

Protocolo módulo de emergencia – Modularq

Ximena Alexandra Briceño Castro

Asesor

William Oswaldo Ortegaón Criollo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Tecnología en Gestión de Obra Civiles y Construcciones

2023

## **Dedicatoria**

La tesis presentada a continuación la dedico en primera medida a mis hijos, quienes me han acompañado en todo el proceso educativo y han hecho parte fundamental en el cumplimiento de cada uno de los pasos para hacer entrega del presente documento donde se pretende desempeñar los objetivos propuestos y cumplir con los requerimientos para la creación de empresa enfrentando una crisis ambiental.

## Resumen

El proyecto tiene como fin ofrecer de manera innovadora y sostenible viviendas temporales para diferentes usos, desde eventos catastróficos como desastres naturales hasta espacios de habitabilidad por un tiempo limitado en la localidad de Suba en la ciudad de Bogotá, esto con el fin de generar un mayor interés sobre la sobrepoblación y concientizar a las personas sobre las zonas de mayor amenaza ambiental.

Dentro de la propuesta presentada se toma como iniciativa el análisis prioritario de fenómenos naturales como terremotos, deslizamientos, inundaciones, tsunamis, incendios y demás que afectan la población, dependiendo de la zona de ubicación, por lo tanto, es importante realizar caso a las entidades encargadas de revisar constantemente estas zonas, ya que ellos tienen la información de primera mano sobre el riesgo que se presenta; anexo a ello como comunidad se puede evitar dichas problemáticas si se atiende a las advertencias generadas; tales como no construir cerca de caudales, ríos, caños, mares, etc.; no construir en montañas, no arrojar basura a la calle y mucho menos a las rondas hídricas; todas estas y más razones que se describirá a lo largo del trabajo.

En países como Colombia se desarrolló el “plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres” basada en la Ley 1523 del 2012, el cual define las acciones que se deben tomar con el fin de disminuir el riesgo y capacitar el manejo de dichos desastres en el momento en que sea requerido, con el propósito de contribuir a la seguridad y el bienestar de la población. A lo largo del territorio nacional se evidencia algunas de estas anomalías en ciudades de gran impacto social como Cali, Bogotá y Medellín y departamentos como Santander, Huila y Meta, las cuales por su ubicación tienen mayor posibilidad de evidenciar un desastre natural; sin embargo, por medio del PNGRD (plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres) se pretende que cada

departamento y ciudad tenga un plan de gestión de riesgo esto con el fin de que cada funcionario pueda tomar alguna acción antes, durante y después del acontecimiento.

***Palabras clave:*** Desastre natural, población, riesgo, seguridad, territorio nacional.

## **Abstract**

The project aims to provide innovative and sustainable temporary housing for different uses, from catastrophic events such as natural disasters to living spaces for a limited time in the town of Suba in the city of Bogota, in order to generate greater interest in overpopulation and raise awareness among people about the areas of greatest environmental threat.

Within the proposal presented is taken as an initiative the priority analysis of natural phenomena such as earthquakes, landslides, floods, tsunamis, fires and others that affect the population, depending on the area of location, therefore, it is important to make case to the entities responsible for constantly reviewing these areas, since they have first-hand information about the risk that is presented; annex to it as a community can avoid such problems if it meets the warnings generated; such as not to build near streams, rivers, pipes, seas, etc.. Do not build on mountains, do not throw garbage on the street and much less on the water courses; all these reasons and more will be described throughout the work.

In countries such as Colombia, the "National Disaster Risk Management Plan" was developed based on Law 1523 of 2012, which defines the actions to be taken in order to reduce the risk and train the management of such disasters when required, with the purpose of contributing to the safety and welfare of the population. Throughout the national territory some of these anomalies are evidenced in cities of great social impact such as Cali, Bogota and Medellin and departments such as Santander, Huila and Meta, which due to their location have a greater possibility of evidencing a natural disaster; however, through the PNGRD (National Disaster Risk Management Plan) it is intended that each department and city has a risk management plan so that each official can take some action before, during and after the event.

**Keywords:** Natural disaster, population, risk, security, national territory.

## Tabla de Contenido

|  |    |
|--|----|
| <b>Introducción</b> .....                | 14 |
| <b>Glosario</b> .....                    | 16 |
| <b>Generalidades</b> .....               | 18 |
| Problema .....                           | 18 |
| Pregunta de investigación .....          | 18 |
| Antecedentes .....                       | 19 |
| <b>Justificación</b> .....               | 22 |
| <b>Objetivos</b> .....                   | 23 |
| Objetivo general .....                   | 23 |
| Objetivos específicos .....              | 23 |
| <b>Marcos de Referencia</b> .....        | 24 |
| Marco histórico .....                    | 25 |
| Marco normativo .....                    | 26 |
| Marco conceptual .....                   | 28 |
| Planeación zonal desde el distrito ..... | 29 |
| <b>Metodología</b> .....                 | 32 |
| Estudio descriptivo .....                | 33 |
| Alcance .....                            | 33 |

|  |           |
|--|-----------|
| Población.....                           | 34        |
| Movilidad.....                           | 36        |
| Equipamientos.....                       | 38        |
| <b>Diagnóstico.....</b>                  | <b>39</b> |
| <b>Módulo empresarial.....</b>           | <b>40</b> |
| Nombre del proyecto.....                 | 40        |
| Alcance .....                            | 42        |
| Logo .....                               | 42        |
| Eslogan.....                             | 43        |
| Visión.....                              | 43        |
| Misión .....                             | 43        |
| <b>Recursos humanos .....</b>            | <b>44</b> |
| Organigrama .....                        | 44        |
| Manual de funciones del trabajador ..... | 45        |
| <b>Productos y mercadeo.....</b>         | <b>46</b> |
| El cliente .....                         | 46        |
| Plan de ventas .....                     | 46        |
| Estrategias de ventas.....               | 47        |
| Competidores .....                       | 47        |



|  |           |
|--|-----------|
| Materiales.....                              | 48        |
| Implantación .....                           | 54        |
| Cronograma.....                              | 56        |
| Ventas y alianzas comerciales .....          | 57        |
| Distribuidores Autorizados .....             | 58        |
| <b>Caracterización .....</b>                 | <b>59</b> |
| <b>Aspectos ambientales .....</b>            | <b>60</b> |
| <b>Aspectos económicos .....</b>             | <b>63</b> |
| Recursos .....                               | 63        |
| Indicadores .....                            | 64        |
| Resultados .....                             | 65        |
| <b>Aspectos legales .....</b>                | <b>66</b> |
| Sociedad.....                                | 66        |
| Obligaciones legales .....                   | 66        |
| <b>Referentes .....</b>                      | <b>67</b> |
| <b>Fichas energéticas alternativas .....</b> | <b>71</b> |
| <b>Conclusiones .....</b>                    | <b>77</b> |
| <b>Recomendaciones .....</b>                 | <b>79</b> |
| <b>Referencias bibliográficas .....</b>      | <b>80</b> |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| <b>Apéndice</b> ..... | 83 |
| Encuestas.....        | 83 |

## Lista de tablas

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1</b> Puntos específicos.....    | 29 |
| <b>Tabla 2</b> Estrategias de ventas..... | 47 |
| <b>Tabla 3</b> Cronograma.....            | 56 |
| <b>Tabla 4</b> Riesgos .....              | 62 |
| <b>Tabla 5</b> Recursos.....              | 63 |
| <b>Tabla 6</b> Indicadores .....          | 64 |
| <b>Tabla 7</b> Resultados.....            | 65 |

## Lista de figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1.</b> Reseña de sismos .....               | 21 |
| <b>Figura 2.</b> Análisis histórico .....             | 25 |
| <b>Figura 3.</b> Marco conceptual .....               | 28 |
| <b>Figura 4.</b> Ruta transmilenio portal Suba .....  | 36 |
| <b>Figura 5.</b> Mapa movilidad Bogotá D.C. ....      | 37 |
| <b>Figura 6.</b> Mapa amenazas Suba .....             | 38 |
| <b>Figura 7.</b> Análisis DOFA .....                  | 39 |
| <b>Figura 8.</b> Planta maison urgent .....           | 40 |
| <b>Figura 9.</b> Diseños referente módulo.....        | 41 |
| <b>Figura 10.</b> Logo.....                           | 42 |
| <b>Figura 11</b> Organigrama .....                    | 44 |
| <b>Figura 12.</b> Definición lona PVC .....           | 48 |
| <b>Figura 13.</b> Uniones Pvc.....                    | 49 |
| <b>Figura 14.</b> Uniones Pvc.....                    | 50 |
| <b>Figura 15.</b> Unión y Pvc .....                   | 50 |
| <b>Figura 16.</b> Ensamble Pvc .....                  | 51 |
| <b>Figura 17.</b> Ensamble Pvc .....                  | 51 |
| <b>Figura 18.</b> Cajas cartón .....                  | 52 |
| <b>Figura 19.</b> Armada vivienda de emergencia ..... | 53 |
| <b>Figura 20.</b> Implantación.....                   | 54 |
| <b>Figura 21.</b> Maquetas de implantación.....       | 55 |
| <b>Figura 22.</b> Principales clientes .....          | 57 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 23.</b> Distribución de riesgo relativo frente a sismos, inundaciones y movimientos de masa.<br>..... | 60 |
| <b>Figura 24.</b> Porcentaje de amenazas .....  | 61 |
| <b>Figura 25.</b> Mapa de riesgo ambiental localidad Suba .....   | 61 |
| <b>Figura 26.</b> Casa #BH01.....   | 67 |
| <b>Figura 27.</b> Casa #BH01.....   | 68 |
| <b>Figura 28.</b> Capsule tower .....   | 69 |
| <b>Figura 29.</b> Capsule tower .....   | 70 |
| <b>Figura 30.</b> Emisión de Co2 para la fabricación de los distintos materiales .....                          | 72 |
| <b>Figura 31.</b> Marcos de ventanas de madera en fábrica. ....   | 73 |
| <b>Figura 32.</b> Cantidad de población encuestada .....  | 84 |
| <b>Figura 33.</b> Conocimiento desastres naturales .....  | 84 |
| <b>Figura 34.</b> Desastres naturales .....   | 85 |
| <b>Figura 35.</b> Emergencia natural.....   | 85 |
| <b>Figura 36.</b> Punto de encuentro .....  | 86 |
| <b>Figura 37.</b> Kit de emergencia .....   | 86 |
| <b>Figura 38.</b> Kit de emergencia.....  | 87 |
| <b>Figura 39.</b> Emergencia.....   | 87 |
| <b>Figura 40.</b> Emergencia .....  | 88 |
| <b>Figura 41.</b> Módulos de emergencia .....   | 88 |
| <b>Figura 42.</b> Módulos de emergencia .....   | 89 |

## Introducción

A lo largo del presente trabajo se hablará sobre el proceso que se realiza en cada una de las etapas mencionadas en la ciudad de Bogotá D.C., ya que al ser la capital de Colombia se relaciona con los sectores de mayor congestión y dificultad de ayuda contra desastres naturales. Los escenarios que se encuentran en zonas aledañas a caños, humedales, cerros, ríos, laderas, zonas de protección, hacen parte del Plan de Ordenamiento Territorial “POT” documento por el cual se realiza la organización del territorio por medio de las UPZ, con el fin de gestionar de manera más ordenada y explicita los usos, impactos, zonas de amenaza, lugares de alto riesgo, prohibiciones frente a construcciones y demás información de la ciudad.

Tomando en cuenta el estudio realizado a los documentos mencionados, se decidió realizar el análisis a profundidad sobre la UPZ 28 SUBA, ya que se encuentra en zona de riesgo sísmico, tecnológico, deslizamientos e inundaciones, siendo una de las que mayor exposición debido a los humedales, montañas, rondas hídricas y zonas industriales que la componen.

Es claro que existe una problemática frente al proceso de prevención del riesgo, pero en este caso se presentara una solución al momento en que ya sucede el desastre; recordando que en Bogotá persiste la poca atención frente a un fenómeno de alto riesgo donde las personas damnificadas puedan ser atendidas a gran escala; al realizar el estudio de cada una de las problemáticas con albergues, alimentación, atención médica, se decide presentar una empresa con la capacidad de resolver estas situaciones de manera ágil y económica por medio de diseños modulares fáciles de transportar y de armar, buscando comodidad y facilidad a la hora de instalarse y desinstalarse; sin dejar de lado la ayuda que se quiere brindar a la sociedad por

medio del confort como al medio ambiente buscando materiales reciclables, fáciles de adquirir y dando mejores soluciones a las diferentes necesidades.

## Glosario

**Remoción de masa:** Desplazamiento de la tierra por una pendiente, causada por la gravedad

**Mercadeo:** El mercadeo es una acción que se desarrolla en un medio social, entre personas o entidades con un fin económico y administrativo, donde ambas partes, mediante un intercambio de intereses, obtienen lo que quieren.

**Competencia:** Disputa o contienda entre dos o más personas sobre algo.

**Organigrama:** es un esquema de la organización de una empresa, entidad o de una actividad.

**Eslogan:** Frase publicitaria, lo más breve y expresiva posible.

**Albergue:** Zona que sirve para protección de severidades de cualquier peligro.

**Concientización:** Proceso mediante el cual se genera en las personas un cambio frente algún tema específico.

**Desastre natural:** Palabras referentes a pérdidas materiales y vidas humanas causadas por fenómenos naturales o provocados por el ser humano.

**Módulo:** Elemento, capas de resguardar una cantidad determinada de personas o cosas.

**Emergencia:** Suceso imprevisto que requiere atención inmediata.

**Población:** Conjunto de personas que habitan en un lugar determinado.

**Desastre:** Hecho natural provocado por el ser humano

**Riesgo:** El riesgo es un estado peligroso y se mide dependiendo la magnitud del mismo.



**Vulnerabilidad:** Concepto usado en personas para mostrar un estado o sentimiento.

**Fuente:** [\(Social, 2023\)](#), [\(Guillermo Westreicher, 2020\)](#), [\(Concepto, s.f.\)](#)

[\(española, s.f.\)](#), [\(Ideam, s.f.\)](#)

## **Generalidades**

### **Problema**

En la localidad de Suba se ha evidenciado que los ecosistemas hídricos son afectados por el rápido crecimiento de las poblaciones, en especial en las rondas de los ríos y humedales, generando un déficit de vivienda, sin tener la conciencia de la afectación que ejercen las construcciones en este hábitat, generando un desequilibrio en el ambiente, creando desastres naturales y concibiendo la necesidad de viviendas temporales.

