

HÁBITAT CADUCIFOLIO.
RENACER DEL BARRIO SAN VICENTE, QUIBDÓ, CHOCÓ.

MARIA LILY MORENO GALVIS

TRABAJO DE GRADO



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C. 2018

Nota de Advertencia: **Artículo 23 de la Resolución Nº 13 de Julio de 1946**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

Contenido

INTRODUCCION	9
OBJETIVOS DE FORMACION DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA PUJ	9
ALCANCE	10
Territorio	10
Tiempo e implantación	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
JUSTIFICACION	11
Mapas de Colombia	13
.....	15
Región pacifica colombiana	18
Departamentos región pacifica colombiana	19
CHOCO	21
QUIBDO	23
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	26
OBEJTIVOS GENERALES	26
OBJETIVOS ESPECIFICOS	26
FUNDAMENTACIÓN	26
MARCO CONCEPTUAL	26
MARCO TEÓRICO	27
MARCO REFERENCIAL	27
PAPER LOG HOUSE	27
CASAS TEMPORALES DE FUNDACIÓN IKEA	29
DEFINICION DEL PROYECTO	30
PROPUESTA ARQUITECTONICA	31
Bibliografía	34

INDICE GRAFICAS

Ilustración 1 Amenazas sísmicas en Colombia	13
Ilustración 2 Amenaza por Tsunami en Colombia.....	14
Ilustración 3 Zonas Susceptibles a inundaciones	15
Ilustración 4 Países con mayores precipitaciones en el mundo	16
Ilustración 5 Zonas de amenazas volcánicas.....	17
Ilustración 6 Región pacífica de Colombia	18
Ilustración 7 Amenazas por cambio climático en el departamento del Valle de Cauca	19
Ilustración 8 Amenazas por cambio climático en el departamento de Nariño.....	19
Ilustración 9 Amenazas por cambio climático en el departamento del Cauca	20
Ilustración 10 Amenazas por cambio climático en el departamento del Chocó.....	20
Ilustración 11 Las precipitaciones máximas en 24 horas	21
Ilustración 12 Los municipios afectados por lluvias en el departamento de Chocó.....	22
Ilustración 13 Ubicación del casco urbano del municipio de Quibdó y sus comunas	23
Ilustración 14 Comuna 4 barrio San Vicente.....	24
Ilustración 15 Simulación cauce normal del río Atrato	25
Ilustración 16 Simulación desbordamiento río Atrato	25
Ilustración 17 Axonometría explotada Paper Log House	28
Ilustración 18 Foto del proyecto Paper Log House	29
Ilustración 19 Proyecto Fundación Ikea	29
Ilustración 20 Proyecto y ensamble Fundación Ikea.....	30
Ilustración 21 Viviendas afectas en el barrio San Vicente	31
Ilustración 22 Tablas de tipologías de familias en el municipio de Quibdó	32
Ilustración 23 Render de agrupación	33
Ilustración 24 Render espacio de recreación y educación en el proyecto.....	33



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá
Facultad de Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura

EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO POR PARTE DE LOS JURADOS

ACTA NÚMERO:49

NOMBRE: Moreno Galvis, Maria Lily

TÍTULO: Hábitat Caducifolio. Renacer del barrio San Vicente, Quibdó, Chocó.

PRESIDENTE: Olga Lucía Ceballos Ramos

JURADO: Natalie Mercedes Rodríguez Echeverry

JURADO: Cecilia Teresa López Pérez

FECHA: Viernes 30 Noviembre de 2018

HORA: 10:00 A.M. - 12 M.

SALÓN: 05 - 210

EVALUACIÓN DE LOGROS

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Aporte significativo a la resolución de la problemática abordada			✓		
Solución integral involucrando las variables estética, tecnológica, medio ambiental y de gestión, acordes al modelo curricular			✓		

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

COMPETENCIA DISCIPLINAR

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Coherencia entre el planteamiento y la solución		✓			
El problema identificado por el Estudiante está enmarcado dentro del ámbito disciplinar					✓
Postura crítica en la solución			✓		
Soporte teórico y conceptual que respalda el trabajo de grado		✓			
En el resultado se evidencia un proceso metodológico			✓		
Manejo adecuado del contexto físico		✓			
Dominio del manejo del espacio en los aspectos inherentes a la composición, funcionalidad, escala y proporción			✓		
Dominio de los aspectos tecnológicos				✓	
Comprensión del contexto social, económico y normativo			✓		
Reflejo de una conciencia ambiental				✓	
Se tienen en cuenta aspectos relacionados con la gestión			✓		

Observaciones competencia disciplinar:

SE DESTACA LA GRAN IMPORTANCIA DEL PROBLEMA ABORDADO. TUVIERON SU INTERÉS AL ABORDAR UNA REGIÓN CON SERIOS PROBLEMAS DE INUNDACIÓN. PUDO FORTALECER A NIVEL TÉCNICO PARA DAR LA MEJOR SOLUCIÓN Y CONTRIBUCIÓN A LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

COMPETENCIA COMUNICATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Capacidad para comunicar planteamientos y soluciones de manera coherente			✓		
Capacidad de comunicar ideas gráfica y oralmente			✓		
Capacidad de síntesis			✓		
Destrezas en el manejo de los medios de comunicación propios de la disciplina				✓	
Capacidad de expresar coherentemente un proceso y un resultado		✓			

Observaciones competencia comunicativa:

LO ESTUDIANTE CUENTA CON UNA BUENA EXPRESIÓN GRÁFICA Y EN SUS HABILIDADES. DECIDIRSE FORMAR EN SU EXPRESIÓN ORAL.

COMPETENCIA ÉTICO – FORMATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Postura crítica frente a los referentes	✓				
Conciencia en relación al contexto			✓		
Conocimiento claro del grupo social al cual está dirigido			✓		
El estudiante demuestra un pensamiento propio y un posicionamiento crítico			✓		
Trabajo desarrollado con profesionalismo				✓	
A través del aporte planteado en el trabajo de grado se demuestra compromiso con la transformación social del país					✓
Proyección a futuro					✓
Uso de fuentes bibliográficas, gráficas y verbales		✓			

Observaciones competencia ético - formativa:

LA ESTUDIANTE NO HIZO MENCIÓN A REFERENTES, LO QUE LE HUBIERA PERMITIDO PORTAR UNA POSTURA ÉTICA EN SU PROYECTO. SIN EMBARGO, SE DESTACA LA PERTINENCIA DEL TEMA EN EL ÁMBITO DISCIPLINAR Y POLÍTICO EN COLOMBIA

Calificación (1.0 a 5.0): 3.8

Reconocimiento para el trabajo de grado: Si la nota es de 5.0, y aparte consideran que este trabajo debe tener un reconocimiento especial, marque una X: _____

1. PRESIDENTE: Olga Lucía Ceballos Ramos
2. JURADO: Natalie Mercedes Rodríguez Echeverry
3. JURADO: Cecilia Teresa López Pérez





Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

Facultad de Arquitectura y Diseño
Carrera de Arquitectura

EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO POR PARTE DEL DIRECTOR

ACTA NÚMERO: 49

NOMBRE: Moreno Galvis, Maria Lily

DIRECTOR(A): Mercedes Claudia Miglianelli

TÍTULO: Hábitat Caducifolio. Renacer del barrio San Vicente, Quibdó, Chocó.

ALCANCE: Proyecto Arquitectónico

FECHA: Martes 27 de Noviembre de 2018

HORA: 8:00a.m-4:00p.m

SALÓN: 05 - 210

EVALUACIÓN DE LOGROS

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Aporte significativo a la resolución de la problemática abordada				X	
Solución integral involucrando las variables estética, tecnológica, medio ambiental y de gestión, acordes al modelo curricular			X		

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

COMPETENCIA DISCIPLINAR

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Coherencia entre el planteamiento y la solución				X	
El problema identificado por el Estudiante está enmarcado dentro del ámbito disciplinar					X
Postura crítica en la solución			X		
Soporte teórico y conceptual que respalda el trabajo de grado				X	
En el resultado se evidencia un proceso metodológico				X	
Manejo adecuado del contexto físico				X	
Dominio del manejo del espacio en los aspectos inherentes a la composición, funcionalidad, escala y proporción				X	
Dominio de los aspectos tecnológicos			X		
Comprensión del contexto social, económico y normativo			X		
Reflejo de una conciencia ambiental			X		
Se tienen en cuenta aspectos relacionados con la gestión				X	

Observaciones competencia disciplinar:

COMPETENCIA COMUNICATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Capacidad para comunicar planteamientos y soluciones de manera coherente			X		
Capacidad de comunicar ideas gráfica y oralmente				X	
Capacidad de síntesis				X	
Destrezas en el manejo de los medios de comunicación propios de la disciplina				X	
Capacidad de expresar coherentemente un proceso y un resultado			X		

Observaciones competencia comunicativa:

COMPETENCIA ÉTICO – FORMATIVA

Criterios	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Sobresaliente
Postura crítica frente a los referentes		X			
Conciencia en relación al contexto			X		
Conocimiento claro del grupo social al cual está dirigido			X		
El estudiante demuestra un pensamiento propio y un posicionamiento crítico			X		
Trabajo desarrollado con profesionalismo				X	
A través del aporte planteado en el trabajo de grado se demuestra compromiso con la transformación social del país					X
Proyección a futuro				X	
Uso de fuentes bibliográficas, gráficas y verbales			X		

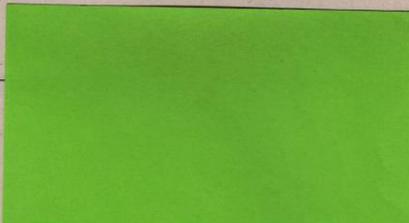
Observaciones competencia ético - formativa:

Calificación (1.0 a 5.0):

(3.9) tres con nueve.

Reconocimiento para el trabajo de grado: Si la nota es de 5.0, y aparte consideran que este trabajo debe tener un reconocimiento especial, marque una X: _____

DIRECTOR(A): Mercedes Claudia Miglianelli _____



INTRODUCCION

El trabajo de grado presentado comprende la problemática de poblaciones vulneradas después de un desastre natural enfocándose en inundaciones y amenazas fluviales. Teniendo en cuenta el hábitat transitorio o vivienda de emergencia como lo define el manual nacional para el manejo de albergues temporales de la Cruz Roja Colombia:

Lugar físico creado e identificado como un lugar seguro, que cuenta con todos los medios necesarios para hospedar por un periodo corto, mediano y largo plazo a un grupo de personas afectadas por los resultados del impacto de una amenaza, con las garantías esenciales para garantizar la dignidad humana, conservando la unidad familiar y la cultura de las personas afectadas, así como su estabilidad física (mental) y psicológica. Promoviendo la organización comunitaria. (Colombiana, 2008)

como soluciones temporales para las poblaciones damnificadas.

Se busca elaborar una propuesta arquitectónica que sea funcional, segura, digna e inmediata para atender poblaciones vulnerables a inundaciones ya sea por crecientes, lluvias o desbordamientos. Después de un análisis sobre el territorio colombiano y las poblaciones más afectadas por este fenómeno se estableció el barrio San Vicente de la comuna 4 de Quibdó como la localidad a atender, para esto se tendrán como referencia las condiciones culturales, sociales, geográficas y climáticas para la composición de la propuesta final.

