

CORPORACION UNIVERSITARIA ADVENTISTA



**DISEÑO DE UNA GUIA TECNICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN PARA LA POBLACIÓN
RURAL**

LIZETH YANIVER PEREZ

EDINSON JAVIER CACUA TORRES

MAYRO ALEJANDRO OSMA FIGUEROA

MEDELLIN, COLOMBIA

CORPORACION UNIVERSITARIA ADVENTISTA



FACULTAD DE SALUD

**TECNOLOGO EN ATENCION PREHOSPITALARIA
URGENCIAS, EMERGENCIAS Y DESASTRE**

ASESOR

DIEGO MORENO

MEDELLIN, COLOMBIA



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

NOTA DE ACEPTACIÓN

Los suscritos miembros de la comisión Asesora del Proyecto Laboral Tecnológico: "Diseño de una guía técnica para la construcción de procedimientos de evacuación para una zonas rurales", elaborado por los estudiantes: LIZETH PÉREZ, EDINSON CACUA Y MAYRO OSMA del programa de TECNOLOGÍA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA DE URGENCIAS, EMERGENCIAS Y DESASTRES, nos permitimos conceptuar que éste cumple con los criterios teóricos, metodológicos y de redacción exigidos por la Facultad de Ciencias de la Salud y por lo tanto se declara como:

APROBADO- BUENO

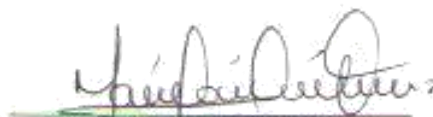
Medellin, Mayo 20 de 2015


LIC. MILTON ANDRÉS JARA
Coordinador Investigación FCS


DIEGO MORENO
Asesor


LIZETH YANIVER PÉREZ
Estudiante


EDINSON CACUA TORRES
Estudiante


MAYRO OSMA FIGUEROA
Estudiante

Agradezco primeramente a Dios, por la salud e inteligencia regalada. Al personal de la Corporación universitaria adventista, que me permitió compartir ideas y apoyarme y en la cristalización por los objetivos perseguidos para este proyecto.

Para nuestro asesor DIEGO MORENO y otros profesores, quien con sus conocimientos y ayudas concluimos con éxito, a mi mama, abuela y demás familiares que tanto económicamente como moral, estuvieron apoyándonos para que nada saliera mal y

Terminará con éxito.

DEDICATORIA

MAYRO ALEJANDRO OSMA FIGUEROA

A Dios todopoderoso, por darme el don de la sabiduría, por permitirnos desarrollar ideas y habilidades en la realización de este proyecto.

A nuestros Padres que en cada momento nos brinda su apoyo y sus palabras de aliento.

A nuestros docentes por su dedicación, entrega y preocupación para que este proyecto fuera un éxito durante su diseño.

EDINSON JAVIER CACUA TORRES

Este proyecto va dedicado a mi madre, quien ha sido mi mayor motivación, por su esfuerzo, sus preocupaciones y paciencia, ahora se ve reflejado en un punto final de la meta, y ahora finalizado el proyecto entregárselo en forma de trofeo y victoria.

Mi familia reciba parte de esta victoria, y sentirse triunfadores, porque donde progresa, ellos también lo harán.

LIZETH YANIVER PEREZ

A mis padres Y abuela por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo,

Todo este trabajo ha sido posible gracias a DIOS y mi familia.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	2
DEDICATORIA	5
1. LISTADO DE FOTOS Y TABLAS.....	9
1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACION	6
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
4. OBJETIVOS.....	10
4.1. OBJETIVO GENERAL:	10
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	10
5. VIABILIDAD DEL PROYECTO:.....	11
6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	12
7. IMPACTO DEL PROYECTO:.....	13
8. MARCO TEORICO.....	14
8.1. MARCO CONCEPTUAL	14
8.1.1. SISMOLOGÍA.....	18
8.1.2. DESLIZAMIENTOS	22
8.1.3. INUNDACIÓN.....	23

8.1.4. VENDAVAL	25
8.2. MARCO GEOGRAFICO	27
8.3. MARCO REFERENCIAL	29
9. MARCO LEGAL	41
10. DIAGNOSTICO O ANÁLISIS	49
11. MARCO METODOLOGICO	51
12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	52
13. PRESUPUESTO.....	54
14. GLOSARIO	55
15. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	59

1. LISTADO DE FOTOS Y TABLAS.

1.1 TABLAS

TABLA.1.EPICENTROS SISMICOS 1998	36
TABLA.2.FODA.	46-47
TABLA.3.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	49
TABLA.4.PRESUPUESTO.....	50

1.2 FOTOS

FOTO.1. TIPOS DE VIVIENDA.	22
FOTO.2.PROPAGACION DE LA ONDA.....	25
FOTO.3. PLACAS TECTONICAS.	27
FOTO 4.PLACAS TECTONICAS DE SUDAMERICA.	27
FOTO .5.EJEMPLO VALOR ESCALA DE RICHTER.....	28
FOTO .6.ANILLO DE FUEGO.....	29
FOTO .7.LOCALIZACION GEOGRAFICA MESA DE LOS SANTOS.....	30
FOTO.8.EPICENTRO SISMO OCTUBRE 2014	38

1. INTRODUCCIÓN

La tarde del 12 de enero de 2010 un sismo de 7.3 grados en la escala de Richter sacudió Haití. El epicentro se localizó a 15 kilómetros de Puerto Príncipe (capital), en los días posteriores se registró una serie de más de 26 réplicas de hasta 5.9 grados. Según las cifras oficiales ofrecidas por el gobierno un año después del terremoto, los efectos fueron devastadores: 316,000 muertos, 350,000 heridos y más de 1.5 millones de personas perdieron su hogar, del total de damnificados, a la fecha, 80 mil personas continúan viviendo en campamentos. (1)

Un fuerte y prolongado terremoto de intensidad 6,4 en la escala de Richter se ha sentido esta tarde en la zona central de Chile, a las 18,33 horas locales, provocando cortes de electricidad y el colapso de las comunicaciones, sobre todo la de telefonía móvil. De acuerdo a la información de la oficina nacional de emergencias. El sismo tuvo su epicentro 37 kilómetros al norte de Valparaíso, a 100 kilómetros de Santiago, que este fin de semana enfrenta una fuerte lluvia. (2)

El movimiento telúrico es uno de los de mayor intensidad que se ha sentido en la capital chilena desde la madrugada del 27 de febrero de 2010, cuando un terremoto de 8,8 grados afectó la zona centro y sur de Chile y un tsunami causó la muerte de 156 chilenos. Las autoridades han descartado la alerta de maremoto en las ciudades costeras y hasta ahora no se han informado sobre víctimas fatales ni

daños materiales de gravedad. Unos 100.000 usuarios del área metropolitana de Santiago se quedaron sin luz, pero el servicio se ha repuesto en un 95%.

“El día 10 de marzo de 2015 a las 03:55 p.m. hora local (2015-3-10 20:55:44 hora UT) se presentó un evento sísmico de magnitud Mw 6.3. El Servicio Geológico Colombiano (SGC) localizó el epicentro a 7.4 km al noroeste de la cabecera municipal de Los Santos (Santander), en las coordenadas 6.83°N y 73.136°W con una profundidad de 160 km.

Según informó el Sistema Geológico Colombiano (SGC), el sismo ocurrió a 7.4 kilómetros del municipio de la Mesa de los Santos, en el departamento de Santander, y a 35 kilómetros de Bucaramanga, capital del departamento.

El sismo se sintió también en Bucaramanga, capital de Santander, cercana a la zona del epicentro, donde se registraron algunos daños menores en diferentes zonas de la ciudad.

El movimiento telúrico asustó además a los habitantes del departamento de Norte de Santander, limítrofe con Venezuela, y de otras ciudades del país como Barranquilla, Cartagena y Santa Marta, en la costa Atlántica; Medellín (noroeste) o la zona cafetera del centro de Colombia, según emisoras de radio.

La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) informó de que está en contacto con los consejos departamentales de las regiones donde se sintió el temblor para "determinar la afectación". EFE

En el Oriente de Colombia los movimientos sísmicos se convirtieron en paliativo de sus habitantes, para prevenir una catástrofe que podría originar un terremoto, por la serie de fallas geológicas existentes”

“La replica más importante de este terremoto ocurrió el 22 de marzo del mismo año, de magnitud 5,2 M_W , a 8,3 kilómetros al noroeste de Los Santos, y a 150,2 kilómetros de profundidad. Alcanzó una intensidad máxima de IV en Cúcuta y Floridablanca.

El último evento de consideración en la zona ocurrió el 29 de julio de 1967, prácticamente en la misma ubicación que el terremoto de 2015. Su magnitud fue de 6,8, afectó a varias iglesias, se reportaron grietas y casas averiadas en casi toda el área y se estima que el 20% de los edificios sufrió daños”. (3)

Por tanto debemos comprender que los desastres son el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causan daños o pérdidas humanas,

materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en la situación usual de funcionamiento de la sociedad.

En la ocurrencia del desastre se ponen en evidencia las condiciones de desarrollo de un municipio o localidad; teniendo en cuenta que las consecuencias materializadas dependen de las condiciones geográficas, sociales, políticas, culturales, económicas y ecológicas específicas del mismo. Existe aún la tendencia a confundir el desastre con el fenómeno, pero son diferentes. Por ejemplo, no es lo mismo la ocurrencia de un sismo en un desierto que en el Japón, en Haití o en un municipio colombiano. Cada uno de estos territorios tiene condiciones geográficas, sociales, económicas, políticas, culturales y ecológicas distintas.