### **Pregunta de Investigación.**

**¿Cómo sería un emprendimiento para ofrecer prototipos de vivienda temporal para emergencias en la localidad de Suba?**

## **Antecedentes**

En la investigación realizada se determinó algunas situaciones que se han presentado a lo largo de los años en el país, más enfáticamente en la capital, Bogotá D.C. Esto se debe a las diferentes configuraciones naturales que tiene el país, por las cordilleras, los nevados, las rondas hídricas y los climas que varían a lo largo del año. Una de las mayores problemáticas que enfrenta Colombia es el fenómeno del niño y de la niña, los cuales afectan el territorio a nivel nacional, generando deslizamientos de las montañas, sobre zonas donde las personas tienen sus viviendas, sobre carreteras, generando también desbordamientos de quebradas, ríos, canales, en cada una de las ciudades, causando grandes afectaciones tanto personales como materiales a la población colombiana.

A través de los años, la capital ha sido una de las ciudades con un análisis exhaustivo sobre las amenazas que se presentan en cada localidad; desde remoción de masa, amenaza de zona sísmica, amenaza por inundación hasta riesgo tecnológico. Suba, es una localidad con un porcentaje alto debido al deterioro en los barrios que la componen; los organismos encargados han decidido presentar más atención a las actividades de esta, esto con el fin de evitar alguna tragedia a futuro.

Cada una de estas medidas se han tomado a raíz de los acontecimientos que se han mostrado a través de los años; un claro ejemplo fue en 1994, en el cual se presentó erosión e inestabilidad en la tierra que afectan la población de los cerros de Suba y la Conejera; además se presentó otro evento importante que solicitaba atención como el riesgo por inundación en 17

barrios de origen ilegal, construidos en zonas cercanas a la ronda hídrica de los humedales y ríos de Bogotá en el mismo año.

En 1884 el municipio estaba conformado por 4 veredas, llamadas, Tibabuyes, Suba, Conejera y Tuna, con apenas 1584 habitantes, sin embargo, a mediados de 1930, Suba creció y logro obtener 8 veredas más, posicionándose por la comercialización de productos agrícolas y por las grandes viviendas que tenía la población en ese entonces; posteriormente, el municipio de Suba se anexó a la ciudad de Bogotá debido a la expansión urbana que presentaba en ese momento, convirtiéndose hoy en día una de las localidades con mayor población de 1 273 909 habitantes al 2022 aproximadamente.

En el año 2017 en el mirador del parque de los nevados se presentó un alto riesgo de amenaza por remoción de masa, causando deslizamiento sobre el parque y algunas viviendas de comunidades indígenas que habitan allí, según los estudios realizados se tienen factores claves que podrían indicar la razón de dicha acción, desde la falta de protección natural hasta la explotación de materiales en la montaña; la Secretaria Distrital de Ambiente al tomar la decisión de abrir el parque de los nevados como sitio de esparcimiento de la comunidad, genero varias excavaciones e intervención en las montañas y no se advirtió el uso de taludes para soportar el peso de la misma; cabe resaltar que la localidad de Suba presenta varias zonas críticas de amenaza.

**Figura 1***Reseña De Sismos*

A cartoon character with a large nose and a red shirt is holding a white sign. The sign contains the following text:

**Bogotá**

**SISMOS HISTORICOS MAS IMPORTANTES**

| AÑO  | EPICENTRO                 | INTENSIDAD<br>(Mercalli) |
|------|---------------------------|--------------------------|
| 1785 | Páramo de Chingaza        | VIII                     |
| 1827 | Timaná Huila              | VIII                     |
| 1917 | Páramo de Sumapaz         | VIII                     |
| 1743 | Páramo de Chingaza        | VII                      |
| 1826 | Sopó                      | VII                      |
| 1923 | Paratebueno               | VII                      |
| 1967 | Los Cuachos Huila-Caquetá | VII                      |

*Fuente.* DPAE. Plan local de prevención y atención de emergencias

## Justificación

Los desastres naturales no se planean, no se tiene fecha ni hora exacta y mucho menos se sabe bajo qué circunstancias ocurrirán; siendo así, la toma de decisiones se divide en un antes y un después de la emergencia. A lo largo del trabajo se detallará él después; ¿qué ocurre una vez pasa el desastre?

Las emergencias requieren actuar con inmediatez, una vez ocurra, ya sea una inundación, un deslizamiento, un terremoto; debido a esto la población queda expuesta, vulnerable y es necesaria una reacción inmediata de las organizaciones públicas y privadas, desde la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (**UNGRD**), el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres (**DAGR**D), el Consejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres (**CMGRD**), la Defensa Civil, los Bomberos y demás instituciones. Por lo tanto, se presenta como solución la construcción de módulos de emergencia que sean ágiles, eficientes y económicos que puedan albergar a las personas que estuvieron en el evento.

Las razones por las que se decidió trabajar este suceso en el tiempo en que se presenta anteriormente es debido a que, a lo largo del país, se registran miles de pérdidas humanas y materiales, por la poca información del que hacer, a donde dirigirse y el poco interés que tiene la población nacional en acatar la normatividad que instituciones y profesionales plantean basados en estudios detallados de las zonas expuestas.

## Objetivos

### Objetivo general

Describir un modelo de emprendimiento comercial para dar respuesta de hospedaje población de la localidad de Suba ante una posible emergencia ambiental o desastre natural.

### Objetivos específicos

- ❖ Proponer un módulo de vivienda emergencia con elementos innovadores, modernos y sustentables con facilidades para el transporte y el armado.
- ❖ Presentar un módulo de viviendas de emergencia que incluyan elementos para favorecer la comodidad y el confort de las personas que lo van a habitar.
- ❖ Formular orientaciones para las personas en caso de que ocurra una emergencia ambiental o un desastre natural en zonas de alto riesgo de la localidad de Suba.
- ❖ Plantear un plan de negocios sobre vivienda temporal o de emergencia para la localidad de Suba.

## **Marcos de referencia**

En Colombia existen grandes problemáticas frente a los fenómenos naturales que han sido difícil de solventar a lo largo de los años, sin embargo, se han propuesto diversas soluciones para cada aspecto, sin respuesta exitosa, evidenciándose la falta de planeación y de ordenamiento en el territorio nacional; varios departamentos como Antioquia, Cundinamarca, Amazonas, la Guajira presentan en sus municipios importantes daños constantemente los cuales no se ha prestado mayor atención.

Cabe resaltar que dichas problemáticas tienen mayor relación con el uso inadecuado de las rondas que corresponden a los ecosistemas del país, aumentando la presión de dichas franjas, cambiando el equilibrio ambiental de cada uno y afectando el hábitat de los animales que viven allí, generando así desastres naturales que terminan causando daños a la población, afectando su bienestar, perdiendo sus bienes materiales en algunos casos o perdiendo seres queridos.

Tomando en cuenta lo anterior, algunas organizaciones plantean “planes de gestión de riesgos” para implementarse en el Plan de Ordenamiento Territorial “POT”, esto con el fin de ayudar de una manera u otra en la creación de planes de contingencia para el desalojo oportuno de la población que esté a punto de sufrir una catástrofe.

Una vez ocurra, se deben seguir una serie de lineamientos, desde la construcción del municipio o la zona afectada hasta el reintegro de la población civil a la vida cotidiana, por lo tanto, se propone que mientras se lleva a cabo dichos procesos las personas tengan un lugar donde puedan descansar y pasar el duelo frente a lo que acaba de suceder.



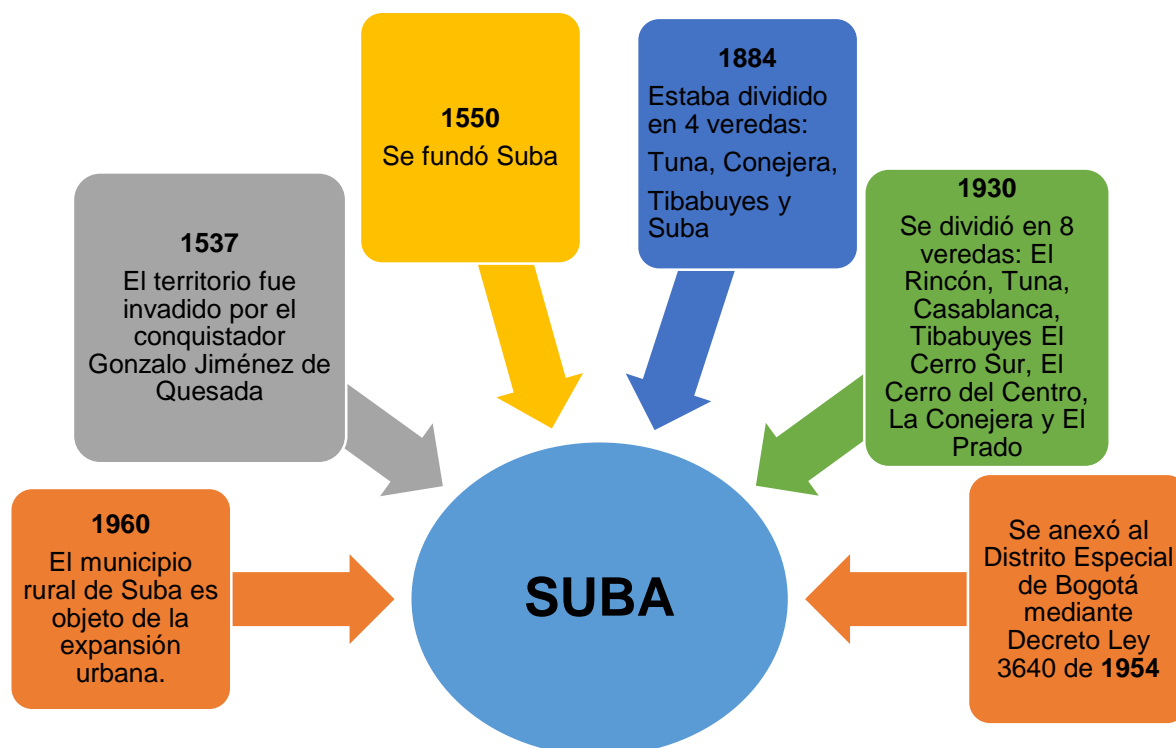
## Marco Histórico

Tomando en cuenta lo que nos han enseñado sobre nuestros antepasados y las culturas indígenas, se puede deducir que los Muisca fueron un grupo que habitó el altiplano, zona de pantanos y tierras húmedas, ofreciendo gran diversidad de peces, aves y plantas.

Para esta cultura el agua era uno de los elementos más preciados para la vida, por lo tanto, el barrio de Suba fue designado con este nombre en honor al mismo, basado en dos vocablos indígenas: Sua, sol y Sia, agua; Suba significa quinua, uno de los principales alimentos de los chibchas.

## Figura 2

### *Análisis histórico*



*Fuente.* Alcaldía de Bogotá, Consejo de Bogotá

## **Marco Normativo**

Para hablar del marco normativo se presenta a continuación diferentes aplicaciones legales, desde lo macro hasta lo micro.

**Ley 1523 de 2012** “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”, en esta ley se evidenciaron varios cambios frente a los principales sustentos legales, con el fin de crear el Sistema de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD).

**Decreto 093 de 1998** (Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres) “por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.”.

**Ley 46 de 1998** (Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres) “por la cual se crea y organiza el sistema nacional para la prevención y atención de desastres, se otorga facultades extraordinarias al presidente de la república y se dictan otras disposiciones”

**Decreto 4550 de 2009** “Por el cual se reglamentan parcialmente el Decreto-ley 919 de 1989 y la Ley 1228 de 2008, especialmente en relación con la adecuación, reparación y/o reconstrucción de edificaciones, con posterioridad a la declaración de una situación de desastre o calamidad pública” reglamenta los aspectos frente a la adecuación y/o reconstrucción de edificaciones, con posterioridad a la declaración de una situación o desastre.

**Decreto 926 de 2010** “Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10.” Expide los requisitos técnicos para la construcción sismo resistente, NSR 10.

**Decreto 523 de 2010** “Por el cual se adopta la microzonificación sísmica de Bogotá D.C.” Emite los resultados de los estudios en la capital del país.

**Decreto 4147 de 2011** “Por el cual se crea la Unidad Nacional para la gestión del Riesgo de Desastres, se establece su objetivo y estructura”

**Ley 1575 de 2012** “Por medio de la cual se establece la ley general de bomberos de Colombia”

**Decreto 1974 de 2013** “Por el cual se establece el procedimiento para la expedición y actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgo” Define el procedimiento para expedir y actualizar el plan nacional de riesgo.

**Decreto 2157 de 2017** “por medio de la cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión de riesgo de desastres de las entidades públicas y privada en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012. Establece los criterios para la elaboración de planes de gestión de riesgo de desastres en organizaciones públicas y privadas.

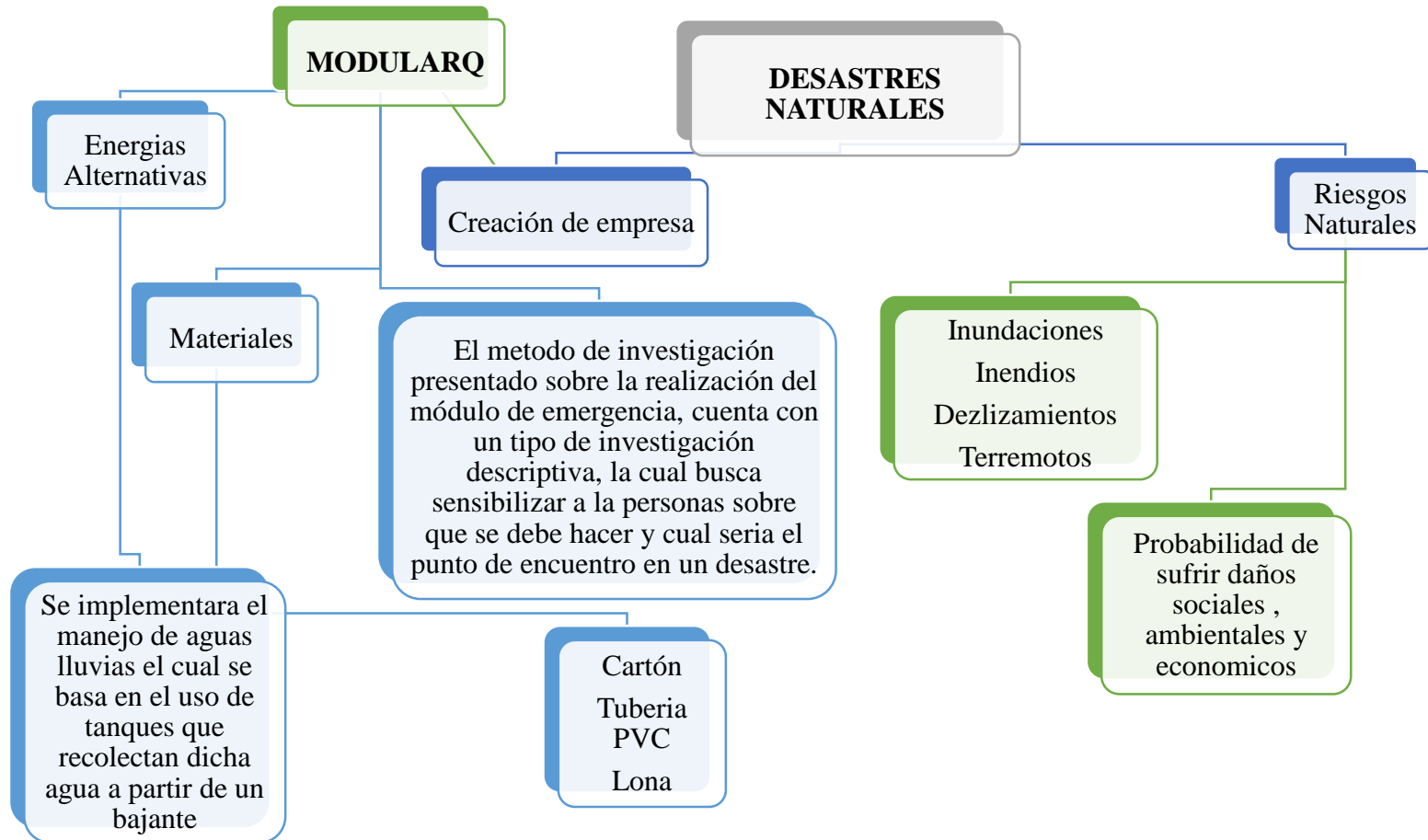
**Decreto 451 de 2005** “Por el cual se implementa el sistema del número único de seguridad y emergencias para el Distrito Capital NUSE 123, creado por el capítulo 6 del Decreto 503 de 2003 y se dictan otras disposiciones" se implementa la línea única de emergencias 123 para Bogotá D.C

**Decreto 969 de 1995** “Por el cual se organiza y reglamenta la red nacional de centros de reserva para la atención de emergencias" se expide, organiza y reglamente la red nacional de centros de reserva para atender emergencias como instrumental del sistema nacional de prevención y atención de desastres.