OBJETIVOS DE FORMACION DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA PUJ

- ❖ Transformar la arquitectura hacia una profesión capaz de hacer de la teoría una práctica contextualizada, dándole una respuesta al país y a la sociedad colombiana con un carácter internacional, nacional e institucional proyectado al futuro.
- ❖ Desarrollar destrezas y habilidades para interpretar y proponer una solución acorde a las necesidades propias de la región y que permitan la habitabilidad de los lugares.
- ❖ Abordar problemáticas comunes y no temas aislados, con el fin de dar una respuesta desde la arquitectura, dentro de un contexto real.
- ❖ Plantear soluciones a través de propuestas arquitectónicas integrales, abordando todas las variables (estética, tecnología, urbanismo, medio ambiente, diseño, historia y gestión), que determinan la viabilidad de un proyecto, esto es, que sea realizable para dar solución a un problema y no solamente realizar un proyecto de "diseño" aislado que se quede sin ejecución.

ALCANCE

Territorio

En el ámbito territorial el alcance de este proyecto se centrará en la población del barrio San Vicente de la comuna 4 del municipio de Quibdó del departamento del Choco, no obstante, se planea que pueda ser replicable en municipios y poblaciones que gocen de características similares a la población objetivo.

Tiempo e implantación

En el aspecto de la temporalidad se busca que el proyecto de solución y alojamiento a las familias por un periodo máximo de 3 meses, tiempo que se determinó al conocer que los periodos de mayor vulnerabilidad y afluencias son entre los meses de Abril – Mayo y Octubre – Diciembre, según el Director de gestión de riesgo de Quibdó, Ilson Mosquera (Mosquera, 2018).

Por otro lado, teniendo en cuenta las fases de emergencia dadas por la Unidad Nacional para la gestión del riesgo de Colombia, UNGRD, en su “Guía metodológica para la elaboración del plan de acción específico” (Pabon, Camargo, Cuevas, Lozano , & Marquez Perez, 2014), el diseño propuesto pretende que su implantación se realice en un tiempo no mayor a 24 horas y este se desarrolle en la fase de respuesta la cual demanda una atención inmediata que satisfaga los servicios básicos como alojamiento temporal y medios de vida.

Para esto, adicionalmente se debe realizar un diseño urbano que integre las unidades de alojamiento de las familias y los espacios complementarios (comedores comunitarios y unidades sanitarias etc.) que garantice seguridad y dignidad en la población.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los desastres naturales son fenómenos que pueden llegar a afectar a todo el mundo, esto conlleva a un sin número de cambios en poblaciones, tanto sociales, económicos o de infraestructura, entre otros.

Colombia está constituida por una amplia diversidad geológica, geomorfológica, hidrológica y climática, características que conllevan a que sea un territorio propenso a catástrofes naturales, con zonas de alto riesgo para la población. Estas condiciones de riesgo se encuentran estrechamente ligadas con las de pobreza de sus habitantes, las cuales las convierten en poblaciones vulnerables, expuestas a todos los riesgos generados por desastres naturales. Esta es la muestra de una realidad que tiene nuestro país, forzando a las víctimas a la búsqueda de refugios. De ahí que se hacen necesarios los modelos de alojamientos temporales para

mejorar la ayuda que se debe prestar oportunamente a la población afectada por la presencia de desastres naturales.

Además de las condiciones antes señaladas, el cambio climático es un factor determinante para el incremento de desastres naturales, “Colombia es uno de los diez países más vulnerables al cambio climático, vamos a tener este tipo de eventos extremos con mucha frecuencia si no se adoptan medidas urgentes, dice el ministro de Ambiente, Luis Gilberto Murillo, tras reprochar que “muchos municipios del país no tienen actualizados los mapas de riesgo de desastres” (Colprensa / El País, 2017).

Según un análisis del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, Ideam, señala que un 28% del territorio nacional, es decir un tercio del país, tiene amenaza de inundaciones, esto es, en 79 municipios, de acuerdo con el organismo, 6.7 millones de colombianos que representan el 13% de la población del país, son vulnerables socialmente y están expuestos a las condiciones más críticas de amenazas hidrometeorológicas (Redaccion Nacional / El Espectador, 2017).

Frente a los desastres naturales el gobierno colombiano ha venido implementando alojamientos temporales “planificados” para las poblaciones afectadas, sin embargo estos alojamientos consisten en la implantación de carpas a las familias, las cuales no tienen condiciones óptimas para brindar salud, higiene, bienestar, seguridad y dignidad a los damnificados (RCN Radio, 2017) (Perez, 2018). Lo anterior tiene como consecuencias problemáticas sociales y vulneración a los derechos humanos.

Así mismo, Debido a lo anterior y la poca capacidad del gobierno de implantar suficientes alojamientos temporales “planificados” para la cantidad de damnificados, la población afectada ha recurrido a los alojamientos temporales espontáneos también llamados “cambuches” los cuales a menudo no cumplen con las condiciones mínimas de habitabilidad, o no dan abasto a las necesidades de la población afectada (Organizacion Internacional para las Migraciones, 2012).

JUSTIFICACION

Entendiendo que la problemática se basa en la carencia de vivienda temporal digna a los damnificados por desastres naturales y que el impacto de estos es siempre variable según las características del lugar, es vital entender y dar un mayor cumplimiento y seguimiento por parte del gobierno colombiano a lo establecido en la ley 1523 del 2012 en el artículo 1 parágrafo 1 que establece que:

La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e

intereses colectivos, **mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo** y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población. (Congreso de Colombia, 2012)

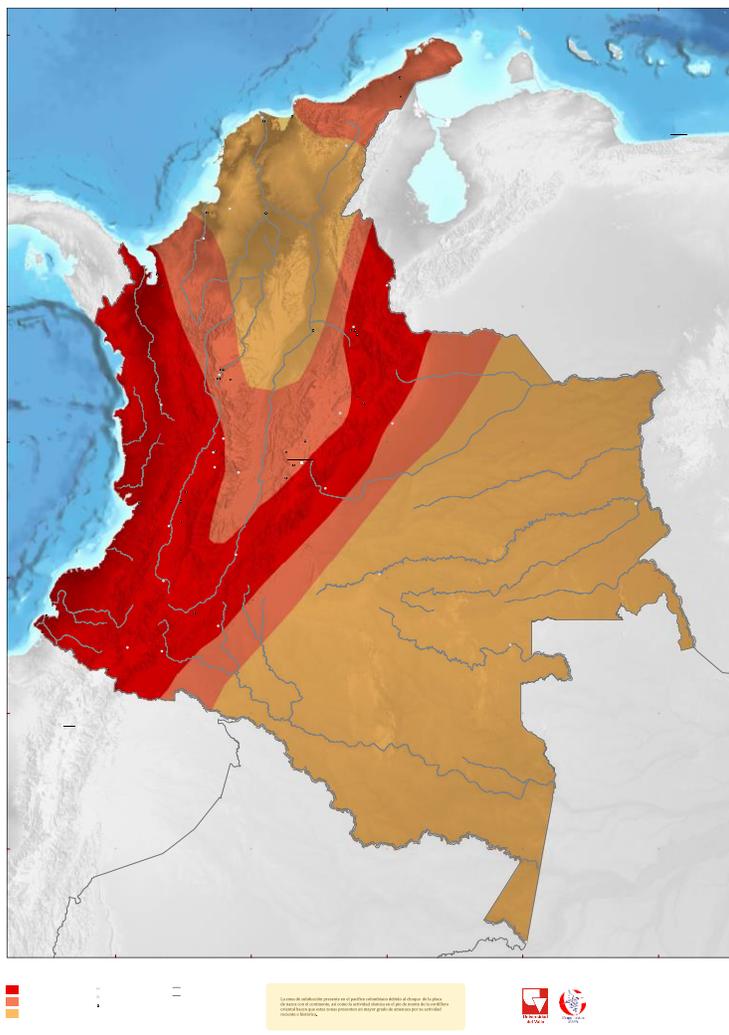
Para esto es a su vez es importante tener claro los derechos que cada individuo damnificado o no debe poder gozar en su país y que su gobierno debe poder garantizar para tener sus necesidades básicas resueltas, lo cual según lo estipulado en La Declaración Universal de Derechos Humanos en su artículo 25:

Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad. (Naciones Unidas, 1948)

Una vez definido lo anterior se recurrió a la Corporación OSSO, una ONG colombiana dedicada a “promover, apoyar y ejecutar investigaciones científicas, difusión y extensión de conocimientos, apropiación y desarrollo de metodologías y de tecnologías, así como actividades afines, en los campos de la dinámica de la Tierra Sólida, de la Hidrósfera y de la Atmósfera, y de sus interacciones con la Sociedad”. (Corporacion OSSO, 2018) esto con el fin de recaudar información verídica y concisa para poder determinar las zonas y regiones más propensas a los diferentes desastres naturales y que su población se vea más vulnerable a estos, así se llegó a mapas que muestran las zonas de influencia en Colombia y la región pacífica que se muestran a continuación.

Mapas de Colombia

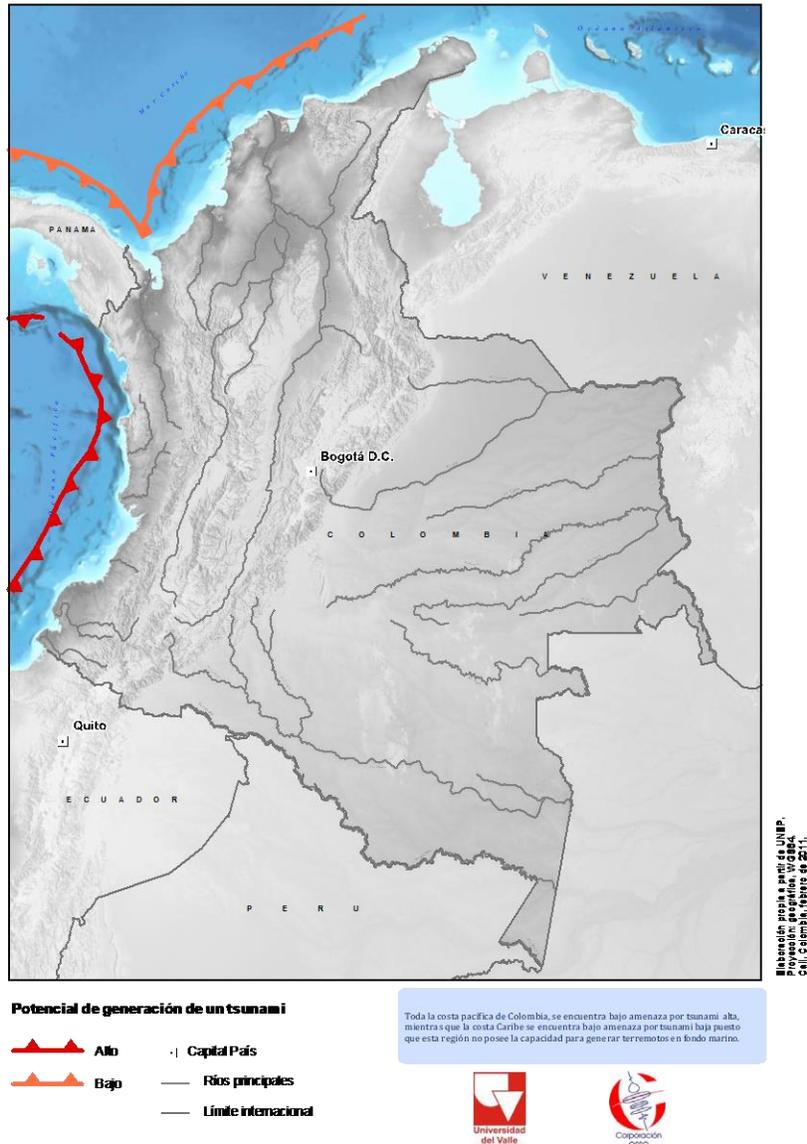
Ilustración 1 Amenazas sísmicas en Colombia



fuelle de datos de la Corporación OSSO, <http://osso.org.co:8000/examcol/>

En el mapa 1. se muestran las zonas con más vulnerabilidad a movimientos sísmicos en Colombia, siendo la región pacífica una de las más vulnerables en el país junto con los departamentos de Boyacá y Santander.