En el primer caso, se tratará de un fenómeno natural que no causa daño pues no hay elementos expuestos; en los demás casos, deja de ser un fenómeno natural para convertirse en una amenaza de origen natural dado que existen bienes sociales, económicos y ambientales expuestos. Sin embargo, sus consecuencias son diferenciadas debido justamente a las condiciones de desarrollo de cada uno de los sitios. Son sustancialmente distintas las medidas de planificación en materia de sismo resistencia en los tres contextos, de igual forma sus condiciones políticas, económicas y culturales.

Por tanto un sismo no un desastre y el desastre no es natural; una cosa es que el sismo sea un fenómeno de origen natural y otra son sus consecuencias en las que hay una decisión de los seres humano al ubicar un asentamiento en una zona de alta sismicidad por las razones que sea.

2. JUSTIFICACION

Los eventos naturales han sido protagonistas de grandes catástrofes de ahí La importancia de realizar este proyecto, debido a que la incidencia de este ha aumentado; la gran problemática de esta situación radica en la alta vulnerabilidad y el desconocimiento que tienen algunas zonas rurales del país sobre este tipo de emergencias; el proyecto tiene su enfoque central en el Santander debido a que es una zona de alta sismicidad y eventualidad natural; en el cual se presentan frecuente mente este tipo de emergencias y hace necesario este proyecto; preservando el derecho fundamental a la vida ; Lo que se pretende alcanzar con este proyecto es mejorar la calidad de vida de las personas, contribuir al desarrollo y conocimiento de su población, generando así un mayor aprendizaje sobre la prevención en emergencias sísmicas.

El proyecto se llevara a cabo con el propósito de crear conciencia a la población sobre el riesgo inminente que genera su posición geológica en el territorio nacional; con el objetivo brindarles un mayor bienestar se darán a conocer todos los posibles escenarios de catástrofes que pueden suceder debido a los tipos de construcción de vivienda; La población que se busca beneficiar con este proyecto son todas las personas de la zona rural que no cuentan con un sistema de atención de emergencia adecuado, los resultados que se esperan alcanzar

durante este proyecto es crear más que conciencia es la cultura del cómo actuar en estas emergencias dándolo a conocer mediante pasos sencillos y de fácil instrucción.

Por tanto la evacuación hay que tomarla como una serie de medidas autónomas e individuales en las que cada persona debe actuar con calma y una actitud que pretenda el bien común. Conociendo los riesgos presentes y los procedimientos establecidos el personal debe ser capaz de abandonar el sitio donde se encuentre el peligro, en forma independiente pero sin dejar de solidarizarse en medida de lo posible.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de la Mesa de los santos es una población con 11.200 habitantes, ubicado en el departamento: Santander, provincia: de soto, con una ubicación cabecera 6°45'53" Latitud Norte 73°06'33 de Longitud al Oeste. Y cuenta con una extensión: 28.474,27 Hectáreas (284,74 KM2) y una temperatura media: 21.3°C Cabecera Municipal.

El territorio municipal rural cuenta con una división administrativa rural de 28 veredas y sus suelos está conformados por 3.112 predios con una superficie de 28.455.90 hectárea equivalente a 284,55 Km 2, distribuidos en predios rurales, mejoras, condominios (parcelaciones), predios estatales y mejoras estatales.

Este municipio presenta una problemática que en su normalidad viene referente a los sismos, y teniendo en cuenta que es el segundo lugar donde más se presentan con mayor secuencialidad, después de Afganistán y Siberia, registrando aproximadamente 30 sismos de baja intensidad mensualmente.

A pesar de que este municipio santandereano está muy cerca al Cañón del Chicamocha, esto no tiene una relación directa con la falla debido a que este es muy superficial. "Este nido está conectado a una zona de sismicidad que se extiende por debajo de la Cordillera Oriental y de la Serranía del Perijá, pero también a gran profundidad

El problema de esta población se centra en la alta vulnerabilidad que pueda llegar a padecer la zona rural en caso de un sismo que pueda corroborar a ciertos problemas,

ya se deslizamientos que afecten sus casas, ataques a la infraestructura de las viviendas. (4)

Por tanto si no tenemos una solución pronta a esta situación, la vulnerabilidad de la zona puede aumentar y la emergencia que se presenta se nos saldría de las manos y no conseguiríamos ninguna solución. Pero de tener una solución se tendría un orden social y se pensaría en la seguridad de las familias que representan el casco rural del municipio de la Mesa de los Santos.

Es importante solucionar este problema, porque se piensa en el bienestar común y social de esta comunidad, y así prevenir que un acto natural como lo es un sismo acabe con la tranquilidad y la paz de las personas, pues las pérdidas serían en gran extensión, tales como vidas humanas y propiedades, pues se verían afectadas un sin número de familias que residen a los alrededores del sector urbano, por tal motivo se ha querido realizar una guía de evacuación.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general:

- Diseñar una guía didáctica de evacuaciones ante emergencias que describa las técnicas y procedimientos necesarios, útiles para las poblaciones rurales.

4.2. Objetivos específicos:

- Diseñar un manual donde contengan los procedimientos y técnicas simples para ejecutar un protocolo de evacuación
- Diseñar un programa de educación que permita capacitar a la población objetivo sobre la prevención y procedimientos de evacuación en caso de emergencias.
- Dar en conocimiento a la universidad por medio de un documento en pdf el contenido general y específico de la guía.

5. VIABILIDAD DEL PROYECTO:

Este proyecto se considera viable porque en este lugar no existe guías q ayuden a disminuir la vulnerabilidad y dar el conocimiento adecuado sobre los métodos y pasos de evacuación, por lo tanto es un proyecto fácil de aplicar y generar, ya que la facilidad de interpretación es alta, este proyecto es de grande impacto porque la población se va a educar, es viable porque da impacto a la comunidad económicamente y cultural.

El Proyecto y su estructura buscan responder a una estrategia que busca consolidar los esfuerzos realizados, dentro del marco de desarrollo rural, buscando armonizar las inversiones económicas y de seguridad con las de tipo social.

6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Como todo proyecto, existen algunas limitaciones que vamos a resaltar, a continuación explicaremos unas de ellas: las disposiciones de los gobiernos locales por el desinterés en el tema, a las capacitaciones y en el presupuesto al no querer invertir para beneficio de la población, también se ve una limitación importante la cual se refleja en no aplicar métodos para dar a conocer la educación plasmada en la guía.

7. IMPACTO DEL PROYECTO:

El impacto al realizar este proyecto radica en generar en la población conciencia y educación sobre las emergencias que se puedan presentar.

El proyecto se hará para concientizar y educar a la población sobre el riesgo inminente que genera su posición geológica en el territorio nacional, además informar sobre todas las posibles catástrofes que pueden suceder debido a los tipos de construcción de vivienda.

La población que se busca beneficiar con este proyecto son todas las personas de esta zona rural que no cuentan con la educación necesaria de estos tipos de emergencias, los resultados que se esperan alcanzar durante este proyecto es crear conciencia de un grado conveniente de educación sobre el cómo actuar en ciertas situaciones, dando a conocer mediante pasos sencillos y de fácil instrucción las acciones a realizar durante una emergencia, de ahí la importancia que todos los habitantes de la zona, cuenten con un mecanismo de evacuación, con el fin de crear una cultura de prevención y preparación para posibles amenazas y así poder salvar vidas y minimizar las pérdidas; pues no podemos esperar a que ocurran los desastres para ver en ese momento lo que se puede hacer.

8. MARCO TEORICO

8.1. Marco conceptual

Como fundamento base para la investigación de este proyecto fue necesario definir el direccionamiento estratégico por medio de fuentes secundarias. Balances sobre conocimientos básicos de que y porque ocurren los desastres naturales, también el estado geológico de la mesa de los santos lugar donde comúnmente ocurren estos eventos.

Un desastre es un evento calamitoso, repentino o previsible, que trastorna seriamente el funcionamiento de una comunidad o sociedad y causa unas pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales que desbordan la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente a la situación a través de sus propios recursos. Aunque frecuentemente están causados por la naturaleza, los desastres pueden deberse a la actividad humana.

(VULNERABILIDAD + PELIGRO) /CAPACIDAD = DESASTRE.

Un desastre ocurre cuando un peligro tiene efectos en las personas vulnerables.

En este contexto, la vulnerabilidad puede definirse como la capacidad disminuida de una persona o un grupo de personas para anticiparse, hacer frente y resistir a los efectos de un peligro natural o causado por la actividad humana, y para recuperarse de los mismos. Es un concepto relativo y dinámico. La vulnerabilidad casi siempre se asocia con la pobreza, pero también son vulnerables las personas que viven en aislamiento, inseguridad e indefensión ante riesgos, traumas o presiones.

La exposición de las personas a riesgos varía en función de su grupo social, sexo, origen étnico u otra identidad, edad y otros factores. Por otra parte, la vulnerabilidad puede adoptar diferentes formas: la pobreza, por ejemplo:

VIVIENDAS

Puede resultar en que las viviendas no puedan resistir a un evento adverso, y la falta de preparación puede dar lugar a una respuesta más lenta al desastre, y con ello a más muertes o a un sufrimiento más prolongado. (5)

El desarrollo y tipología de la vivienda está ligado a las diferentes etapas en el proceso histórico de consolidación Urbana. Los criterios cualitativos en la vivienda son fácilmente identificables, en la cual es posible determinar patrones característicos, así:

vivienda tipo 1:



FOTO.1. TIPOS DE VIVIENDA.

