

**“EDUCACION AMBIENTAL PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD FRENTE
A LOS DESASTRES NATURALES EN LA COMUNIDAD DEL
BARRIO LA PLAYITA”**

OMAR VARGAS LÓPEZ

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
MANIZALES
2000**

**“EDUCACION AMBIENTAL PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD FRENTE
A LOS DESASTRES NATURALES EN LA COMUNIDAD DEL
BARRIO LA PLAYITA”**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:
POBREZAS HUMANAS**

OMAR VARGAS LÓPEZ

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**TUTOR:
PSICÓLOGO LUIS EGIDIO ARIAS QUINTERO**
Asesor Línea de Investigación

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
MANIZALES**

2000

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
1. EL PROBLEMA	6
1.1. Descripción del Area Problemática	6
1.2. Surgimiento del Estudio	11
1.3. Justificación del Estudio	13
1.4. Formulación del Problema	14
1.5. Objetivos del Estudio	14
1.5.1. Objetivo General	14
1.5.2. Objetivos Específicos	15
2. MARCO DE REFERENCIA	16
2.1 Marco Teórico	16
2.2 Definición de Términos	40
2.3 Formulación de Hipótesis	42
2.4 Definición de Variables	43
2.5 Operacionalización de Variables	44

	5
3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	45
3.1 Tipo de Investigación	45
3.2 Técnicas de Investigación	46
3.3 Instrumentos	47
3.4 Procedimiento	50
4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	51
4.1 Tabulación de los datos obtenidos	51
4.2 Análisis estadístico de la Información	56
4.3 Análisis numérico de la Información	60
4.4 Análisis Conceptual de los Resultados	64
5. CONCLUSIONES	68
6. RECOMENDACIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXO 1 CUESTIONARIO	80
ANEXO 2 INVENTARIO DE ACTITUDES	83
ANEXO 3 ANALISIS CUESTIONARIO PRUEBA PILOTO	86
ANEXO 4 ANALISIS ENCUESTA DE ACTITUDES PRUEBA PILOTO	87
ANEXO 5 PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BARRIO LA PLAYITA DE MANIZALES	88

1. EL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA PROBLEMÁTICA

La tierra es un planeta vivo dinámico que se manifiesta a través de distintos fenómenos naturales, pero el hombre olvida que la tierra ha estado en continuo cambio desde hace milenios y que ésta no es tan sólida como parece, son intensas las fuerzas acumuladas en el interior que abundan en fenómenos como surgimiento de volcanes, hundimiento de zonas frías y movimientos de acomodación de la corteza terrestre, lo mismo que terremotos y maremotos, que son de tal magnitud que hace necesario prepararnos, puesto que pueden ocasionar grandes desastres y destrucción.

Existen problemas medio ambientales generados por la actividad humana que se han producido en diferentes épocas históricas; pero nunca han llegado a ser tan dramáticos como en el momento actual, antes estos problemas eran localizados en una parte del globo pero ahora abarcan toda la ecosfera. Nos enfrentamos con una mezcla compleja de problemas ambientales que entrelazados, están alcanzando niveles de crisis en nuestro planeta, que es nuestro hogar y de la rica diversidad de formas de vida.

Cada año desaparecen más bosques, praderas y tierras húmedas en el mundo, los desiertos crecen, conforme más gente aumenta con el uso de la tierra y sus recursos. La vital capa superficial del suelo se lava o es arrastrada por el viento, desde las tierras de cultivo o los bosques talados obstruyendo los ríos, lagos y embalses con sedimento. El agua subterránea se extrae más rápido de lo que se repone, se estima que cada hora cuatro de las especies silvestres de la tierra son conducidas a la extinción permanente, por la población, que crece velozmente, y por el desarrollo agrícola e industrial. Además, el consumo de combustibles fósiles y la tala de bosques añaden dióxido de carbono a la atmósfera la utilización de sustancias químicas y desechos tóxicos producidos por las fábricas están envenenando el aire, el agua y el suelo, al igual que la utilización de plaguicidas y abonos agrícolas. Además el aumento de la pobreza y las dificultades económicas de la mayoría de la población han llevado a los seres humanos a ocupar zonas inadecuadas para asentamientos urbanos, aumentando su vulnerabilidad ante cualquier desastre natural.

La capacidad de la especie humana para utilizar el entorno en su propio beneficio, es un hecho único entre los seres vivos; la organización social, el desarrollo cultural, la capacidad de abstracción, su imaginación y el desarrollo económico, han ubicado al hombre en un nivel superior dominante en las cadenas tróficas convirtiéndolo en el principal depredador agudizado por su condición de omnívoro.

El crecimiento de la población humana, la concentración en grandes centros urbanos, la pobreza, la economía informal, la economía del rebusque, la carencia

de educación, la necesidad de producir más alimentos y la satisfacción de necesidades reales o supuestas, inducen a la utilización intensa y extensa del planeta como hábitat exclusiva de su especie, de la misma manera que ocupa el nicho superior la utilización desmesurada de materiales y energía por la especie humana; ha traído como consecuencia de la producción de desperdicios y basuras en proporciones cada vez más preocupantes.

Una de cada cinco personas en la tierra es absolutamente pobre, demasiado pobre para comprar comida suficiente, para mantener una buena salud o realizar un trabajo; muchas personas mueren de desnutrición o por enfermedades prevenibles. La vida de los pobres del mundo es una ardua lucha por sobrevivir tanto en el campo como en la ciudad, se presenta un alto grado de desnutrición y contaminación por desechos y alcantarillas descubiertas, el agua es tomada de arroyos y cañadas lodosas e infectadas de microbios y bacterias, muchas de esas personas viven en la calle o en la interperie o en cambuches improvisados; otros lo hacen sobre los sucios pisos de sus casas, atestados de gente y a menudo hechos de latas, cartón, guadua o tubos de drenaje. Panorámica en todos los llamados barrios subnormales de nuestro país que hacen las comunidades especialmente vulnerables ante los desastres, ocasionados por la naturaleza o los seres humanos impidiendo la autogestión y participación de la comunidad en las acciones de prevención y amortiguación de los daños causados por las catástrofes naturales.

Una de las fuentes de desastre son las mismas acciones humanas, puesto que no se toma las precauciones necesarias en las distintas actividades individuales y comunitarias; son muy notorios los deslizamientos por la tala indiscriminada de bosques y desagües no controlados, vías y construcciones sin diseño ni infraestructura adecuados, la construcción en sitios no aptos y con materiales vulnerables, mantener fuegos encendidos en sitios cerrados, malas instalaciones eléctricas, falta de servicios públicos que son causa de desastres inevitables que dependen de la imprevisión humana.

Debido al desigual modelo de desarrollo Colombiano que sólo beneficia a las minorías, las comunidades se han visto obligadas a vivir en asentamientos humanos con carencia de servicios básicos y altas condiciones de hacinamiento, produciendo una mano de obra barata que no alcanza a ser absorbida por la industria, la actividad agropecuaria, el comercio y el servicio; generando lo que es una economía informal y poblaciones que se han formado por migraciones del campo a causa de la violencia, siendo la pobreza la consecuencia más inmediata y por lo tanto la mayor vulnerabilidad en casos de desastre.

En la comunidad del barrio La Playita no existe una verdadera cultura de la prevención que trate de cubrir la mayoría de la población, por lo tanto se hace necesario un programa de capacitación en el que las distintas entidades aporten a la prevención y atención de desastres sus conocimientos en los que poseen fortalezas, por lo tanto la Universidad de Manizales y más concretamente su programa de Educación Ambiental, aporta sus conocimientos de educación

ambiental dirigidos a la comunidad, con el fin de estimular una verdadera cultura de la prevención en la que la comunidad reflexione y genere su capacidad autogestora y sus propios elementos con el fin de mitigar los diversos tipos de desastres a los que son vulnerables.

El barrio La Playita está constituido por 365 viviendas, de las cuales el 10% están construidas en material, el resto corresponde a ranchos de esterilla, guadua y otros materiales, con altos índices de hacinamiento debido a la carencia de espacio para albergar una familia en promedio de siete (7) personas, lo que ocasiona problemas de salubridad física por la falta de ventilación, de aseo, y salubridad mental dada por el maltrato físico, abuso sexual, drogadicción, prostitución, desesperanza adquirida, etc., que hacen que la comunidad sea altamente vulnerable a cualquier tipo de desastre.

Todo el sector está considerado como zona de riesgo, pero la situación más difícil la afrontan 40 familias que habitan a la ribera del río, que tienen que abandonar las viviendas a cualquier hora de la noche en época de invierno cuando el río se crece; lo que se agudiza por la proximidad del paso nivel de la CHEC y el morro Sancancio. Las autoridades competentes han intentado reubicar las viviendas en otros sectores, pero esto no ha tenido buena acogida en la comunidad por el temor de los habitantes de perder las redes de tejido social, la identidad y la filiación, solidaridad y pertenencia presentes en el sector; además la gente no cuenta con recursos para el pago de una vivienda pues no cuentan con ingresos suficientes para el pago de una cuota mensual.

No existe en la comunidad un programa permanente en materia de prevención y atención de desastres como si es permanente el riesgo que hace vulnerable la comunidad a cualquier tipo de catástrofe.

Si la situación anteriormente descrita se sigue presentando, puede ocasionar muertes y destrozos considerables que pueden acarrear grandes pérdidas y hacer que la comunidad damnificada no pueda salir adelante sin ayuda externa, disminuyendo su capacidad de autogestión creando mayor desesperanza o produciendo estrés ambiental y tensión.

La situación problema se puede mejorar realizando talleres de prevención y atención de desastres, en los que se incluya la educación ambiental como componente importante para la capacitación y mejor relación con su entorno natural, con lo que se pretende reducir el ciclo de desastres naturales como personales, disminuyendo la pobreza, el desempleo, las condiciones de vida inhumanas y la vulnerabilidad contra el riesgo natural de diferente tipo.

1.2 SURGIMIENTO DEL ESTUDIO

Por observaciones directas y encuestas de los organismos de socorro, se constató la existencia de un alto porcentaje de vulnerabilidad hacia los desastres naturales en la comunidad, caso concreto en la reciente ola invernal en la que fueron afectadas varias viviendas con pérdidas humanas. Lo que demuestra que se hace

necesario la orientación, educación y organización comunitaria como respuesta a una acción duradera y permanente para el manejo de situaciones de emergencia.

Es necesario también que la comunidad se sensibilice y no mire a la naturaleza como su enemiga, pues su relación con ésta debe ser armónica, de manera que se superen las adversidades y se potencialicen los fenómenos favorables, que es lo que pretende la educación ambiental, destacándose que en esta relación es importante aprender a controlar adecuadamente los peligros naturales con los que debe convivir un conglomerado humano, lo que solo se logra mediante una labor intensa de capacitación, que debe ser aportada por el educador ambiental como uno de sus campos de acción.

Toda participación comunitaria en la prevención y atención de desastres requiere de un proceso que involucra valores, normas, conocimientos, actitudes, cultura, socialización y calidad de vida que hacen necesaria la participación activa de los pobladores de manera que se estimule la participación crítica y reflexiva reconociendo su propio grado de desarrollo y entorno natural, elementos que no son tenidos en cuenta por los organismos de socorro encargados de atender las emergencias y quienes acuden previo acuerdo a un organigrama establecido a ciertas funciones de su especialidad y acuden a la zona de impacto o de desastre para su atención; no teniendo en cuenta la participación de la comunidad y su capacidad autogestora para atender en primera instancia su calamidad.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El problema de la educación ambiental y la reducción de la vulnerabilidad en casos de desastres amerita ser investigada, puesto que su estudio debe ir más allá de la consideración de las implicaciones socioeconómicas del fenómeno natural y de la contabilización de las pérdidas económicas y humanas. Se trata de examinar la vulnerabilidad de ciertas sociedades o sectores sociales ante un evento de orden natural. Pues dicha vulnerabilidad es determinada por factores de índole social, ambiental y educativo, político y económico que hace que un fenómeno se convierta en una catástrofe para la sociedad influenciada enormemente por el descuido de orden ambiental.