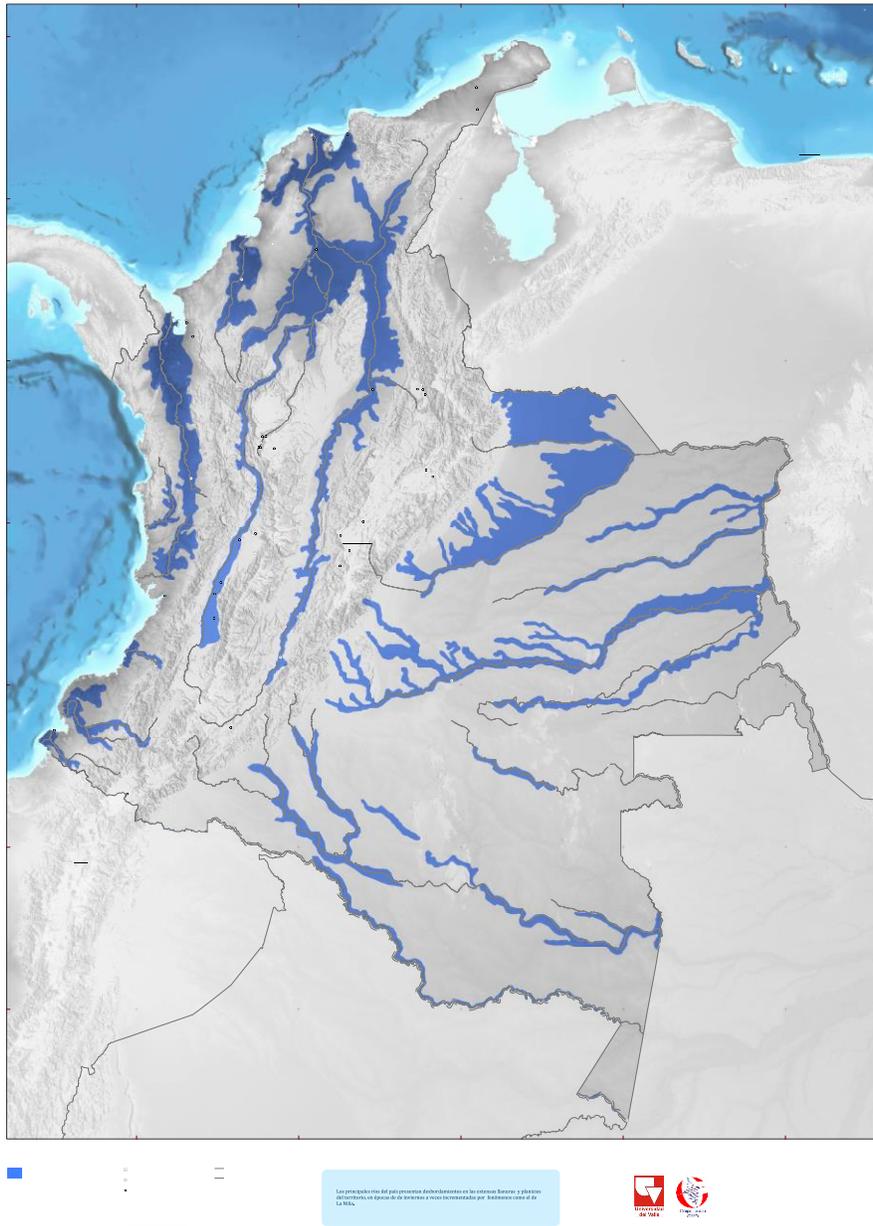
Ilustración 2 Amenaza por Tsunami en Colombia



fuentes de datos de la Corporación OSSO, <http://osso.org.co:8000/examcol/>

Con respecto al mapa 2. la amenaza que se tiene por un posible tsunami es alta en la región pacífica en comparación a las otras regiones del país, esto se representa en el mapa con un trazo rojo.

Ilustración 3 Zonas Susceptibles a inundaciones

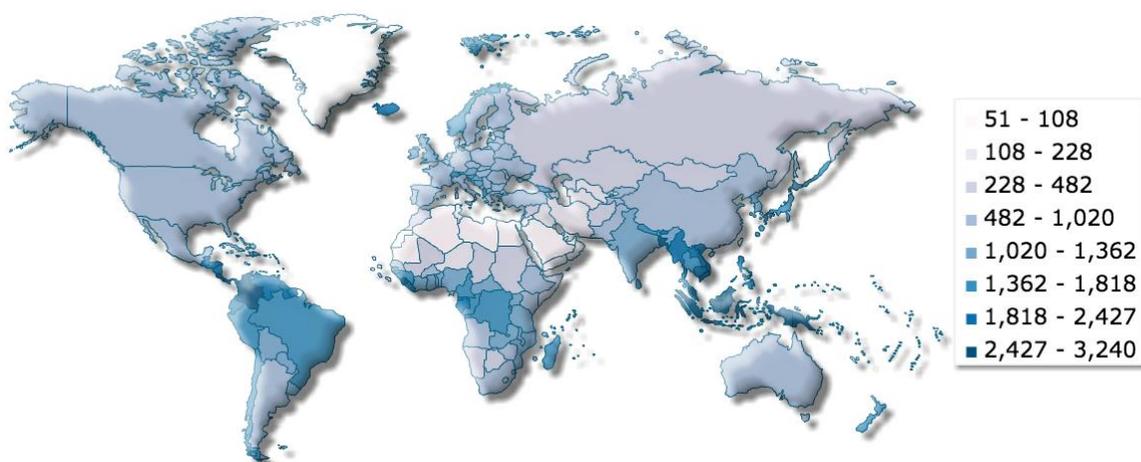


fuelle de datos de la Corporación OSSO, <http://osso.org.co:8000/examcol/>

El mapa 3 muestra Las zonas más susceptibles a inundaciones en el país de las cuales se destacan las zonas costeras en donde se encuentran las regiones pacífico y atlántica, estas dos regiones son especialmente afectadas por la alta presencia de ríos y fuentes hídricas, esto junto con el clima propio de estas regiones, en especial la región pacífica, la cual según datos del Ideam (El Tiempo, 2017) tiene

lluvias 323 días de los 365 días del año, lo que lo convierte en el departamento con mayores precipitaciones al año y a Colombia en la zona que más llueve en el mundo según se evidencia en el mapa que se muestra a continuación

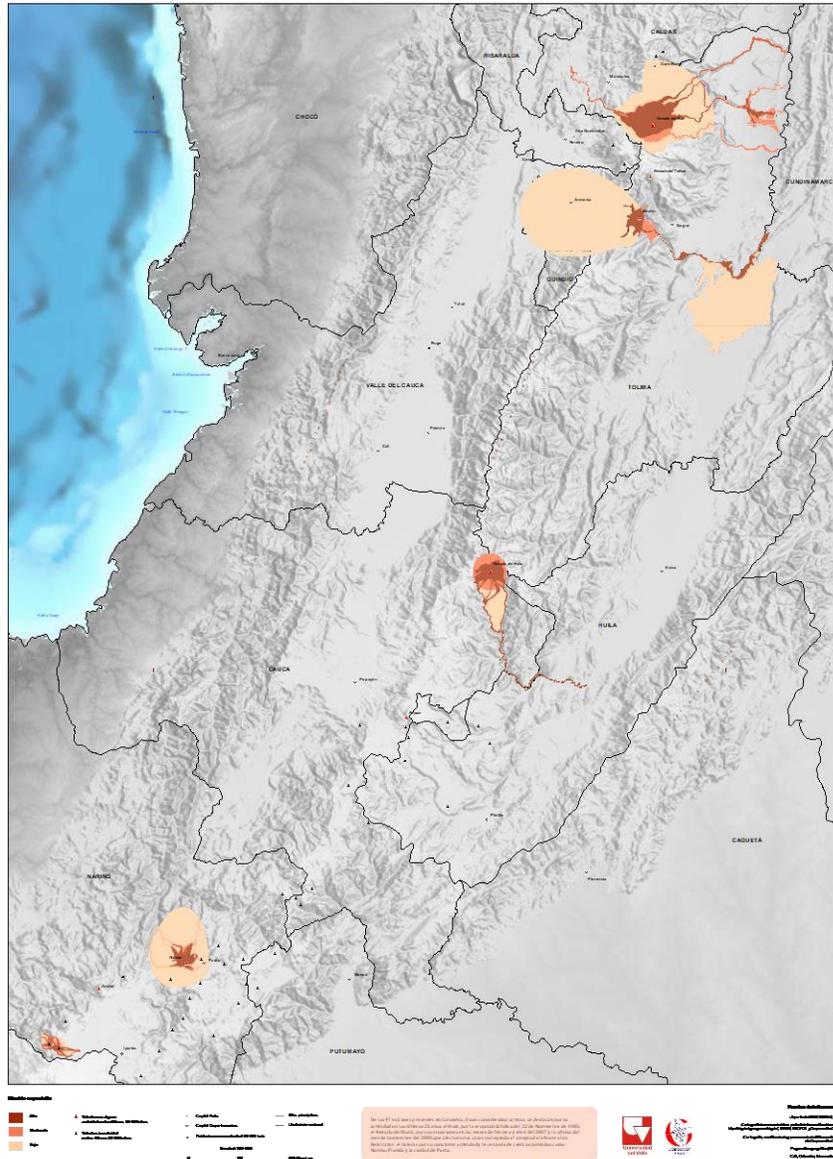
Ilustración 4 Países con mayores precipitaciones en el mundo



Fuente de datos de la Fundacion Aquae, <https://www.fundacionaquae.org/wiki-aquae/datos-del-agua/en-que-pais-llueve-mas-y-menos-colombia-y-egipto/>

El mapa 5 muestra la precipitación media (mm anuales) por país. La sombra del país corresponde a la magnitud del indicador. Cuanto más oscuro sea el color, mayor será el valor. El país con la mayor precipitación en el mundo es Colombia, con 3.240 mm por año. El país con menos lluvias en el mundo es Egipto, con 51 mm por año (Fundacion Aquae, 2018)

Ilustración 5 Zonas de amenazas volcánicas



fuelle de datos de la Corporación OSSO, <http://osso.org.co:8000/examcol/>

El mapa 4 muestra Los departamentos más vulnerables por amenazas volcánicas son Cauca, Nariño, Tolima y Caldas

De esta manera se establece que el lugar indicado para el desarrollo de este proyecto sea el pacífico colombiano done encaja adecuadamente la propuesta, teniendo en cuenta las características de la zona pacífica colombiana por la convergencia de los factores climáticos. Este departamento ccomprende la totalidad del departamento del Choco y las zonas costeras de los departamentos del Valle del Cauca, Cauca y Nariño.

Región pacífica colombiana

La región pacífica colombiana abarca los pueblos y ciudades costeras del Océano Pacífico, abarcando territorios de los departamentos del Chocó, Valle, Cauca y Nariño.