Corresponde al esquema de vivienda unifamiliar desarrollado con patio central o de medio claustro de uso de la vivienda y el patio posterior, originado en el modelo tradicional colonial, las viviendas son en su mayoría de un piso y puntualmente de dos pisos de altura. Se destaca en sus fachadas la volumetría plana, donde sobresale el zócalo por su color que contrasta con el resto de la fachada, las puertas y ventanas en madera, dotadas de postigos que permiten asegurar el ingreso de luz y el alero de madero y teja de barro en algunos con canal. En los solares de algunas edificaciones es característico el muro de tapia de mediana altura y la teja de barro que le imprime un carácter especial.

Algunas de las características constructivas que contribuyen a su vulnerabilidad son: la ausencia de un diafragma rígido de entrepiso, conexiones deficientes entre el sistema de cubierta o entrepiso y los muros portantes, entrepisos y techos demasiado pesados, ausencia de reforzamiento en muros, mala calidad de los

materiales , aberturas de puertas y ventanas demasiado grandes y mal distribuidas, cimentaciones deficientes, etc.

Las personas afectadas en caso de que se presente un sismo de alta magnitud, puede ser un gran porcentaje, de aproximadamente 7036 personas, pues puede contribuir con pérdidas materiales y humanas, en la población rural.”

RIESGO

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en probabilidad de que ocurra un desastre. Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos consciente de nuestra debilidad y vulnerabilidad frente a las amenazas existentes, podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastre.

La gestión de riesgo no solo nos permite prevenir desastres. También nos ayuda a practicar lo que se conoce como desarrollo sostenible. El desarrollo sostenible cuando la gente puede vivir bien, con salud y felicidad, sin dañar el ambiente o a otras personas a largo plazo. Por ejemplo, se puede ganar la vida por un tiempo cortando árboles y vendiendo madera, pero si no se siembran más arboles de los que cortan, pronto ya no habrá árboles y el sustento se habrá acabado. Entonces no es sostenible. (6)

8.1.1. sismología

Sismología se define como el estudio de los terremotos y las ondas sísmicas que se mueven a través y alrededor de la tierra. Un sismólogo es un científico que estudia los terremotos y las ondas sísmicas.

Ya teniendo claro, ese concepto nos vamos a dar cuenta y entender el por qué y cómo ocurren los sismos, antes de un terremoto o solo cuando ocurren réplicas:

“las ondas P, el primer tipo de cuerpo de la onda u onda primaria. Este es el tipo más rápido de la onda sísmica, y, en consecuencia, la primera a 'llegar' en una estación sísmica. La onda P puede moverse a través de roca sólida y líquidos, como el agua o las capas líquidas de la tierra. Empuja y tira de la roca que se mueve por igual ondas sonoras empujan y tiran el aire. ¿Alguna vez ha escuchado un gran trueno y oyó el traqueteo de las ventanas al mismo tiempo? Las ventanas suenan porque las ondas sonoras estaban empujando y tirando del cristal de la ventana al igual que las ondas P empujan y tiran de roca. A veces, los animales pueden oír las ondas P de un terremoto. Los perros, por ejemplo, comúnmente comienzan a ladrar histéricamente justo antes de un terremoto 'golpea' (o más específicamente, antes de que las ondas superficiales lleguen). Por lo general, la gente sólo puede sentir el golpe y el traqueteo de estas ondas.

ONDAS P

Ondas P también se conocen como ondas de compresión, debido al sonido y vibración que hacen. Sometidos a una onda P, las partículas se mueven en la misma dirección que la onda se mueve que es la dirección que la energía está viajando, y es a veces llamada la 'dirección de propagación de la onda'.

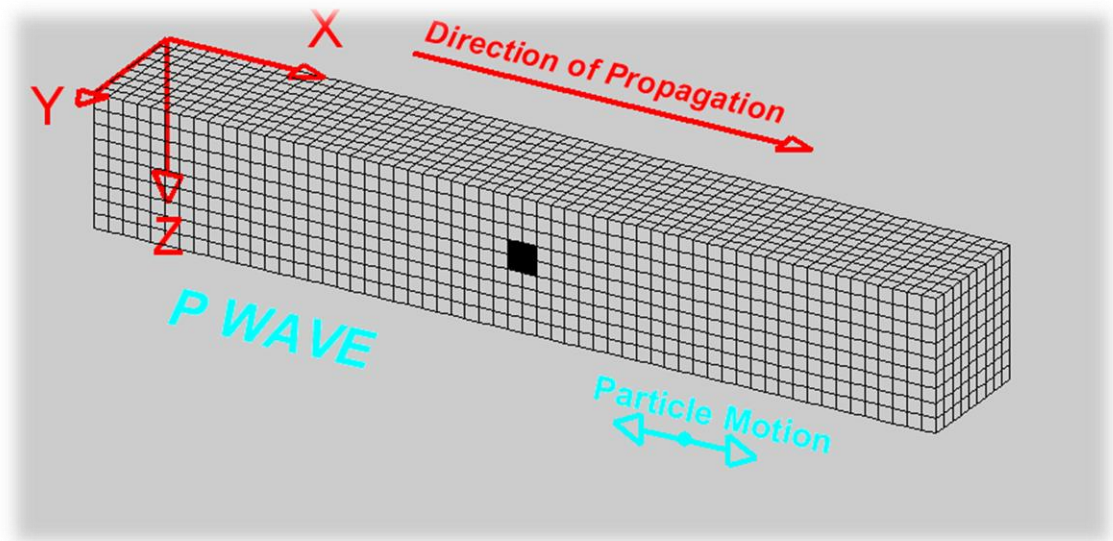


FOTO.2.PROPAGACION DE LA ONDA.

Para poder entender dinámicamente sobre este tema que más que un ejemplo y este lo van a realizar teniendo clara la idea de sismo con el párrafo anterior, después de que ocurren los movimientos de propagación existe un movimiento de la tierra y las capas que hace que se desplace de su lugar natural y ocurran grietas o lo más trágico un terremoto. Imagínese que la tierra es un huevo hervido, la corteza que forma los continentes y el fondo del mar, está rota en varios pedazos. Estos grandes

pedazos (los mayores son ocho) se llaman placas y estas, aunque parezcan inmóviles, se desplazan lentamente. En el centro hay un núcleo muy caliente. Después se encuentra una capa llamada manto constituida por rocas densas y plásticas. Sobre esta especie de plastilina están apoyadas las placas. El calor del núcleo escapa hacia la superficie, como ocurre en un cazo de agua hirviendo, provocando unos movimientos al interior del manto y como consecuencia de esto las placas también se mueven.

Esto es medido por una escala que nos da a conocer porque a veces son más pequeños los sismos y terremotos unos que otros.

PLACAS TECTONICAS

Desde hace varios años se conoce la distribución geográfica de los sismos que afectan a la tierra y se sabe que están asociados con los límites de las placas tectónicas, zonas de subducción y zonas de obducción o dorsales oceánicas, donde se genera roce y se produce una enorme acumulación de energía. De acuerdo con lo anterior, las principales zonas sísmicas actuales son: la circunpacífica o cinturón de fuego del Pacífico, la mediterránea tras-asiática y el sistema mundial de dorsales oceánicas. El rozamiento entre las placas tectónicas ocasiona acumulación de energía que puede provocar sismos de diferente magnitud, plegamiento de las rocas y rompimiento de las mismas; éstas últimas originan las ya conocidas fallas geológicas". (7)

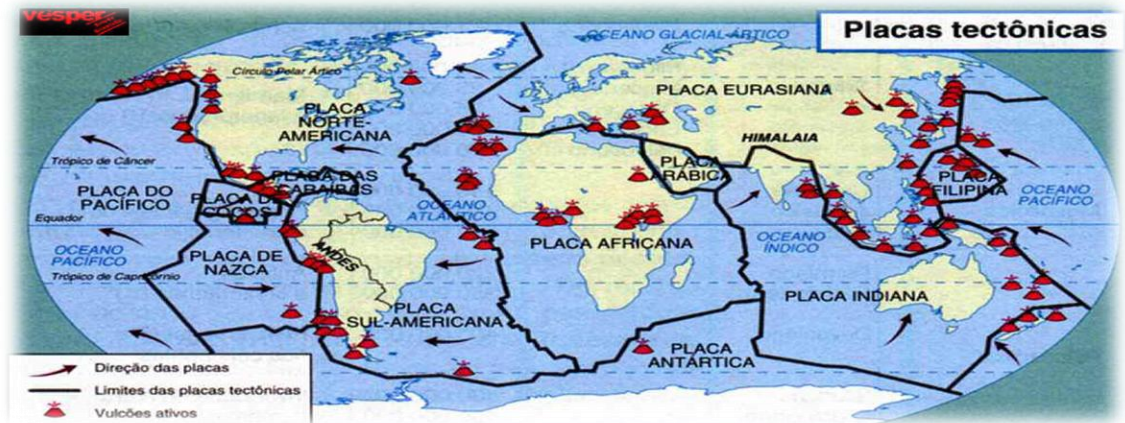


FOTO.3.PLACAS TECTONICAS.