También el tema merece ser investigado porque cualifica la intervención de los organismos de socorro y abre un campo de acción al educador ambiental, puesto que permite entonces dejar de lado las condiciones tecnológicas (enfoque científico–tecnológico) en el tratamiento de los desastres permitiendo tener en cuenta las condiciones socioculturales de la comunidad que han demostrado gran éxito, ya que el enfoque tecnológico incrementa los riesgos ante los embates físicos en vez de disminuirlos, pues no tiene en cuenta el cuidado del entorno ambiental como parte de un programa de prevención de desastres.

Al finalizar la investigación se adquirirán nuevos conocimientos para enfrentar en forma más reflexiva y ecológica el quehacer frente a los problemas de orden natural y la manera de reducir la vulnerabilidad ante estos.

Desde los marcos legales se justifica también la investigación pues permite analizar críticamente los marcos normativos en los que se relaciona con tecnología, deterioro ambiental y bienestar humano, considerando la aparición de un fenómeno natural como un proceso de acumulación de factores que deben ser abordados y reglamentados por las normas legales Colombianas.

La investigación puede servir como punto de partida para nuevas investigaciones ya que la óptica para abordar los desastres ha ido cambiando para adquirir un enfoque más interdisciplinario, dejando de ser un tema exclusivo de los científicos naturales para recibir los aportes de los científicos sociales interesados en la problemática ambiental.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Determinar si un programa de educación ambiental permite reducir la vulnerabilidad ante la ocurrencia de desastres naturales, estimulando una conveniencia armónica con la naturaleza, consigo mismo y con los demás en la comunidad del barrio La Playita.

1.5 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un programa de educación ambiental para reducir la vulnerabilidad en caso de desastres, en la comunidad del barrio La Playita, con el fin de lograr un

cambio de actitud hacia el entorno natural y mitigar los problemas ante los desastres naturales.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- »» Indagar las vulnerabilidades presentes en la comunidad y su incidencia en relación con la naturaleza.

- »» Analizar la relación de la comunidad con su entorno ambiental y las posibilidades de superación de sus condiciones de vida.

- »» Promover la incorporación de elementos de prevención y sustentabilidad en relación con el entorno.

- »» Desarrollar nuevas metodologías de intervención para contribuir a la sensibilización de la comunidad con el fin de obtener una relación más armónica con la naturaleza, de manera que permita un desarrollo humano y la satisfacción de sus necesidades.

- »» Fomentar una educación en valores que les permitan una concientización en el sentido de la solidaridad.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO

A nuestro país a lo largo de la historia lo han afectado todo tipo de desastres, originando graves daños materiales y gran número de víctimas, y que tradicionalmente se consideraban actos debidos a la voluntad de Dios, contra lo que la humanidad era impotente, pero con el avance de las investigaciones se inició una comprensión científica del desastre y se organiza la comunidad para ayuda local de las víctimas con la intervención de los organismos de socorro, con planes preconcebidos y manejados a nivel central.

Las causas del aumento de los efectos de los desastres sobre los individuos, las comunidades, los servicios, sistemas, infraestructura y entorno natural, no son difíciles de comprender. Durante la década del 70, el número anual de muertes ocurridas como resultado de desastres naturales, fue seis veces superior a la década del 60. Pero el número de desastres solamente aumentó en un 50%. La población mundial continúa creciendo y emigrando a las ciudades, aumentando el número de personas y propiedades en peligro; además el proceso de urbanización aparta a las personas de su medio habitual, cuyo riesgo conocen perfectamente, para llevarlas a sitios desconocidos, conformando así verdaderos cordones de

miseria en el sector urbano, situándose en terrenos de bajo nivel, laderas de las montañas con ocurrencias de inundaciones y deslizamientos.

Actualmente no podemos considerar los desastres naturales como acontecimientos lejanos que no pueden alcanzarnos y de poco interés público del que se habla durante unas semanas o meses después de ocurrido, puesto que son muchas las dolorosas experiencias que vive el país periódicamente a causa del invierno, deslizamientos, terremotos, violencia, guerras, enfermedades, etc., que han logrado despertar conciencia colectiva hacia la prevención y comprensión de los riesgos que afectan cada comunidad al igual como se ha despertado la necesidad de ayudar oportunamente.

Todos los seres vivos se ven sometidos a situaciones de riesgo que amenazan las distintas contingencias, el orden natural y el equilibrio de las especies en los ecosistemas. La necesidad de preservar la vida es una actividad instintiva en plantas y animales, pero en el género humano conduce a la adopción consciente de medios para su protección. El hombre no solo cuida su propia vida, sino que protege su núcleo familiar, los bienes y medios necesarios para la satisfacción de sus necesidades; no solo aparecen situaciones en las que pone en riesgo su vida, sino que además las cosas sufren amenazas de distinta índole provenientes de los fenómenos naturales y de su propia intervención.

Teniendo en cuenta que el riesgo es una contingencia o proximidad de daños, son muchos los efectos causados por éste en los hombres y es posible distinguir una

gama amplia de actitudes frente a éstos. Una de las cosas más comunes es la ignorancia de la existencia de determinados riesgos, esta situación es más frecuente en la medida en que es menor el nivel cultural, ya que el conocimiento y análisis de los riesgos son necesarios para la correcta valoración y reducción de la vulnerabilidad comunitaria ante un desastre.

Para un lugar de referencia, existen diversas causas de orden natural que determinan condiciones específicas de amenaza, entre éstas tenemos:

- »» **Dinámica cortical.** Hace referencia al estado de esfuerzos y de cambio a que está sometido el interior de la corteza terrestre, a consecuencia de lo cual se presentan los fenómenos sísmicos y las erupciones volcánicas.

- »» **Conformación del subsuelo.** Las rocas, los depósitos y el suelo residual, conforman sobre la superficie terrestre un mosaico de variaciones verticales y horizontales, que implican una diferente respuesta y/o susceptibilidad a diversos fenómenos que se expresan sobre la superficie terrestre. La conformación del subsuelo, guarda una estrecha relación genética con los fenómenos de inestabilidad, y así mismo determina una acción de control de las ondas sísmicas, ya sea causado por la atenuación o su ampliación, dando lugar a consecuencias locales.

- »» **Relieve.** La disposición y geometría del relieve, guarda una relación directa con el origen y conformación del subsuelo, en muchos casos será un factor

determinante para la eventual ocurrencia de fenómenos desastrosos, tales como fenómenos de inestabilidad e inundaciones. El relieve también incide sobre la acción de las ondas sísmicas, y así mismo ejerce control sobre los fenómenos atmosféricos.

»» **Ciclo hidrológico.** El régimen de lluvias, la escorrentía, la infiltración, el drenaje, el flujo del agua subterránea, determinan en interacción con la conformación del subsuelo y el relieve condiciones particulares, que implicarán la existencia o ausencia de una amenaza. La comprensión del ciclo hidrológico aportará información en las evaluaciones de amenaza por inundaciones y por fenómenos de inestabilidad. Algunos factores determinantes en lo respecta a la amenaza, atribuibles al ser humano y en particular que se relacionan a la intervención y transformación del suelo y cobertura vegetal para diversos fines y usos.

Todos podemos estar amenazados por fenómenos naturales o artificiales que pueden ocasionar un desastre; deslizamientos, huracanes, incendios, ríos desbordados, sequía, temblores de tierra, volcanes, etc. Pero no todos tenemos los mismos riesgos, ya que éstos depende de condiciones adicionales tales como la ubicación, la distancia, el tiempo y la percepción del fenómeno, entre otros, los cuales determinan riesgos bajos, moderados y altos.

Somos vulnerables cuando no estamos preparados para reaccionar de manera lógica y racional contra los efectos que desencadenan las amenazas. Esto implica

procesos de capacitación que mejoren el comportamiento individual y comunitario. Implica además, modificaciones y refuerzos de la infraestructura que el ser humano a creado para su servicio, evitando que ésta se vuelva en contra suya.

Comúnmente se ha trata de asociar el término “desastre” en relación con el sufrimiento humano, utilizando palabras tales como “infortunio”, calamidad pública, etc. Sin embargo la definición del término es algo más complejo, al igual que su clasificación. En la actualidad ha cobrado más interés la definición del término en dos aspectos:

- » El “mecanismo iniciador”, o sea, vientos fuertes, movimientos sísmicos, carencia de lluvia, exceso de agua, lava y maremotos.

- » El acontecimiento desastroso, o sea los efectos producidos sobre el ser humano y su hábitat. (Destrucción, muertos y heridos). Un desastre es entonces una situación de emergencia, que en mucho se altera súbitamente todas las condiciones de vida cotidiana, cuyos efectos dependen no solamente del tipo de desastre sino, sobre todo de las condiciones socioeconómicas de la comunidad víctima de tal situación.

El desastre señala dos conceptos básicos:

1. Hace relación a un daño brusco o súbito, con muertes y daños físicos, mentales y sociales en una población de alguna magnitud.

2. Se requiere de ayuda especial y externa al lugar o comunidad afectada.

La O.M.S. (**O**rganización **M**undial de la **S**alud) define un desastre natural como: “Un acto de la naturaleza de tal magnitud que de origen a una situación catastrófica en la que súbitamente se desorganizan los patrones cotidianos de vida y la gente se ve hundida en el desespero y el sufrimiento, como resultado de ello. Las víctimas necesitan víveres, ropa, vivienda, asistencia médica y de enfermería, así como otros elementos fundamentales de la vida y protección contra factores y condiciones ambientales desfavorables”.

Así mismo la Ley 46 del 2 de noviembre de 1988 de la República de Colombia, define el desastre como: El daño o la alteración grave de las condiciones normales de vida en un área geográfica determinada, causada por fenómenos naturales y/o efectos catastróficos de la acción del hombre en forma accidental, que requiera por ello de la especial atención de los organismos del estado y de otras entidades de carácter humanitario o de servicio social.

La capacidad para enfrentar el desastre radica en el grado de desarrollo (social, tecnológico, socioeconómico). A mayor desarrollo, la experiencia indica que hay menos posibilidad de desastre, o si sucede, sus consecuencias serán menos graves en la población. La palabra desastre evoca imágenes diferentes en los distintos individuos y comunidades, pero, en todo caso, se refiere a un suceso desafortunado que implica pérdida o lesión y altera el funcionamiento vital de la sociedad, lesionando la comunidad y al individuo a través de la quiebra de la

estructura social que se traduce en desequilibrios y evidente crisis que amenaza la integridad. Ya no se puede hablar de desastres naturales; el hombre está desempeñando un papel demasiado importante en ellos; es preciso diferenciar los “desastres de la naturaleza” como mecanismos iniciadores de los “desastres ocasionados por el hombre” y los acontecimientos desastrosos asociados.

Según Anders Wijman y Lloyd Timberlake (1970)¹, el conjunto de desastres naturales de importancia en la década del setenta, costó la vida en término medio, a más de ciento cuarenta y dos mil personas cada año. Sin embargo todos los años perecen, como resultado de las consecuencias de la desnutrición unos quince mil millones de niños, muertes que en ninguna parte aparecen definidas como DESASTRE.

Siendo el desastre un evento multidimensional, esto debe impulsar a mejorar la participación multisectorial, incluidas las comunidades expuestas, con el fin de establecer mejores centros de información y crear PROGRAMAS EDUCATIVOS DE BASE AMPLIA sobre los aspectos técnicos de los desastres, además de establecer esquemas de planeación y prevención para afrontar estas contingencias.

El estar preparados tiene una significación muy amplia y compleja que va desde la

¹ **HABLEMOS DE DESASTRES.** Cruz Roja Colombiana y Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Bogotá.

educación y preparación psicológica de la población en general empezando por el adiestramiento del personal que interviene, hasta abarcar la coordinación y la solidaridad. La respuesta inmediata del hombre frente al riesgo es minimizarlo como factor de daño, bien sea sustrayéndose a su acción o actuando activamente frente al agente causante.