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) constituyo en la localidad doce Unidades de Planeación Zonal (UPZ) compuestas por 259 barrios. En la Tabla se muestra el número y nombre de cada UPZ, su clasificación según el POT, su área total, las aéreas sin desarrollar en suelo urbano y el nombre de los barrios que contiene cada una.

Figura 3

Marco Conceptual



Fuente. Autoría propia

## Planeación zonal desde el distrito

El modelo territorial que plantea el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) en Bogotá establece una serie de estrategias y acciones urbanísticas basadas en las problemáticas que tiene la ciudad.

En la localidad de Suba se determinó que el punto fundamental de estudio tuvo como finalidad promover la localización de equipamientos en zonas de ubicación estratégica; creándose así el “*Plan Zonal del Norte PZN*” basándose en 2004 habitantes. Este plan busca a corto y largo plazo generar un componente urbanístico frente al eje propuesto en el POT, mejorando condiciones y ámbitos espaciales para beneficio de la localidad

Tomando en cuenta lo anterior se definieron criterios y lineamientos sobre el POT y el uso de las zonas rurales en todo el distrito, precisando así observaciones críticas sobre la estructura urbana de la ciudad, definiendo 3 puntos específicos:

### Tabla 1

#### *Puntos específicos*

| Puntos específicos | Descripción   |
|--------------------|---|
| Sistema Ecológico  | <p>En Bogotá existen varias estructuras ecológicas que atraviesan la ciudad, una de las localidades con mayor incidencia es la de Suba, donde se pueden detallar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parque ecológico distrital de los humedales Torca y Guaymaral.</li> <li>• El corredor ecológico de los Cerros Orientales.</li> </ul> |

- El corredor ecológico de las rondas de los canales Torca y Guaymaral.
- Los humedales Torca y Guaymaral.
- Las quebradas Aguas Calientes, Patino, San Juan, la Floresta, Pailas Novita.
- Los corredores ecológicos viales de las avenidas longitudinal de occidente, paseo los Libertadores, San José, Guaymaral, Alberto Lleras Camargo, Laureano Gómez, San Antonio, Santa Barbará, las Villas y Boyacá.

#### Función y servicio

La movilidad, los equipamientos, el espacio público y los servicios públicos son algunas de las áreas a detallar en este punto y que hacen parte del desarrollo de la ciudad y la expansión de la misma.

#### Socioeconómico y espacial

El desarrollo de la centralidad propuesta en el plan Zonal del norte, desde Toberín hasta la Paz, se conformará por una zona de servicios e industria localizada a ambos costados de la avenida paseo de los Libertadores; además, se localizarán usos dotacionales y servicios complementarios y se consolidará el parque metropolitano Guaymaral.

A través de la Resolución 475 de 2000, se declara Reserva Regional del Norte de Bogotá, con el fin de generar un corredor biológico entre los Cerros Orientales y la ronda del río Bogotá.

---

Nota. Descripción y puntos específicos sobre los lineamientos del POT.

## **Metodología**

El método de investigación que se analizó a lo largo del trabajo está desarrollado desde lo macro hasta lo micro, enfocado en la localidad de Suba y las diferentes estructuras ecológicas que la componen que pueden ser causantes de algún fenómeno natural que afecte la población que la habita; por esta razón y con el fin de dar solución a largo plazo se presenta un módulo de emergencia para albergar la mayor cantidad de personas en el momento que ocurra un desastre.

La metodología escogida se basa en la investigación descriptiva, la cual busca sensibilizar a las personas sobre que se debe hacer y cuál sería el punto de encuentro en un desastre natural.

Para llegar a esta conclusión se presentaron una serie de análisis, desde encuestas, instructivos para entender un poco más sobre un desastre natural que podría ocurrir en las diferentes zonas de la localidad, dependiendo la actividad, hasta el alcance de las organizaciones gubernamentales en la prevención y en la ejecución del fenómeno.



## **Estudio descriptivo**

Para lograr entender las necesidades que tiene cada habitante del país una vez sucede un evento de tal magnitud, se debe realizar un análisis detallado de las causantes y de la solución realizada en sucesos anteriores a nivel mundial; ya que algunos países o algunas tragedias sucedidas podrían ayudar a determinar la razón del porqué ocurrió y como podría prevenirse; además de las posibles soluciones innovadoras ejecutadas.

Es importante resaltar que algunas de estas eventualidades suceden a causa de la intervención del hombre en zonas a las cuales no se les da el manejo ecológico adecuado y solo se establece como prioridad el enriquecimiento de lo que se plantea desarrollar en dicho lugar.

Siendo así se presenta un diseño de un módulo de emergencia por medio del cual no se busca solamente lograr un mejoramiento de la capacidad de solución en cuanto albergar las personas víctimas, sino también concientizar, ayudar y dar soluciones antes de que suceda; como punto de partida del proyecto a tratar a lo largo del trabajo es la verificación de la estructura ecológica y el cambio climático que tiene el país frente a las diferentes acciones que ejecuta el ser humano para lograr la expansión de lo que llamamos “la gran ciudad” por medio de tecnologías y construcciones imparables que afectan el medio ambiente, generando que este reclame atención a los daños causados en todos estos años.

## **Alcance**

Con la creación de empresa se busca abarcar dos puntos importantes, desde el área de emprendedores con la generación de empleo, hasta la creación de nuevas propuestas ambientales frente a las problemáticas que presenta el país en la actualidad y a futuro.

Con Modularq se tiene como meta la concientización enfocada desde el uso y cuidado del medio ambiente de forma correcta hasta la expansión urbanística que requiere el siglo XIX con su avance tecnológico con propuestas razonables, estratégicas, claras y precisas para la problemática mencionada en este trabajo.

Para lograr los objetivos proyectados se expone un presupuesto que, aunque es apretado se presenta con cada uno de los ítems necesarios para la ejecución de la propuesta, además del equipo, los materiales y los costos que este proceso acarrea en cada una de las ofertas que llegue a obtener la empresa.

Cada uno de los diseños entregados por el equipo se realiza basado en el estudio del lugar y la problemática real que enfrenta; de nada valdría presentar un proyecto que no corresponda a las estadísticas de afectación relacionadas en este trabajo.

Suba es una localidad con grandes rasgos ecológicos con afectaciones desde sobrepoblación hasta el poco conocimiento de las amenazas que circulan en la localidad, por lo tanto, debe tener un análisis conciso frente al fenómeno que se abarque ya sea inundación, sismo o deslizamientos.

## **Población**

Es importante reconocer que en Colombia se registra un porcentaje de pobreza del 42.5% y por este motivo la población busca la supervivencia a toda costa, generando la construcción de viviendas en zonas con fenómenos hidrometeorológico. Consideradas de alto riesgo; esto no es una problemática oculta para el país, de hecho se ha presentado proyectos como el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) y el EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial), buscando por medio de estos una organización del territorio nacional basados en varias características, desde el

cuidado del medioambiente, la organización de los usos, hasta el cuidado de la población y el respeto de las zonas de bajo, medio y alto riesgo de amenazas naturales.

Según el análisis realizado por el Observatorio Sismológico del Sur Occidente (OSSO) junto con la Universidad Eafit, durante el año 1970 y el 2010, se registró un aumento de la población en estas zonas de alto riesgo, exponiendo la población más vulnerable a un posible desastre natural; esto debido al aumento de los niveles de pobreza en zonas como los Llanos Orientales, la Amazonia, el sur del país y las costas pacíficas y del Caribe; no obstante cabe mencionar que el centro no registra aumento de población en zonas de alto riesgo pero sí un desarrollo urbano acelerado en espacios prohibidos y de protección ambiental.

A lo largo de los años se han propuesto varias campañas educativas en todo el país, en cada una de las zonas de mayor riesgo, buscando que la ciudadanía sea partícipe de las normas propuestas por los entes gubernamentales con el fin de evidenciar las problemáticas y soluciones registrados frente a dichas zonas, basándose en un registro histórico de catástrofes y así evitar el crecimiento urbano en lugares de mayor impacto. Considero que una de las ciudades con mayor riesgo es Bogotá, siendo la capital del país, genera una aglomeración acelerada de la población, la cual busca una mejor calidad de vida; esto ha generado que se presente un aumento en las construcciones en toda la ciudad; generando una desinformación de las zonas donde se puede realizar estas construcciones; además de evidenciarse esto, es importante denotar que las construcciones mencionadas no son del todo legales y carecen de todo el apoyo de las alcaldías, curadurías y de materiales o profesionales.

## Movilidad

Cabe resaltar que el uso de la motocicleta se ha vuelto uno de los medios de transportes con mayor adquisición por parte de las personas, debido a su fácil acceso, su fácil transporte y el poco consumo que este genera; sin embargo, este crecimiento acelerado sobrepasa el desarrollo de la infraestructura vial planteada por la Alcaldía de Bogotá, provocando que la capital del país sea la más congestionada a todas horas, pero en especial en las horas pico.

### Figura 4

#### *Ruta Transmilenio Portal Suba*



*Fuente. Transmilenio*

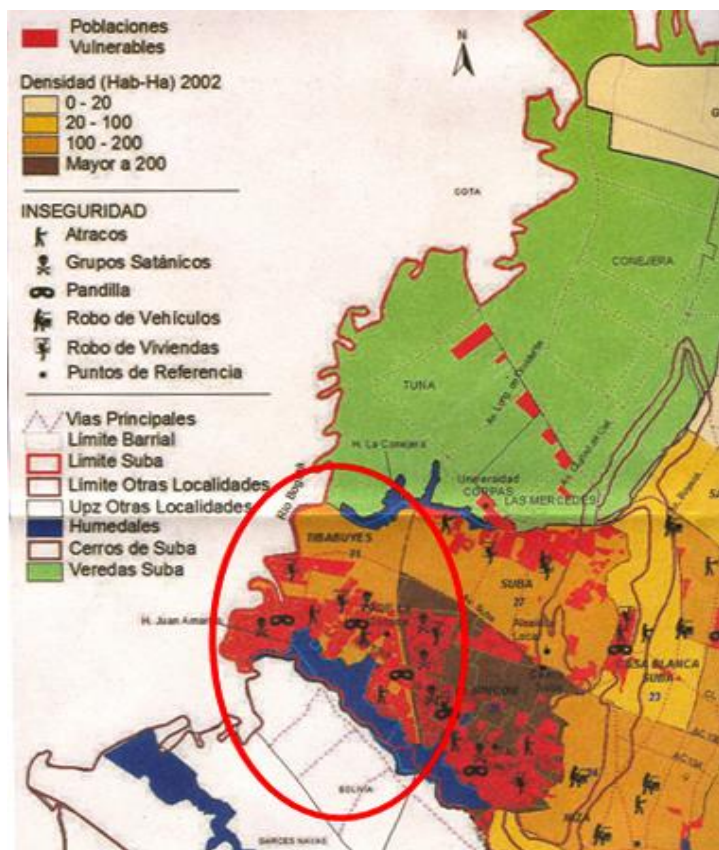


## Equipamientos

Los equipamientos se clasifican, según la naturaleza de sus funciones, en 3 tres grupos: equipamientos están relacionados directamente con la actividad residencial y con el bienestar de los ciudadanos.