Esta región ha sido caracterizada y representada con altos índices de pobreza, baja calidad de vida, deficiencia en prestación de servicios públicos entre otros, esto se ha debido por el olvido del gobierno colombiano y la creciente violencia que vive esta región por el conflicto interno vivido por el país, a esto hay que adicionarle su vulnerabilidad a desastres naturales de todo tipo como se evidencio anteriormente con los mapas 1-5, en los cuales se pudieron evidenciar amenazas sísmicas, volcánicas y fluviales, siendo estas últimas las más representativas en la región según se concluyó en la investigación por su alta probabilidad de vivir un tsunami, desbordamientos de ríos y precipitaciones constantes.

Es debido a lo anterior que es eligió a la región pacífica como objetivo para una investigación más profunda y así dar con la localidad final para desarrollar el modelo a proponer.

a continuación, se muestra el mapa de la región pacífica y su ubicación geográfica en Colombia distinguiendo cada departamento que hace parte de esta.

Ilustración 6 Región pacífica de Colombia



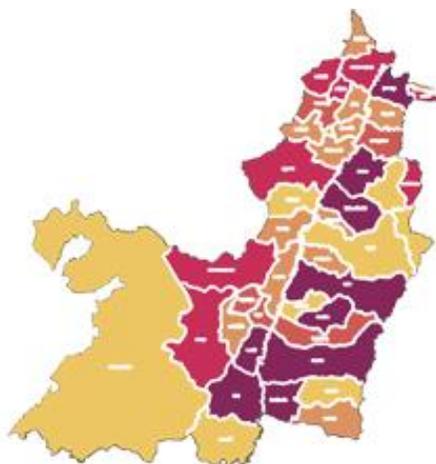
fuelle de datos de la Corporación OSSO, <http://osso.org.co:8000/examcol/>

Departamentos región pacífica colombiana

VALLE DEL CAUCA

En general, la mayoría de los municipios del departamento se encuentran en baja, muy baja, alta y muy alta categoría de amenaza por cambio climático. Los municipios de Cartago, Candelaria y Bugalagrande son los que encabezan la lista de categoría muy alta de amenaza. (Gutierrez Valderrama, y otros, 2017)

Ilustración 7 Amenazas por cambio climático en el departamento del Valle de Cauca

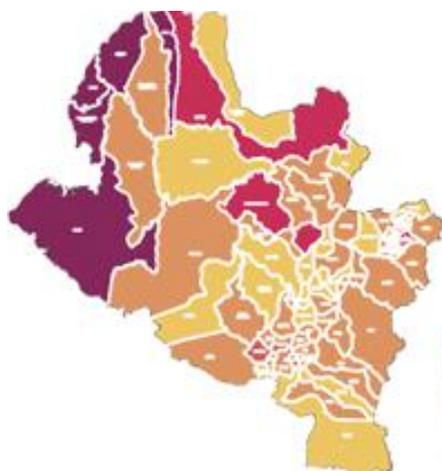


fuentes de datos "Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia"

NARIÑO

En general, la mayoría de los municipios del departamento se encuentran en baja y muy baja categoría de amenaza por cambio climático. Los municipios de Mosquera, La Tola y Francisco Pizarro son los que encabezan la lista de categoría muy alta de amenaza. (Gutierrez Valderrama, y otros, 2017)

Ilustración 8 Amenazas por cambio climático en el departamento de Nariño

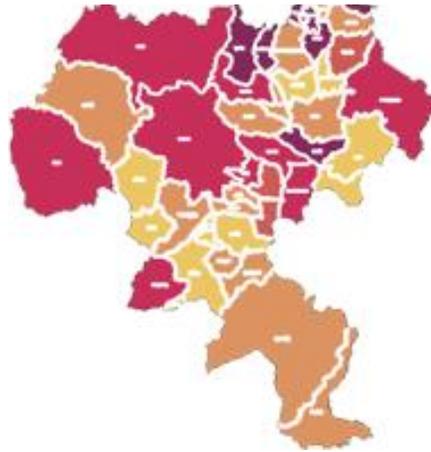


fuentes de datos "Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia"

CAUCA

En general, la mayoría de los municipios del departamento se encuentran en baja, muy baja y alta categoría de amenaza por cambio climático. Los municipios de Villa Rica, Caloto y Guachené son los que encabezan la lista de categoría muy alta de amenaza. (Gutierrez Valderrama, y otros, 2017)

Ilustración 9 Amenazas por cambio climático en el departamento del Cauca



fuentes de datos "Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia"

CHOCO

10 municipios del departamento presentan riesgo alto por cambio climático. Los tres primeros en el ranking departamental corresponden a Quibdó, Carmen del Darién y Unión Panamericana. (Gutierrez Valderrama, y otros, 2017)

Ilustración 10 Amenazas por cambio climático en el departamento del Choco



fuentes de datos "Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia"

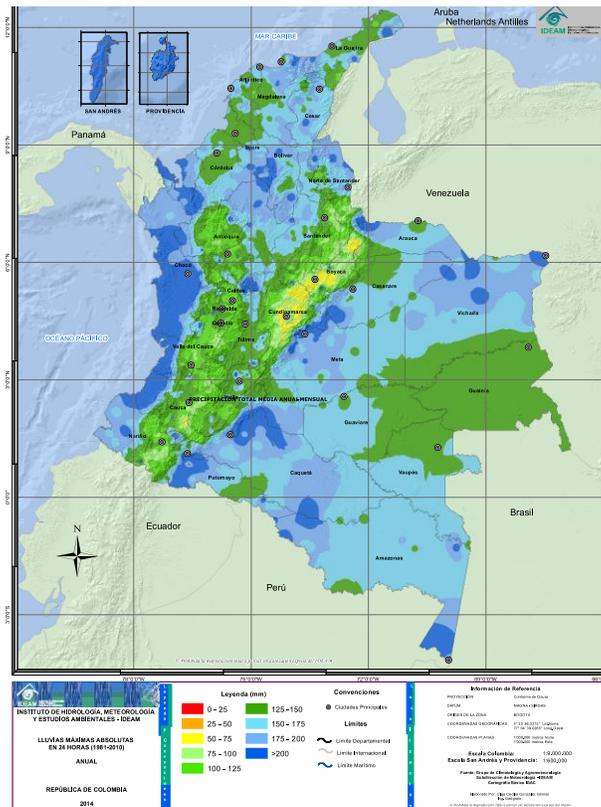
CHOCO

El departamento del Chocó es una tierra abundante en riquezas naturales, sin embargo, es la región con menos desarrollo en Colombia y para la percepción de muchos una región olvidada por el gobierno colombiano, es por este aspecto que ha tenido un impedimento por el avance y ser competitivo con otros departamentos

El Chocó es uno de los departamentos con más alto nivel de pluviosidad, las excesivas lluvias deterioran las pocas vías y generan inundaciones, esto hace a su población, que no goza de riqueza, se vea vulnerable ante esta constante problemática que según datos del IDEAM se registran lluvias y precipitaciones 323 días de los 365 del año en su capital Quibdó (El Tiempo, 2017).

por otro lado, 10 municipios del departamento presentan riesgo alto por cambio climático. “Los tres primeros en el ranking departamental corresponden a Quibdó, Carmen del Darién y Unión Panamericana”. (RCN Radio, 2017)

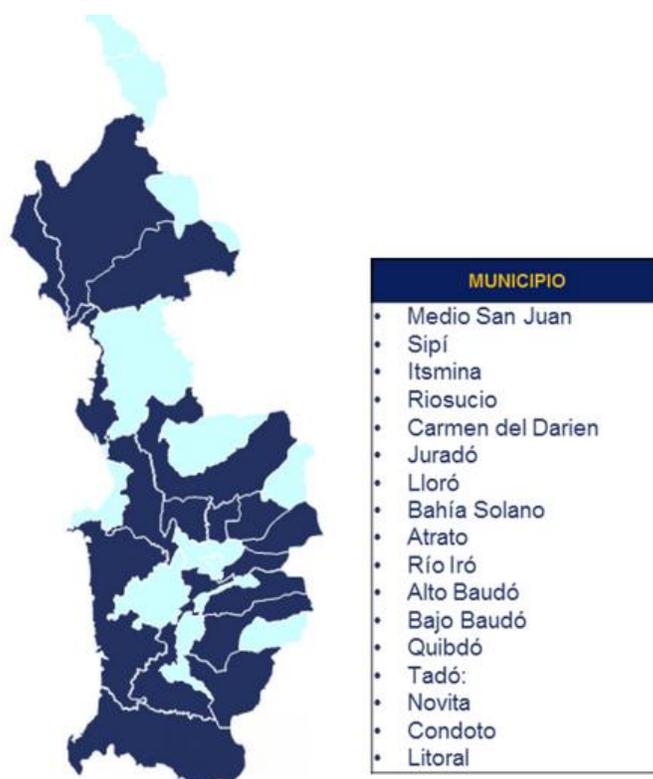
Ilustración 11 Las precipitaciones máximas en 24 horas



fuentes de datos "Atlas climatológico de Colombia" <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasClimatologico.html>

Como se puede ver en lo expuesto en el mapa 11, la zona que registra la amenaza de afectación por la ocurrencia de precipitaciones es muy amplia y se distribuye a lo largo de la región, sin embargo, para este proyecto y por los hallazgos obtenidos nos centraremos en una población específica, por ser la que registra la mayor probabilidad de ocurrencia de un desastre fluviales como es la ciudad de Quibdó en el departamento de Choco.

Ilustración 12 Los municipios afectados por lluvias en el departamento de Chocó



fuerce de datos "Atlas climatológico de Colombia" <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasClimatologico.html>

Como consecuencia a las altas precipitaciones en periodos de 24 horas, la escorrentía¹ que se ve concentrada en tan corto tiempo en las cuencas, es la generadora de las avalanchas y desbordamientos de los ríos que se presentan en el departamento del Choco, la UNGRD ha delimitado los municipios más afectados y vulnerables a inundaciones como se puede ver en el mapa 12.

¹ La **escorrentía superficial** describe el flujo del agua, lluvia, nieve, u otras fuentes, sobre la tierra, y es un componente principal del ciclo del agua.
https://www.ciclohidrologico.com/escorrenta_superficial

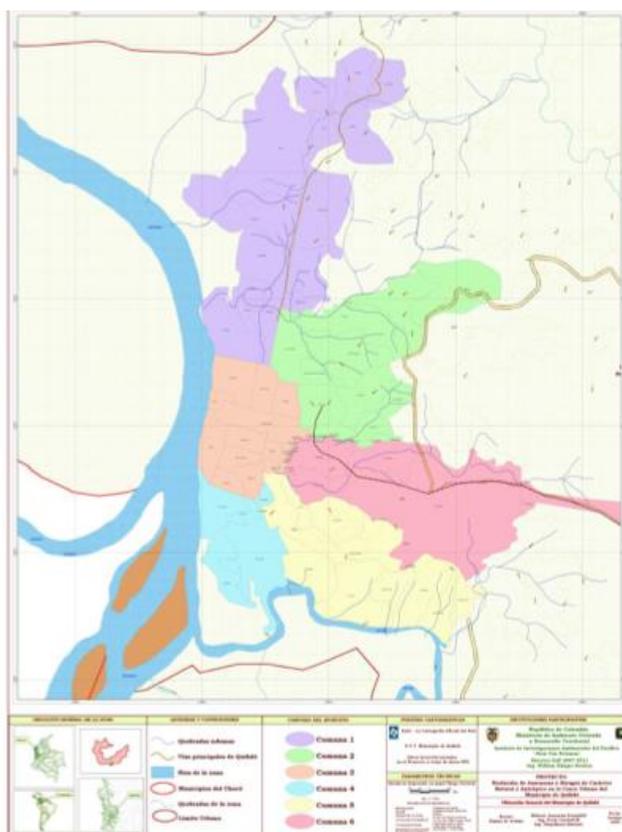
QUIBDO

Por motivos de investigación, fácil acceso a la información, vulnerabilidad de sus habitantes por la falta de recursos, atención del gobierno y geografía se escogió el municipio Quibdó capital del departamento del Choco y municipio más poblado con aproximadamente 116.087 habitantes (DANE, 2006) de los 500.000 que tiene el departamento y que a su vez ostenta el rango de mayor inundaciones por sus cauces de ríos y las temporadas de lluvias. (Brahan, 2009) como lugar para la formulación del proyecto y más específicamente el barrio San Vicente de la comuna 4.