El hombre utiliza muchas maneras para prevenir los peligros que acechan, como los observatorios vulcanológicos, detectores de humo, detectores de radiactividad, etc. Lo que constituye el campo de la prevención que a lo sumo no es más que una serie de técnicas adecuadas para mitigar determinados riesgos, es por esto que el hombre ha creado procedimientos contra incendios, técnicas especiales de construcción, alarma contra robo, cajas de seguridad, alarmas para flujos de lodo volcánicos, señales, barreras, vacunas y una serie de mecanismos utilizados para la prevención y atención de desastres por parte de los organismos de seguridad, sin embargo la experiencia nos enseña que la prevención es un paliativo frente al problema de los riesgos ya que solo son efectivos frente alguna serie de fenómenos naturales, puesto que en otro resultaría ineficaz e imposible de utilizar como en las guerras, conflictos y la violencia. La prevención es por lo tanto un positivo medio de defensa que debe considerarse como un aspecto de la educación comunitaria que debe ir siempre a la vanguardia de la lucha por la seguridad y la calidad de vida del ser humano.

Cuando se rompe abruptamente la cotidianidad y se afecta la estabilidad y balance biopsicosocial; la satisfacción de las necesidades básicas que hacen de

colchón de seguridad para cada individuo se resquebraja o falla, afectando con ello la seguridad del individuo, en razón a las pérdidas físicas, afectivas, de trabajo, vivienda, sistema de recreación e integridad sociocultural.

Dentro de una situación de desastre no superado, los seres humanos se angustian sintiéndose amenazados, al no poderse realizar en un modo adecuado en el medio social en que está incluido, además se enfrenta a la necesidad de cuestionarse e inquietarse sobre su manera de existir o coexistir dentro del grupo humano. Dando esto origen a una expresión emocional de agobio que se da como resultado de la amenaza sobre su sentido de pertenencia y el deterioro de sus relaciones con los seres humanos que le interesan y que expresa con conductas de huida, agresión defensiva y acciones dirigidas contra la posibilidad de morir.

La vulnerabilidad ante los desastres naturales se refiere a la capacidad de defensa o posibilidad de daño que demuestra una comunidad frente a determinada amenaza. Se hace necesario determinar la idoneidad que tiene la comunidad para enfrentar determinado evento, su información, los recursos, las soluciones y acciones a corto y largo plazo.

Para Wilches (1989)² la vulnerabilidad consiste en la incapacidad de una comunidad para absorber mediante autoajuste, los efectos de un determinado

² **QUÉ HACER EN CASO DE DESASTRE.** Cartilla N° 3 Defensa Civil Colombiana. Dirección General Bogotá. Edición de 1985.

cambio en su medio ambiente, o sea su no flexibilidad o incapacidad para adaptarse a ese cambio, que para la comunidad constituye un riesgo. La vulnerabilidad que es una variable social, se ve afectada por las relaciones de la comunidad con su medio ambiente, por la intensificación de las actividades económicas y sociales, el mayor o menor grado de desarrollo político–económico de la población, la organización social y su nivel de participación de la toma de decisiones, la cosmovisión, las creencias y mitos entre otros factores.

Indudablemente las poblaciones más vulnerables son las constituidas por las que podrían denominarse sectores populares: Que deben construir sus viviendas en terrenos deleznable, invadir áreas geográficas que “pertenecen” a un volcán o a un río, las comunidades sin identidad, cohesión y carentes de verdaderos líderes, poblaciones pobres que sobre explotan la tierra, viviendas que no cumplen las condiciones de diseño y estructuras sismo–resistentes.

Las formas de vulnerabilidad que hoy en día se presentan en nuestro país, son el resultado de los fracasados planes y programas de desarrollo que se han venido instrumentando e involucran desde los aspectos propiamente físicos, factores socioeconómicos, e incluso complejas cuestiones culturales propias de la personalidad de cada una de las comunidades. Entender la problemática del país, relacionada con los desastres, debe considerar el estudio específico de cada uno de estos elementos, pero también implica analizar cómo perciben en desastre los habitantes de las poblaciones afectadas y cómo se ven así mismos dentro de este proceso.

En toda intervención en caso de desastre, debemos aprender de qué manera los conocimientos temporales y ambientales se asocian entre sí. Necesitamos saber hasta que punto las percepciones temporales son responsables de los desacuerdos que existen entre los peligros objetivos y percibidos de los desastres causados por riesgos naturales. Mientras tanto, los medios de comunicación que advierten los riesgos pueden beneficiarse de la consideración de estos temas, los horizontes de planificación deben ser realistas. Si la gente descarta el valor y la importancia de los futuros eventos, se debe tomar en cuenta este fenómeno para que los mensajes no sean distorsionados.

El problema más complicado en toda investigación sobre vulnerabilidad en caso de desastres que requiera de una intervención de campo, es la sistematización de la información obtenida y la confrontación de las teorías con testimonios de la población que, por lo general, no tienen ningún respeto por lo metodológico, los marcos teóricos y con frecuencia acartonados “cánones académicos”, pero que en su totalidad son realistas y profundamente objetivos; lo que obviamente implica mayores complicaciones si lo que se busca es hacer un trabajo serio. Durante la intervención en una zona afectada, teniendo en cuenta que es importante diferenciar los imaginarios del desastre, procurando no caer en una apología de la comunidad y tratando en todo momento de no distorsionar la realidad y de ser lo más objetivo que sea posible.

La existencia de un determinado nivel de vulnerabilidad y riesgo, dependerá entre otros de los siguientes factores:

- »» La relación espacial con la amenaza o dicho de otra forma, la distribución de los elementos expuestos con respecto a la amenaza, implicará de una y otra forma, determinados niveles de vulnerabilidad y riesgo.

- »» El tipo, número y características de los elementos expuestos. Entre estos aspectos, se tienen tipo y densidad de población, características de los bienes y propiedades, infraestructura urbana y de servicios públicos, actividades socioeconómicas, capacidad de respuesta, entorno ambiental, pobreza, apropiación del espacio, etc.

- »» El conocimiento de la amenaza, dará lugar a la identificación de la relación espacial de los elementos expuestos con la amenaza, y de tal forma permitirá establecer una zonificación de áreas deslizables, inundables, etc. Dándose así lugar a la ejecución de prevención y mitigación, que permite la manipulación de los niveles de la vulnerabilidad y riesgo a la que se ve sometida una comunidad.

- »» Una de las causas mismas de los desastres se encuentran en la dificultad de los seres humanos para acoplarse o entender escalas o parámetros implícitos en la dinámica terrestre, entre estos aspectos es importante resaltar la escala temporal, que involucra conceptos tales como intervalos de ocurrencia, por ejemplo de eventos sísmicos, cuyos rasgos implican en muchos casos períodos de varios cientos y aún de miles de años. Así mismo las magnitudes y aspectos espaciales, inherentes a los fenómenos naturales, superan en muchos casos el alcance de la propia imaginación del ser humano.

La reducción de los niveles de vulnerabilidad y riesgo para un fenómeno de sus características dadas implica el mayor reto en materia de la prevención de desastres naturales. Se citan a continuación algunas de las diversas actividades y acciones que conforman el manejo integral de prevención y atención de desastres naturales.

Antes de un desastre natural, toda comunidad bajo amenaza de riesgos debe tener en cuenta:

- »» Evaluación de la amenaza (zonificación).
- »» Evaluación integral de las vulnerabilidades (física, individual, funcional, institucional).
- »» Jerarquización de problemas.
- »» Programas de mitigación.
- »» Erradicación y mejora de elementos vulnerables.
- »» Planificación y ordenamiento territorial.
- »» Mejorar y descentralizar la funcionalidad y estructura administrativa, financiera, legal, etc.
- »» Comprender integralmente la comunidad y su entorno.
- »» Entender la dinámica poblacional.
- »» Impartir educación comunitaria y ambiental.
- »» Mejoramiento de la calidad de vida.
- »» Mejoramiento de los servicios de salud y hospitales.
- »» Capacitación técnica y apoyo de organismos de socorro.

- »» Monitoreo de fenómenos que representan amenazas.
- »» Divulgación de información.

Durante y con posterioridad a los desastres se debe tener en cuenta que: depende casi en su totalidad de los organismos de socorro, la disponibilidad de los recursos materiales y técnicos y el diagnóstico efectivo y rápido del desastre. A nivel municipal deberán incluirse planes de acción a corto, mediano y largo plazo. Todo esto implicará la administración misma y el aprendizaje del desastre, y la reevaluación de los conceptos resultantes de las acciones efectuadas antes del desastre.

Algunas amenazas permiten cierto tipo de manejo en su dinámica y consecuentemente en sus efectos potenciales, mientras otras prácticamente excluyen cualquier posibilidad en este sentido, como es el caso de los fenómenos sísmicos, las erupciones volcánicas y los tornados. Se pueden resumir las siguientes posibilidades en lo que respecta al manejo de algunas amenazas, eludir o evitar el problema (reducir la exposición a la amenaza) no poblar o evacuar áreas de amenaza, eliminar o mitigar los factores de la amenaza, reducir o minimizar los efectos por medio de las obras de control. Se debe promover el conocimiento del terreno, en estudios interdisciplinarios para la determinación de amenazas, efectuar zonificaciones de áreas deslizables. Establecer un plan de monitoreo y vigilancia, efectuar análisis de elementos expuestos (infraestructura social, urbana e institucional) y su relación con las amenazas identificadas, es decir evaluar la vulnerabilidad. Determinar el uso potencial del suelo por medio de

políticas de ordenamiento territorial y efectuar acciones de prevención y mitigación.

El fenómeno de las inundaciones, muy frecuentemente en el planeta, ha sido considerado desde tiempos remotos como fuente de grandes trastornos para la humanidad, debido a que pueden ocasionar pérdida de vidas, sufrimiento de la población, daño a bienes muebles e inmuebles, al comercio, etc. Debido a que el suelo no está protegido por una buena capa vegetal (árbol, hierba y cultivos bien orientados). Una inundación es una presencia de agua donde no debe estar debido a la falta de protección del suelo, el agua se infiltra y forman torrentes que se deslizan a gran velocidad inundando terrenos. Las inundaciones pueden presentarse en forma lenta y gradual en las partes planas y en forma de crecientes en partes montañosas, una gran parte de la población mundial se ve afectada por problemas de inundaciones; que ha ido aumentando en los últimos 30 años. Los factores que pueden incidir en un desastre por inundación son las excesivas explotaciones del suelo, la acelerada deforestación y la erosión resultante, el asentamiento de familias pobres en zonas de alto riesgo; las inundaciones han producido grandes beneficios a los seres humanos que habitan en laderas y valles, que hace fértil la tierra, lo que hace que la gente realice actividades productivas en zonas de fuertes inundaciones, que destruyen todo tipo de cultivos e infraestructura, muchas veces por falta de recursos económicos pero sobre todo por la falta de imprevisión y planificación; además hay que tener en cuenta que en nuestro país las ciudades fueron fundadas a los lados de los ríos para ser

utilizados como medio de comunicación y subsistencia, lo que hace difícil cualquier intervención preventiva y de asistencia en caso de desastres.

Antes de una inundación debemos tener en cuenta:

- a. No construya edificaciones en zonas tradicionalmente inundables, si están construidas realice las adecuaciones necesarias.
- b. Cuando construya en zona restringida, construya después del nivel del agua desbordada y de uso adecuado a los terrenos, de acuerdo al grado de inundación.
- c. Si poseen embarcaciones, manténgalas en buenas condiciones de uso.
- d. Conserve los bosques en los nacimientos de quebradas y ríos.
- e. Vincúlese a los comités locales de emergencia.
- f. Construya desagües firmes y límpielos continuamente.
- g. No instale en la parte baja de la casa equipos eléctricos y materiales que puedan deteriorarse con el agua.
- h. Mantenga reserva de agua y alimentos para períodos de lluvias intensas y maletín con ropa y frazadas.