### Figura 6

*Mapa Amenazas Suba*

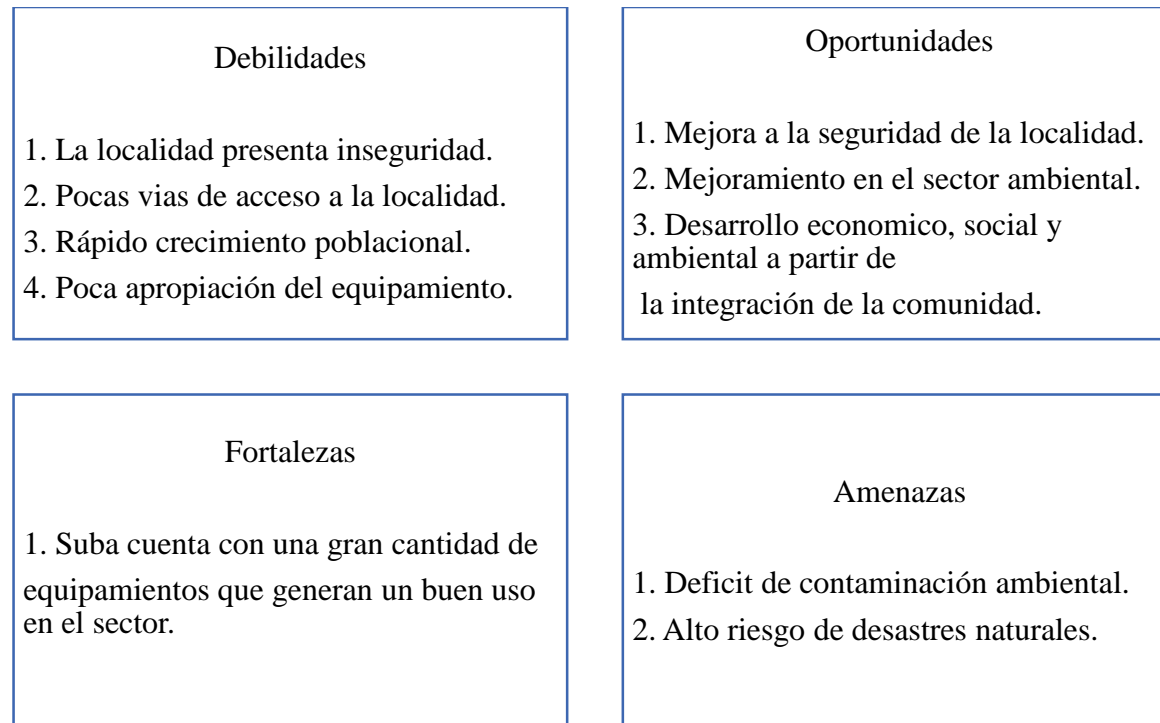


*Fuente.* Plan ambiental local de Suba período 2021 – 2024

## Diagnóstico

**Figura 7**

*Análisis DOFA.*



*Fuente.* Autoría propia

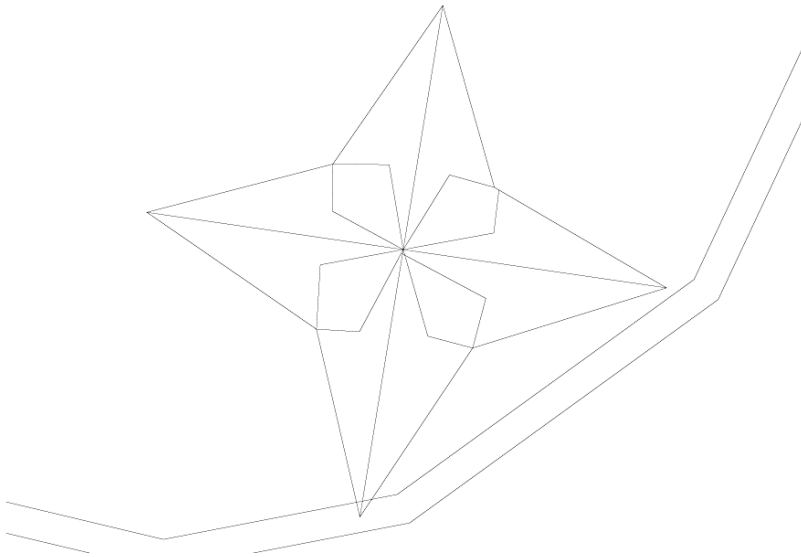
## Módulo empresarial

### Nombre del Proyecto

### MAISON URGENCE (Vivienda de emergencia)

### Figura 8

#### *Planta Maison Urgence*



*Fuente.* Autoría propia

El módulo está diseñado basado en la flor ORQUIDEA, lo ideal de escoger su forma es poder tomar en cuenta sus 4 puntas y generar un uso adecuado para cada una de ellas, logrando un mayor albergue de personas, lo cual hace parte de nuestro punto a atacar con el módulo en el sector escogido.

Además en la implantación de cada uno de los módulos tiene una rotación diferente la cual ayuda a generar sombra o luz de acuerdo a la posición que mantiene, por medio de este



proceso se busca generar mayor acceso de luz tanto en los techos como en los muros, debido a que se cuentan con paneles solares que ayudan a guardar el calor para generar energía en las noches, y en el día se cuenta con botellas plásticas llenas de agua que con la luz del sol general 60 w aproximadamente, este tema se relaciona al final del trabajo y se explica más detalladamente.

Además, cada módulo cuenta con el amueblamiento incluido, es decir, la caja donde va guardado el módulo es la misma cama, y así como el módulo es de ensamblar y plegar, las mesas y demás son iguales, se podía decir que hace parte de un “rompecabezas”; claro está que todo está diseñado buscando el confort y buscando la mejor manera de lograr que las personas se sientan cómodas.

## Figura 9

*Diseño referente módulo*



*Fuente, Revista digital de arquitectura*

¿QUÉ HACEMOS? Somos una empresa de arquitectura dedicada a crear espacios, diseños sostenibles y amigables con el medio ambiente, comprendemos los principios de la arquitectura y los implementamos en nuestros diseños

### **Alcance**

El alcance manejado en el módulo de emergencia se basa en el análisis realizado al sector donde se va a implantar, motivando a generar un límite acorde tanto a la población que se va a vincular con el MAISON URGENCE, como los recursos a usar en su construcción.

Posteriormente, se llegó a la determinación de generar un módulo para una capacidad de 4 a 6 personas, logrando aguaradar a un  $\frac{1}{4}$  de población de Suba.

### **Figura 10**

*Logo*



*Fuente. Autoría propia*

**Eslogan**

‘SI UNA IDEA QUIERES DESARROLLAR MODULARQ TE LA AYUDA A  
REALIZAR

**Visión**

Consolidarnos como la empresa líder de productos arquitectónicos emergentes,  
armonizando los recursos sostenibles en los próximos dos años.

**Misión**

Ser la organización de vanguardia en la asesoría y atención de emergencias con un equipo humano de trabajo basado en principios éticos, de eficiencia y calidad para la prevención de desastres.

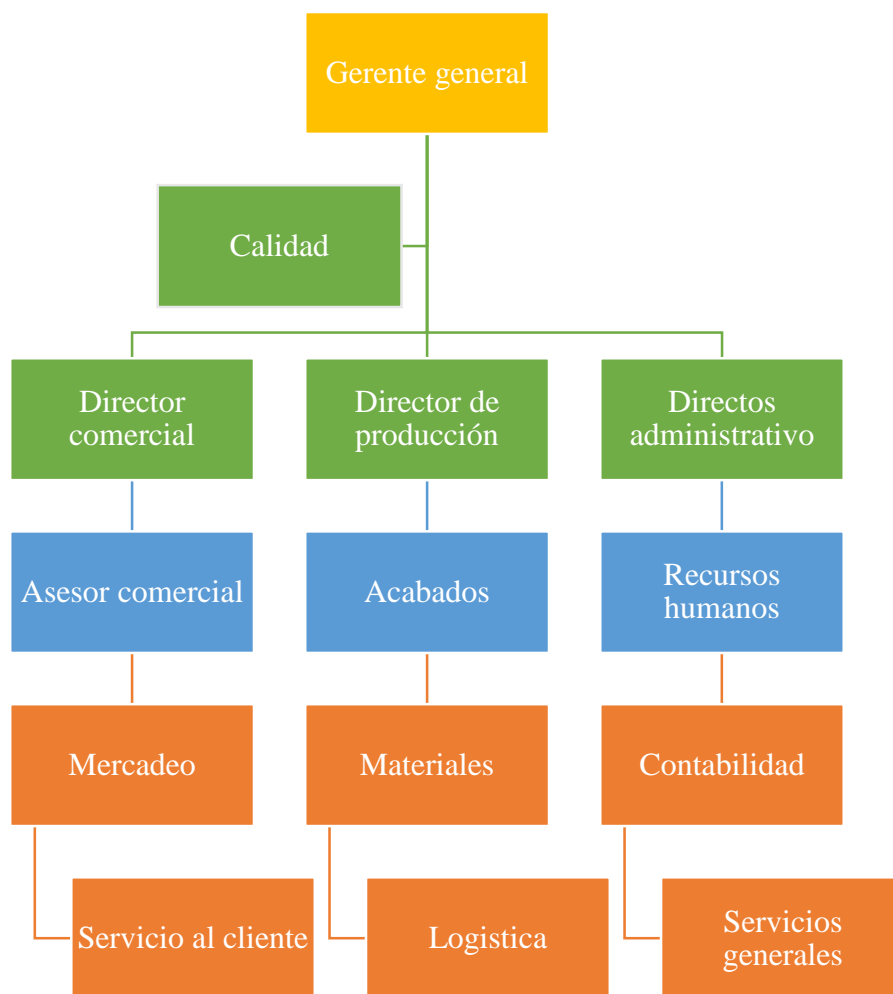
## Recursos humanos

### Organigrama

En modularq se genera un organigrama con una representación basada en las funciones que realiza cada trabajador con el fin de presentar un proceso o servicio para la empresa, acorde a las necesidades.

### Figura 11

#### *Organigrama*



*Fuente. Autoría propia*

## **Manual de funciones por trabajador**

### **Distribución:**

El cumplimiento de la entrega en el punto requerido hace de MODULARQ una empresa puntual y entregada a sus objetivos propuestos. Estamos en cada lugar de Colombia donde sea requerido nuestro producto, contamos con un personal ágil capaz de hacer distribuciones de los productos en el menor tiempo posible.

### **Diseño:**

Cada uno de los diseños presentados por el personal de Modularq es único, innovador y sostenible, únicos en el mercado y con la garantía 100%. El diseño de nuestro producto es un referente a la hora de solucionar problemas de vivienda relacionados con alguna emergencia natural.

### **Administrador:**

Ser el representante legal de la empresa, tener al día los impuestos y tomar decisiones administrativas que convengan a la empresa.

## **Productos y mercadeo**

Modularq presenta productos y servicios basados en el análisis realizado en la localidad de Suba, bajo la necesidad de vivienda temporal en zonas de alto riesgo ambiental; siendo usado para la población vulnerable del sector una vez sucede un desastre natural o simplemente dando respuesta al déficit de vivienda, se pretende ofrecer productos confortables para el uso de las personas que habitan allí.

### **El cliente**

El público al que va dirigido los servicios de Modularq es la población vulnerable de la localidad de Suba, ubicado en zonas de amenaza ambiental.

### **Plan de ventas**

Para que un proyecto comercial sea atractivo se deben manejar varios campos de visión frente al desarrollo y comercialización del mismo; es entendible que uno de los puntos de enfoque más importantes es la venta de los productos con el fin de generar ingresos; no obstante, Modularq pretende no solamente crear un movimiento en masa de sus productos y servicios si no ambiental ayudar a subsanar la necesidad generada en la localidad de Suba frente a las diferentes necesidades que se plantean en la misma.

Como se ha venido planteando a lo largo del trabajo, se busca por medio de este emprendimiento dar solución a la necesidad del déficit de viviendas en zonas de alto riesgo ambiental.

## Estrategias de ventas

Cabe destacar que las estrategias de venta es uno de los puntos más importantes en una empresa, por medio de las cuales se puede realizar un análisis inicial sobre los posibles resultados que obtiene la empresa con los productos y servicios ofrecidos; en Modularq las estrategias de ventas están basadas en las necesidades que tiene cada cliente.

### Tabla 2

#### *Estrategias de ventas*

|  |
|--|
| Análisis del posible público                   |
| Definición posibles canales de ventas directas |
| Consecución de alianzas comerciales            |
| Manejo de redes sociales                       |
| Nota. Estrategias de ventas.                   |

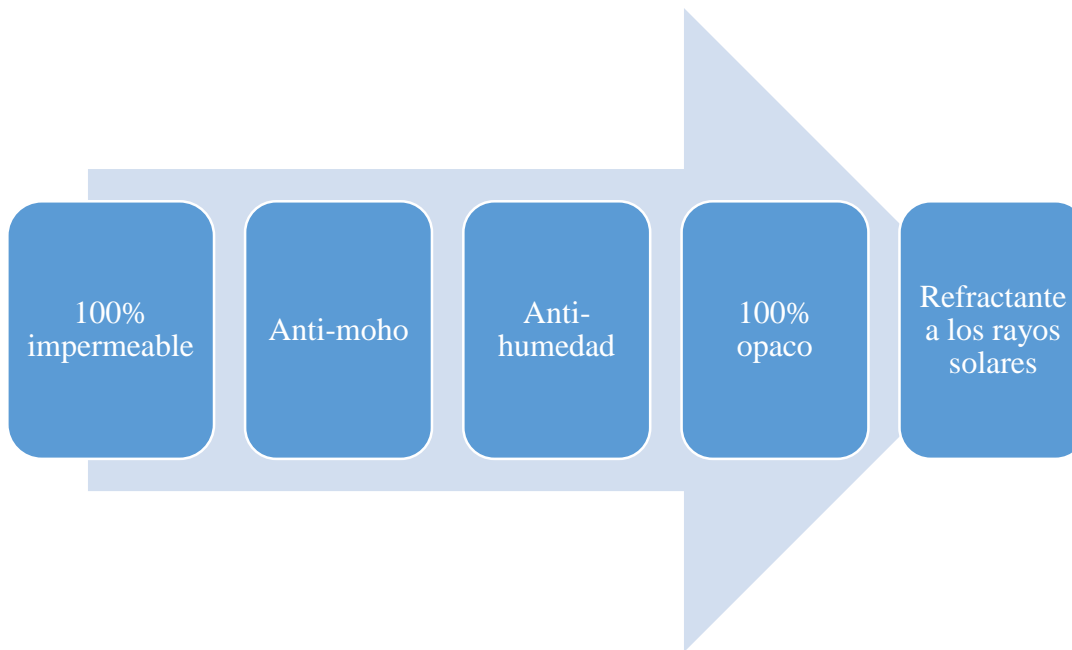
## Competidores

Los principales competidores son empresas con la misma línea de vivienda temporal y módulos de emergencia en sectores vulnerables a nivel nacional, sin embargo, Modularq tiene como enfoque primordial dar solución a la necesidad del déficit de vivienda en la localidad de Suba y en la solución efectiva y rápida una vez suceda una emergencia ambiental. Siendo una empresa creada con bases estables y basada en la solución sostenible tanto en sus materiales como en sus estándares de calidad en cada uno de los procesos presentados, sería una gran competencia en las ventas.

## Materiales

### Figura 12

*Definición lona PVC*



*Fuente.* lonas y toldos

El tejido de poliéster recubierto de PVC es de gran estabilidad térmica que le confiere unas propiedades idóneas para resistir fuertes agresiones ambientales.

Aplicación: camiones, toldos, inflables, cubiertas de piscina, lonas publicitarias, etc. En la confección de lonas de PVC, utilizamos la soldadura por alta frecuencia, asegurando la mejor calidad en su elaboración y posterior acabado.



## **Tubo PVC**

### **Obtención**

El PVC tiene una amplia variedad de aplicaciones en la vida moderna; principalmente en el ámbito de la construcción, al participar de manera gravitante en la calidad, seguridad y rentabilidad de una construcción garantiza una larga vida útil.

Además de utilizarse en nuevos proyectos, los tubos en PVC tienen numerosas aplicaciones en el reacondicionamiento o reciclaje, sustituyendo materiales tradicionales como el cemento, los metales y la madera. Un claro ejemplo son las ventanas de PVC las cuales ofrecen una opción interesante, al integrarse agradablemente a la estructura original, más allá de su estilo o antigüedad.

Es un material seguro y un recurso social valioso, que ha sido utilizado y testeado por más de medio siglo, además de cumplir con las normas internacionales de seguridad y salud para los productos y aplicaciones en los que se emplea.

