ingresar a buscarlo nos exponemos a cortaduras, alergias y distintas afectaciones a la salud, hay gran variedad de residuos urbanos que no notamos a simple vista por el monte crecido.



Fig. 21 Área verde (con base a la información obtenida)

- **Área de Descanso**

Toda área deportiva debe contar con una zona para tomar un descanso, lo que son gradas, gradas con techado, es una condición negativa que hay presente en la cancha, no se cuenta con un domo que disminuya el impacto de los rayos de sol, la ubicación del área de estudio es en una zona muy calurosa, esto hace más vulnerable a sufrir un golpe de calor, insolación, desmayo.

No se puede tomar sombra, lo que hace que estés expuesto directo a los rayos del sol todo el tiempo que llegues a la cancha.

En temporadas de lluvias se llegan a encharcar mucha agua, suelos resbalosos, no existe ninguna zona en la cual puedas esperar que pase la lluvia o donde guardar tus equipos de ejercicio.



Fig.22 Área de descanso (con base a la información obtenida)

## EVALUACIÓN DE RIESGO

En la siguiente tabla se muestra la evaluación de los riesgos del área deportiva ubicada en la colonia Juan Sábines Gutiérrez.

Tabla 7 Evaluación de Riesgos

Fuente: Con base en la información Obtenida

Área Asignada	Peligro	Riesgo	Tipo de Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Magnitud
Iluminación	No hay iluminación en el área	Tropezos, caídas, resbalones	Físico	2	1	3
	Mala ubicación de las lámparas	Accidentes viales	Físico	2	1	3
	Cable deteriorado	Cortos circuitos, incendios	Eléctrico	2	3	6
	Postes de luz inclinados	Caída libre	Físico	2	1	3
Acumulación de desechos urbanos	Acumulación de desechos	Infección	Biológico	2	2	4
	Variedad de animales ponzoñosos	Picaduras, mordeduras	Biológico	3	2	6
	Mal olor	Produce desagrado, ganas de vomitar, infección	Biológico	2	1	3
	Distintos tipos de desechos	Infertilidad de la tierra, alergias	Biológico Químico	3	2	3

Continuidad de la tabla 7: Evaluación de riesgo

Vía peatonal	Banquetas rotas, derrumbadas	Tropezos, caídas	Físico	3	2	4
	Falta de barandal	Resbalo, caídas	Físico	2	2	4
	Rocas y palos atravesados	Golpes, cortaduras, tropezos	Físico	1	2	3
	Escaleras inclinadas e incompletas	Mala postura al transitar por estas vías	Ergonómico	1	2	3
Cancha	Falta de domo	Exposición directa al sol, golpe de calor	Físicos Naturales	3	2	4
	No hay zona de descanso	Desgaste del cuerpo, desmayos	Físicos Naturales	3	2	4
	Bardas incompletas, inclinadas	Caerse a la parte externa de la cancha, derrumbe de las bardas inclinadas	Físicos	2	2	4
	Charcos de agua	Resbalo	Físicos Naturales	1	2	3
Área verde	Monte crecido	alergias	Biológico	2	2	3
	Animales ponzoñosos	Picaduras, mordeduras	Biológico	2	3	4
	Distintos tipos de desechos	Infección, irritación	Biológico químico	2	1	3

Se evaluaron los riesgos a través de una tabla en la cual se obtuvieron resultados, dando a conocer las probabilidades, consecuencias y magnitudes que estos riesgos pueden llegar a suceder, siendo así que el área deportiva ubicada en la colonia Juan Sabines Gutiérrez cuenta con probabilidades altas de que suceda un riesgo y sus consecuencias puedan ser en casos mayores irreversibles, las vías peatonales, la cancha e iluminación son los principales puntos donde se refleja una mayor posibilidad de daños a la salud.

## VALORACIÓN

En la siguiente tabla se indica el valor representado con números (1, 2 y 3), que clasifican la probabilidad y consecuencia con los valores: Bajo (verde), Medio (Amarillo) y Alto (Rojo)

Tabla 8. Valoración

Fuente: Con base en la información obtenida

VALOR	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA
1	Bajo	Bajo
2	Medio	Medio
3	Alto	Alto

## PROBABILIDAD

En la tabla 9 se indica los valores de probabilidad con los siguientes datos: Bajo de (color Verde); descripción, el evento ocurre nunca o casi nunca., Medio; de color (Amarillo); el evento ocurre algunas veces y Alto; de color (Rojo), descripción; el evento ocurre siempre o casi siempre.

Tabla 9. Probabilidad

Fuente: Con base en la información obtenida

PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN
Bajo	El evento ocurre nunca o casi nunca
Medio	El evento ocurre algunas Veces
Alto	El evento ocurre siempre o casi siempre

## CONSECUENCIAS

Se presenta los datos donde se plantea el valor de la consecuencia como: Bajo; de color verde, descripción; se produce una lesión o enfermedad que no genera días perdidos. Medio; de color amarillo, descripción; se genera una lesión o enfermedad que genera días perdidos. Alto; de color rojo, descripción; se genera una lesión o enfermedad que genera una invalidez o incluso la muerte, mencionando la gravedad de cada uno.

Tabla 10. Consecuencia.

Fuente: Con base en la información obtenida.