- i. Tenga conocimiento de las partes más altas y seguras, mantengan a mano linterna y radio transistor con pilas y de ser posible un botiquín de primeros auxilios.

Durante la inundación debe tener en cuenta:

- a. Procure llevar a lugares seguros personas con limitaciones, niños y ancianos, de ser posible haga lo mismo con ganado y enseres.
- b. No atraviese caminos inundados, si es necesario utilice un bastón o una soga para sostenerse, averigüe e informe a su familia los puntos donde se deban encontrar para la evacuación; hágalo con suficiente anticipación, recoja los enseres que vean en la vivienda colocando altos los objetos de más valor.

Después de la inundación se deben tener en cuenta:

- a. Inspección en la vivienda para prever diversas amenazas.
- b. No beba agua que no reúna condiciones higiénicas, colabore con la apertura de desagües para evitar el estancamiento, tenga cuidado con animales venenosos, pues buscan zonas secas.
- c. Entierre animales muertos y limpie escombros.

Son muchos los desastres de este tipo (deslizamientos, flujos de tierra y lodo, avalanchas) que cada año ocurren en diversas regiones debido a que más de la mitad del territorio nacional es montañoso con variabilidad de clima, y en donde se encuentra la mayor parte de la población, solamente el 20% de los suelos de la región andina es apto para la agricultura, cada año Colombia pierde 426 millones de toneladas de tierra que arrastran sus ríos al mar, debido a que más de la mitad del territorio nacional está afectado por la erosión; este proceso que desgasta, deteriora y hace improductivo el suelo, quizá la principal fuente de riqueza y bienestar del ser humano, se debe en parte al desgaste natural de la superficie terrestre, pero en gran medida a la acción destructora de la actividad humana.

Los deslizamientos son desplazamientos abruptos hacia fuera y hacia bajo de masas rocosas o suelos, aunque los deslizamientos o derrumbes de laderas no son tan espectaculares ni en general causan destrozos de las proporciones de otras catástrofes naturales como los terremotos o las erupciones volcánicas, son mucho más frecuentes en nuestro medio y las pérdidas totales que ocasionan puede ser mayores. Estos a su vez se dividen en flujos de lodo, avalanchas, reptación, es decir el terreno se va desplazando o reptando como a la manera de una serpiente sobre la superficie terrestre. La reptación se manifiesta en climas tropicales y templados como deslizamientos muy lentos (de 1 a 5 cms al año) de la pared superficial del terreno, aún en laderas de pendiente moderada y con cobertura vegetal. El fenómeno de reptamiento llega a evidenciarse por la deformación en afloramientos del perfil del suelo o roca, la separación del suelo en

contacto con grandes bloques de roca resistente. La migración de éstos y la inclinación de árboles, postes, cercas o puentes.

En la superficie terrestre existen los llamados movimientos en masa, que son el movimiento de partes del terreno (pedazos de roca y porciones de suelo) que se desplazan en la pendiente debido a factores naturales o acciones humanas, estos pueden ser caída volcamiento, deslizamientos, flujos y reptación. En el suelo y las rocas se encuentran los principales recursos naturales como agua, vegetación, petróleo, gas, carbón, minerales que el hombre he destruido de múltiples maneras afectando el suelo y el material rocoso. Los glaciares el viento, la temperatura y las raíces de las plantas ayudan a formar el suelo e igualmente los cambios de temperatura el sol calienta las rocas durante el día. De noche se enfrían; la expansión y la contracción de estas hacen que se rompan o fracturen. También el agua al meterse por las grietas de las rocas fracturadas ayudan a alterarlas y romperlas. El viento y el agua remueven entonces las muy pequeñas partículas formando así el suelo. Las rocas arrastrados por los ríos pierden partículas para formar suelos, las raíces absorben oxígeno del aire del suelo y emiten bióxido de carbono. Este gas se disuelve en la humedad del suelo, formando ácido carbónico. Esta ácido ayuda a descomponer las rocas por reacción química, formando así más suelo. El terreno inclinado denominado ladera pendiente puede fallar de cualquier manera, se hunde, desliza o resbala, se corre o desplaza, se cae, se voltea y puede considerarse la caída, el volcamiento, el deslizamiento, flujos y reptación.

Una caída es el movimiento de una masa rocosa desprendida de un terreno empinado que desciende a través del aire por caída libre por saltos o rodando; es un movimiento rápido que muchas veces no va precedido de movimientos menores. Un volcamiento es el giro hacia delante de las rocas en el punto donde están sostenidas, no hay separación del área que se mueve. Los deslizamientos son desplazamientos abruptos de masa hacia fuera y hacia debajo de rocas y suelos; los deslizamientos son muy comunes en nuestro medio, pueden causar males mayores que los mismos terremotos presentándose en las poblaciones marginadas y pobres que se ven obligadas a ocupar terrenos no aptos para la construcción de vivienda.

Los flujos se presentan cuando las masas de terreno corren ladera abajo y van acompañados de corrientes de agua y se distinguen tres clases:

Flujos de tierra. Que son movimientos lentos de escombros blandos, masas viscosas, tierra húmeda, pantano y roca menuda; los flujos de lodo se caracterizan porque la masa absorbe más agua debido a la lluvia perdiendo solides, transformándose en flujos de lodo, que aumentan la velocidad de acuerdo a la inclinación del terreno.

Avalancha. Se da cuando los flujos adquieren mayor velocidad debido a la pendiente, adquiriendo por lo tanto mayor capacidad destructiva; pues arrasa piedras gruesas, cascajos, piedras, árboles y todo lo que encuentran a su paso, convirtiéndose así en el más destructor de los movimientos en masa.

Los movimientos en masa. Son ocasionados por distintos factores como son: Tipo de material (roca o suelo), orientación de las discontinuidades o fracturas del terreno, régimen de lluvias, actividad sísmica, actividad humana, erosión; estos movimientos se presentan como consecuencia de la combinación de varios factores especialmente de la inadecuada relación del hombre con su entorno.

Existen formas de contaminación ambiental que se relacionan con la pobreza y la ignorancia que predominan en las áreas rurales y suburbanas de los países en desarrollo. La mayoría de estos países explotan los recursos naturales nacionales para satisfacer los requerimientos de los acreedores de los países industrializados más que para el desarrollo socioeconómico interno, que no permiten generar riqueza ni cuidar el medio físico. La acelerada generación a dado origen a conflictos sociales de distinta índole, expresiones violentas de delincuencia común y a la depredación del medio obligando a las personas más pobres a invadir zonas de alto riesgo no aptas para asentamientos humanos que hacen cada vez más vulnerables las comunidades de escasos recursos a los desastres naturales.

Para el banco mundial la pobreza es un síndrome causado por una situación en lo cual se combina lo siguiente; Bajo nivel educativo, infraconsumo, desnutrición, condiciones habitacionales precarias, malas condiciones sanitarias e inestable participación en el sistema productivo o restricción en la participación a su estrato más primitivo. Según sus estadísticas existen en Latinoamérica 360 millones de pobres que equivale a un 79% de la población total, y en el planeta existen cerca de 100 millones de personas que intentan vivir con un ingreso diario de aproximadamente un dólar. Para tomar medidas tendientes a superar la pobreza

son necesarias las mediciones como puntos de referencia con el fin de conocer las carencias específicas para cada grupo de pobres, de manera que nos permitan establecer y clasificar la naturaleza de sus necesidades. Es fundamental entender la naturaleza multidimensional de la pobreza, especialmente para algunos grupos de pobres, lo mismo que la insuficiencia de los programas dirigidos a resolver algunas carencias. El análisis de las características de la pobreza en las comunidades nos permiten entender la asociación de la pobreza con el ciclo de vida en el hogar, con la edad, con el tamaño de la familia, con la participación ocupacional, con la educación, con los ingresos, con el cuidado del medio ambiente y grandemente con la vulnerabilidad de la comunidad ante las situaciones de desastre.

La pobreza se caracteriza por la insuficiencia o ausencia de satisfactores de las necesidades básicas y es esencialmente un fenómeno económico con dimensiones sociales, políticas, culturales, ambientales, originándose en la subproductividad del trabajo, la subvaloración de la fuerza laboral, la mala calidad de los productos que se venden a los pobres, la baja cobertura en los servicios públicos, el escaso acceso a los conocimientos socialmente relevantes; la pobreza está asociada a la poca participación en las actividades políticas y la gestión ambiental y se expresan en su consumo; los pobres se ven obligados a elegir la satisfacción de las necesidades y el sacrificio de otras igualmente apremiantes lo que imposibilita el ejercicio de la libertad.

Con la llegada de los conquistadores a América se inició la explotación y devastación del medio ambiente, las explotaciones mineras envenenaron los ríos matando peces, plantas y seres humanos. Luego llegaron los monocultivos en la que los productores de caña y algodón arrasaron bosques y destruyeron miles de especies vegetales amenazando grandes fortunas, devastando tierras y comunidades.

A raíz del incremento de la pobreza, la devastación presenta hoy niveles superiores al de la época de la colonia. Latinoamérica se incorporó abruptamente al mercado de capitales; el capitalismo implantó su sistema en los países Latinoamericanos llevándolo a una apropiación privada de la tierra el agua y los demás recursos naturales con fines monetaristas. Latinoamérica pasó rápidamente de una economía de exportación permanente a una economía global, lo que a traído como consecuencia una severa crisis ambiental; cambiando la economía de subsistencia de las comunidades por una forzosa producción de materias primas y exportación de metales, agravando la explotación y la pobreza de nuestros países y la inadecuada relación con el medio ambiente.

La educación es por lo tanto la única herramienta posible para estimular un cambio de conducta frente a los recursos naturales. Por falta de educación ambiental se ha venido destruyendo la naturaleza inconscientemente, si queremos corregir los hábitos de destrucción hay que implementar una acción pedagógica a todo nivel a manera que permita el surgimiento de una nueva conciencia ecológica

colectiva, tarea en la que debemos estar comprometidos la escuela, los medios de comunicación y los gobernantes.

La falta de educación contribuye en forma directa al deterioro del ambiente y hacer vulnerables a la comunidad en caso de desastres naturales, puesto que es a través del proceso educativo como la sociedad transmite los valores que moldea el comportamiento de los ciudadanos; el no tener acceso a la educación dificulta la transmisión de valores y la formación de la conciencia ambiental.

La poca educación tiene relación con la pobreza puesto que mientras hay más poco nivel de educación existe más grado de pobreza y a mayor ingreso, mayor educación y más desarrollo ambiental y cultural.

La magnitud de los problemas ambientales y la intensidad de los efectos perjudiciales, crearon la necesidad de un cambio en las ideas tradicionales mostrando la necesidad de las nuevas innovaciones pedagógicas que empiezan a desarrollarse en forma sistemática en los años 70 como consecuencia de la complejidad de los problemas que afecta el medio ambiente y desde la consideración de la educación como elemento básico para el desarrollo de estrategias para resolverlos. La pedagogía del medio ambiente pretende promover el concepto que tiende a considerar al medio como compañero integral del hombre en la lucha que mantiene conjuntamente para salvar las posibilidades de vida en la tierra.

El concepto de educación relativa al medio ambiente ha revolucionado en el mismo sentido que el mismo ambiente, primero se acentúa la conservación de los recursos naturales, la conservación del medio y la defensa de la fauna y flora recibiendo solamente en esta época la influencia de las ciencias naturales. Después viene a ser más ecléptica al darse cuenta que el estudio del medio ambiente no puede excluir un elemento esencial del ecosistema terrestre como es el hombre. Entonces empiezan a integrar los aspectos económicos y socioculturales del entorno, abriéndose a las ciencias humanas y convirtiéndose en el punto de convergencia de las ciencias de la naturaleza y las ciencias del hombre.