Geografía

De acuerdo con el mapa 13 es posible evidenciar analizar que el río Atrato cruza todo Quibdó y que de este nacen quebradas que cruzan todo el municipio. En la comuna 4 se evidencian los límites naturales entre la quebrada la Yesca y el río Cabí, entre la Calle 20 y la Calle 9 y entre la Carrera 1a hasta la 7a, zona de diques aluviales y bassín de los ríos, en su mayoría se emplaza en la planicie de inundación que se presenta entre los cauces de agua y las faldas de las colinas de la región.

Ilustración 13 Ubicación del casco urbano del municipio de Quibdó y sus comunas

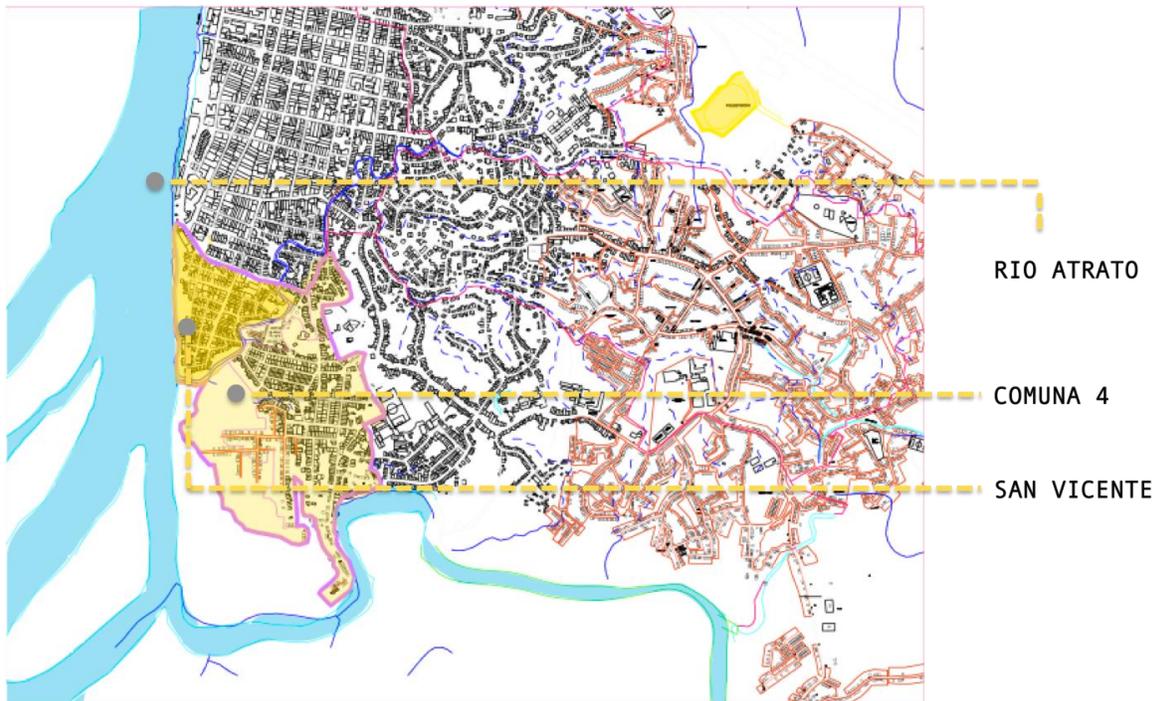


Por otro lado, se muestra que el municipio de Quibdó se divide en 6 comunas que están habitadas por 26.877 viviendas distribuidas en las comunas, donde la comuna 1 y 4 son las más densificadas. (Brahan, 2009)

Simulación

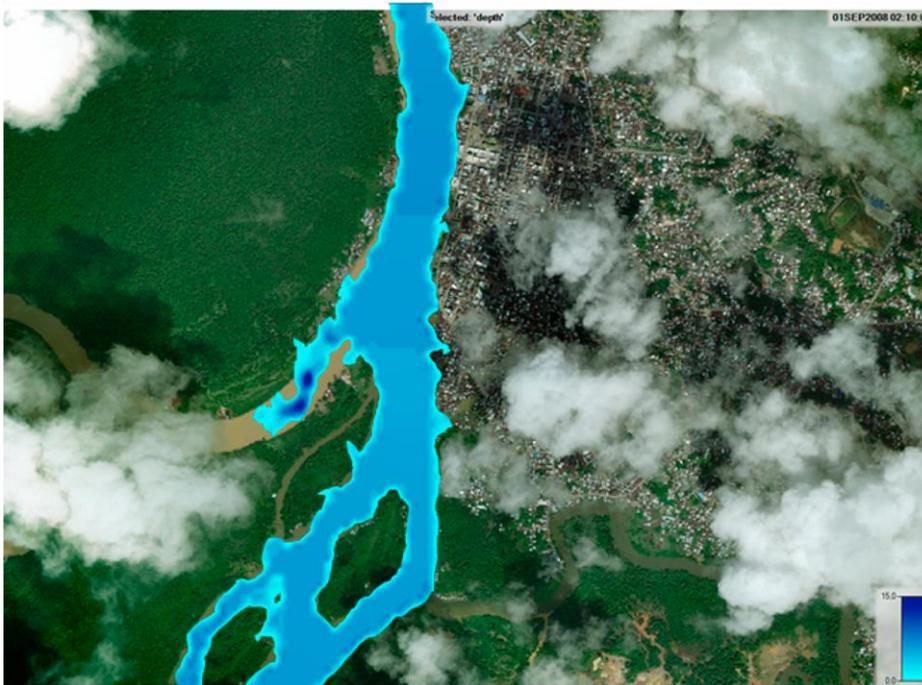
Al elegir el barrio San Vicente de la comuna 4 del municipio de Quibdó, se procedió a realizar una proyección desde el simulador Hec-Ras de lo que sería un posible desbordamiento del río Atrato para dar entender mejor la problemática fluvial a tratar que tiene la población de esta comuna, a continuación, se muestra un mapa señalando el barrio San Vicente dentro de la comuna 4 en donde se evidencia su cercanía al río Atrato.

Ilustración 14 Comuna 4 barrio San Vicente



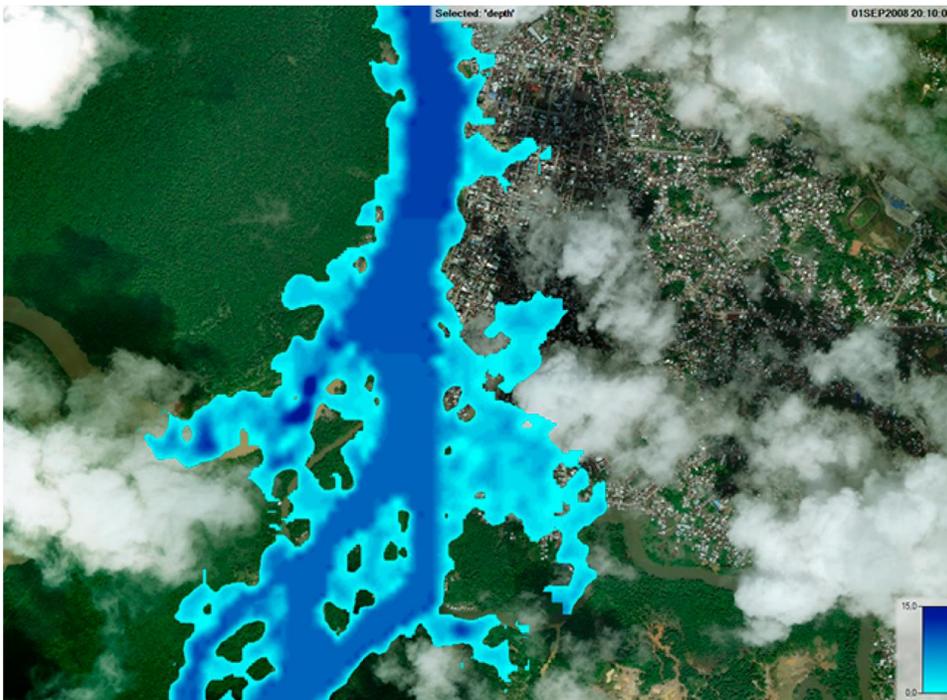
Elaboración propia basado en plano del municipio de Quibdó

Ilustración 15 Simulación cauce normal del río Atrato



Elaboración propia en simulador HEC-RAS en plano del municipio de Quibdó

Ilustración 16 Simulación desbordamiento río Atrato



Elaboración propia en simulador HEC-RAS en plano del municipio de Quibdó

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVOS GENERALES

Proponer un anteproyecto arquitectónico de alojamiento temporal para damnificados por inundación, teniendo en cuenta las variables que se presentan en el barrio San Vicente de la comuna 4, con el fin de satisfacer una atención inmediata a la población afectada.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Crear un prototipo el cual sea adaptable y reutilizable para los diferentes tipos de familias afectadas.
- Implantar un prototipo de hábitat integrado, teniendo en cuenta la agrupación de unidades de vivienda de uso privado y los módulos de servicios colectivos.
- Usar materiales propios de la región y que tengan poco impacto ambiental.
- Elaborar una propuesta cuyo montaje sea lo más eficiente y eficaz para beneficio de la población afectada.

FUNDAMENTACIÓN

MARCO CONCEPTUAL

Entendiendo que los **desastres naturales** afectan principalmente a poblaciones agrupadas en asentamientos informales (áreas inestables y de alto riesgo). De acuerdo con la United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR), los desastres no son naturales, sino que son el resultado de la omisión y la falta de prevención y planificación ante los fenómenos de la naturaleza. Es decir que los desastres naturales pueden tener agravantes sociales, económicos y en infraestructuras. (UNISDR, 209)

Los fenómenos naturales se dividen en varias tipologías, es importante resaltar **las inundaciones** se encuentra en el grupo de desastres de tipo hidrológico, es uno de los más comunes esto se debe a la gran distribución geográfica de las llanuras de inundación de los ríos y las zonas costeras bajas, esto también se debe a las precipitaciones excesivas. (Instituto distrital de gestión del riesgo y cambio climático, 2011)

Teniendo en cuenta que la **vivienda** es el espacio donde **habita** el ser humano y el cual en los derechos humanos está establecido como fundamental. Esto hace que las personas se sientan identificadas, ya que pertenecen a un lugar y tienen un espacio fijo. (Gordillo Bedoya, 2004)

Cuando se presenta la pérdida de la vivienda se genera un **hábitat transitorio** la cual genera una temporalidad de habitar, siendo algo pasajero teniendo unos determinantes de sostenibilidad, accesibilidad y calidad de vida. (Gordillo Bedoya, 2004)

Frente a los desastres naturales que presenta una población genera **desarraigo** de las personas frente a la pérdida de sus hogares, comunidades este tiene unas consecuencias sociales y psicológicas. (Gordillo Bedoya, 2004)

MARCO TEÓRICO

Se debe tener en cuenta para la propuesta que se va a plantear el concepto de **vivienda de emergencia** las ayudas que esto puede presentar en las poblaciones afectadas como el sentir seguridad, una idealización, un reconocimiento social por hacer parte de un lugar, una identidad propia establecida por el lugar donde habita y un reconocimiento de hacer parte de una sociedad. (Gordillo Bedoya, 2004)

La arquitectura flexible y arquitectura móvil "Así pues, un edificio es flexible por poder adaptarse a distintas necesidades a lo largo de su vida útil. Esto se puede entender como una modificación continua del espacio, realizada por los usuarios, o por una reutilización de una estructura para convertirla a otro uso completamente distinto". (Forques Puigcerver, 2016)

Arquitectura adaptable "los seres humanos vivimos la vida a partir de ciclos. La temporalidad se da por el inicio y el final de un ciclo". (Franco, Becerra, & Porras, 2009) se da por las necesidades de habitar.