CONSECUENCIA	DESCRIPCIÓN
Bajo	Se produce una lesión o enfermedad que no genera días perdidos
Medio	Se genera una lesión o enfermedad que genera días perdidos
Alto	Se genera una lesión o enfermedad que genera invalidez o incluso la muerte

## MAGNITUD

La magnitud se presenta de todos los valores de probabilidad y consecuencia, dando un resultado final para determinar la magnitud del riesgo mediante su color y números.

Tabla 11. Magnitud.

Fuente: Con base en la información obtenida

PROBABILIDAD			
CONSECUENCIA	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante el análisis de riesgo en el Área deportiva ubicada en la Avenida Bugambilias de la colonia Juan Sabines Gutiérrez en Reforma, Chiapas; se determina que el área deportiva carece de medidas de seguridad necesaria lo cual hace que las personas que practican deportes estén expuestos a sufrir lesiones debido a las condiciones inseguras en la que se encuentra el área deportiva, y al mal uso que se le da. Al ver el aspecto y estado en que se encuentra se determina que no le dan la importancia, ni el cuidado necesario para mantenerse en una zona de confort y agradable para todo aquel que tome la decisión de practicar deportes u pasar una tarde recreativa ya sea en familia, con amigos o solo.

En el área deportiva se detectaron los siguientes riesgos: físicos, ergonómicos, biológicos, eléctricos, a los cuales están expuestos las personas que ingresen, o hagan usos del área deportiva incluyendo la vía peatonal que se encuentra a un costado, interrumpiendo y entorpeciendo el recorrido de las personas.

Se observó que mayor parte de área deportiva no está en condiciones ni le aplican el mantenimiento necesario para un buen uso de ella, se identificó lo siguiente; barda incompleta, acumulación de desechos, estructuras con grietas e incompletas.

Mediante los resultados obtenidos se concluye que la hipótesis es verdadera, ya que el área deportiva ubicada en la Avenida Bugambilias de la Colonia Juan Sabines Gutiérrez carece de medidas de seguridad e higiene lo cual hace más propenso a que sufran accidentes y daños toda aquella persona que hacen uso de ella.

## **PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES**

- 1.- El delegado de la colonia deberá proponer y gestionar ante H. Ayuntamiento servicios sociales con el fin de verificar la limpieza y el cuidado de las áreas verdes
- 2.- El delegado de la colonia deberá proponer y solicitar ante H. Ayuntamiento bardear completamente el área deportiva
- 3.- El delegado de la colonia deberá proponer y gestionar ante el H. Ayuntamiento la construcción de un domo
- 4.- El delegado de la colonia deberá proponer y solicitar ante H. Ayuntamiento realizar mantenimientos eléctricos
- 5.- El delegado de la colonia deberá proponer y gestionar ante H. Ayuntamiento instalaciones de áreas de descanso
- 6.- Evitar arrojar desechos en áreas verdes implementando contenedores de basura a los alrededores
- 7.- El delegado de la colonia deberá proponer y gestionar ante H. Ayuntamiento servicios para implementar barandales en las escaleras
- 8.- El delegado de la colonia deberá implementar recipientes para colocar los desechos urbanos
- 9.- Fomentar una cultura de cuidado organizando grupos de personas con el fin de hacer conciencia sobre los cuidados del medio ambiente

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS (Doctoral dissertation, Universidad CES).
- 2.- Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación. Ciudades en riesgo.)
- 3.- Higiene y seguridad industrial. Recuperado el, 9, 180-207.)
- 4.- Prevención de riesgos laborales. Seguridad y salud laboral. Ediciones Paraninfo, SA.)
- 5.- SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano)
- 6.- Seguridad y promoción de la seguridad: Aspectos conceptuales y operacionales.)
- 7.- Sistema de indicadores para la evaluación de riesgos. Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE)).
- 8.- Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del. Editorial Tebar.)

## ANEXOS

Cuestionario dirigido a las personas que practican múltiples actividades y personas que viven a los alrededores del área deportiva ubicada en la Colonia Juan Sabines Gutiérrez, con el fin de obtener información necesaria para la identificación de riesgos y condiciones en las que se encuentra.

1.- ¿Practica o realiza actividades deportivas?

A) No                      B) Si

2.- ¿Con que frecuencia visita el área deportiva ubicada en la colonia Juan Sabines Gutiérrez?

A) Diario                      B) 2 a 3 días a la semana                      C) No la visito

3.- ¿En qué condiciones considera que se encuentra el área deportiva?

A) Mala                      B) Regular                      C) Buena

4.- ¿Considera que existen riesgos en el área deportiva?

A) No                      B) Si

5.- ¿Qué tipo de lesiones ha sufrido a consecuencias de las malas condiciones?

A) Caídas                      B) Fracturas                      C) Tropiezos                      D) otros \_\_\_\_\_

6.- ¿Considera que existen problemas de contaminación en el área deportiva?

A) No                      B) Si

7.- ¿Considera que el problema de contaminación afecta directa e indirectamente a las personas que acuden o viven cerca del área deportiva?

A) No                      B) Si

8.- ¿Por qué motivos cree que existe el problema de contaminación?

A) Falta de consciencia en las personas

B) Falta de recipientes recolectores de desechos urbanos

C) Otro \_\_\_\_\_

## ANEXOS



Fig. 23 Falta de zona de descanso (con la información obtenida)



Fig. 24 Banqueta en mal estado (con la información obtenida)



Fig. 25 Falta de iluminación (con la información obtenida)



Fig. 26 Encharcamiento (con la información obtenida)



Fig. 27 Maleza (con la información obtenida)