Para conseguir cambiar el comportamiento de la sociedad no es suficiente con la información sencilla transmitida por los medios de comunicación ni por la transmisión de conocimiento de la educación tradicional; es preciso transformar las actitudes de comportamiento humano, inculcando nuevos conocimientos, de manera que se logre reducir una forma de vulnerabilidad que es la vulnerabilidad educativa debido a la falta de acceso de la mayoría de la población a los sistemas educativos que le impiden contar con elementos para disminuir los riesgos y buscar colectivamente su capacidad autogestionable para mitigarla.

2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

DESASTRE. Un desastre se manifiesta cuando un conglomerado humano requiere una ayuda externa para resolver un estado de conflicto reflejado en

pérdidas socio–económicas, pérdida o afectación de personas, disminución de la calidad de vida o afectación de actividades.

AMENAZA. Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural y/o antrópico que puede causar efectos nocivos a la sociedad o a su entorno. Para el diagnóstico de amenaza se requiere conocer el tipo de fenómeno, el lugar o área en que puede ocurrir y hasta dónde se puede extender sus efectos, su magnitud y dimensiones y el período de tiempo dentro del cual se puede presentar. Es decir: Qué, cómo y cuándo.

VULNERABILIDAD. Representa el grado de afectación o pérdida que pueda sufrir un elemento o conjunto de elementos expuestos, ante la ocurrencia de un fenómeno natural y/o antrópico de una característica determinada. Expresado de otra forma, la vulnerabilidad hace referencia a la fragilidad relativa de la sociedad, sus actividades, sus bienes y entorno ante una amenaza dada la vulnerabilidad, depende así del número y características de los elementos expuestos.

EDUCACIÓN AMBIENTAL. Es la educación dirigida a la comunidad para crear sensibilidad hacia los problemas ambientales, propiciar su comprensión y fomentar actividades para la solución y prevención.

RIESGO. Incidente vinculado a una situación o actividad; contratiempo posible contingencia o proximidad de daño.

El riesgo involucra la cuantificación de efectos y/o pérdidas ante un fenómeno dado y requiere del conocimiento previo tanto de la amenaza como de la vulnerabilidad.

2.3 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Al desarrollar un programa de educación ambiental para la comunidad del barrio La Playita, se reduce significativamente la vulnerabilidad ante los desastres naturales.

HIPÓTESIS DE TRABAJO (H_1)

Existen diferencias significativas en la reducción de vulnerabilidad de dos (2) grupos sometidos a un programa de educación ambiental en prevención y atención de desastres y un programa de educación en prevención y atención de desastres.

HIPÓTESIS NULA (H_0)

No existen diferencias significativas en la reducción de la vulnerabilidad en dos (2) grupos sometidos a un programa de educación ambiental y un programa de educación en prevención y atención de desastres.

2.4 DEFINICIÓN DE VARIABLES

VI = Proyecto de educación ambiental

VD = Vulnerabilidad

VE = Escolaridad,

Clase Social

Edad

Sitio

Variable Independiente. Proyecto de educación ambiental y prevención de desastres que se desarrollara en la comunidad del Barrio La Playita para conocer sus efectos sobre la vulnerabilidad en caso de desastres naturales.

Variable Dependiente. Es la vulnerabilidad que se toma como la fragilidad relativa de la comunidad, sus actividades o sus bienes y entorno ante una amenaza dada.

CONTROL DE VARIABLES

Edad. Se seleccionaron sujetos no inferiores a 15 años - no superiores a 35.

Clase social. Se seleccionaron individuos pertenecientes al estrato social 1, residentes en el sector del Barrio La Playita.

Escolaridad. Todos los individuos seleccionados tienen enseñanza básica primaria y saben leer y escribir.

Sitio. La investigación se realizó en el mismo sitio, lugar cómodo y con suficiente iluminación.

Del experimentador. El mismo experimentador impartió las instrucciones a todos los sujetos para garantizar la homogeneidad en la explicación de la prueba.

De los instrumentos. Se aplicaron los mismos instrumentos a todos los sujetos con las mismas instrucciones para garantizar que los individuos fueran medidos homogéneamente.

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR
Vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Factores de Riesgo Ambientales. ❖ Factores Protectivos 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Qué hacer: <ul style="list-style-type: none"> »»» Antes. »»» Durante. »»» Después. ❖ Actitudes: <ul style="list-style-type: none"> »»» Positivas. »»» Negativas

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es una investigación de tipo experimental, pues pretende indagar el efecto sobre la vulnerabilidad ante los desastres naturales de un programa de educación ambiental al que es sometido un grupo experimental acompañado con un grupo control sometido a un programa de atención y prevención de desastres.

Utilizando para esto un inventario de actitudes y un cuestionario para conocer los factores de riesgos ambientales (Ver Anexo # 2).

Este diseño se puede graficar de la siguiente manera:

$$\begin{array}{l} \text{RG}_1 \quad X \quad 0_1 \\ \text{RG}_2 \quad -- \quad 0_2 \end{array}$$

Esto quiere decir que la variable independiente alcanza solo dos niveles, es decir presencia o ausencia.

Al respecto Briones (1981)³ afirma que los diseños experimentales son especialmente apropiados para estudios explicativos y comparativos. En el primer caso es posible relacionar un efecto a una causa producida experimentalmente (V.I.). En los segundos es posible establecer cuál o cuáles de un conjunto de variables independientes o factores causales tienen mayores o diferentes efectos en un cierto fenómeno.

3.2 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Se seleccionó una muestra estadística significativa de la población de profesores, estudiantes y padres de familia de la Escuela Nueva La Playita, utilizando como instrumentos para la recolección de datos un cuestionario y una escala de actitudes con el fin de obtener la información necesaria para la investigación.

Para analizar la información se utilizó un procedimiento estadístico y adecuado para este caso y suficiente para detectar la información y verificar si existen diferencias significativas entre las variables.

³ **HABLEMOS DE DESASTRES.** Cruz Roja Colombiana y Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Bogotá Colombia.

3.3 INSTRUMENTOS

Para realizar la investigación se utilizó un cuestionario para conocer los factores de riesgos ambientales y una escala de actitudes para conocer los factores protectivos que fueron sometidos a una prueba piloto con el fin de comprobar su validez y confiabilidad.

Para lograr la validez del contenido se realizó un análisis crítico de cada ítem teniendo en cuenta los talleres realizados y las actividades relacionadas, se permitió que los participantes expresarán su parecer acerca del contenido de las pruebas después de administradas.

La validez de constructo se pudo juzgar al observar que el instrumento supone ciertas conductas asociadas con él, que nos puede indicar ciertos rasgos como la expresión de orgullo, el aporte de experiencias cotidianas con respecto al tema, la retroalimentación continua sobre el tema y la motivación en la participación de los talleres.

La validez de criterio en los instrumentos está dada en la medida que se pudo comparar con un conjunto de conductas llamadas criterios como son la adquisición de factores protectivos para saber cómo actuar antes, durante y después, lo mismo que la capacidad para justipreciar los riesgos ambientales presentes en la comunidad.

La fiabilidad de los instrumentos está dada por el coeficiente de fiabilidad r_{KR-21} cuya fórmula es:

$$r_{KR-21} = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\bar{X}(K-\bar{X})}{K(\alpha)} \right)$$

FIABILIDAD CUESTIONARIO

SUJETO	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	8	0.87	0.75
2	9	1.87	3.49
3	7	-0.13	0.01
4	3	-4.13	17.56
5	9	1.87	3.49
6	5	-2.13	4.53
7	5	-2.13	4.53
8	7	-0.13	0.01
9	10	-2.87	8.23
10	5	-2.13	4.53
11	8	-0.87	0.75
12	6	-1.13	1.27
13	8	0.87	0.75
14	9	1.87	3.49
15	8	0.87	0.75
	107		54.14

$$\bar{X} = 7.13$$

$$\alpha = 1.89$$

$$\alpha_n = 1.95$$

$$r_{KR-21} = \frac{12}{12-1} \left(1 - \frac{(7.13)(12-7.13)}{12(1.89)^2} \right) = \frac{12}{11} \left(\frac{(7.13)(4.87)}{(42.86)} \right)$$

$$= \frac{12}{11} \left(\frac{1-34.72}{42.86} \right) = \frac{12}{11} (1-0.81) = 0.88$$

COEFICIENTE DE FIABILIDAD INVENTARIO DE ACTITUDES

SUJETO	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	6	-0.9	0.81
2	6	-0.9	0.81
3	9	2.1	4.41
4	12	5.1	26.01
5	8	1.1	1.21
6	3	-3.9	15.21
7	10	3.1	9.61
8	10	3.1	9.61
9	6	-0.9	0.81
10	6	-0.9	0.81
11	7	0.1	0.01
12	5	-1.9	3.61
13	5	-1.9	3.61
14	3	-3.9	9.61
15	8	1.1	1.21
	104		87.35

$$\bar{X} = 69$$

$$\alpha = 2.48$$

$$r_{KR-21} = \frac{12}{12-1} \left(1 - \frac{(69)(12.69)}{12(2.48)^2} \right) = \frac{12}{11} \left(1 - \frac{(6.9)(4.1)}{73.80} \right) =$$

$$= \frac{12}{11} \left(\frac{1 - 35.19}{73.80} \right) = \frac{12}{11} \left(\frac{1 - 0.47}{0.88} \right) = \frac{12}{11} (0.53) = 0.58$$

3.4 PROCEDIMIENTO

La investigación se realizó asignando los dos grupos al azar, Grupo Experimental y Grupo Control. El grupo Experimental fue sometido a un programa de educación ambiental y el grupo Control fue sometido a un programa de prevención y atención de desastres y se mantuvieron iguales las variables intervinientes.

Posteriormente se analizaron los resultados y se tabuló la información para poder inferir conclusiones y formular las recomendaciones.

El Grupo Experimental se conformó por sujetos de la comunidad, de ambos sexos con edades comprendidas entre 15 y 35 años, pertenecientes al Estrato Social 1 residentes en el Sector del Barrio La Playita de Manizales, con escolaridad básica primaria y saben leer y escribir, que fueron sometidos a un programa de educación ambiental.

El Grupo Control se conformó por sujetos que poseen las mismas características descritas en el Grupo Experimental.

4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

4.1 TABULACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS

Para analizar los resultados obtenidos en el cuestionario de factores protectivos y en el inventario de actitudes se elaboraron cuadros de doble entrada donde se presentan el número de sujetos que respondieron, los ítems o afirmaciones y el porcentaje relacionado con las respuestas como utilizando un valor porcentual para la interpretación estadística.

Las respuestas a los instrumentos fueron utilizadas para deducir la adquisición de los factores protectivos y las actitudes hacia el entorno confrontándolos con los resultados de la prueba estadística y los supuestos del marco teórico.

ANÁLISIS CUESTIONARIO GRUPO A

FALSO VERDADERO

	A	B	C	D	E
1		13 100%			
2	1 8%	10 76%	1 8%	1 8%	
3	1 8%		11 84%	1 8%	
4		13 100%			
5	3 23%		2 16%		8 61%
6	3 24%	10 76%			
7		13 100%			
8		1 8%		1 8%	11 84%
9	5 38%	8 62%			
10	4 31%	9 69%			
11		13 100%			
12		13 100%			

Tabulación en porcentajes de datos obtenidos en Cuestionario Grupo A (Experimental).

Ver análisis numérico de la información Página 60.

Análisis Conceptual de los Resultados Página 64.

ANÁLISIS CUESTIONARIO GRUPO B

OPCIÓN ITEM	A	B	C	D	E	F
1	1 8%	12 92%				
2	3 23%	7 53%	1 8%		2 16%	
3	1 8%	6 45%	2 16%	3 23%	1 8%	
4	1 8%	12 92%				
5	2 16%	1 8%		9 68%	1 8%	
6	1 8%	12 92%				
7	1 8%	12 92%				
8				1 8%	11 84%	1 8%
9	7 53%	6 47%				
10	7 53%	6 47%				
11	2 16%	11 84%				
12	3 24%	10 76%				

Tabulación en porcentajes de datos obtenidos en Cuestionario Grupo B (Control).