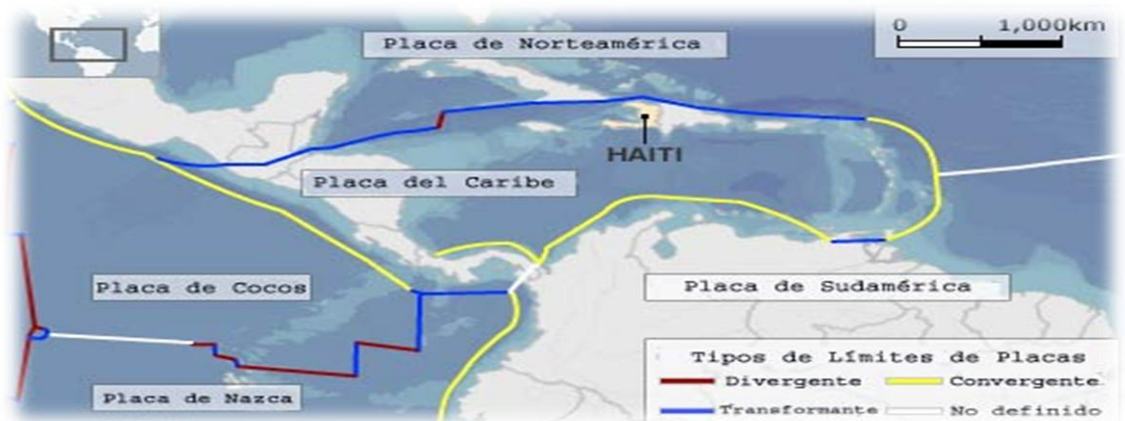


FOTO.4.PLACAS TECTONICAS DE SUDAMERICA.

MEDIDOR PRINCIPAL

La escala de Charles F. Richter fue desarrollada por este sismólogo estadounidense, de california en 1935, para medir la magnitud o cantidad de energía liberada por un sismo a partir del foco. Se le hicieron adaptaciones posteriores para aplicarse en otras partes del mundo. En esta escala, un sismo de magnitud x tiene una **amplitud de onda** diez veces mayor que $x - 1$. En otras palabras un sismo

escala 6 tiene diez veces más fuerza que uno escala 5. Aunque se consideran de magnitudes del uno al nueve. Realmente no existen límites superiores, nunca se ha registrado un sismo mayor a 8.9 grados, se emplea tanto números enteros como decimales. (8)

“A cada terremoto se le puede atribuir un orden de magnitud. Hay muchas escalas para medir la magnitud. En los periódicos y en la televisión se utiliza LA ESCALA DE RICHTER, pero ¡¡cuidado!! ; Esta escala es un poco extraña y cuesta entenderla, mire esta figura: si la pelota de golf representara la energía liberada en un terremoto de magnitud 5, el balón de baloncesto representaría un terremoto de magnitud 6, y el globo uno de magnitud 7. Cuando subimos 1 grado en la escala de Richter aumentamos 30 veces la energía y si subimos 2 grados aumentamos $30 \times 30 = 900$. ¡¡Es una escala logarítmica, hay que multiplicar no sumar!! El terremoto de Japón de 9.1 grados liberó 900.000 veces más energía que el de Lorca de 5.1.



FOTO.5.EJEMPLO VALOR ESCALA DE RICHTER.TOMADA DE GOOGLE/IMÁGENES.

8.1.2. deslizamientos

Son movimientos del terreno con una superficie de ruptura bien definida, la cual separa el material rocoso de la masa movida. Las principales características son: una cicatriz de arranque, una parte deprimida y un sector inferior prominente debido a la acumulación caótica de material. Los de mayor extensión en el municipio se presentan sobre el margen derecho del río Chicamocha. En la vereda la Purnia se localizan unos deslizamientos de gran consideración, ya que involucran viviendas cercanas a las coronas de deslizamientos. Otros deslizamientos de menor proporción se encuentran distribuidos en el resto del municipio.

CAÍDAS

Se originan por el desprendimiento, desplome y derrumbe de roca o suelo, rápido o extremadamente rápido por diversas razones tales como empuje hidrostático o erosión diferencial entre otras. Se presentan con mayor fuerza en las zonas aledañas a los cañones de los ríos Chicamocha y Sogamoso.

Estos movimientos de tierra pueden calificarse como alta, muy alta, moderada y baja. Muy alta, son las que generalmente influyen en los factores climáticos y sismo tectónicos como mecanismos más frecuentes, pudiendo producir obstrucción de algunos cauces que rodean la zona de la mesa de los santos.

8.1.3. inundación

¿Qué es una Inundación?

Las inundaciones son procesos naturales que se han producido periódicamente y que han sido la causa de la formación de las llanuras en los valles de los ríos, tierras fértiles donde tradicionalmente se ha desarrollado la agricultura en vegas y riberas.

La inundación Es un proceso de desbordamiento del agua fuera del cauce natural o artificial. Las inundaciones son los fenómenos más letales de los desastres naturales, representan aproximadamente el 40% de las víctimas, esto es reforzado por el hecho de que más de la mitad de la población mundial vive en las costas y a lo largo de los ríos. (9)

¿Por qué se dan las inundaciones?

Las grandes lluvias son la causa principal de inundaciones, pero además hay otros factores importantes que influyen en el proceso de las inundaciones como lo son:

- Exceso de precipitación:

Cuando el terreno no puede absorber o almacenar toda el agua que cae esta resbala por la superficie y aumenta el nivel de los ríos.

- Actividades humanas:

Las principales causas son causadas por las construcciones como el asfaltar cada vez mayores superficies se impermeabilizan el suelo, lo que impide que el agua se absorba por la tierra y facilita que con gran rapidez las aguas lleguen a los cauces de los ríos a través de desagües y cunetas, otra causa no menos importante es la tala progresiva de los árboles, bosques y cultivos que desnudan al suelo de su cobertura

vegetal facilitan la erosión, con lo que llegan a los ríos grandes cantidades de materiales en suspensión que agravan los efectos de la inundación.

8.1.4. vendaval

Los vientos que se desarrollan en el territorio colombiano en ocasiones presentan cambios bruscos y se pueden convertir en una amenaza, debido a que adquieren altas velocidades causando destrucción en su recorrido. Entonces surge una pregunta:

¿Qué son los vientos?

El viento es el aire en movimiento que se produce por la diferencia de temperatura y presión en la atmósfera; es decir, cuando el aire se calienta sube y el espacio que deja al subir es ocupado por el aire frío que cuando baja produce una corriente que conocemos con el nombre de viento. Los vientos dependiendo de sus características tienen nombres que los identifican: Los ciclones tropicales (llamados HURACANES si se producen en el Océano Atlántico; TIFONES en el Océano pacífico y CICLONES en el Indico) surgen a finales del verano cuando el aire caliente del mar se evapora en grandes cantidades. Esto forma una columna de violentos vientos circulares que pueden alcanzar 2000 mts de diámetro.

El Huracán es un viento que a modo de remolino gira en grandes círculos y se diferencia del vendaval y el tornado en que se produce en zonas PREVENCIÓN DE DESASTRES 53 cercanas a los Océanos y desarrolla velocidades que pueden

superar los 300 Kilómetros por hora; por lo tanto son más destructivos que los vendavales. En un huracán el aire viaja con mucha velocidad por grandes distancias arrastrando agua de la superficie y dando origen a enormes olas que pueden alcanzar los 15 mts de altura.

VENDAVAL

Son tormentas con vientos muy fuertes que pueden alcanzar un promedio de 60kms por hora. Muchas personas lo definen como “el hermano menor del huracán y el tornado”. ¿Cómo se origina un vendaval? Cuando las temperaturas son muy elevadas, los rayos del sol evaporan el agua de ríos, quebradas, arroyos, y la superficie de la tierra húmeda; el vapor de agua sube rápidamente como lo hacen los globos de aire caliente; a mayor altura menor temperatura lo que hace que el vapor de agua se enfríe de una forma muy rápida, se transforma en lluvia y en cristales de hielo conocidos con el nombre de "granizo" que caen de forma intensa (como lo haría el globo cuando el aire que lo eleva baja de temperatura). Acompañado de fuertes corrientes de aire que bajan bruscamente y giran en espiral a gran velocidad. (10)

8.2. marco geografico

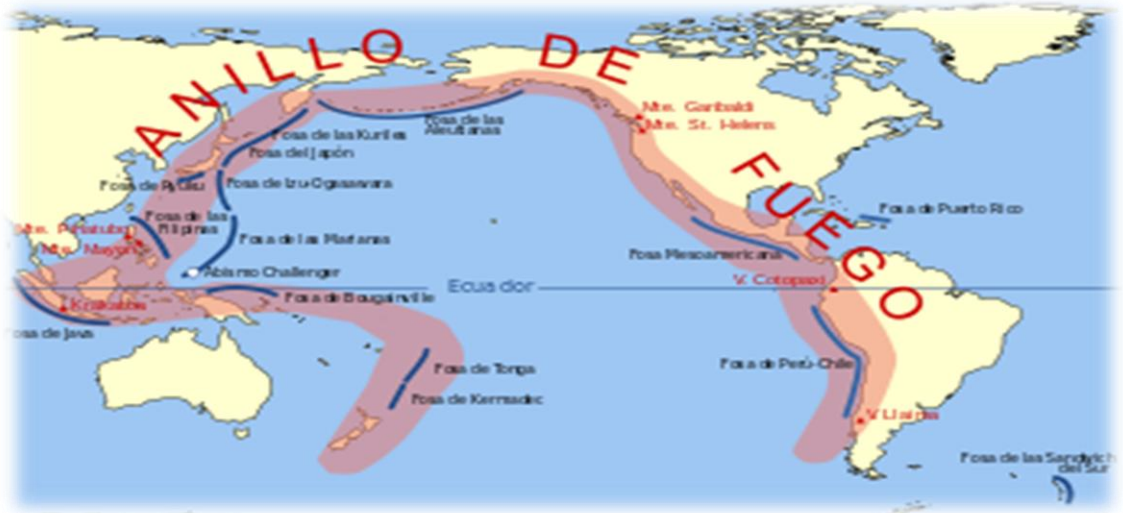


FOTO.6.ANILLO DE FUEGO.