Arquitectura modular se desarrolla por medio de la estandarización de una forma que puede tener algunas variaciones las cuales en este caso se tiene un módulo el cual va presentando algunos cambios dependiendo de las familias afectadas. Como también se puede ver en los **fractales** son patrones repetitivos a diferentes escalas

MARCO REFERENCIAL

PAPER LOG HOUSE

Arquitecto: Shigeru Ban

Ubicación: Kobe, Japón.

Año: 1995

Este proyecto fue diseñado tras el terremoto de Kobe, Japón. Al ver la necesidad de albergar a los damnificados que quedaron sin hogar ofreciéndoles una vivienda temporal.

La solución presentada esta basada en materiales reciclables, la cimentación conformada con canastas de cerveza rellenos de sacos de arena para proporcionarle el peso a la casa y así evitar el movimiento en ella, además esto ayuda al aislamiento del piso para evitar futuras humedades en el interior. Como material principal se encuentran los tubos de papel de un espesor de 4mm, utilizados para el cerramiento de esta.

La unidad es fácil de desmontar, y los materiales son fácilmente eliminados o reciclados.

Ilustración 17 Axonometría explotada Paper Log House

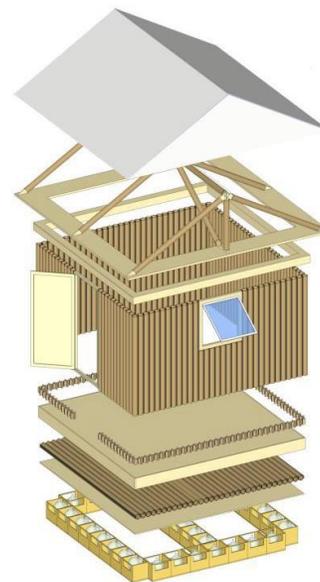
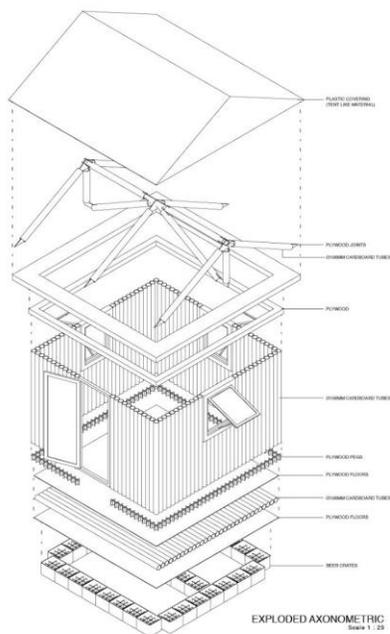


Ilustración 18 Foto del proyecto Paper Log House



CASAS TEMPORALES DE FUNDACIÓN IKEA

Arquitecto: Fundación Ikea

Ubicación: Etiopía

Este proyecto es un prototipo de vivienda temporal que se implementó en campos de refugiados de Etiopía, Sudán, Líbano y del norte de Irak. Cuesta alrededor 1.200 euros unidad tiene 20m² pesa 80kg.

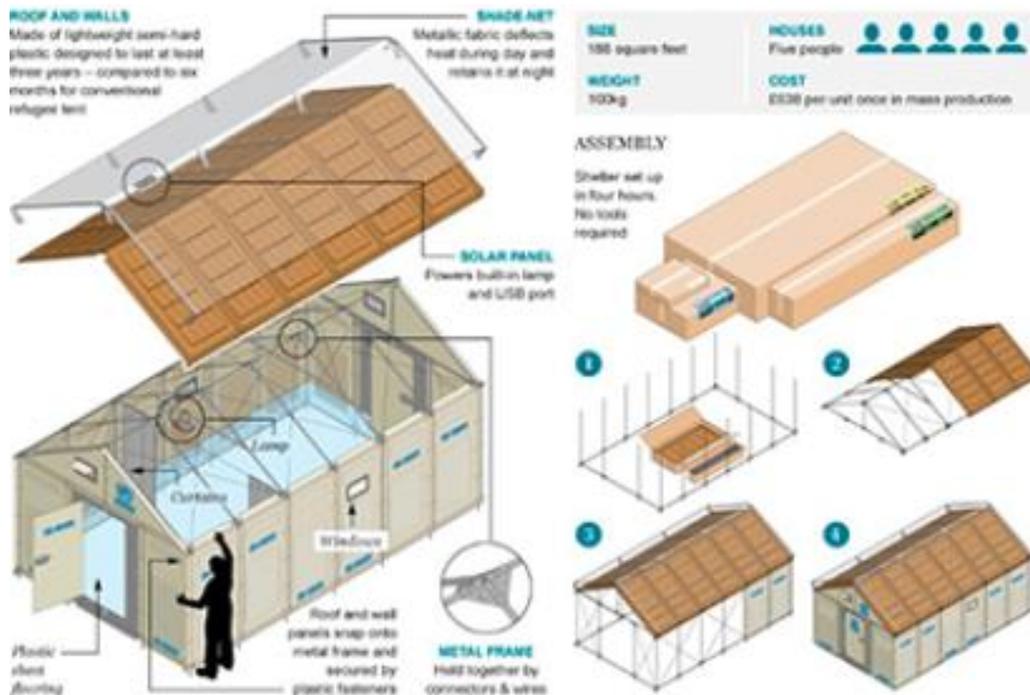
En el prototipo cuenta con una fuente de energía renovable (la luz solar) por medio de paneles solares ubicados en el techo de cada uno de estos, esta solución planteada cuenta con una durabilidad de 3 años y pueden ser utilizados en periodos largos, hasta 12 años.

Ilustración 19 Proyecto Fundación Ikea



Esta tipología es específicamente para climas cálidos, por los materiales utilizados. Tiene la capacidad de 5 personas cada uno de estos módulos, los cuales solo cuentan con espacios privados exclusivos para el descanso. Cuenta con un sistema para un rápido montaje por su modulación y su bajo peso.

Ilustración 20 Proyecto y ensamble Fundación Ikea



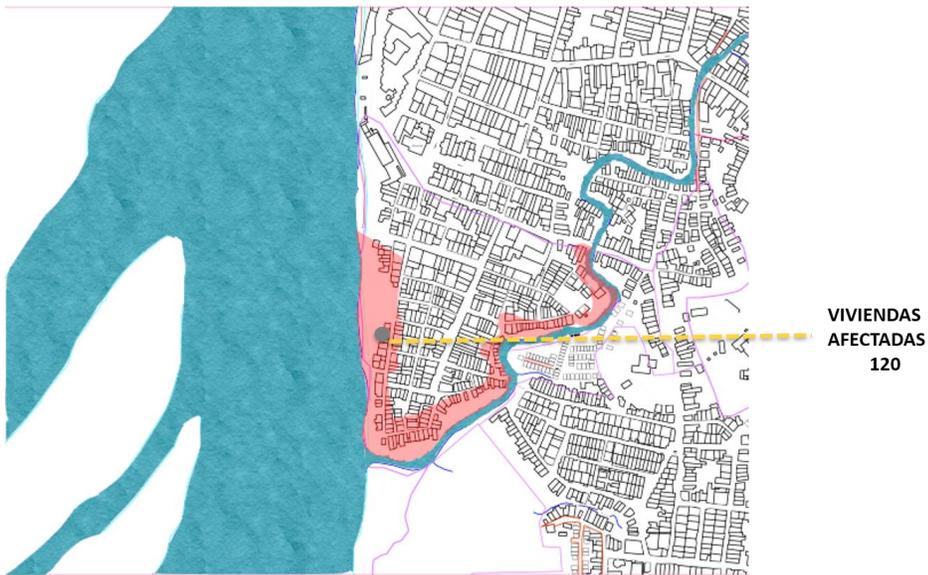
DEFINICION DEL PROYECTO

El proyecto que se establece tiene como nombre Hábitat Caducifolia. Renacer barrio San Vicente, Quibdó. Ya que Caducifolio es el ciclo en el que los arboles pierden su follaje, el cual este sería el barrio San Vicente el cual se ve afectado por inundaciones los 3 meses del año ya mencionados y el proyecto planteado es el renacer para esta población.

El proyecto por cuestiones investigativas se desarrolla en específicamente en el barrio San Vicente del municipio de Quibdó, ya que por su ubicación y por el análisis desarrollado presenta características óptimas para llevar a cabo la propuesta, por sus recurrentes inundaciones.

Con los factores ya mencionados el río Atrato y la quebrada la Yesca suben su crecida y afectan el barrio en el cual se podrían ver afectadas un aproximado de 120 familias ubicadas en los principales cauces del río y la quebrada.

Ilustración 21 Viviendas afectas en el barrio San Vicente



PROPUESTA ARQUITECTONICA

El desarrollo del proyecto se encuentra a 9km de la zona de afectación, teniendo en cuenta las normas internacionales para alojamientos temporales y el área necesaria para albergar a las 120 familias afectadas, en este caso aproximadamente 2Ha.

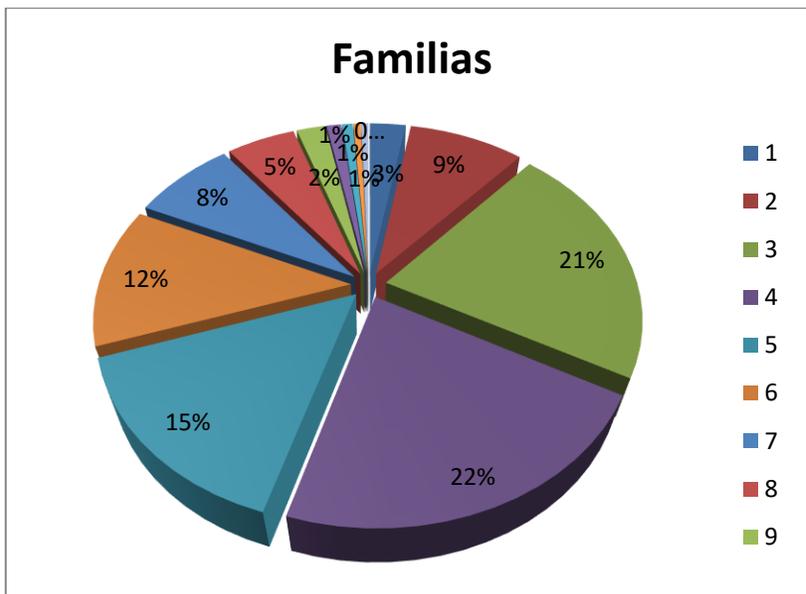
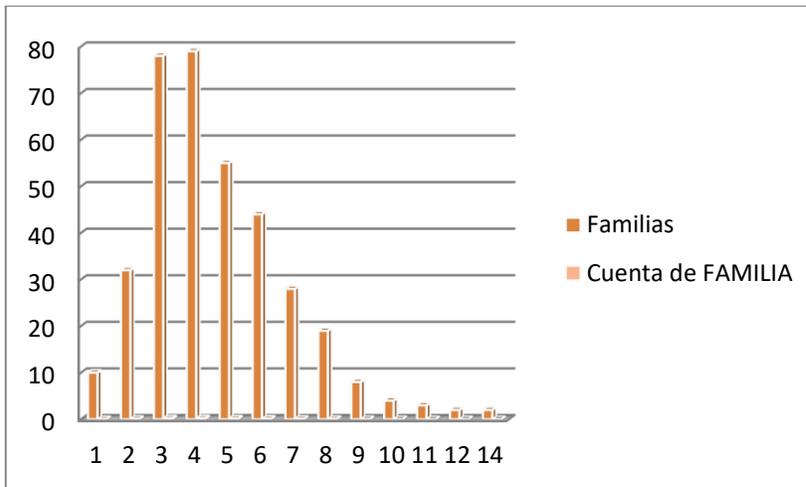
Los criterios de intervención que se tuvieron en cuenta son:

- La accesibilidad ya que se necesitan vías principales para un proyecto de este tipo.
- El terreno ya que no debe presentar afectaciones por inundaciones ni otros desastres naturales.
- La bioclimática ya que el lugar cuenta con altas temperaturas y una humedad alta.
- Lo privado a lo público creando un eje central en el que se ubican los equipamientos necesarios establecidos por las normas de alojamientos temporales.