## **Ensamble PVC**

### **Figura 13**

*Uniones Pvc*



*Fuente. Autoría propia*

**Figura 14**

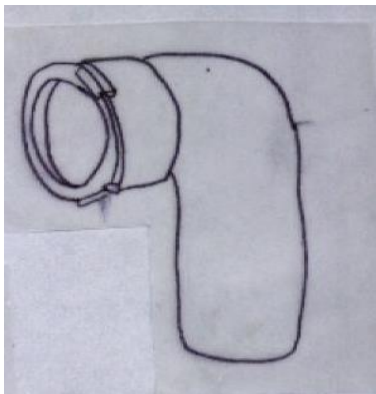
*Union y Pvc*



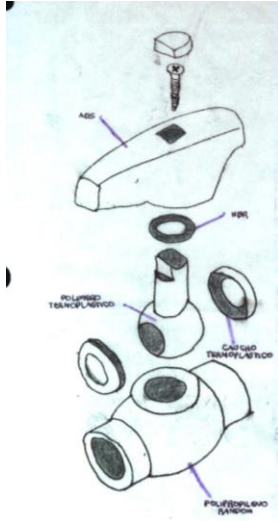
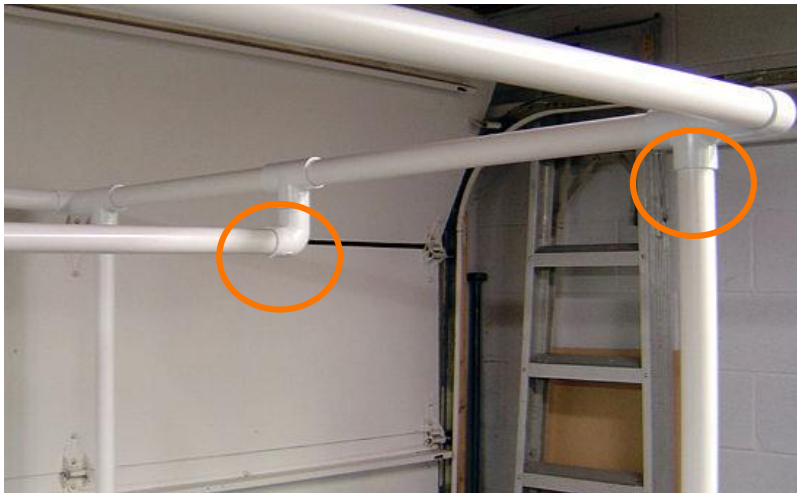
*Fuente. Autoría propia*

**Figura 15**

*Union Pvc*



*Fuente. Autoría propia*

**Figure 16***Ensamble Pvc**Fuente. Autoría propia***Figure 17***Ensamble Pvc**Fuente. Casa ensamble*

## Accesorios de presión

### Fabricados de Pvc

Para todos los tamaños de tuberías de PVC con diámetros exteriores, IPS (Iron pipe size) tienen accesorios fabricados de segmentos de tubería soldada y sobre envoltura de poliéster reforzado con fibra de vidrio. Estos accesorios tienen la misma junta de campana con junta elastomérica que se usa con la tubería.

## Cartón

### Figura 18

#### *Cajas cartón*



*Fuente.* Fontpackaging

El cartón es un material formado por varias capas de papel superpuestas, a base de fibra virgen o de papel reciclado, este es más grueso, duro y resistente que el papel. Algunos tipos de cartón son usados para fabricar embalajes y envases, básicamente cajas de diversos tipos.

## El Gramaje

El cartón se mide generalmente por su gramaje, que es el peso del cartón expresado en g/m<sup>2</sup>: la mayoría del cartón utilizado para fabricar envases tiene un gramaje entre 160 y 600 g/m<sup>2</sup>.

## Grosor

El grosor es la distancia entre las dos superficies de la lámina de cartón y se mide en milésimas de milímetro,  $\mu\text{m}$ . Los envases de cartón suelen tener entre 350 y 800  $\mu\text{m}$  de grosor.

## Densidad y calibre

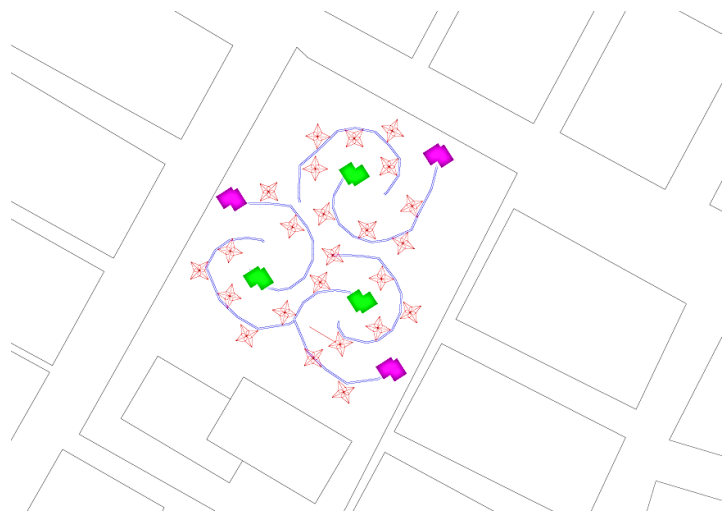
La densidad del cartón se refiere al grado de compactación del material y se mide en kg/m<sup>3</sup>. En la práctica, se sustituye esta característica por el calibre, que expresa la superficie de cartón en metros cuadrados por cada 10 kg de peso. Esta cifra indica la cantidad de hojas de cartón, de tamaño 70 x 100 (centímetros), que conforman 10 kilogramos.

## Figura 19





*Armado vivienda de emergencia*



*Fuente. Casiopea*

**Figura 20***Implantación*

*Fuente.* Autoría propia

-  Módulo de Emergencia
-  Comedor
-  Baño
-  Recorrido

La implantación del proyecto está basada en fractales los cuales dan la forma de sus recorridos, a partir de ello se implementaron los módulos y por último los equipamientos que son necesarios.

Los demás equipamientos están tomados de los usos aledaños al parque debido a que este cuenta con servicios como:

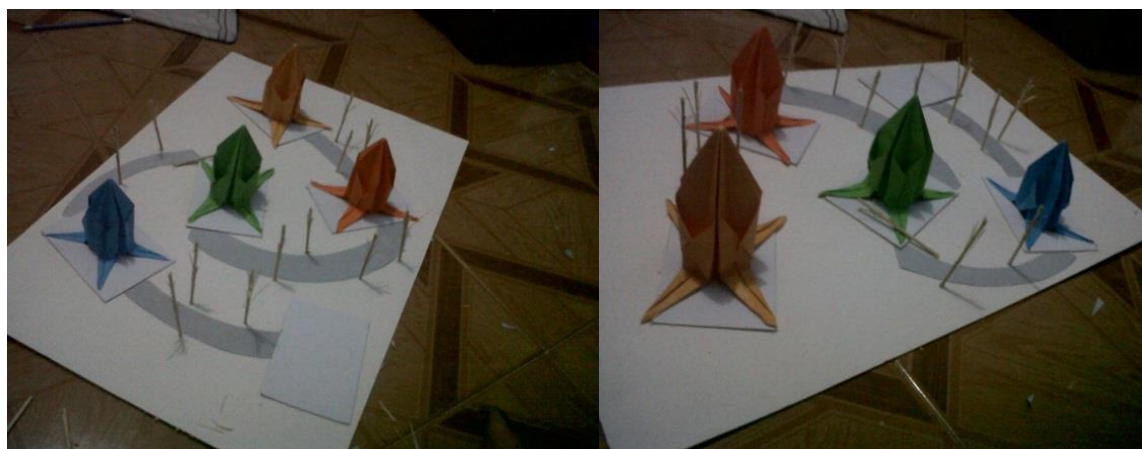
1. CADE.
2. Iglesia.
3. Colegio.
4. Centro de salud que nos beneficiaría bastante para atender a las personas con heridas superficiales y de bajo impacto.

La idea de la implantación es lograr una función adecuada para atacar el desastre lo mejor posible y poder acceder a un mejor espacio de descanso con excelente alimentación para las personas que pierdan todo. Teniendo en cuenta lo anterior el proyecto está dividido en distintas zonas tales como:

1. Zonas de servicios en la cual se encuentran los baños los cuales cuentan también para minusválidos.
2. Comedores comunitarios en cada uno de los puntos intermedios de cada recorrido.
3. Zonas públicas donde para poder reunirse las personas.

### **Figura 21**

*Maquetas de implantación*

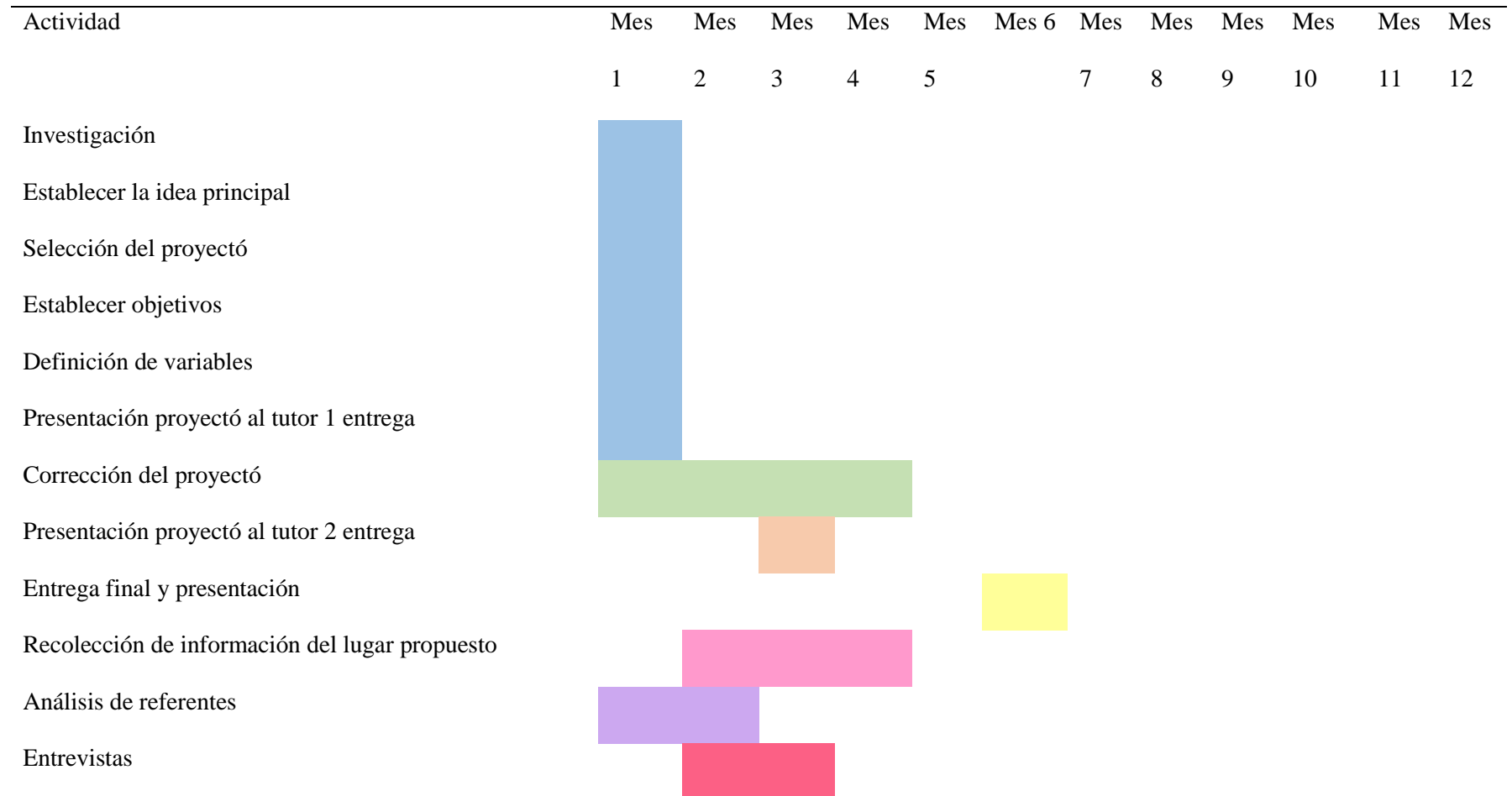


*Fuente. Autoría propia*

## Cronograma

**Tabla 3**

*Cronograma de actividades*



Nota. Esta tabla muestra el cronograma propuesto para la entrega del proyecto (fuente. autoría propia)



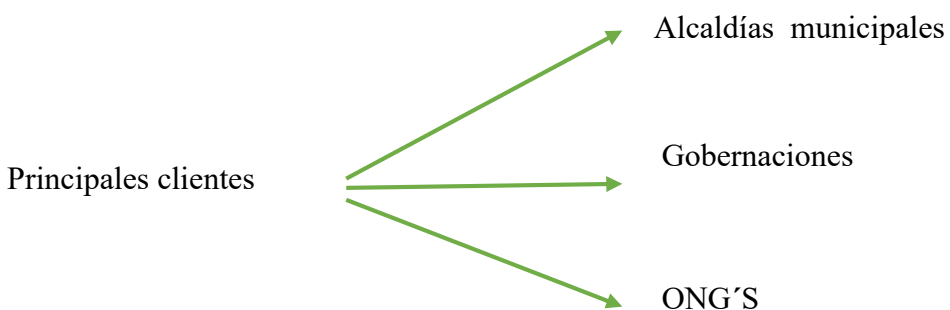
## Ventas y alianzas comerciales

Para que una empresa pueda surgir en el ámbito constructivo, con una innovación tan grande como la presentada a lo largo del trabajo, es importante contar con grandes colaboradores, clientes y alianzas que estén dispuestas a competir en el mercado laboral.

En la actualidad las empresas deben asumir retos, debido a los cambios acelerados y constantes de las actividades económicas y los rápidos avances tecnológicos; por tal motivo es necesario que Modularq conforme alianza poder competir en el grande mercado propuesto en el trabajo. Dentro de los clientes potenciales que se revisaron durante este proceso encontramos los presentados a continuación:

### Figura 22

#### *Principales clientes*



*Fuente.* Autoría propia

## **Distribuidores autorizados**

Todo grande proyecto como el presentado anteriormente, necesita un distribuidor, el cual cumple con unos criterios básicos como una excelente red comercial, una gran cantidad de volumen de ventas, experiencia certificada, una excelente imagen en el mercado con el fin que ayude a distribuir los productos de Modularq a nivel nacional de manera masiva.

Este reconocimiento como distribuidor autorizado se presenta a varias marcas conocidas por todos los colombianos las cuales fueron analizadas con el fin de escoger las más apropiadas para la expansión.