Colombia está ubicada dentro del cinturón de fuego del pacífico, presenta zonas con amenaza sísmica alta e intermedia que coinciden con las zonas montañosas y amenaza sísmica baja en la parte de la costa, llanos y Amazonía. El departamento de Santander en gran parte de su área tiene una zonificación de sismicidad alta debido a la presencia del nido sísmico y fallas transcurrentes con actividad reciente como son los sistemas de falla de Bucaramanga y Suárez y falla la Salina”.



FOTO.7.LOCALIZACION GEOGRAFICA MESA DE LOS SANTOS.

La Mesa de Los Santos está localizada en la región central del Departamento de Santander, al nororiente del país, en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental, conformada por los municipios de Los Santos, Piedecuesta y Girón, con una extensión de 430 km². Está delimitada al norte por la quebrada Los Montes; al noreste por el río Manco hasta su desembocadura en el río Chicamocha, el cual se encuentra limitando esta zona hacia el sur y al oeste por el río Sogamoso, desde el sitio conocido como Las Juntas, lugar donde se unen los ríos Chicamocha y Suárez para formar el Sogamoso. La Mesa de Los Santos se encuentra fisiográficamente ubicada en el costado occidental de la Cordillera Oriental, entre el pie de monte cordillerano y el Valle del Magdalena Medio, con una variación altimétrica que oscila entre los 300 y 1800 msnm. Se caracteriza por tener una morfología plana y pendientes suaves con pequeñas colinas hacia la parte central del área y laderas con pendientes moderadas a altas y escarpes hacia los bordes de la Mesa.

“En el 2009 en la página SCIELO en un estudio geológico y trabajos realizados en esta área comprenden las estructuras y la evolución morfo estructural de la zona de mesas en Santander, que incluye La Mesa de Los Santos (Julivert, 1958) y la

elaboración de la cartografía de la región a escala 1:50.000 (Julivert et al., 1964), Barrero y Navas, 1964). Posteriormente INGEOMINAS (1985) publica una edición especial del Proyecto Cretácico el cual contiene un análisis sedimentológico y tectónico de las unidades cretácicas. Otro estudio corresponde a la relación entre el Sistema de Fallas del Suárez y de Bucaramanga, donde se realiza un análisis estadístico de diaclasas tomadas en diferentes formaciones, entre ellas la Formación Los Santos (Díaz y Suárez, 1998). En cuanto a estudios hidrogeológicos solo se conoce información parcial suministrada por las empresas perforadoras y contratistas privados que han realizado estudios geo eléctricos e hidráulicos para la perforación de pozos profundos en la zona, los cuales se encuentran como anexo en (Pinto et al, 2008) debido a que la información es de carácter confidencial". (11)

Muchos estudios nos afirman que tanto geográficamente como estructural, Santander en específico la mesa de los santos es un lugar de alta sismicidad y de una estructura hidrológica no muy consistente.

8.3. marco referencial

referencia sismologica

Según investigaciones publicadas originalmente en **Vanguardia.com**, el capitán Gonzalo Ordóñez, director del Cuerpo de la Defensa Civil Santander en noviembre del 2014 afirmo cinco fallas geológicas en Bucaramanga y su área metropolitana el cual está la mesa de los santos.

1 Tres fallas sísmicas que afectan a Bucaramanga y su área metropolitana: Santa Marta, Río Suárez y Bucaramanga. 2 Cercanía con el nido sísmico de La Mesa de Los Santos. 3 Erosión y problemas ambientales que propician deslizamientos. 4 Las fuertes temporadas invernales que favorecen el desbordamiento de los ríos. 5 Falta de capacitación y preparación de la ciudadanía en general para atender una situación de emergencia. (12)

Este lugar no solo está en alto riesgo de sismos, sino que entran otros factores ambientales secundarios que aumentan el riesgo de la población.

“Investigaciones hechas por la universidad nacional y publicada en la página virtual UN PERIÓDICO analiza: Colombia no solo es peculiar por su gran biodiversidad, por tener salida a dos océanos o por su variedad climática. También se destaca por ser el único país del continente ubicado sobre cuatro placas tectónicas: la de Nazca, la de Cocos, la del Caribe (pertenecientes a la corteza oceánica) y la continental (de Suramérica). Así mismo, por contar con una de las tres zonas de mayor sismicidad en el mundo: la Mesa de los Santos, en Santander, después de Afganistán y Siberia”. (13)

En la imagen podemos afirmar lo del documentó anterior e informarnos más sobre nuestro país y el enfoque principal que es la mesa de los santos.

“Otros estudios realizados por CEPAL sobre gestión de riesgos en Colombia analiza el tema de la siguiente forma: El fenómeno que puede llegar a causar un impacto notable en Colombia y por lo tanto una grave crisis institucional y social, es un terremoto de gran magnitud cerca de cualquiera de las principales ciudades del país. Un desastre sísmico en la mayoría de los casos sería un desastre concentrado, ya que afectaría, en el caso de Colombia, áreas pequeñas en comparación con su 4

territorio. Por otra parte, el evento más frecuente en Colombia es la inundación. Su análisis, tal como se señala en la sección de desastres menores no debe hacerse de la misma manera que para otros sucesos súbitos y no se cuenta con información apropiada que facilite su análisis”. (14)

“La mesa de los santos con el contexto anterior, es una zona de alto riesgo ya que investigaciones por expertos sobre el terreno y suceso, pueden afirmar que la vulnerabilidad en esta zona es alta, aunque no se conoce una guía práctica y didáctica de evacuación que nos deje tranquilos y nos de la paz para poder enfrentarnos en un suceso mayor a los ocurridos hasta el momento, la población rural del lugar, ya viven con la costumbre de los movimientos constantes de la tierra y si le preguntamos por la definición de temblor o sismo, podemos afirmar que la respuesta va ser aún más clara de la que esperamos, pero si le preguntamos por el contrario que si conocen una guía de evacuación básica o solo como actuarían en caso de un movimiento mayor , con certeza habrían dudas en un 70% o más.

En la siguiente descripción nos podemos dar cuenta que la necesidad de la población es mayor, en un ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE LOS SANTOS – SANTANDER que formaron unos geólogos ellos mismos en la página 41 dan recomendaciones de las necesidades que tiene la gente en esta zona para eso me tome el tiempo de extraer lo que nos interesa en la necesidad de conocimiento de evacuación:

- a) Basados en la variación morfo métrica, las unidades geomorfológicas y la litología, se recomienda implementar las respectivas restricciones y la elaboración de estudios

- geotécnicos para determinar las especificaciones técnicas que se deben tener en cuenta al momento de realizar obras de infraestructura civil en los diferentes terrenos.
- b) Teniendo en cuenta el mapa morfo métrico, el cual delimita áreas por inclinación de la pendiente y también en los aspectos morfo dinámicos expuestos en el informe, se recomienda hacer una zonificación geotécnica (escala 1: 10.000 o 1:5.000) de áreas que estén propensas a fenómenos erosivos que puedan llegar a producir inestabilidad en el terreno.
- c) Teniendo en cuenta las amenazas por fenómenos de erosión y remoción en masa e inundaciones, se recomienda promover programas de atención y prevención de desastres, que mitiguen en un futuro el efecto de estos fenómenos, aprovechando la ubicación de las áreas más propensas a estos eventos en el mapa de Susceptibilidad a Amenazas por Fenómenos de Erosión y Remoción en Masa, Sísmica e Inundaciones. Estos programas deben ser dirigidos por personal idóneo con experiencia en esta clase de fenómenos.
- d) Se recomienda realizar un estudio de microzonificación sísmica consistente en establecer zonas con suelos de comportamiento similar durante un sismo, de manera que puedan definirse allí especificaciones precisas para el diseño y construcción de edificaciones que puedan resistir esos determinados tipos de movimientos sísmicos (Construcciones sismo resistentes). Para cada una de las zonas, deben identificarse además los tipos de fenómenos asociados que pueden desencadenarse a raíz de un sismo, como son los deslizamientos, la amplificación exagerada del movimiento o la posibilidad de licuación del suelo.

En este mismo documento nos reflejan los sismos que han sucedido años atrás años y el epicentro del evento, con esto aclaramos más por qué la población tiene que tener claro una guía de evacuación”.