El proyecto cuenta con 12 células en las cuales en sus agrupaciones tienen 10 módulos de vivienda, 2 módulos sanitarios y 1 modulo de cocina comunitaria, se tiene un aproximado de 42 personas por célula.

Se establecen las tipologías de familias recurrentes que se evidencia en el municipio de Quibdó, esto permite crear las 3 tipologías de módulos habitacionales que se establecen en el proyecto.

Ilustración 22 Tablas de tipologías de familias en el municipio de Quibdó



Las cuales se establecen según los datos que se evidencian en las gráficas y teniendo en cuenta que son necesarios como mínimo 4m² por persona para el espacio habitacional:

- El primer módulo tiene una capacidad para 2 personas con un área de 8.67 m²
- El segundo modulo cuenta con una capacidad para 4 personas con un área de 17.35 m²
- El tercer modulo tiene una capacidad para 6 personas con un área se 26.03 m²

Ilustración 23 Render de agrupación



Teniendo en cuenta las normas ya mencionadas se establecen 2 módulos sanitarios para hombres y mujeres, por otro lado, se crea un modulo de cocina comunitaria por cada agrupación.

El proyecto también cuenta con unos módulos de equipamientos para la recreación, salud (servicios básicos primarios), gestión, educación. Estos son determinados por las normas y por las necesidades de la población.

Ilustración 24 Render espacio de recreación y educación en el proyecto

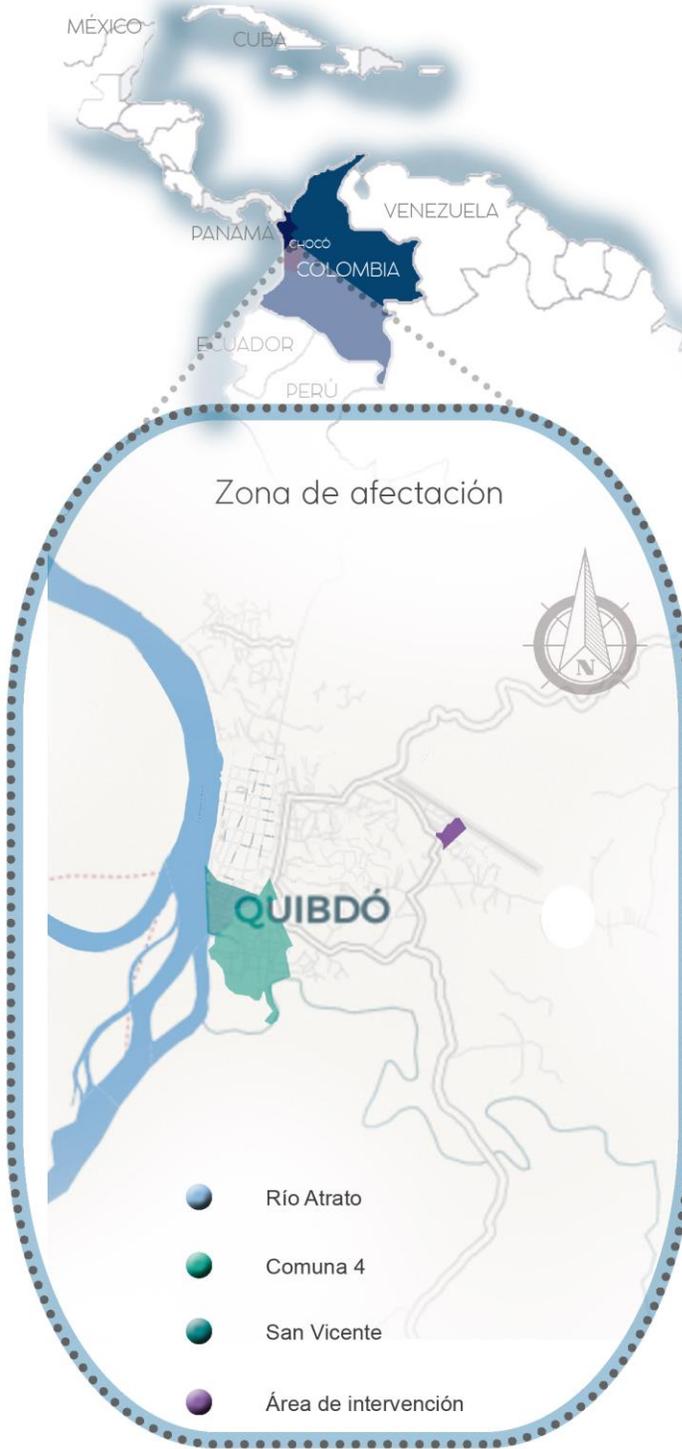


Bibliografía

- Brahan, W. K. (2009). *Evaluación de amenazas y riesgos ambientales de carácter natural y antropico en el casco urbano del municipio de Quibdó*. Quibdó: Instituto de investigaciones ambientales del pacifico.
- Colombiana, C. R. (2008). *Cruz Roja Colombiana*. Obtenido de http://web.cruzrojacolombiana.org/publicaciones/pdf/manual_final_albergues_temporales_1912011_035711.pdf
- Colprensa / El País. (09 de Abril de 2017). *Colombia, un país expuesto a desastres como el de Mocoa por vulnerabilidad al cambio climático*. Obtenido de El País: <https://www.elpais.com.co/colombia/un-pais-expuesto-a-desastres-como-el-de-mocoa-por-vulnerabilidad-al-cambio-climatico.html>
- Congreso de Colombia. (24 de Abril de 2012). *Ideam*. Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/documents/24189/390483/11.+LEY+1523+DE+2012.pdf/4e93527d-3bb8-4b53-b678-fbde8107d340?version=1.2>
- Corporacion OSSO. (24 de Agosto de 2018). *Corporacion OSSO*. Obtenido de <http://www.osso.org.co/acerca/quienes/>
- DANE. (06 de Marzo de 2006). *Censo general 2005 Quibdo*. Obtenido de <http://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/choco/quibdo.pdf>
- El Tiempo. (11 de Septiembre de 2017). *Conozca las ciudades de Colombia donde más llueve al año*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/las-ciudades-en-las-que-mas-llueve-en-colombia-129436>
- Forques Puigcerver, N. (2016). La flexibilidad en la arquitectura. *Mito revista cultural*.
- Franco, R., Becerra, P., & Porras, C. (agosto de 2009). *Revista digital de diseño*. Obtenido de La adaptabilidad arquitectonica: https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/collections/documents/field_attached_file/09adaptabilidad_arquitectonica8-39_0.pdf?width=740&height=780&inline=true
- Fundacion Aquae. (26 de Agosto de 2018). *Fundacion Aquae*. Obtenido de <https://www.fundacionaquae.org/wiki-aquae/datos-del-agua/en-que-pais-llueve-mas-y-menos-colombia-y-egipto/>
- Gordillo Bedoya, F. (2004). *Habitat transitorio y vivienda para emergencias*. ilustrada.
- Gutierrez Valderrama, J. E., Carvajal, A. F., Pabon, J. D., Verdugo, A. C., Nleto, V., Lecanda, X., . . . Zamora, A. (2017). *Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia*. GEF.

- Instituto distrital de gestión del riesgo y cambio climático. (2011). *Instituto distrital de gestión del riesgo y cambio climático*. Obtenido de Idiger: <http://www.idiger.gov.co/rinundacion>
- Mosquera, I. (23 de Agosto de 2018). Director de gestión de riesgo Quibdo. (M. L. Galvis, Entrevistador)
- Naciones Unidas. (10 de Diciembre de 1948). *La Declaración Universal de Derechos Humanos*. Obtenido de Naciones Unidas: https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf
- Organización Internacional para las Migraciones. (Julio de 2012). *Introducción a la gestión de alojamientos temporales*. Obtenido de <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/20733/C2-Introduccion-a-la-gestion-de-alojamientos-temporales.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Pabon, C. E., Camargo, M., Cuevas, A., Lozano, Y., & Marquez Perez, C. I. (06 de 06 de 2014). *Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres*. Obtenido de http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Guias/G-1703-SMD-02_GUIA_METODOLGICA_PAE.pdf
- Perez, D. A. (18 de Mayo de 2018). *113.000 personas están en riesgo si cede presa de Hidroituango*. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/damnificados-por-hidroituango-entre-el-miedo-y-volver-a-sus-casas-218954>
- RCN Radio. (14 de Junio de 2017). *Bogotá, San Andrés y ciudades de las costas Caribe y Pacífica, las más vulnerables al cambio climático*. Obtenido de <https://www.rcnradio.com/mcontent/5b36d3f55f0049e5d1302fc5/amp>
- RCN Radio. (23 de Noviembre de 2017). *En carpas improvisadas duermen damnificados por lluvias en Bolombolo, Antioquia*. Obtenido de RCN Radio: <https://www.rcnradio.com/mcontent/5b36ba7b5f0049e5d12fbc29/amp>
- Redacción Nacional / El Espectador. (21 de Marzo de 2017). *Ideam revela que el 28% del país se encuentra en amenaza por inundación*. Obtenido de El Espectador: <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/ideam-revela-que-el-28-del-pais-se-encuentra-en-amenaza-por-inundacion-articulo-685576>
- UNISDR. (209). Obtenido de Reducción del riesgo de desastres: https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRterminologySpanish.pdf

ANEXO A. PLANCHAS DE ENTREGA



El país con la mayor precipitación en el mundo es Colombia, con 3.240 mm por año. El país con menos lluvias en el mundo es Egipto, con 51 mm por año (Fundacion Aquae, 2018)



Simulación del desbordamiento del río Atrato



Así mismo, Debido a lo anterior y la poca capacidad del gobierno de implantar suficientes alojamientos temporales "planificados"

DESARROLLO URBANO Implantación y agrupación

Teniendo en cuenta las normas de alojamientos y con el estudio de la población afectada se establecen los espacios necesarios que componen el alojamiento

El alojamiento se compone por 120 modulos de vivienda, con 3 tipologias 24 modulos de baños, 12 de cocinas y equipamientos

COMPONENTES (programa arquitectonico)