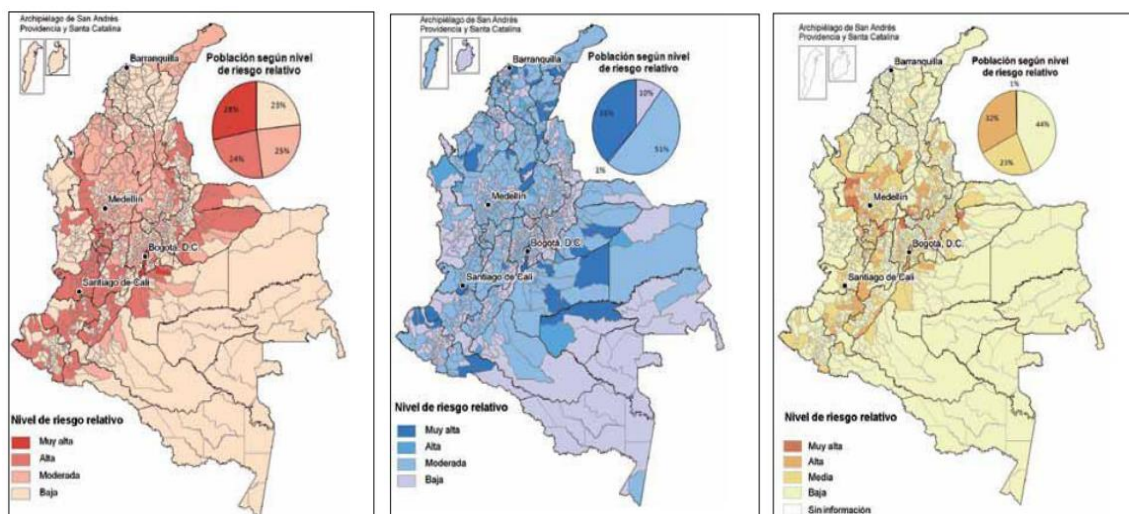
## **Caracterización**

Al realizar un proyecto de esta magnitud es importante abarcar cada uno de frentes que influyen directamente con la problemática a tratar, en mi caso el sector ambiental es uno de los más críticos a nivel mundial y se han venido tratando a medida que ocurren, sin embargo, prevenirlos es cuestión de revisar los lugares de implantación; ya que en algunas ocasiones es posible evitar que estos ocurran advirtiendo desde un principio los riesgos que acarrea.

## Aspectos ambientales

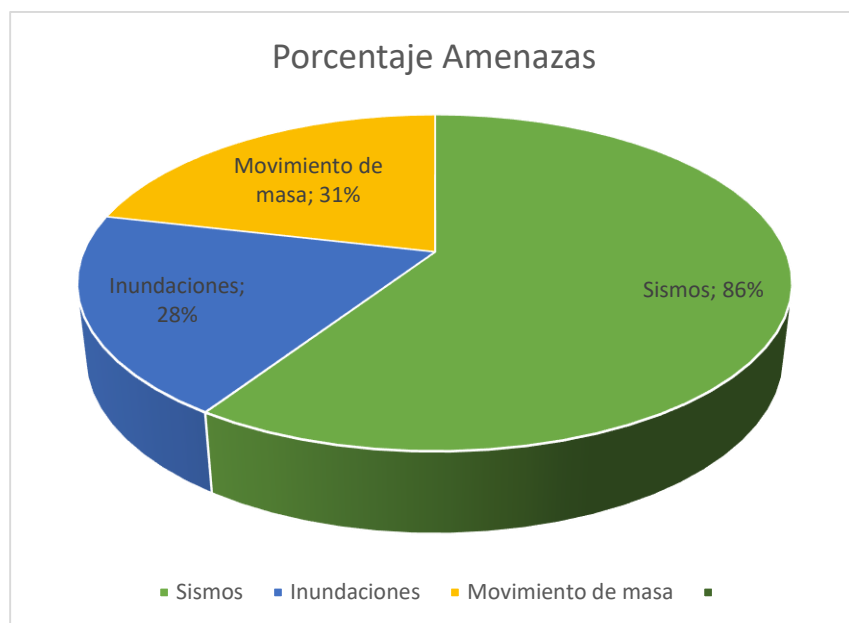
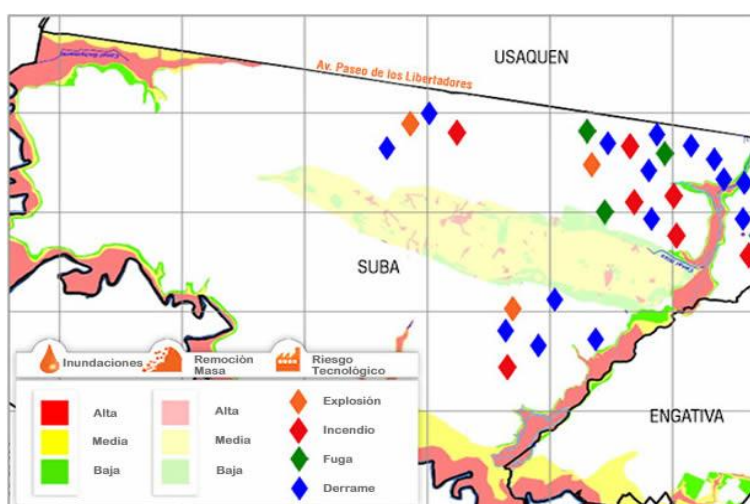
**Figura 23**

*Distribución de riesgo relativo frente a sismos, inundaciones y movimientos de masa*



*Fuente.* Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo

Colombia es un país que presenta una diversidad ecológica, hidrológica y climática a lo largo del territorio nacional, potencializando el proceso de fenómenos y amenazas naturales; debido a su ubicación sobre la cordillera de los Andes, la cual como es bien conocido presenta choques constantes de las placas; además de la influencia de los diferentes climas que registra el país como el trópico húmedo en regiones como la Orinoquia, Amazonia y el Caribe lo cual causa lluvias frecuentes terminando en lo que llamamos el fenómeno del niño y la niña; provocando inundaciones y sequías.

**Figura 24***Porcentaje de amenazas**Fuente. Autoría propia***Figura 25***Mapa riesgo ambiental localidad Suba**Fuente. Plan ambiental local de suba período 2021 – 2024*

**Tabla 4***Riesgos*

|  |  |
|--|--|
| Riesgo por deslizamiento   | Riesgo por inundaciones  |
| Aproximadamente 9 hectáreas de la localidad de Suba se encuentran en zona de amenaza alta por movimientos de masa, 7 hectáreas en amenaza media y el restante se encuentra en zonas planas.  | El 16% del área total de la localidad presenta amenaza por inundación.   |
| Riesgo sísmico   | Riesgo tecnológico   |
| Suba en la actualidad tiene a disposición seis estaciones de aceleró grafos ubicados a lo largo de la misma, con el fin de poder determinar la escalara de un sismo si se llegara a presentar y la ubicación exacta del epicentro. | Suba se identifica por presentar una densidad media respecto al sector industrial, los cuales se ubican en el sur de la localidad. |
| Nota. Muestra los riesgos ambientales en la localidad de Suba.   |  |

### Aspectos económicos

La crisis ecológica actual es, en gran parte, el resultado de un modelo económico de producción y consumo cada vez más insostenible, debido a la degradación que provoca en el ambiente. El modelo está basado en la destrucción de los recursos, en particular los recursos no renovables o que presentan un ciclo de renovación muy largo.

**Tabla 5**

*Recursos*

| Recurso                   | Descripción                     | Presupuesto    |
|---------------------------|---------------------------------|----------------|
| Equipo Humano             | Departamento de Rh              | \$ 12.000.00   |
| Equipos Y Software        | Internet                        | \$ 300.000     |
|                           | Herramientas                    | \$ 5.000.000   |
| Viajes Y Salidas De Campo | Visitas en la localidad de suba | \$ 500.000     |
| Materiales Y Suministros  | Departamento de compras         | \$ 420.000     |
|                           | Departamento de publicidad      | \$ 1.260.000   |
|                           | Producción X 10 Und mensuales   | \$ 180.000.000 |
|                           | Muebles                         | \$ 3.000.000   |
| Total                     |                                 |                |

Nota. Esta tabla se evidencia los recursos invertidos en la empresa Modularq.

## Indicadores

Los indicadores buscan presentar el cumplimiento de los objetivos planteados para el crecimiento de la empresa y los resultados propuestos; en Modularq se presentan varios tipos de indicadores que hacen referencia a los medios que la compañía utiliza para ampliar su visión comercial; dentro de estos están:

- ❖ Indicadores de tiempo: por medio de cuáles se cuentan los periodos de tiempo exactos para realizar entregas de productos.
- ❖ Indicadores de gestión: es el proceso de medición de la eficiencia que se tiene dentro de la compañía frente a los métodos con el fin de cumplir las metas propuestas.
- ❖ Indicadores de medición: con estos indicadores se busca revisar la calidad desde los productos, materiales hasta la atención del personal con cada uno de los clientes.

**Tabla 6**

### *Indicadores*

|                 | <b>Indicadores</b>   | <b>Medios de verificación</b> |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|
| <b>Tiempo</b>   | Productos            | Encuestas                     |
|                 | Entregas             | Cant. de horas trabajadas     |
|                 | Preparación          |                               |
|                 | Transporte           |                               |
| <b>Gestión</b>  | Cant de pedidos      | Registros de producción       |
|                 | Inventario           | Cuadros macros en excel       |
|                 | Productos terminados |                               |
| <b>Medición</b> | Oferta y demanda     | Nivel de satisfacción cliente |



Ventas

Competencia

---

Nota. Esta tabla se evidencia los indicadores en la empresa Modularq.

## Resultados

### Tabla 7

#### *Resultados*

---

| <b>Resultado/producto esperado</b>   | <b>Indicador</b>   | <b>Beneficiario</b>                                 |
|--|--|---|
| Implantación de módulos para la población que tiene la necesidad durante un desastre natural | Los módulos salvaguardaran de 5 a 6 personas.              | la población afectada en el desastre natural        |
| Armado de módulos en poco tiempo y con bajos recursos  | Casa módulo se armara en sitio en un tiempo de 30 minutos. | albergues en poco tiempo para la población afectada |

---

Nota. Esta tabla se evidencia los resultados en la empresa Modularq.

## **Aspectos legales**

Todas las empresas deben manejar un área legal, en donde se hace la verificación de la empresa, antecedentes y las normas que aplicaría en cada uno de los procesos y contratos desarrollados con cada uno de los clientes.

### **Sociedad**

Modularq es una sociedad SAS (Sociedad por Acciones Simplificadas), la cual tiene como característica primordial la constitución de forma ágil por medio de un contrato privado sin necesidad de escrituras ni documentos jurídicos complejos; además este tipo de sociedades pueden estar compuestas por 1 o más personas sean naturales o jurídicas.

### **Obligaciones legales**

Dentro de las obligaciones laborales que tiene una empresa se encuentran las prestaciones sociales, aportes de seguridad social y aportes parafiscales que deben ser pagadas por el empleador y por el empleado en un porcentaje menor el cual será descontado del sueldo, además sé la dotación es un tema obligatorio para la empresa que debe suministrar al empleado cada cierto tiempo, el cual incluye implementos de seguridad industrial y uniformes y el pago de cesantías en el mes de febrero de cada año.

En cuanto a las obligaciones legales que tiene una empresa como primera medida en Colombia es la creación de la matrícula mercantil y la renovación de la misma ante la cámara de comercio; además de las obligaciones por el tratamiento de datos personales

## Referentes

### #BH01

El primer modelo que se tomó para analizar como referente es el #BH01; una casa que fue construida en 80 días por los arquitectos del despacho Baragaño basada en el automóvil y en los procesos de producción en serie e industrializados, los arquitectos españoles diseñaron un modelo prefabricado; con el fin de generar menores residuos para el cuidado del medio ambiente, de fácil transporte y armado.

### Figura 26

#### *Casa #BH01*



*Fuente: ArchDaily*

Este modelo tiene un área de 39 m<sup>2</sup> y consta de 2 volúmenes con cubierta transitable; con el fin de poder ampliarse horizontalmente o verticalmente si es necesario.

**Figura 27**

Casa #BH01

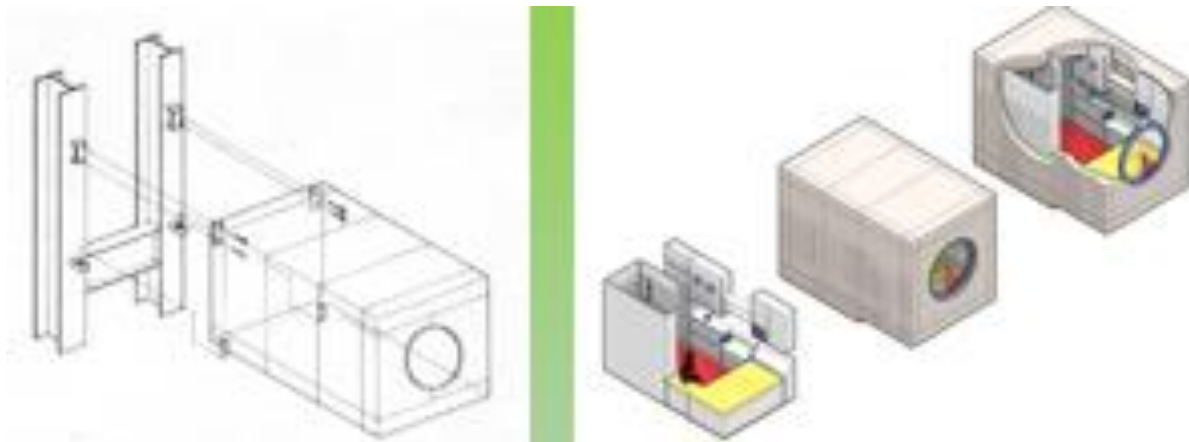
*Fuente:* ArchDaily**Vivienda de emergencia**

El manejo de las viviendas de emergencia a nivel mundial ha sido uno de los puntos focales más importantes, debido a las situaciones presentadas en los últimos años; un claro ejemplo es el terremoto que sacudió a Turquía y Siria el 6 de febrero de 2023, de magnitud 7,8 que provocó miles de muertes y para el cual la sociedad no estaba preparada.