Ver análisis numérico de la información Página 60.

Análisis Conceptual de los Resultados Página 64.

ANÁLISIS INVENTARIO DE ACTITUDES GRUPO A

	DE ACUERDO	NO LO SE	EN DESACUERDO
2	16%		11 84%
13	100%		
2	16%		11 84%
13	100%		
13	100%		
12	92%		1 8%
13	100%		
12	92%	1	8%
11	84%	2	16%
12	92%	1	8%
			13 100%
10	76%	2	16% 1 8%

Tabulación en porcentajes de datos obtenidos en Cuestionario Grupo A (Experimental).

Ver análisis numérico de la información Página 60.

Análisis Conceptual de los Resultados Página 64.

ANÁLISIS INVENTARIO DE ACTITUDES GRUPO B

	DE ACUERDO	NO LO SE	EN DESACUERDO
2	16%		11 84%
3	100%		
3	8%		12 92%
1	84%	2 16%	
3	100%		
2	92%	1 8%	
3	100%		
1	84%	2 16%	
1	69%	4 31%	
1	84%	2 16%	
2	16%	2 16%	9 68%
1	84%	1 8%	1 8%

Tabulación en porcentajes de datos obtenidos en Cuestionario Grupo B (Control).

Ver análisis numérico de la información Página 60.

Análisis Conceptual de los Resultados Página 64.

4.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Para analizar los datos obtenidos en la investigación se utilizó la prueba **t** no relacionada y observar si la variable independiente está influyendo en los datos encontrados; esta prueba se usa para diseños experimentales en los cuales se estudia una variable independiente bajo dos condiciones, cuando hay diferentes sujetos en las dos condiciones; se utiliza la prueba **t** no relacionada, ya que nos permite comparar la variabilidad debido a las diferencias predichas en puntajes entre los dos grupos con la variabilidad total de los puntajes de los sujetos.

Su fórmula es:

$$T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\left[\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} \right] + \left[\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} \right]}{(n_1-1) + (n_2-1)} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

CALCULO PRUEBA t PARA CUESTIONARIO

X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
7	49	7	49
11	121	11	121
9	81	9	81
10	100	10	100
11	121	4	16
8	64	7	49
10	100	7	49
9	81	11	121
10	100	10	100
10	100	7	49
10	100	7	49
11	121	11	121
10	100	9	81
126	1.238	110	986

$$\sum X_1 = 126$$

$$n = 13$$

$$\bar{X} = 9.69$$

$$\sum X_2 = 110$$

$$X_2 = 13$$

$$\bar{X} = 8.46$$

$$T = \frac{9.69 - 8.46}{\sqrt{\frac{\left[1.238 - \frac{1.532.644}{13}\right] + \left[986 - \frac{972.196}{13}\right]}{(13-1) + (13-1)} \left(\frac{1}{13} + \frac{1}{13}\right)}}$$

$$T = \frac{1.23}{\sqrt{\frac{1.238 - 117.895.7 + 986 - 74.784.3}{24} (0.077 + 0.077)}}$$

$$T = \frac{1.23}{\sqrt{\frac{-116.657.7 + -73.798.3}{24}}}$$

$$T = \frac{1.23}{\sqrt{\frac{-62.130.6}{24}}}$$

$$T = \frac{1.23}{50.88} = 2.417$$

PRUEBA t PARA INVENTARIO DE ACTITUDES

PUNTAJES		PUNTAJES AL CUADRADO	
X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
34	1.156	33	1.089
33	-1.089	34	1.156
34	1.156	34	1.156
33	1.089	36	1.296
34	1.156	33	1.089
34	1.156	32	1.024
36	1.296	32	1.024
34	1.156	33	1.089
33	-1.089	32	1.024
34	1.156	34	1.156
36	1.296	34	1.156
32	1.024	33	1.089
-36	-1.296	28	784
(443)	-15.115	428	14.132
$\sum X_1 = (443)$		$\sum X_2 = 428$	
$n = 13$		$n_2 = 13$	
$\bar{X} = (34.07)$		$\bar{X} = 32.92$	

CALCULO PRUEBA t PARA CUESTIONARIO

$$T = \frac{34.7 - 32.92}{\sqrt{\frac{\left[15.115 - \frac{15.115}{13}\right] + \left[14.132 + \frac{14.132}{13}\right]}{(13-1) + (13-1)} \left(\frac{1}{13} + \frac{1}{13}\right)}}$$

$$T = \frac{1.78}{\sqrt{(15.115 - 1.162.12) + (14.132 - 1.087.07)}}$$

$$T = \frac{1.78}{\sqrt{(13.952) + (13.044.93) (0.076 + 0.076)}}$$

$$T = \frac{1.78}{\sqrt{(26.996.93) (0.152)}}$$

$$T = \frac{0.7}{\sqrt{4.105.53}} \quad \frac{1.78}{\sqrt{4.105.53}}$$

$$T = \frac{1.78}{64.07} = 2.417$$

Los grados de libertad fueron determinados por la fórmula.

$g_1 = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$. O sea que las hipótesis se verificarán con 24 grados de libertad y un nivel de significación de 0.5, que según la tabla para t (ver anexo N°1). La región de rechazo para un α igual a 0.5 está marcada por una $t \geq 2.201$.

4.3 ANÁLISIS NUMÉRICO DE LA INFORMACIÓN

- »» Haciendo un análisis numérico del cuestionario encontramos que: El 100% (13 personas) del grupo A y el 92% del grupo B, consideran importante evaluar las amenazas existentes en la comunidad antes de la ocurrencia de un hecho.
- »» El 76% (10 personas) del grupo A y el 53% (7) del grupo B, consideran que lo primero que se debe hacer en caso de inundación es ponerse a salvo con su familia.
- »» El 84% (11) del grupo A y 16% (2) del grupo B, consideran que lo primero que harían en caso de deslizamiento sería ponerse a salvo con su familia.
- »» El 100% (13) del grupo A y 92% (12) del grupo B, piensan que comprender la problemática ambiental de la comunidad es importante para prevenir la ocurrencia de un desastre.

- El 23% (3) del grupo A y el 16% del grupo B, opinan que para mitigar las dificultades causadas por un desastre en una comunidad se deben jerarquizar los problemas.
- El 76% (10) del grupo A y el 92% del grupo B, manifiestan que para reducir los daños ocasionados por un desastre se debe estimular a la comunidad para que ella participe en su solución.
- El 100% (13) del grupo A y el 92% (12) del grupo B, consideran que durante un desastre la persona debe evitar el pánico y conservar la calma para evitar mayores males.
- El 84% (11) del grupo A y el 84% (11) del grupo B, consideran que un plan de educación ambiental, debe contener estudio y conocimiento de las calamidades que han sucedido en la región, educación ambiental y conocimiento del entorno, capacidad de respuesta y alivio que tiene la comunidad, los individuos y las instituciones, los planes de atención de desastres de los organismos de socorro y del Estado.
- El 38% (5) del grupo A y 53% (7) del grupo B, consideran que la mala distribución de las basuras, la tala de bosques y el despilfarro de agua y energía son causa de desastre.
- El 31% (4) del grupo A y el 53% (7) del grupo B, consideran que la pobreza de una comunidad tiene que ver, con la capacidad de enfrentar un desastre.

- » El 100% (13) del grupo A y el 47% (4) del grupo B, creen que la educación es fundamental para mitigar los daños que experimenta una comunidad para mitigar los daños ante un desastre.
- » El 100% (13) del grupo A y el 76% (10) del grupo B, consideran que la dificultad para entender los riesgos y buscar mecanismos para mitigarlos, hacen que la comunidad sea más afectada por un desastre por falta de educación adecuada.

Haciendo un análisis de la información de los datos tabulados de las respuestas al inventario de actitudes, se encontraron los siguientes resultados:

- » El 84% (11) del grupo A y 84% (11) del grupo B, están en desacuerdo con que la contaminación no afecta de ninguna manera su vida ni la de la comunidad.
- » El 100% (13) del grupo A y el 100% (13) del grupo B, están de acuerdo con que en la educación pública y privada se debe impartir conocimientos sobre la conservación y utilización sostenible de los recursos naturales.
- » El 84% (11) del grupo A y el 92% (12) del grupo B, manifiestan estar en desacuerdo con el hecho que en los desastres naturales, nada tienen que ver la tala de bosques, las basuras, la industrialización y el uso inadecuado de los recursos naturales.

- » El 100% (13) del grupo A y el 84% (11) del grupo B, están de acuerdo con que una adecuada interrelación de las comunidades con su entorno mitiga la ocurrencia de un desastre.

- » El 100% (13) del grupo A y del grupo B, están de acuerdo con que la falta de cuidado en el manejo de distintos materiales necesarios para vivir en el mundo moderno ocasionan graves perjuicios a la salud.

- » El 92% (12) tanto del grupo A como del B, están de acuerdo con que la calidad de vida de una comunidad se disminuye por el deterioro acelerado de los recursos naturales, la industrialización y el consumismo.

- » El 100% (13) del grupo A y el 100% (13) del grupo B, están de acuerdo con que el mal uso del ambiente físico puede afectar la salud de los seres humanos o incluso producir grandes catástrofes.

- » El 92% (12) del grupo A y 84% (11) del grupo B, pueden sorprenderse ante la belleza de los paisajes naturales y sentir agrado al visitarlos.

- » El 84% (11) del grupo A y 69% (9) del grupo B, están de acuerdo con que salvar de la extinción a especies animales y vegetales es necesario para conservar los ecosistemas, aunque ello implique incomodidades para los seres humanos.

- » El 92% (12) del grupo A y 84% (11) del grupo B, están de acuerdo con que la pobreza de una comunidad puede llevar a deteriorar el entorno natural porque es necesario para la supervivencia de los seres humanos.
- » El 100% (13) del grupo A y el 68% (9) del grupo B, están en desacuerdo con la afirmación que aunque contaminemos ríos, lagos, arroyos, aire y tierra, la naturaleza pronto restablecerá la normalidad debido a sus continuos procesos de purificación.
- » El 76% (10) del grupo A y 84% (11) del grupo B están de acuerdo con que de ser posible contribuirían con dinero y con trabajo en una organización dedicada a mejorar la calidad del ambiente.

4.4 ANALISIS CONCEPTUAL DE LOS RESULTADOS

- » La mayoría de los sujetos tanto del grupo A como del grupo B, consideran que es importante evaluar con anterioridad las amenazas existentes en una comunidad para prevenir los desastres naturales.
- » Se presenta conocimiento en los dos (2) grupos de qué hacer en caso de inundación o deslizamiento pero se presenta un mayor número de respuestas acertadas en el grupo A que fue el que recibió el programa de educación ambiental.

- » No tienen en cuenta que la jerarquización de los problemas son importantes para mitigar las dificultades ocasionadas por un desastre en una comunidad.
- » Los dos grupos consideran que se debe estimular la participación de la comunidad en la ocurrencia de un desastre y que toda persona debe intentar evitar el pánico y conservar la calma con el fin de evitar mayores consecuencias.
- » Consideran los sujetos que en todo programa de educación para la prevención, se debe tener en cuenta: el estudio y calamidades que han surgido en la región, la educación ambiental y el conocimiento del entorno, la capacidad de alivio que tiene la comunidad, los individuos y las instituciones y los planes de atención de desastres de los organismos de socorro y del estado.
- » La mayoría de los sujetos consideran que las basuras, la tala de los bosques, el despilfarro de agua y energía no son causa de desastres.
- » La mayoría de los sujetos considera que la pobreza de una comunidad no tiene que ver con la capacidad de enfrentar un desastre.
- » La mayoría de los sujetos considera que la educación es fundamental para evitar los riesgos y mitigar los daños de una comunidad ante un desastre, presentándose un mayor resultado en el grupo A.