“De acuerdo con los datos de la Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC), los registros muestran más de 120 sismos mensuales con magnitudes entre 3 y 6 en la escala de Richter, originados a una profundidad intermedia de 150 km en el Nido Sísmico de Bucaramanga. En la Tabla A se muestran los sismos de mayor intensidad ocurridos en la zona del Nido Sísmico de Bucaramanga en el año de 1998. Tabla A. Principales Sismos en Santander durante 1998”. (15)

TABLA.1.EPICENTROS SISMICOS 1998

#	Día	Hora	Magnitud (Escala Richter)	Profundidad (Kilómetros)	Epicentro
1	14- Enero-1998	9:23:00 am	5.0	160	Nido Sísmico B/manga
2	18- Enero-1998	1:38:40 am	5.0	160	Nido Sísmico B/manga
3	18- Enero-1998	1:38:41 am	5.0	150	Nido Sísmico B/manga
4	20- Enero-1998	3:08:00 am	5.3	160	Nido Sísmico B/manga
5	3-Marzo-1998	6:19:00 am	4.9	170	Nido Sísmico B/manga
6	6-Marzo-1998	9:37:27 am	5.4	-	Landázuri
7	8-Marzo-1998	4:59:09 am	5.5	-	Cimitarra
8	9-Marzo-1998	2:07:44 am	5.4	170	Nido Sísmico B/manga
9	10-Marzo-1998	5:51:01 am	4.9	155	Nido Sísmico B/manga
10	30-Marzo-1998	5:08:05 am	5.7	150	Nido Sísmico B/manga
11	30-Abril-1998	9:42:43 pm	5.2	160	Nido Sísmico B/manga
12	6-Mayo-1998	11:23:16 am	5.6	160	Nido Sísmico B/manga
13	21-Mayo-1998	11:26:43 am	4.6	4	Cimitarra
14	24-Mayo-1998	9:17:00 am	5.6	150	Cepitá
15	25-Mayo-1998	2:17:56 am	5.5	160	Nido Sísmico B/manga
16	20-Agosto-1998	7:41:23 am	5.1	170	Nido Sísmico B/manga
17	2-Septiem.-1998	7:41:00 pm	5.8	150	Los Santos
18	3-Septiem.-1998	3:03:12 am	4.9	155	Nido Sísmico B/manga
19	9-Septiem.-1998	5:20:34 am	4.9	150	Nido Sísmico B/manga
20	22-Septiem-1998	8:21:34 am	5.0	150	Nido Sísmico B/manga
21	26-October-1998	4:55:00 am	5.7	160	San Andrés
22	3-Diciemb.-1998	10:39:00 pm	5.6	150	Los Santos
23	10-Diciemb-1998	1:17:00 am	5.4	160	Los Santos

“SISMO DEL NIDO DE BUCARAMANGA DEL 1 DE OCTUBRE DE 2014 El 1 de Octubre de 2014 a las 15:37:30.5 U.T se presentó un sismo de magnitud Mw 4.3. La Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC), localizó el epicentro en las coordenadas 6.82°N y -73.16°W y profundidad de 155km. El área epicentral se localizó 9.4 km de la Cabecera municipal de Los Santos (Santander), como se muestra en la gráfica 8”. (16)



FOTO.8.EPICENTRO SISMO OCTUBRE 2014

LOCALIZACIÓN DESLIZAMIENTOS

Se localiza en cuatro sectores dentro del municipio. Un sector al norte en la vereda la Purnia, otro sector al este del municipio en una franja que va desde Pescadero hasta la vereda Mojarras, bordeando el cañón del Chicamocha, un tercer sector al oeste en la vereda Espinal bajo y el último sector más al Oeste en la vereda Pasochico.

Moderada, a esta categoría pertenecen aquellas áreas con procesos erosivos moderados, (erosión laminar y surcos), fenómenos de erosión en masa intermedia y algunos flujos menores de carácter local y escasa cobertura vegetal.

Se localiza en dos franjas alargadas. Una que va en la parte central del municipio desde el sur en el pueblo de los Santos hasta el norte en la vereda Llanadas, La otra franja está hacia el oeste en una dirección semiparalela a la anterior.

Baja, en esta categoría se diferencian pendientes moderadamente inclinadas a planas. Una de gran extensión que abarca gran parte de la zona conocida como la mesa de los Santos, otro sector al oeste del pueblo los Santos que comprende parte de la vereda Garvanzal y Pasochico

Solo con estudios específicos de cada caso se puede determinar la potencialidad del deslizamiento y cuales medidas deben tomarse para evitar o reducir que el fenómeno ocurra. Sin embargo, sabemos que en las temporadas invernales, así como tras la ocurrencia de un evento sísmico, el peligro aumenta.

REFERENCIA INUNDACIÓN

Martes 16 de noviembre en 2010

La temporada invernal mantiene en alerta naranja y roja a Piedecuesta, Girón, Los Santos y Floridablanca, luego de que el agua inundara varias viviendas y causara derrumbes

El desbordamiento del Río de Oro que alcanzó los dos metros de altura ocasionó que varias familias de la zona rural y urbana abandonaran sus viviendas.

Así lo vivieron 12 familias de la vereda Bocas, tras la inundación de sus casas y la pérdida de sus inmuebles.

Los lugares más neurálgicos son los asentamientos humanos Las Marías (sector de Bahodo), La Isla (entre El Poblado y Rincón de Girón) y la vereda Bocas.

En la zona rural y en la transversal oriental de Floridablanca también han ocurrido deslizamientos. (17)

REFERENCIA VENDAVAL

En el municipio de Piedecuesta, cerca de la ciudad de Bucaramanga, se presentó este domingo un fuerte vendaval con duración de más de una hora. La situación dejó como saldo, la afectación del sistema eléctrico en 10 zonas del municipio.

Según las autoridades, el fuerte cambio climático que estuvo acompañado de lluvias, causó la caída de cables de energía, árboles, transformadores, y además dejó sin techo alrededor de unas 250 viviendas del sector.

Rafael Herrera, capitán de Bomberos Voluntarios del municipio, explicó que el fenómeno natural cortó la comunicación con la "vereda Barro blanco, por caída de árboles de gran tamaño, a causa del vendaval".

Especialistas calculan que la reparación de los cables de energía, tardaría al menos dos días. De igual forma explicaron, que barrios como El Paseo del Puente, Ciudad Teyuna y el Centro, resultaron afectadas también. (18)

9. MARCO LEGAL

En el Marco jurídico se reglamenta leyes, decretos y artículos que apoyan las creaciones de métodos en la mitigación de riesgos, tanto a nivel nacional Como municipal y la responsabilidad de los territorios en la constitución y funcionamiento de los Fondos Municipales de Gestión Del Riesgo, está fundamentado en las siguientes normas.

- LEY 1523 DE 2012(ABRIL 24): POR LA CUAL SE ADOPTA LA POLÍTICA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SE ESTABLECE EL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES. MECANISMOS DE FINANCIACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
ARTÍCULO 47. Fondo Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres. El Fondo Nacional de Calamidades creado por el Decreto 1547 de 1984 y modificado por el Decreto-ley 919 de 1989, se denominará en adelante Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y continuará funcionando como una cuenta especial de la Nación, con independencia patrimonial, administrativa, contable y estadística conforme a lo dispuesto por dicho Decreto.

Sus objetivos generales son la negociación, obtención, recaudo, administración, inversión, gestión de instrumentos de protección financiera y distribución de los recursos financieros necesarios para la implementación y continuidad de la política de gestión del riesgo de desastres que incluya los procesos de conocimiento y reducción del riesgo de desastres y de manejo de desastres. Estos objetivos se consideran de interés público.

Parágrafo 1°. El Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres podrá recibir, administrar e invertir recursos de origen estatal y/o contribuciones y aportes efectuados a cualquier título por personas naturales o jurídicas, instituciones públicas y/o privadas del orden nacional e internacional. Tales recursos deberán invertirse en la adopción de medidas de conocimiento y reducción del riesgo de desastres, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción, a través de mecanismos de financiación dirigidos a las entidades involucradas en los procesos y a la población afectada por la ocurrencia de desastres. El Fondo podrá crear subcuentas para los diferentes procesos de la gestión del riesgo.

- LEY 1565 DEL 2012 DEL 11 JULIO. SISTEMA DE GESTION INTEGRAL: “POR LA CUAL SE MODIFICA EL SISTEMA DE RIESGOS LABORALES Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES EN MATERIA DE SALUD OCUPACIONAL.” ARTÍCULO 10. FORTALECIMIENTO DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EN LAS MICRO Y

PEQUEÑAS EMPRESAS EN EL PAÍS. Las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales fortalecerán las actividades de promoción y prevención en las micro y pequeñas empresas que presentan alta siniestralidad o están clasificadas como de alto riesgo. El Ministerio del Trabajo definirá los criterios técnicos con base en los cuales las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales focalizarán sus acciones de promoción y prevención de manera que se fortalezcan estas actividades en las micro y pequeñas empresas, para lo cual se tendrá en cuenta la frecuencia, severidad y causa de los accidentes y enfermedades laborales en estas empresas, así como los criterios técnicos que defina el Ministerio de Salud y Protección Social en lo relacionado con la afiliación de trabajadores afiliados a micro y pequeñas empresas. Parágrafo. Dentro de las campañas susceptibles de reproducción en medios físicos o electrónicos y actividades generales de promoción y prevención de riesgos laborales que realizan periódicamente las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales se involucrarán a trabajadores del sector informal de la economía, bajo la vigilancia y control del Ministerio de Trabajo.

- **DECRETO NÚMERO 467 4 DE 2010: POR EL CUAL SE DICTAN NORMAS SOBRE EVACUACIÓN DE PERSONAS Y SE ADOPTAN OTRAS MEDIDAS.** Que en situación de calamidad pública puede en el futuro extender sus efectos a magnitudes cada vez mayores, de manera

que se hace necesario adoptar medidas para impedir definitivamente la prolongación de esta situación, y proteger en lo sucesivo a la población de amenazas económicas, sociales y ambientales como las que se están padeciendo.