## Kurokawa: Nakagin Capsule Tower

**Figura 28**

*Capsule tower*



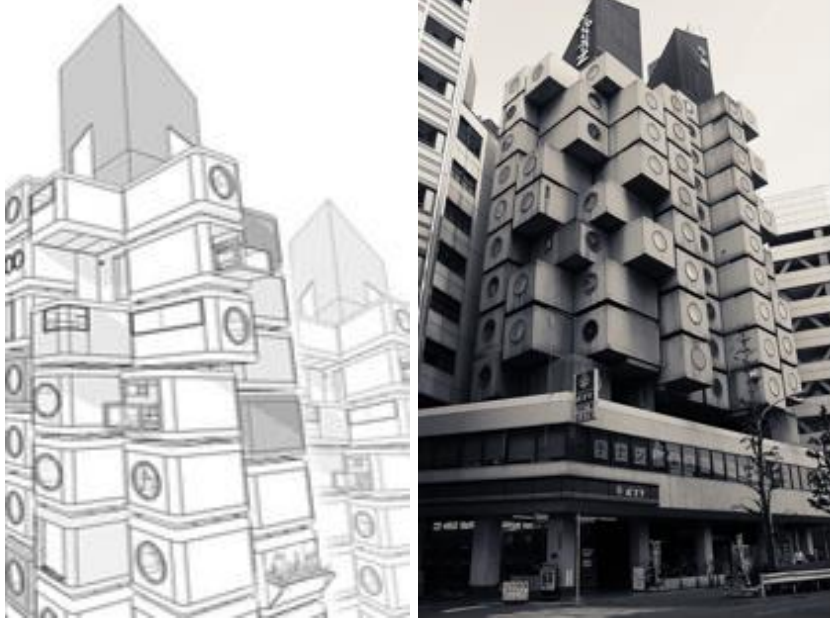
*Fuente: archdaily*

Este edificio fue creado en 1972 el arquitecto Kisho Kurokawa, siendo el primer edificio con este modelo en cápsulas, la idea principal era alojar a las personas de negocios que trabajaban en el centro de Tokio durante la semana y no podían desplazarse a sus viviendas habituales por el tiempo que este les solicitaba; tomando en cuenta esta necesidad el arquitecto decidió postular esta propuesta de arquitectura sostenible y con materiales reciclables.

El edificio está compuesto por 14 pisos de altura y 140 cápsulas apiladas de 4 \* 2,5 metros; espacio suficiente para que una persona la pudiera habitar, su construcción fue ejecutada en 4 meses, sin embargo, hoy en día existen problemáticas frente al sistema de drenaje que este tiene, a causa de 33 años de construcción las tuberías están presentando fugas y taponamientos.

**Figura 29**

*Capsule tower*



Fuente: archdaily

## Fichas energéticas alternativas

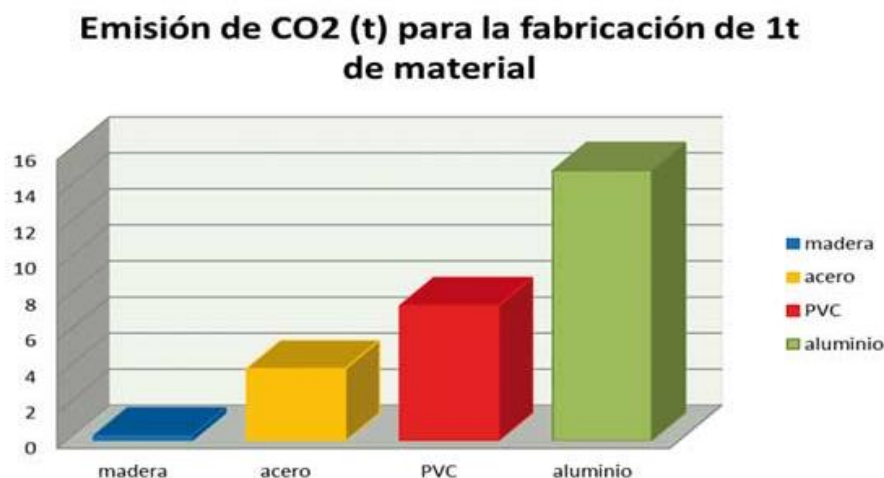
### La huella de carbono

La eficiencia energética es un aspecto cada vez más valorado y la sostenibilidad, un claro argumento de venta; la eficiencia energética se ha abordado claramente, con un documento del CTE (Consejo Técnico Escolar) que establece la obligación de declarar las prestaciones para garantizar la eficacia, se espera que un futuro cercano se incorporen criterios de eficiencia energética y emisiones de los materiales. En este sentido, la posibilidad de poder certificar la cantidad de carbono absorbida en los elementos de madera, por ejemplo, puede suponer una enorme ventaja.

El gasto energético producido por la fabricación de materiales muestra grandes diferencias, las cuales pueden llegar a suponer una importante decisión en el momento de escoger el diseño de los espacios. Evidentemente, estas diferencias en elementos de cerramiento se extrapolan directamente a cualquier otro elemento constructivo. Los datos de emisión de CO<sub>2</sub> por cada tonelada de material fabricado arrojan relevantes diferencias, mientras que para obtener una tonelada de madera se emiten 0,28 toneladas de CO<sub>2</sub>, para fabricar una tonelada de acero, la emisión es de 4 toneladas de CO<sub>2</sub>, de 7,5 para el PVC o hasta 15 en el caso del aluminio las cifras, como se ve, no son despreciables.

**Figura 30**

*Emisión de Co2 para la fabricación de los distintos materiales*



*Fuente: canales vectoriales inter-empresas)*

Como puede verse en el cuadro, la madera es el material con menores emisiones en la fabricación del propio material, pero las diferencias en la emisión no son las que marcan la gran diferencia, sino el carbono secuestrado por los productos de madera. Los árboles, durante su crecimiento a través de la fotosíntesis, absorben CO<sub>2</sub> y expulsan oxígeno.

Ese CO<sub>2</sub> se sigue absorbiendo durante la vida del árbol, aunque las tasas relativas de absorción es mayor cuanto más joven es el árbol. Ese CO<sub>2</sub> absorbido por el árbol no desaparece al cortarlo, sino que si de él obtenemos un producto de madera, ese producto mantiene secuestrado durante toda su vida útil, el carbono que ha estado fijando el árbol en su crecimiento tomando el ejemplo de una ventana tipo y estimando un peso de alrededor de 20 kilos de madera, significa que esa ventana está secuestrando alrededor de 32 kilos de CO<sub>2</sub>. De esta manera, podemos calcular un balance positivo en la fabricación de la ventana de madera, ya que tiene



retenido más carbono del que se ha emitido para la obtención de la madera necesaria para fabricarla.

### **Figura 31**

*Marcos de ventanas de madera en fábrica*



*Fuente: Cesefor*

Un estudio más completo requeriría la medición de tiempos y emisiones durante el proceso de fabricación del producto final y la diferencia de dicha emisión para cada material, aunque van a ser siempre mucho menores a las diferencias establecidas anteriormente en la fabricación del material. Este, otra vez, podría ser un buen camino hacia la competitividad, ahora que los mercados son más reducidos y, a la vez, más exigentes.

El uso de la madera en la construcción puede ser un factor determinante, ya que la reducción en las emisiones junto con el secuestro de carbono por parte de los elementos de

madera posiciona a la madera en una condición ventajosa frente a sus competidores en términos de sostenibilidad en la construcción.

### **El papel de las empresas**

La huella de carbono de una empresa es, básicamente, la cantidad de CO<sub>2</sub> que la empresa emite debido a su actividad industrial. Las principales fuentes de emisión de CO<sub>2</sub> suelen ser las debidas al consumo de energía, tanto para el funcionamiento de la maquinaria como para calefacción y refrigeración. Junto a la energía, el transporte suele con llevar también grandes cantidades de CO<sub>2</sub> emitido. Además, existen otras fuentes de emisión algo menores que también deben tenerse en cuenta, como los viajes de empresa, el transporte de los trabajadores o el uso de papel.

Gracias al cálculo de la huella de carbono, una empresa puede certificarse como neutra en carbono si además de tener contabilizadas sus emisiones de carbono, las compensa, dejando el balance en cero. Una de las formas mediante las cuales una empresa puede certificar su neutralidad en carbono es el certificado huella cero. Mediante este certificado, se calculan las emisiones de la empresa siguiendo el estándar internacional GHG protocolo, el más utilizado a nivel global. Una vez analizadas las emisiones, la empresa recibe un informe con recomendaciones personalizadas para la reducción de sus emisiones y, por último, se propone a la empresa dónde compensar dichas emisiones, siempre en proyectos forestales, ya sean plantaciones o actuaciones de gestión forestal. De esta manera, la empresa certifica su neutralidad en carbono a la vez que colabora con la mejora del medio natural, ya que financia un proyecto que estará fijando tanto carbono como el que la empresa haya emitido. Tanto en el

análisis de materiales usados como en la certificación de huella de carbono, la sostenibilidad aparece con fuerza como un elemento indispensable para las empresas en un presente más exigente y competitivo.

### **El cartón ondulado ahorra emisiones de co2**

El cambio climático es uno de los grandes desafíos del siglo XXI. Está provocado por la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y, en especial, del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). El primer paso para mitigar el calentamiento global es inventariar y cuantificar la cantidad de emisiones que son liberadas a la atmósfera debido a nuestras actividades cotidianas o a la comercialización de un producto, es decir, el impacto ambiental y la huella ecológica de cada acción humana.

Para esta medición contamos con un parámetro internacionalmente aceptado: la huella de carbono (carbón footprint), definida en 2008 por la UK Carbón Trust como "la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos de manera directa o indirecta por un individuo, organización, evento o producto". Una vez conocido el tamaño de la huella, cuantificada en emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes, es posible implementar una estrategia para reducirla. Desde esta perspectiva, la huella de carbono representa una contribución de las autoridades, organizaciones socialmente responsables y ciudadanos para la toma de conciencia medioambiental y la adopción de prácticas más sostenibles.

Con la medición de la huella en unidades de dióxido de carbono, se pretende que las empresas sean capaces de reducir los niveles de GEI mediante un cálculo estandarizado de las emisiones que tienen lugar durante sus procesos productivos. El análisis de la huella de carbono

implica el conocimiento de los puntos críticos para la reducción de emisiones. Abarca el ciclo de vida completo de un proceso, producto o servicio, desde la adquisición de las materias primas hasta la gestión de sus residuos, pasando por la manufactura y el transporte. El certificado de la huella de carbono, emitido por una entidad independiente y acreditada, no es obligatorio, pero muchas empresas están interesadas en que sus productos lleven la etiqueta que certifica los valores de CO<sub>2</sub>, porque de esta manera facilitan información a los consumidores para que estos puedan optar responsablemente por los productos más sanos y menos contaminantes.

### **Energías alternativas**

El proyecto busca lograr un manejo de energías alternativas, tomando en cuenta el sitio de implantación y las necesidades básicas de las personas; por tal motivo se implementará el manejo de aguas lluvias, el cual se basa en el uso de tanques que recolectan dicha agua a partir de un bajante que está conectado con la cubierta del refugio el cual está inclinada un poco.

Además de utilizar la biomasa y el manejo de la luz por medio de paneles solares y botellas plásticas, el manejo de cada una de estas energías es por medio de un modelo de biodigestor práctico y fácil, utilizando ya sea estiércol de animales o de personas, con un polietileno negro formando una cámara herméticamente dispuesta y generar el gas propicio para la cocina del proyecto a presentar.

## Conclusiones

Los desastres naturales tienen diferente origen: por la naturaleza misma y en parte por la contaminación causada por el propio ser humano. Diversos factores pueden ocasionar el descontrol de la tierra, no solamente es la contaminación y no es el movimiento interno de la tierra lo que origina a todos los desastres naturales que presenciamos en esta época.

Los desastres naturales ocurren cuando las sociedades o las comunidades se ven sometidas a acontecimientos potencialmente peligrosos, como niveles extremos de precipitaciones, temperatura, vientos o movimientos tectónicos y cuando las personas son incapaces de amortiguar la conmoción o recuperarse después del impacto.

Es necesario que las personas conozcan lo que ocurre en diferentes partes del mundo, que sean conscientes de lo que ocasiona un desastre natural y lo que lo provoca, ya que esto repercute en la población de manera material y económica, en cuestiones naturales, es decir, recursos, y sobre todo, en términos de vidas humanas.

Por tal motivo se decide realizar la creación de una empresa llamada Modularq la cual tiene como base la comercialización de módulos de emergencia y viviendas temporales que albergan a las personas después de la catástrofe, no solo ayudando a que se presente un mejoramiento psicológico sino ayudando a crear un lugar donde sobre guardarse durante un tiempo determinado, además dentro de los productos que ofrece la empresa es la venta y comercialización de viviendas temporales para la población vulnerable de la localidad de Suba.

Por medio de la solución propuesta a lo largo del trabajo sobre la creación de un emprendimiento, también se busca la sensibilización de las personas de una manera educativa más fácil para las personas y a donde dirigirse a la hora de presentarse un desastre natural, ya sea

incendios, inundaciones, remoción en masas, temblores y demás que afecten la integridad física y psicológica.

## Recomendaciones

Antes de finalizar, deseo sugerir algunas recomendaciones basados en los resultados y en las conclusiones una vez se terminó este estudio:

Disponer de módulos de emergencia para población mejora las acciones de los ciudadanos frente a un desastre natural, si cuentan con los medios materiales para ello, en especial las personas más desfavorecidas.

Ofrecer educación específica sobre las emergencias para las personas y mejores condiciones ambientales y físicas para ellas y el medio ambiente.

Enfocar de manera creativa y acertada las opciones y conocimientos sobre los desastres naturales para mejorar las posibles soluciones propuestas.

Extender los estudios expuestos en esta tesis acerca de los desastres naturales, los alberges y las zonas de mayor afluencia de amenazas con el fin de determinar más detalladamente que acciones tomar en un momento de inminencia.

Trabajar para mejorar los modelos propuestos en esta tesis para determinar las necesidades que tiene la población después de una emergencia.

Extender los estudios expuestos en el presente trabajo con el fin de abarcar a nivel nacional todas zonas de amenazas.

Analizar las soluciones actuales que plantea el estado y plantear mejoras a las mismas.

Establecer grupos de estudio, de enseñanza, de construcción con el fin de generar en la población un conocimiento adecuado sobre los pasos a seguir, durante y después que sucede la tragedia.

## Referencias bibliográficas

Alcaldía Mayor De Suba (2011) Historia de la localidad. *Identidad cultural de Suba*

<https://identidadculturaldesuba.wordpress.com/historia-de-la-localidad/>

Alcaldía Mayor De Bogotá, Universidad Nacional de Colombia (2012). *Agenda ambiental*

*localidad Suba.* [https://riosalitre.files.wordpress.com/2009/04/11\\_aa\\_suba2.pdf](https://riosalitre.files.wordpress.com/2009/04/11_aa_suba2.pdf)

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, Alcaldía Local de Suba, Ortiz, F. Cruz, E.

Rodríguez, D. Ávila, C. Rubiano, I. Peñalosa, E. Cruz, F. Romero, S. Consejo Local De

Gestión Del Riesgo y Cambio Climático (2019) *Plan Local de Gestión del Riesgo y*

*Cambio Climático PLGR-CC.* El TIEMPO Casa Editorial Ed.