- »» Existe una diferencia del grupo A frente al grupo B en la estimación correcta de factores de riesgo ambiental que pueden afectar la ocurrencia de un desastre; puesto que considera que la contaminación afecta la salud de la comunidad y disminuye su calidad de vida, que la contaminación y el mal manejo de materiales, pueden ocasionar desastres, que la pobreza lleva al deterioro ambiental, que se debe impartir educación ambiental y que están dispuestos a contribuir con dinero y trabajo a la protección del ambiente.
- »» Hay vulnerabilidad física dada por el modelo de desarrollo económico que obliga a la población a ocupar sitios inadecuados para la construcción de asentamientos humanos.
- »» Hay vulnerabilidad técnica, ya que las viviendas son construidas con materiales de baja calidad, con déficit de servicios públicos y transporte con poco drenaje y alcantarillado inadecuado.
- »» Hay vulnerabilidad laboral con predominio del trabajo informal con baja productividad y recursos económicos.
- »» No hay infraestructura de Ingeniería Civil para el tratamiento adecuado del terreno.
- »» Hay vulnerabilidad social porque no hay entidades organizadas para el trabajo en comunidad y que puedan tener injerencia en el sistema nacional de prevención y atención de desastres.

- »» Hay vulnerabilidad educativa porque no hay acceso de la población a los sistemas educativos.

Existen diferentes tipos de riesgo que hacen insegura a la comunidad:

- »» Riesgos de tipo físico; como es la exposición continua a las inundaciones y a los deslizamientos.
- »» Hay riesgos de salud, como problemas respiratorios, alergias, diarreas, enfermedades bronquiales, etc.
- »» Riesgos de tipo geográficos, generales para la región y el país como terremotos, inundaciones, deslizamientos, etc.
- »» Riesgos socioeconómicos como la pobreza.
- »» La inseguridad y la precariedad de las medidas preventivas para conservar el patrimonio.
- »» La amenaza o riesgo ambiental debido a la mala utilización de los desechos y un inadecuado manejo de basuras por la falta de una infraestructura eficiente de servicios públicos.

CONCLUSIONES

Según lo observado en el análisis de los resultados, se puede apreciar que existen diferencias significativas entre el grupo experimental y el de control, ya que el grupo experimental no recibe información sobre prevención de desastres y sin embargo adquirieron algunos conocimientos sobre los factores protectivos al igual que el grupo control.

El grupo experimental adquirió la capacidad de adoptar medidas para incrementar su protección ante el impacto de un peligro que puede ocasionar un desastre y de esta manera reducir la vulnerabilidad y así lograr salvar sus vidas y disminuir las pérdidas.

Analizando cada uno de los elementos de la hipótesis a la luz de los resultados obtenidos observamos también que:

» Los resultados de las pruebas del grupo experimental, mostraron un conocimiento de los factores protectivos a pesar de no recibir información sobre atención y prevención de desastres y solo haber participado en un programa de educación ambiental.

- »» Existen diferencias significativas en los grupos en cuanto a la apreciación del riesgo objetivo, ya que el grupo experimental presenta una estimación más correcta frente a las posibilidades de ocurrencia de un evento desastroso por causa de factores ambientales.

- »» Se observó que existe la capacidad de los dos grupos de apreciar el riesgo objetivo que dependen de las probabilidades naturales o artificiales que hacen que una comunidad esté sometida a posibles eventos desastrosos.

- »» En los dos grupos se observó que tienen conocimientos sobre qué hacer antes, durante y después de un evento desastroso a pesar de estar sometidos a dos condiciones experimentales diferentes.

Se esperaba de acuerdo con el marco teórico que el grupo que no recibió atención sobre prevención y atención de desastres no mejorará sus factores protectivos, ni la apreciación objetiva y subjetiva del riesgo quedando ambos grupos en capacidad de tomar algunas medidas para reducir los desastres y minimizar las pérdidas humanas y económicas; lo mismo que la toma de conciencia para reducir el impacto psicológico ante un peligro natural para evitar que se convierta en un desastre.

Es cierto que no se puede controlar la frecuencia o la intensidad de los peligros naturales pero si se puede reducir la exposición a tales fenómenos; si una persona quiere limitar su exposición al sol (fenómeno natural) para prevenir el cáncer de

piel (desastre) una persona puede adoptar medidas; es obvio que no puede controlar la salida o la puesta del sol (frecuencia del fenómeno). Tampoco puede disminuir la cantidad de radiación solar que llega a su entorno (intensidad del fenómeno). Pero por esto no está indefensa porque ella puede reducir su exposición al sol, puede llevar sombrero y ropa adecuada, o quedarse en casa en horas de más intensidad (factores protectivos); esto incrementa su protección contra el sol (fenómeno) y disminuye el riesgo de convertirse en víctima de cáncer de piel (o sea desastre), por lo tanto sus acciones preventivas pueden influir mucho sobre su protección y la de su comunidad.

De igual modo se pueden adoptar medidas para incrementar la protección ante un peligro natural y de esa manera reducir la vulnerabilidad y las pérdidas cuando sobrevenga un desastre utilizando las distintas sugerencias que brindan los organismos de socorro; y de acuerdo al resultado de la investigación las que puede brindar el educador ambiental en una labor comunitaria.

Las formas de vulnerabilidad que se presenta en la comunidad son el resultado de los fracasados planes y programas de desarrollo que se han venido incrementando en el país y que involucra desde aspectos propiamente físicos hasta factores socioeconómicos e incluso complejas cuestiones culturales propias de la personalidad de tanto para entender que la problemática relacionada con los desastres en una comunidad, se debe considerar el estudio de cada uno de estos elementos pero también es importante analizar cómo perciben el desastre las

poblaciones afectadas y cómo se ven así mismo sus habitantes dentro del mismo proceso; es decir los imaginarios del desastres.

Tomando en cuenta la fórmula de desastre = a riesgo x vulnerabilidad constatamos que en este estudio tanto el riesgo como la vulnerabilidad son sumamente altas, puesto que la comunidad se ve sometida a permanente riesgo natural y antropicos y a muchos factores de vulnerabilidad que forman el tejido de la vulnerabilidad de la zona como es la vulnerabilidad física por el crecimiento desordenado de la población que obliga a construir en zonas inadecuadas con materiales inadecuados y con deficiencia en la infraestructura de servicios públicos, vulnerabilidad económica por bajos ingresos y desempleo, vulnerabilidad social , pues no existen organizaciones comunitarias que puedan atender un problema de desastre y existe la vulnerabilidad educativa porque la población no tiene acceso a la educación formal e informal.

La vulnerabilidad educativa se presenta puesto que la comunidad no tiene acceso a la educación y el sistema educativo formal les impide contar con elementos para entender el riesgo y buscar mecanismos para mitigarlos; la prevención y atención de desastres en nuestro país se limita a la distribución de cartillas elaboradas por los organismos de socorro gubernamentales y no gubernamentales y ONG's, que indican qué hacer en tal o cual caso con poca utilidad real o casi ninguna para la población, pues son descontextualizados.

No se requiere de un gran esfuerzo para descubrir las deficiencias de estas cartillas, pues ofrecen recomendaciones para qué hacer en el antes, durante y después, recomendando como en el caso de inundaciones no construir en terrenos afectados por desbordamiento de agua, ni en las riberas de los ríos. Lo que de ser posible no generaría desastre, igualmente recomienda cerrar puertas y ventanas y proteger los cristales con una cinta en forma de X y la comunidad carece de puertas y ventanas con cristales y muchas de ellas no tienen cortinas, para el durante recomiendan cerrar las llaves de gas y un gran porcentaje de ellas no posee ni gas ni agua, como tampoco energía eléctrica, por lo tanto no es necesario desconectar aparatos eléctricos, así mismo recomiendan subirse a los techos de la casas en casos de inundación, lo que no es posible ya que las viviendas son construidas en latas, guaduas y cartón lo que ocasionaría un desastre mayor; para el después recomiendan conversar la calma sin aclarar si es para terminar de leer la cartilla o para la etapa de post-desastre.

Con lo anterior, queremos mostrar un nueva cara de la vulnerabilidad educativa en comunidades donde no se cuenta con ningún otro tipo de información para hacer frente a un desastre, haciendo necesario una crítica constructiva a este tipo de documentos, ya que no es posible definir medidas, ni recomendaciones generales para casos donde la diversidad de situaciones rebasan las previsiones trazadas por los funcionarios desde sus escritorios; es posible que las recomendaciones hechas por estas cartillas tengan aplicaciones en alguna realidad del país, pero pierden sentido en una comunidad pobre y con un nivel de vida sumamente deprimido.

Por otra parte se encontró un rechazo en la comunidad a las medidas estructurales de mitigación y algunas obras de defensa que son vistas como obstáculos al mejoramiento de las condiciones de vida, ya que el Estado pretende reubicar el barrio como medida de prevención encontrando un rechazo abierto en la población puesto que esto conlleva a una pérdida de raíces, la destrucción del tejido social y la pérdida de la filiación, solidaridad y pertenencia presentes en estas redes urbanas.

Es evidente que los desastres no son considerados para la población afectada como una prioridad, puesto que la comunidad considera que con sus casos de extrema pobreza tienen poco que perder y que los niveles de desnutrición, la insuficiencia de los servicios públicos, los problemas de salud y la falta de agua potable causan más problemas que las inundaciones y deslizamientos que no se ven como desastres, porque son lo cotidiano o la costumbre y la vida misma de la comunidad.

Por todo lo anterior afirmamos con Frank Press⁴ que el fatalismo ya que no es admisible y convencidos que cuando se trata de desastres naturales es mejor prevenir que curar.

⁴ TRIUNFARÁ EL HOMBRE EN SU LUCHA CON LOS DESASTRES. Revistas Despertad. Nueva York Julio de 1995.

RECOMENDACIONES

- » Establecer programas de capacitación para la comunidad en educación ambiental, teniendo en cuenta que es una herramienta imprescindible para la reducción de la vulnerabilidad en casos de desastres.

- » Realizar una cartilla contextualizada de información para la comunidad, donde se tenga en cuenta todas las formas de vulnerabilidad presentes y los factores que la integran que combinados con el riesgos pueden causar desastres; haciendo énfasis en la vulnerabilidad ambiental.

- » Realizar investigaciones para analizar cuál es el imaginario de la población afectada y como ésta percibe el riesgo y la vulnerabilidad para adoptar medidas tendientes a incrementar la protección.

- » Dar a conocer a la comunidad los cambios medio ambientales que contribuyen a situaciones desastrosas, ya que cuando más presión se ejerce sobre el medio ambiente, más modificamos su carácter, tratando de vencer el criterio fatalista que considera los desastres como inevitables, considerada por la UNESCO como la mayor barrera individual contra la reducción de desastres.

- » Es necesario desarrollar programas de lucha contra la pobreza, ya que ésta expone a la comunidad a unas malas condiciones de vida que hace que se expongan a perder sus pocas pertenencias, y por lo tanto no podemos pensar en la mitigación y prevención de desastres sin el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad integradas en la misma solución.

- » No se deben planear políticas de desarrollo local fuera de un contexto global, pero tampoco se puede efectuar una efectiva prevención cuando éstas se conciben ajenas a las particularidades de cada comunidad, haciendo necesario para solucionar el problema de los desastres, romper con el círculo vicioso de pobreza = desastre = pobreza que es característico en los países en vía de desarrollo, debido a la dependencia económica.

- » Desarrollar nuevas investigaciones sobre la influencia de la educación ambiental en la reducción de la vulnerabilidad en caso de desastres y establecer estrategias para mejorarlas.