- DECRETO 1443 – 2014: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVACUACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS. ARTÍCULO 15. *IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS.* El empleador o contratante debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias internas o externas, máquinas y equipos, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación, que le permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin que pueda priorizarlos y establecer los controles necesarios, realizando mediciones ambientales cuando se requiera. A partir de la vigencia del presente

decreto, los panoramas de factores de riesgo se entenderán como identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.

- DECRETO 919 DE 1989. "Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones"

DECRETA: CAPITULO I: PLANEACIÓN Y ASPECTOS GENERALES.

Artículo 1º. SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN

DE DESASTRES. El Sistema Nacional para la Prevención y Atención de

Desastres está constituido por el conjunto de entidades públicas y privadas

que realizan planes, programas, proyectos y acciones específicas, para

alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Definir las responsabilidades y funciones de todos los organismos y entidades públicas, privadas y comunitarias, en las fases de prevención, manejo, rehabilitación, reconstrucción y desarrollo a que dan lugar las situaciones de desastre o de calamidad;
- b) Integrar los esfuerzos públicos y privados para la adecuada prevención y atención de las situaciones de desastre o de calamidad;
- c) Garantizar un manejo oportuno y eficiente de todos los recursos humanos, técnicos, administrativos, y económicos que sean indispensables para la prevención y atención de las situaciones de desastre o calamidad.

Artículo 2º. INTEGRANTES DEL SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES. Forman parte del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres:

1. El Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
2. Los Comités Regionales y Locales para la Prevención y Atención de Desastres.
3. La Oficina Nacional para la Atención de Desastres.
4. El Comité Técnico Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
5. El Comité Operativo Nacional para Atención de Desastres.
6. Los ministerios y departamentos administrativos, en cuanto sus competencias y funciones tengan relación con las actividades de prevención y atención de desastres y, en particular, el Ministerio de Gobierno, el Ministerio de Defensa Nacional, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Comunicaciones y el Departamento Nacional de Planeación.

- NSR-10: COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES (CREADA POR LA LEY 400 DE 1997).ARTÍCULO 1. MODIFICACIÓN. Modifíquese el Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes, NSR-10, adoptado mediante Decreto

926 de 19 de marzo de 2010, modificado por los Decretos 2525 del 13 de julio de 2010 y 092 de 17 de enero de 2011, en los ordinales, numerales, literales y párrafos, figuras, tablas, notas, ecuaciones, valores, coeficientes y demás aspectos técnicos, según documento anexo, que hace parte del presente decreto.

- DECRETO 3888 DE 2007 (OCTUBRE 10) DIARIO OFICIAL NO. 46.777 DE 10 DE OCTUBRE DE 2007 MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN NACIONAL DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EVENTOS DE AFLUENCIA MASIVA DE PÚBLICO Y SE CONFORMA LA COMISIÓN NACIONAL ASESORA DE PROGRAMAS MASIVOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES. ARTÍCULO 1o. ADOPCIÓN. Adóptase el Plan Nacional de Emergencia y Contingencia para Eventos de Afluencia Masiva de Público, aprobado mediante Acta del 12 de noviembre de 2003 del Comité Técnico Nacional del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, cuyo texto se integra como anexo al presente Decreto. ARTÍCULO 2o. OBJETIVO. El objetivo del Plan Nacional de Emergencia y Contingencia para Eventos de Afluencia Masiva de Público es servir como instrumento rector para el diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y dotar al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de una herramienta que permita coordinar y planear el control y atención de riesgos y sus efectos asociados sobre las personas,

el medio ambiente y las instalaciones en esta clase de eventos. Este Plan se complementará con las disposiciones regionales y locales existentes.

10. DIÁGNOSTICO O ANÁLISIS

TABLA.2.FODA.

fortalezas	oportunidades
<ul style="list-style-type: none">• adquirir nuevos conocimientos.• disminuye la vulnerabilidad sobre el riesgo.• principal guía práctica de evacuación en la zona rural de santander en sismo.• fácil acceso al proyecto.• imágenes propias para didactizar la lectura.• personal capacitado en el tema sobre gestión de riesgo.• estudios y valoraciones de otras guías y clases de evacuación.	<ul style="list-style-type: none">• aceptación del producto.• patrocinio del municipio u organizaciones ong.• dar a conocer un proyecto práctico y visual.• aumentar la intensidad horaria para la terminación.• la mejor guía en esta zona rural.• capacitar en colegios y lugares públicos sobre la amenaza que existe.

deficiencia	amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • credibilidad de la guía. • falta de presupuesto para ejecución de actividades. • falta de educación escolar. • corto tiempo para la terminación del proyecto. • proyecto nuevo que requiere ser aceptado por los gobernantes. • falta de lugares donde enseñar a la población la guía. 	<ul style="list-style-type: none"> • desinterés por los gobernantes. • proyectos existentes. • costumbre sobre el riesgo, causando un bajo interés por capacitarse. • desinterés por la lectura. • alto costo de producto para los beneficiarios. • proyecto defectuoso.

11. MARCO METODOLOGICO

Los desastres son generados principalmente en las fallas geológicas, este tipo de eventos son naturales por lo que no tenemos posibilidad de evitarlos, pero podemos prevenir grandes catástrofes, disminuir las pérdidas humanas y materiales, nuestra guía es una de las posibles soluciones de este problema ya que nos brinda posibilidades de prevención y mejoramiento de la calidad de respuesta frente a esta emergencia sísmica, esta guía está dirigida a la construcción de conocimiento al cual llegaremos a través de estudios de la zona, comparación de datos estadísticos, investigación sobre el tipo de construcción de viviendas e incidencias de emergencias; estudiaremos el total de personas que se encuentran habitando estas zonas rurales con conocimiento práctico de una emergencia. Con el fin de dar a conocer de una forma sencilla y estratégica del cómo actuar frente a estas emergencias.

La guía como principal fuente de información está basada en documentos gubernamentales de gestión de riesgos ya que será una guía totalmente escrita e ilustrada dando a la vez la posibilidad de desarrollarse en el ambiente de campo, con este proyecto se busca obtener un mayor nivel de respuesta ya que por medio de esta se busca explicar a la comunidad el cómo y cuándo actuar, a dónde dirigirse; además de responder algunas dudas que tenga la comunidad, se realizará la entrega del proyecto a todas las comunidades que se encuentren en una zona de riesgo, que estén interesados en el proyecto y adquisición de la guía.

**12. CRONOGRAMA DE
ACTIVIDADES DEL
PROYECTO**

CODIGO	
DURACION PROYECTO	6 MESES
GUIA DE EMERGENCIAS PARA LA POBLACION RURAL	

TABLA.3.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	MESES	ENCARGADO
------------------	--------------	------------------

	1	2	3	4	5	6	
GESTIONES DE PLANIFICACION COORDINACION Y DIAGNOSTICO INICIAL							Lizeth perez Edison cacua Mayro osma
INVESTIGACION GEOLOGICA DE ZONA							Edison cacua
REDACCION DE PROYECTO							Lizeth perez Edison cacua Mayro osma
ENCUENTROS (ASESORIAS) PARA MEJORAMIENTO DEL PROYECTO							Lina maria Ortiz Diego Moreno
REUNION CON LOS INTEGRANTES PARA ENTREGA DE RESULTADOS PROGRESOS							Lizeth perez Edison cacua Mayro osma
CHEQUEO DE LA ZONA A TRABAJAR							Edison cacua Mayro osma
COMPRA DE IMPLEMENTOS PARA LA ELABORACION DE LA GUIA							Lizeth perez Edison cacua Mayro osma
ENTREGA DE PRIMERA FASE DEL PROYECTO							Lizeth perez Edison cacua Mayro osma
EXPOSICION DE LA GUIA EN LA UNIVERSIDAD							Lizeth perez Edison cacua Mayro osma
IMPRESION DE LA GUIA							Lizeth perez Edison cacua Mayro osma

13. PRESUPUESTO

TABLA.4.PRESUPUESTO.

UNIDADES	MATERIAL	COSTO
1	material	\$1.000.000
4	transporte	\$345.600
1	Diseño gráfico de la guía	\$520.000
1	Impresión de guía	\$40.000
3	Valor hora recurso humano	\$30.000
	Total valor recurso humano	\$45'360.000
	Total de gastos	\$47'265.600

14. GLOSARIO

“La secretaría de la estrategia internacional para la reducción de desastres (EIRD) presenta las siguientes definiciones básicas sobre reducción del riesgo de desastres con el fin de promover un lenguaje común en esta materia y su uso por el público en general, autoridades y profesionales. La cual la anexamos para ampliar el conocimiento sobre gestión de riesgo:

DESASTRE: suceso que causa alteraciones intensas en las personas, los bienes, servicios y medio ambiente, excediendo la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

EMERGENCIA: situación que aparece cuando, en la combinación de factores conocidos, surge un fenómeno o suceso eventual e inesperado que causa daños o alteraciones en las persona sin exceder la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

E.S.E: empresa social del estado

ALERTA: es un sonido que corresponde a la notificación formal de un riesgo.

RIESGO: es la probabilidad de obtener un resultado desfavorable como resultado de la exposición a un evento dado

AMENAZA: evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental.

AMENAZA GEOLÓGICA: procesos o fenómenos naturales terrestres, que puedan causar pérdida de vida o daños materiales, Interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental.

LA AMENAZA GEOLÓGICA: incluye procesos terrestres internos (endógenos) o de origen tectónico, tales como terremotos, tsunamis, actividad de fallas geológicas, actividad y emisiones volcánicas.