<https://www.idiger.gov.co/documents/220605/494708/PLGR->

[CC+Suba+Consolidado.pdf/27e6342c-b682-497b-8781-114fa93c7a7b](https://www.idiger.gov.co/documents/220605/494708/PLGR-CC+Suba+Consolidado.pdf/27e6342c-b682-497b-8781-114fa93c7a7b)

Franco, J. (2015, 11 de noviembre) *cómo fabricar una vivienda en 80 días.* Archdaily

<https://www.archdaily.co/co/776529/casa-b-por-baragano-como-fabricar-una-vivienda-en-8-dias>

Instituto de Estudios Ambientales -IDEA de la Universidad Nacional de Colombia & Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. (29 de septiembre del 2020). *Plan de manejo*

*ambiental del humedal Torca-Guaymaral.*[Este humedal fue declarado como Reserva

Distrital de Humedal mediante el artículo 55 del Decreto 555 de 2021 dentro del Plan de

Ordenamiento Territorial]. Observatorio ambiental de Bogotá.

[https://oab.ambientebogota.gov.co/?post\\_type=dlm\\_download&p=15044](https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=15044)



Iñigo, L. Broto, M. Fundación Cesefor (2011). La huella de carbono en materiales de cerramientos y en las empresas fabricantes. *Interempresas, ventanas y cerramientos*  
[https://www.interempresas.net/Cerramientos\\_y\\_ventanas/Articulos/58206-La-huella-de-carbono-en-materiales-de-cerramientos-y-en-las-empresas-fabricantes.html](https://www.interempresas.net/Cerramientos_y_ventanas/Articulos/58206-La-huella-de-carbono-en-materiales-de-cerramientos-y-en-las-empresas-fabricantes.html)

Ministerio De Vivienda, Ciudad y Territorio (2016). *Plan institucional para la prevención y atención de desastres*  
<https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/Plan%20de%20atenci%C3%B3n%20y%20prevenci%C3%B3n%20de%20desastres.pdf>

Revista Semana (2010). ¿Cuál es el riesgo sísmico en Bogotá? *Revista semana*  
<https://www.semana.com/nacion/problemas-sociales/articulo/cual-riesgo-sismico-Bogota/111965-3/>

Decreto 619 de 2000, de 28 de julio, Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial para Santa Fe de Bogotá, Distrito Capital. Secretaría Jurídica Distrital  
<file:///C:/Users/samue/Downloads/decreto%20619%20de%202000.pdf>

Decreto 469 de 2003, de 23 de diciembre, Por el cual se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. Secretaría Jurídica Distrital  
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=10998#:~:text=%22Los%20Concejos%20Municipales%20y%20Distritales,hacer%20por%20decreto%20el%20a%20calde.%22>

Decreto 190 de 2004, de 22 de junio, Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003. Secretaría Jurídica Distrital Bogotá, D.C- Plan de Ordenamiento Territorial.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>

Secretaria Distrital De Ambiente (2007) *Construcción colectiva de la biodiversidad urbano-rural en el territorio de la localidad Suba.*

<https://www.car.gov.co/uploads/files/5acba497eef78.pdf>

Sveiven, M. Yunis, N. (1972) *Clásico de la arquitectura: Nakagin Capsule Tower / Kisho*

*Kurokawa.* Archdaily [https://www.archdaily.co/co/765975/clasico-de-la-arquitectura-nakagin-capsule-tower-kisho-kurokawa.](https://www.archdaily.co/co/765975/clasico-de-la-arquitectura-nakagin-capsule-tower-kisho-kurokawa)

## Apéndice

### Apéndice A

#### *Encuestas personas*

Se realizaron unas encuestas a la ciudadanía para revisar el índice de conocimiento frente a un desastre natural, y si se tiene la idea del riesgo que corren la localidad de Suba UPZ 28 donde se presenta el módulo de emergencia Maison Urgence.

De acuerdo con este análisis, se encontró que la mayoría de las personas no tienen muy claro que se debe hacer ni a donde se debe acudir en caso de un desastre.

Unos puntos importantes que se determinaron es que la mayoría de los ciudadanos no actúan los simulacros programados por el distrito y algunos de ellos no tienen y nunca han propuesto un punto de encuentro familiar y mucho menos cuentan con un botiquín; puntos preocupantes tomando en cuenta que Bogotá es una ciudad implantada sobre humedales los cuales causan un riesgo inminente de inundación y temblor en especial.

Tomando en cuenta este análisis se buscó la forma de implementarlo en el proyecto, buscando sensibilizar a las personas no solo con que se debe hacer y a donde dirigirse, sino también el cuidado del medio ambiente.

**Figura 32**

*Cantidad de población encuestada*

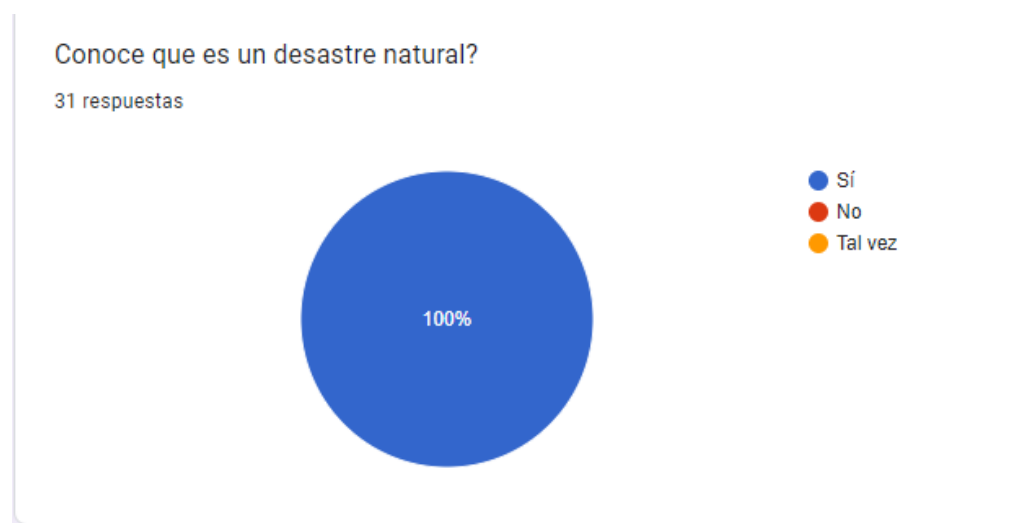
Estadísticas



*Fuente. Autoría propia*

**Figura 33**

*Conocimiento desastres naturales*

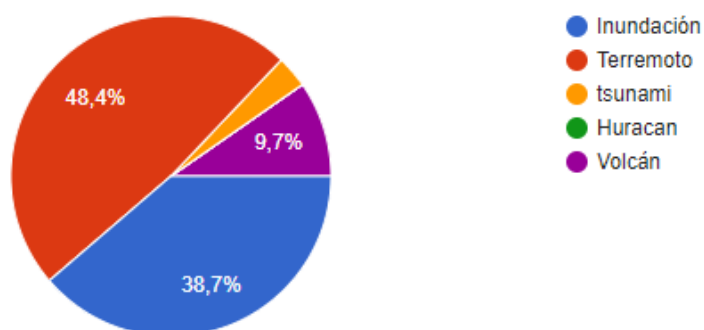


*Fuente. Autoría propia*

**Figura 34***Desastre naturales*

Cual es el desastre natural que conoces?

31 respuestas

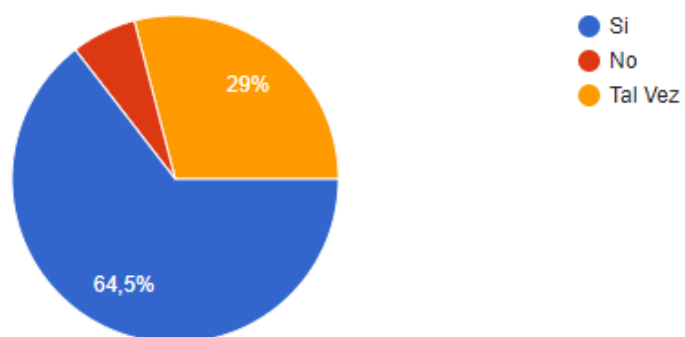


Fuente. Autoria propia

**Figura 35***Emergencia natural*

Sabes que hacer si llega a suceder una emergencia natural?

31 respuestas

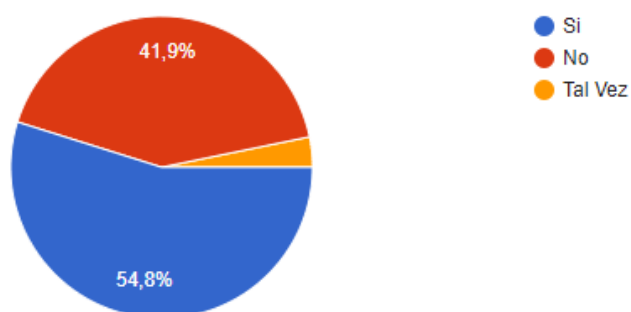


Fuente. Autoria propia

**Figura 36***Punto de encuentro*

¿Junto a tu familia han determinado un punto de encuentro si llega a suceder un desastre natural en tu ciudad?

31 respuestas

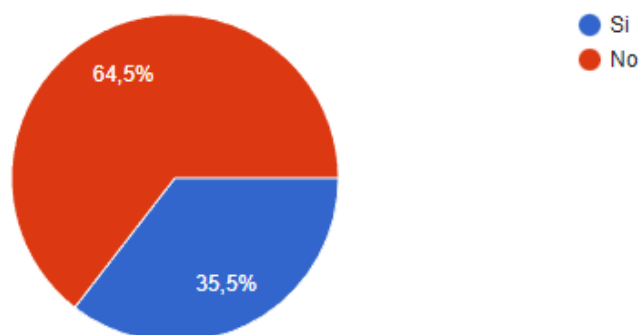


*Fuente. Autoria propia*

**Figura 37***Kit de emergencia*

¿En tu casa tienen un Kit de emergencia por si llega a suceder un desastre natural en tu ciudad?

31 respuestas

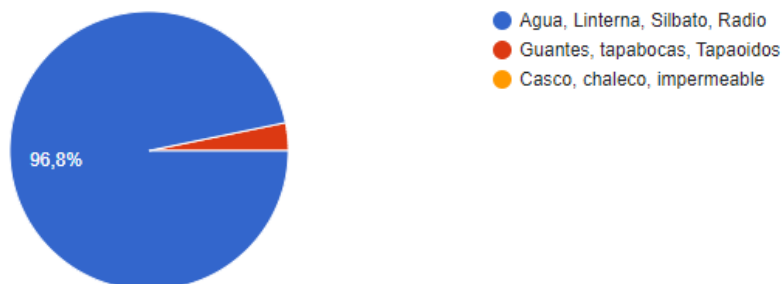


*Fuente. Autoria propia*

**Figura 38***Kit de emergencia*

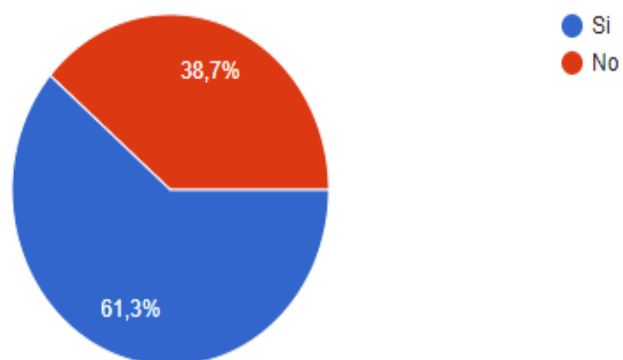
Que implementos tendrías tú en un KIT DE EMERGENCIA?

31 respuestas

*Fuente.* Autoria propia**Figura 39***Emergencia*

Si te encuentras en esta situación sabes que hacer? a donde acudir?

31 respuestas

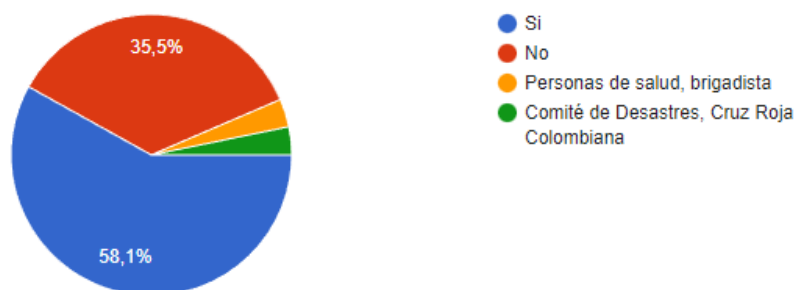
*Fuente.* Autoria propia

**Figura 40***Emergencia*

Conoces los entes encargados de brindar apoyo en el momento de un desastre natural? cual?



31 respuestas

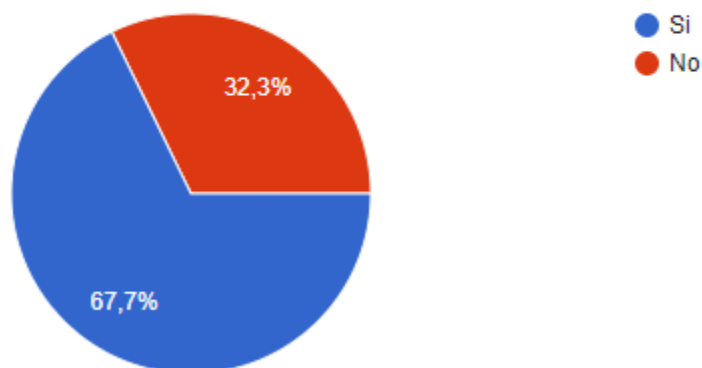


*Fuente.* Autoria propia

**Figura 41***Módulos de emergencia*

Conoces que es son los módulos de emergencia? alberges?

31 respuestas



*Fuente:* Autoria propia

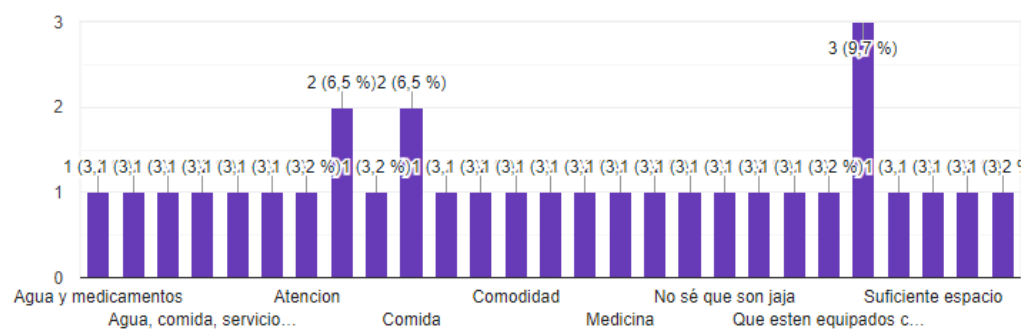


**Figura 42***Módulos de emergencia*

Que te gustaría que estos módulos de emergencia o alberges tuvieran en el momento de un desastre natural?

[Copiar](#)

31 respuestas



*Fuente. Autoria propia*