Hoy en día la mayoría de las personas afectadas por los desastres naturales son personas pobres por lo que Humberto G. Gordani, miembro del Comité Técnico y Científico del DIRDN (Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales), hace un llamado a la comunidad internacional para concertar sus conocimientos y recursos y cooperar en la reducción del sufrimiento, la destrucción, los trastornos y pérdidas de vidas ocasionadas por desastres naturales recalcando que para alcanzar el objetivo es necesario que en vez de

concentrarnos en ayudas tras los desastres, debe darse atención a las actividades de prevención.

Sin embargo cambiar la forma de pensar del mundo es más difícil que tomar medidas de prevención, pues los que toman las decisiones tienden a centrarse más en las ayudas posteriores que en las medidas preventivas; de acuerdo a lo confirmado por la UNESCO en Latinoamérica el dinero que se destina para enfrentar los peligros naturales, más del 90% se dedican a mitigar las consecuencias y menos del 10% a su prevención, pues los políticos obtienen más apoyo por consolar las víctimas que por conseguir recursos para tomar medidas preventivas para reducir los desastres.

Los cambios medio ambientales ocasionados por la contaminación, la industrialización, la reducción de la capa de ozono y el crecimiento de la población contribuyen a la problemática de desastres mundiales; el 95% de las catástrofes se producen en los países en vía de desarrollo, agravado esto con un sin número de desastres personales como pobreza, desempleo, enfermedades y malas condiciones de vida crean en el individuo pobre una actitud fatalista hacia los desastres llevándolo hacia la desesperanza hasta el punto de aceptar las pérdidas ocasionadas por los desastres como un aspecto amargo pero ineludible en su vida, por lo tanto para desarrollar un programa exitoso en la prevención de desastres es necesario recurrir a la experiencia y conocimientos de los actores del desastre con el fin de proponer modelos realistas de prevención y mitigación que se conviertan en una herramienta útil para todo investigador.

BIBLIOGRAFÍA

BRIONES, Guillermo. La formulación de problemas de investigación. Ediciones Uniandes. Bogotá 1981.

CARDENAS S., Mauricio y **LUSTIG** Nora. Pobrezas y desigualdades en Latinoamérica. Editorial Tercer Mundo S.A. Bogotá 1999.

CARRASQUILLA M, Federico. Escuchemos a los pobres. Editorial Indo American Press Service – Editores. Bogotá 1997.

CERVO, A.L. y **BERVIAN P.A.** Metodología Científica. Editorial Mc Graw Hill. Bogotá 1980.

COHEN, Bruce J. Introducción a la Sociología. Editorial Mc Graw Hill. México 1996.

CORREDOR R. Germán Gabriel. Ecología Aplicada Universidad de Caldas. Centro de Educación Abierta y a Distancia. Manizales Julio de 1991.

CULTURA DE LA PREVENCIÓN. Elementos para mitigar los efectos de los desastres, Comité Interinstitucional de la Educación para la Prevención SENA. Octubre 6 de 1989.

DESASTRES EN GRANDES EDIFICACIONES Y AREAS DE AGLOMERACIONES HUMANAS. Defensa Civil Colombiana. Dirección General. Primera Edición 1985.

DESASTRE Y SOCIEDAD. Revista semestral de la red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina. Agosto – Diciembre de 1994. N° 3 Año 2. Especial desbordes, inundaciones y diluvios.

DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Primera Edición Voluntad II Santillana. México 1983.

DIRKS, H. La sicología descubre al hombre. Barcelona. Printer 1976.

D'ERCOLE R. 1984. Consideración del factor humano en la evaluación y la gestión de riesgos naturales. Taller internacional sobre manejo de los riesgos naturales en la zona urbana. CIFEG, PADEM Manizales.

ENCICLOPEDIA DE LA PSICOPEDAGOGÍA. Océano grupo editorial S.A. Barcelona 1998.

ENKERLIN C. Ernesto. **CANO** Gerónimo. **GARZA A.** Raul. **VOGEL** Enrique. Ciencia ambiental y desarrollo sostenible. Editorial Internacional Thomson Editores. México 1996.

FRANCO ARBELAEZ, María Cristina. **SALGADO DE LOPEZ,** María. Hacia una educación ambiental desde la persona. Primera edición. Diciembre 1995. Título original Educación Ambiental.

GIOLITTO Pierre. Pedagogía del Medio Ambiente. Barcelona. Editorial Herder 1984.

GIORDAN, André y **SOUCHON,** Cristian. La educación ambiental guía práctica. Editorial Diada S.I. Sevilla España 1997.

GONZALEZ, Luis José. Ética ecológica para América Latina. Editorial El Buho. Bogotá 1993.

GUZMAN GIRALDO, Jaime. Conceptos y reflexiones sobre los desastres naturales. Corpocaldas. Manizales 1995.

HABLEMOS DE DESASTRES. Cruz Roja Colombiana y Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Bogotá Colombia.

HEDSTROM, Ingemar y **GOMEZ H.** Francisco. El desafío ecológico en América Latina. Editorial El Buho. Bogotá 1991.

HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto. **FERNANDEZ COLLADO** Carlos y **BATISTA LUCIO,** Pilar. Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill. Colombia 1997.

HOLAHAN, Charles J. Psicología ambiental. Editorial Limusa. México 1994.

HUNT, David y **JOHNSON,** Catherine. Sistemas de Gestión Medioambiental. Editorial Mc Graw Hill. Bogotá 1998.

IRIZAR CAMPOS, Miguel. Pobreza un reto para la evangelización. Editorial Concejo Episcopal Latino Americano. Bogotá 1995.

LEY 46 Noviembre 2 de 1998. Bogotá Ediciones Jurídicas 1998.

QUE HACER EN CASO DE DESASTRE. Cartilla N° 3 Defensa Civil Colombiana. Dirección General. Bogotá Edición de 1985.

RODRIGUEZ, Arnoldo. Psicología Social. Editorial Trillas. México 1976.

SABINO, Carlos A. El proceso de investigación. El Cid editores. Bogotá 1976.

SUREDA Jaime. Guía de la educación ambiental. Editorial Atropos. Barcelona 1990.

TYLLER MILLER JR.G. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamericana. México 1994.

TRIUNFARÁ EL HOMBRE EN SU LUCHA CON LOS DESASTRES. Revista Despertad. Nueva York. Julio 1995.

WITTING, Arno F. Introducción a la Psicología. Editorial Mc Graw Hill. México 1992.

WISEMAN, Jhon. Manuel de supervivencia. Editorial Acanto Barcelona. España 1988.

ANEXO N° 1

CUESTIONARIO

Este cuestionario fue elaborado por estudiantes de Educación Ambiental de la Universidad de Manizales; con el fin de conocer algunos aspectos de la atención y prevención de desastres en el barrio La Playita de la ciudad de Manizales, sus respuestas serán utilizadas con fines investigativos, su participación no implica para Usted ningún tipo de compromiso.

Agradecemos que responda con sinceridad, pues de esto depende el éxito de la investigación.

Lea con cuidado la pregunta y señale con una X la opción que más le guste de acuerdo con la pregunta que se hace:

1. Para la prevención de los desastres naturales cree Usted que es importante evaluar las amenazas existentes en la comunidad con anterioridad a la ocurrencia del hecho.

Falso _____ Verdadero _____

2. En caso de inundación lo primero que Usted haría sería:

- a) Llamar a los organismos de socorro.
- b) Ponerse a salvo con su familia.
- c) Elaborar un plan de evacuación.
- d) Erradicar elementos vulnerables.
- e) Ninguno de los anteriores.

3. En caso de deslizamientos lo primero que Usted haría sería:

- a) Mejoramiento a la calidad de vida.
- b) Hacer divulgación en información.
- c) Ponerse a salvo con su familia.
- d) Elaboración programas de investigación.
- e) Ninguno de los anteriores.

4. Considera Usted que comprender la problemática ambiental de una comunidad es importante prevenir la ocurrencia de desastres.

Falso _____ Verdadero _____

5. Para mitigar las dificultades ocasionadas por un desastre en una comunidad se debe tener:

- a) La jerarquización de los problemas.
- b) Los organismos de socorro
- c) Construir en lugares sin riesgos.
- d) No frecuentar áreas peligrosas.
- e) Todas las anteriores.

6. Para reducir los daños ocasionados por un desastre natural, se debe estimular a la comunidad para que ella participe en su solución.

Falso _____ Verdadero _____

7. Durante la ocurrencia de un desastre toda persona debe intentar evitar el pánico y conservar la calma con el fin de evitar mayores consecuencias.

Falso _____ Verdadero _____

8. Todo programa de educación para la prevención debe tener en cuenta:
- a) Estudio y conocimiento de las calamidades que han sucedido en la región.
 - b) Educación ambiental y conocimiento del entorno.
 - c) Capacidad de respuesta y alivio que tiene la comunidad, los individuos y las instituciones.
 - d) Los planes de atención de desastres de los organismos de socorro y del estado.
 - e) Todas las anteriores.
 - f) Ninguna de las anteriores.

9. La mala disposición de las basuras, la tala de bosques y el despilfarro de agua y energía no son causas de desastres.

Falso _____ Verdadero _____

10. La pobreza de una comunidad no tiene que ver con la capacidad para enfrentar un desastre.

Falso _____ Verdadero _____

11. La educación es fundamental para mitigar los daños que experimenta una comunidad ante un desastre.

Falso _____ Verdadero _____

12. La dificultad para entender los riesgos y buscar mecanismos para mitigarlos hacen que la comunidad sea más afectada por un desastre por la falta de educación adecuada.

Falso _____ Verdadero _____

ANEXO N° 2

INVENTARIO DE ACTITUDES

Esta encuesta fue elaborada por estudiantes de Educación Ambiental de la Universidad de Manizales con el fin de conocer algunos aspectos sobre las actitudes ambientales de los habitantes del Barrio La Playita de la ciudad de Manizales. Sus respuestas serán utilizadas con fines investigativos, la forma de responder ésta encuesta no implica para el encuestado ningún tipo de compromiso, por lo tanto no requiere firmarla, pero sí responder con sinceridad.

A continuación encontrará una serie de proposiciones o afirmaciones para que señale con un X la opción que más se ajuste a su criterio o forma de pensar.

Lea con cuidado cada afirmación y tenga en cuenta que no hay respuestas correctas, las mejores son aquellas que **reflejan honestamente sus sentimientos**.

1. La contaminación no afecta de ninguna manera mi vida ni la de la comunidad.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

2. En la educación pública y privada se debería impartir conocimientos sobre la conservación y utilización sostenible de los recursos naturales.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

3. En la ocurrencia de los desastres naturales nada tienen que ver la tala de bosques, las basuras, la industrialización y el inadecuado uso de los recursos naturales.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

4. Una adecuada interrelación de las comunidades con su entorno ambiental mitiga la ocurrencia de cualquier tipo de desastre.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

5. La falta de cuidado en el manejo de distintos materiales necesarios para vivir en el mundo moderno pueden ocasionar graves perjuicios para la salud.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

6. La calidad de vida de la comunidad se disminuye por el deterioro acelerado de los recursos naturales, la industrialización y el consumismo.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

7. El mal uso del ambiente físico puede afecta la salud de los seres humanos o incluso puede producir grandes catástrofes.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

8. Puedo sorprenderme ante la belleza de los paisajes naturales o sentir agrado al visualizarlos.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

9. Salvar de la extinción especies animales y vegetales es necesario para conservar los ecosistemas aunque ello implique incomodidades para los seres humanos.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

10. La pobreza existente en cada comunidad pueden llevar a deteriorar el entorno natural, porque es necesario para la supervivencia de los seres humanos.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

11. Aunque contaminemos ríos, lagos, arroyos, aire y tierra, la naturaleza pronto restablecerá la normalidad debido a sus continuos procesos de purificación.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

12. Si fuera posible contribuiría con dinero y con trabajo en una organización dedicada a mejorar la calidad de vida y del ambiente.

De acuerdo _____ No lo se _____ En desacuerdo _____

Gracias por su colaboración.