AMENAZA NATURAL: en un evento perjudicial que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental.

Las amenazas naturales se pueden clasificar por origen en: geológicas, hidrometeorológicas o biológicas. Fenómenos amenazantes pueden variar en magnitud o intensidad, frecuencia, duración, área de extensión, velocidad de desarrollo, dispersión espacial y espaciamiento temporal.

CAPACIDAD DE ENFRENTAR: medios por los cuales la población u organizaciones utilizan habilidades y recursos disponibles para enfrentar consecuencias adversas que puedan conducir a un desastre. En general, esto implica la gestión de recursos, tanto en períodos normales como durante tiempos de crisis o condiciones adversas. El fortalecimiento de las capacidades de enfrentar a menudo comprende una mejor resiliencia para hacer frente a los efectos de amenazas naturales y antropogénicas.

ANALISIS DEL RIESGO: el proceso de evaluación de riesgos se basa en una revisión tanto de las características técnicas de amenazas, a saber: su ubicación, magnitud o intensidad, frecuencia y probabilidad; así como en el análisis de las dimensiones físicas, sociales, económicas y ambientales de la vulnerabilidad y exposición; con especial consideración a la capacidad de enfrentar los diferentes escenarios del riesgo.

MEDIDAS DE CONTROL: todas aquellas medidas tomadas para contrarrestar y/o reducir el riesgo de desastres. Frecuentemente comprenden medidas de ingeniería (estructurales) pero pueden también incluir medidas no estructurales y herramientas diseñadas y empleadas para evitar o limitar el impacto adverso de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos consecuentes.

MITIGACIÓN: medidas estructurales y no-estructurales emprendidas para limitar el impacto adverso de las amenazas naturales y tecnológicas y de la degradación ambiental.

PREVENCIÓN: actividades tendentes a evitar el impacto adverso de amenazas, y medios empleados para minimizar los desastres ambientales, tecnológicos y biológicos relacionados con dichas amenazas.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN: análisis que combinan base de datos relacionales con interpretación espacial y resultados geográficos (sig.) generalmente en forma de mapas. Una definición más elaborada es la de programas de computador para capturar, almacenar, comprobar, integrar, analizar y suministrar datos terrestres georeferenciados. los sistemas de información geográficos se están utilizando con mayor frecuencia en el mapeo y análisis de amenazas y vulnerabilidad, así como para la aplicación de medidas encaminadas a la gestión del riesgo de desastres.”

(19)

15. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Las referencias bibliográficas expuestas en este proyecto fueron sacadas totalmente de investigaciones y documentos online, en forma de resumen, ya que la idea de cada referencia no podía ser modificada para la comprensión del estudio.

- 1 TELESUR. [Online].; 19-MAYO-2014 [cited 2015 02 4. Available from: [. http://www.telesurtv.net/telesuragenda/-Haiti-A-5-anos-del-terremoto-20150109-0039.html](http://www.telesurtv.net/telesuragenda/-Haiti-A-5-anos-del-terremoto-20150109-0039.html).
- 2 MARBAL GP. RESUMEN. [Online].; 2015 [cited 2015 02 06. Available from: [. http://gabalupe.blogspot.com/2015/04/v-behaviorurldefaultvmlo.html](http://gabalupe.blogspot.com/2015/04/v-behaviorurldefaultvmlo.html).
- 3 publico. WIKIPEDIA. [Online].; 2015 [cited 2015 02 09. Available from: [. http://es.wikipedia.org/wiki/Terremoto de Colombia de 2015](http://es.wikipedia.org/wiki/Terremoto_de_Colombia_de_2015).
- 4 RESUMEN. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. [Online].; 2015 [cited 2015 02 12. Available from: [3\) http://www.agenciadenoticias.unal.edu.co/ndetalle/article/mesa-de-los-santos-zona-de-mayor-sismicidad-pero-no-la-de-mayor-peligro.html](http://www.agenciadenoticias.unal.edu.co/ndetalle/article/mesa-de-los-santos-zona-de-mayor-sismicidad-pero-no-la-de-mayor-peligro.html).
- 5 roja c. FEDERACION INTERNACIONA DE LA CRUZ ROJA. [Online].; 2015 [cited 2015 03 01. Available from: [4\) https://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres/que-es-un-desastre/](https://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres/que-es-un-desastre/).
- 6 RESUMEN. UNISDR. [Online].; 2015 [cited 2015 03 12. Available from: [. http://www.unisdr.org/2004/campaign/booklet-spa/page9-spa.pdf](http://www.unisdr.org/2004/campaign/booklet-spa/page9-spa.pdf).
- 7 ABSTRAC T. UPSEIS. [Online].; 2015 [cited 2015 03 24. Available from: [. http://www.geo.mtu.edu/UPSeis/waves.html](http://www.geo.mtu.edu/UPSeis/waves.html).
- 8 LIBRO SISMOLOGIA. [Online].; 2000 [cited 2015 03 24. Available from: [. https://books.google.com.co/books?id=1Zc4NYGXhVkC&pg=PA106&dq=todo+sobre+escala+de+richter&hl=en&sa=X&ei=3YQdVf_oEaLIsATX5IL4Bw&ved=0CE](https://books.google.com.co/books?id=1Zc4NYGXhVkC&pg=PA106&dq=todo+sobre+escala+de+richter&hl=en&sa=X&ei=3YQdVf_oEaLIsATX5IL4Bw&ved=0CE)

[gQ6AEwBQ#v=onepage&q=todo%20sobre%20escala%20de%20richter&f=false](http://www.google.com/search?q=todo%20sobre%20escala%20de%20richter&f=false).

9 PROTECCION CIVIL. [Online].; 2013 [cited 2015 04 10. Available from:
1 [. HTTP://QACONTENT.EDOMEX.GOB.MX/IDC/GROUPS/PUBLIC/DOCUMENTS/EDOMEX_ARCHIVO/DGPROTECCION_CIVIL_PDF_INUN.PDF.](http://QACONTENT.EDOMEX.GOB.MX/IDC/GROUPS/PUBLIC/DOCUMENTS/EDOMEX_ARCHIVO/DGPROTECCION_CIVIL_PDF_INUN.PDF)

1 CAPITULO 5. [Online].; 2012 [cited 2015 04 14. Available from:
0 [http://www.eird.org/cd/toolkit08/material/insercion-curricular/los-ninios-y-la-gr/capitulo5.pdf.](http://www.eird.org/cd/toolkit08/material/insercion-curricular/los-ninios-y-la-gr/capitulo5.pdf)

1 SCIELO. [Online].; 2007 [cited 2015 04 03. Available from:
1 [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-02832009000100004&script=sci_arttext.](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-02832009000100004&script=sci_arttext)

1 GALVIZ RAMIREZ R. VANGUARDIA LIBERAL. [Online].; 2015 [cited 2015 04 208. Available from: [http://m.vanguardia.com/historico/12007-bucaramanga-es-una-de-las-ciudades-mas-vulnerables.](http://m.vanguardia.com/historico/12007-bucaramanga-es-una-de-las-ciudades-mas-vulnerables)

1 UNPERIODICO, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. [Online].; 2010 3 [cited 2015 04 08. Available from:
1 [http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/colombia-no-es-ajena-a-la-amenaza-sismica.html.](http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/colombia-no-es-ajena-a-la-amenaza-sismica.html)

1 CEPAL. [Online].; 2014 [cited 2015 04 10. Available from: 11)
4 [http://www.cepal.org/colombia/noticias/documentosdetrabajo/4/42314/colombia_case_study.pdf.](http://www.cepal.org/colombia/noticias/documentosdetrabajo/4/42314/colombia_case_study.pdf)

1 ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, GOBERNACION DE 5 SANTANDER. [Online].; 2013 [cited 2015 04 12. Available from:
1 [http://www.lossantos-santander.gov.co/apc-aa-files/38366633363761366233646564663361/c_Geolog_a_1.pdf.](http://www.lossantos-santander.gov.co/apc-aa-files/38366633363761366233646564663361/c_Geolog_a_1.pdf)

1 SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO. [Online].; 2014 [cited 2015 04 20. 6 Available from: [http://seisan.sgc.gov.co/RSNC/Comunicados/TM-2014-10-01-Nido_Bucaramanga_Santander.pdf.](http://seisan.sgc.gov.co/RSNC/Comunicados/TM-2014-10-01-Nido_Bucaramanga_Santander.pdf)

1 VANGUARDIA LIBERAL. [Online].; 2010 [cited 2015 04 16. Available from:
7 [http://www.vanguardia.com/santander/area-metropolitana/82586-derrumbes-e-
. inundaciones-en-los-santos-y-giron..](http://www.vanguardia.com/santander/area-metropolitana/82586-derrumbes-e-inundaciones-en-los-santos-y-giron..)

1 PERIODICOS GE. HSBNOTICIAS.COM. [Online].; 2014 [cited 2015 05 23.
8 Available from: [http://hsbnoticias.com/noticias/nacional/en-piedecuesta-un-
. venda-val-afect%C3%B3-el-servicio-de-energ%C3%ADa-80785](http://hsbnoticias.com/noticias/nacional/en-piedecuesta-un-venda-val-afect%C3%B3-el-servicio-de-energ%C3%ADa-80785).

1 Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC). [Online]. [cited
9 2015 05 20. Available from: <http://www.eird.org/gestion-del-riesgo/glosario.pdf>.