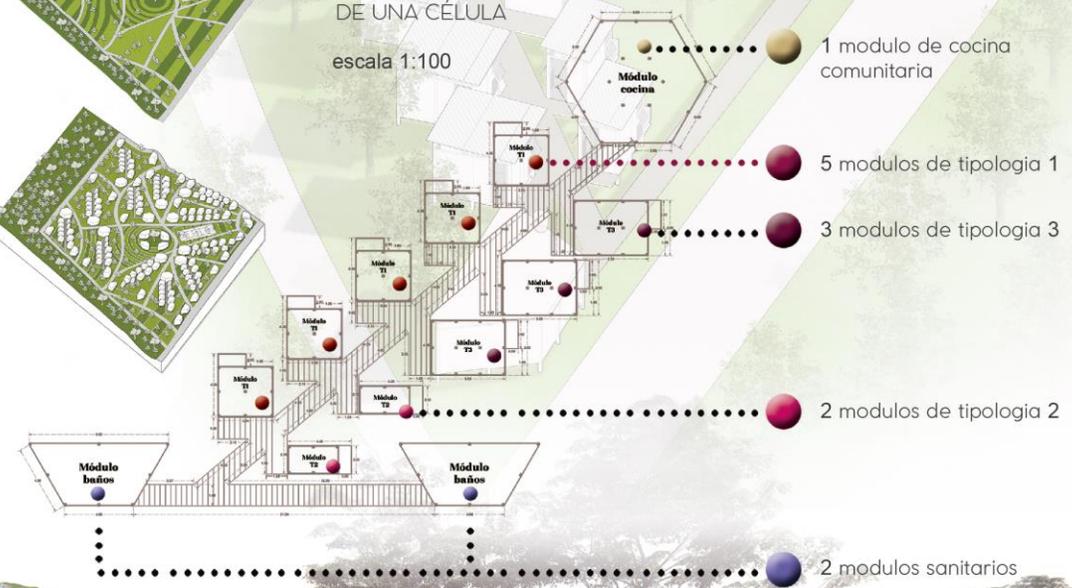
PLANO GENERAL DISTRIBUCIÓN DE UNA CÉLULA

escala 1:100

CRITERIOS

BIOCLIMATICA ACCESIBILIDAD

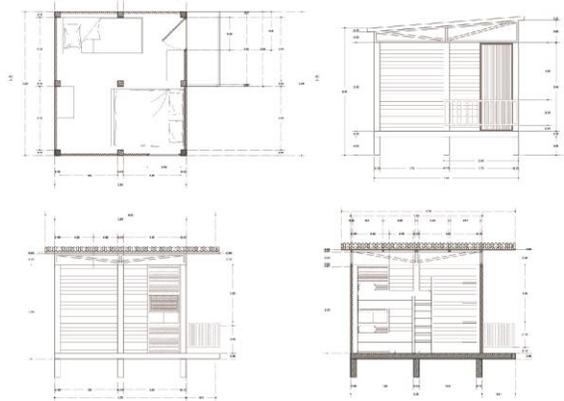
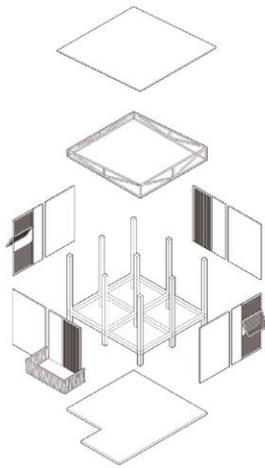
TERRENO PRIVADO - COLECTIVO



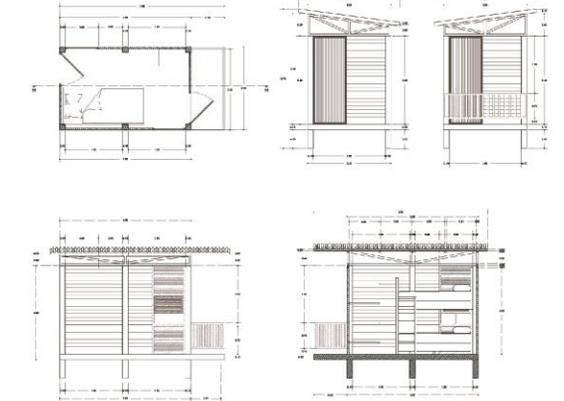
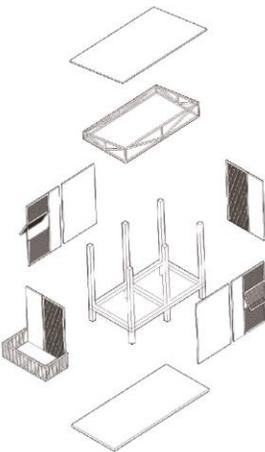
IMPLANTACIÓN

Renacer del barrio San Vicente, Quibdó

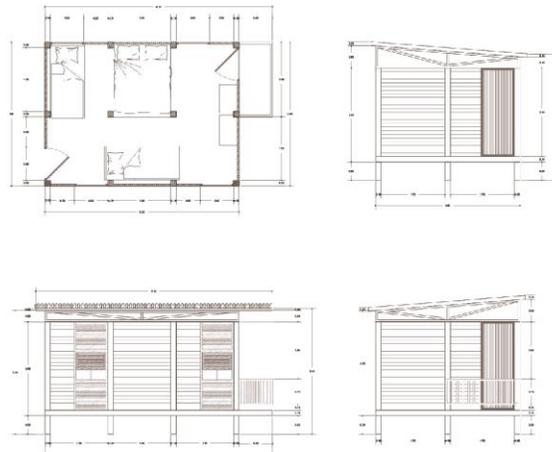
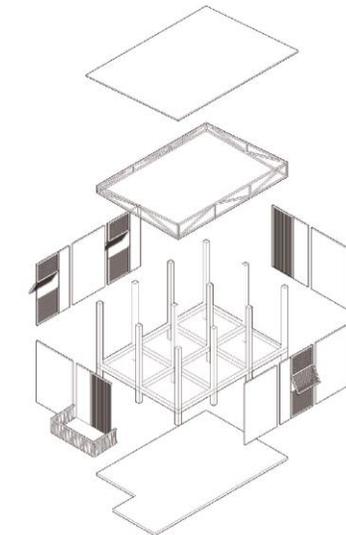




MÓDULO TIPO 1 ESCALA 1 : 45

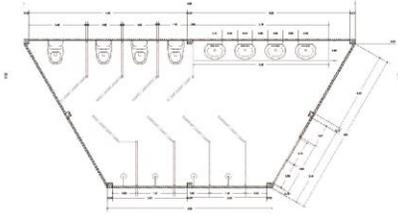


MÓDULO TIPO 2 ESCALA 1 : 45



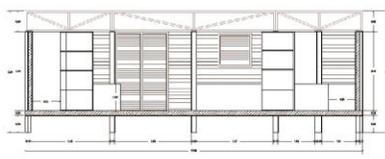
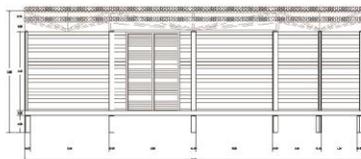
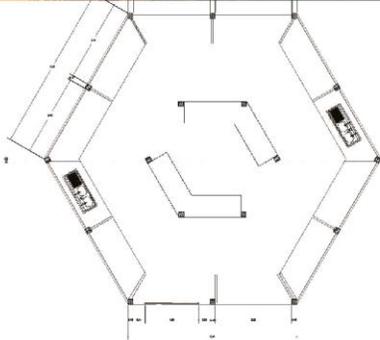
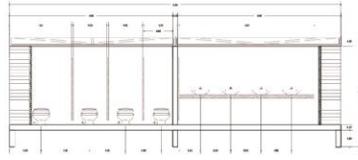
MÓDULO TIPO 3 ESCALA 1 : 45





MÓDULO BAÑOS

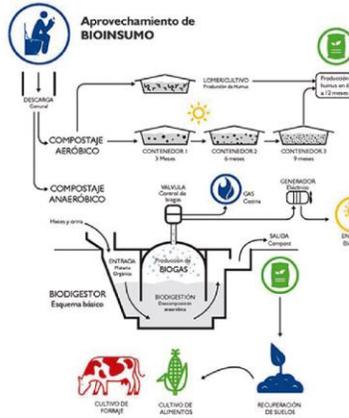
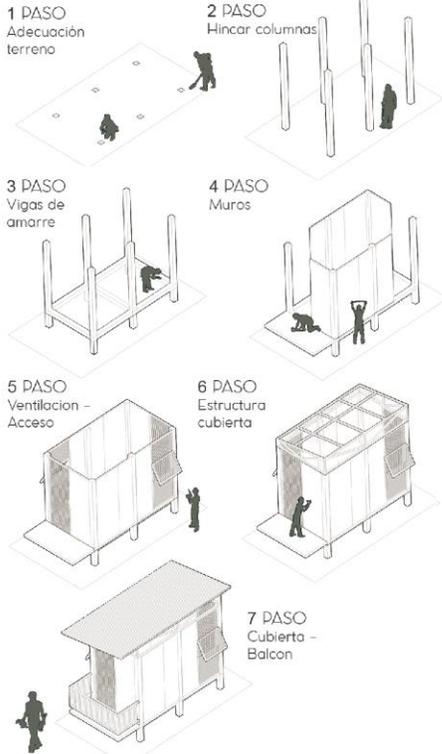
ESCALA 1 : 50



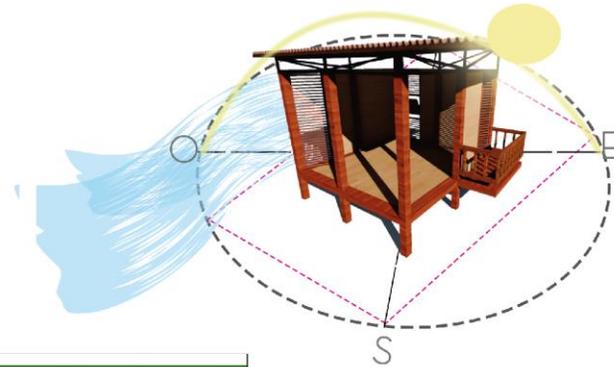
MÓDULO COCINA

ESCALA 1 : 50

PASO A PASO DE MONTAJE



Recolección de aguas lluvias módulos sanitarios



PRODUCTO	UNIDAD MEDIDA	PRECIO	RESUMEN MATERIALES							TOTAL CANTIDAD	COSTO TOTAL
			1	2	3	4	5	6	7		
Paralelos en madera (Quercus) 4x4 pulgadas 2.4m	NL	59.500	144	540	432	957	192	192	1900	114.250.000	1.76%
Vigas de amarre en madera (Quercus) 4x4 pulgadas 4.0m	NL	59.500	84	300	324	240	240	1248	11.836.000	1.80%	
Laminas de aglomerado OSB para carpinteria 1220x2440x15	M2	3.14.000	120	420	321	290	290	1311	5000650.000	12.02%	
Laminas de triplex para piso 1220x2440x15	M2	900.000	84	280	270	290	290	1194	10620750.000	16.04%	
Botón de pánico para la estructura de 1.4m x 1.2m	NL	57.000	144	360	432	0	0	966	57.288.000	1.59%	
Botón de pánico para la estructura de 1.0m x 2.0m x 2.0m	NL	641.000	144	360	432	0	180	1116	724.760.000	5.77%	
Botón de pánico para la estructura de 1.4m x 1.2m	NL	112.000	90	240	144	144	144	708	79372.000	1.22%	
Botón de pánico para la estructura de 1.0m x 2.0m x 2.0m	NL	971.000	790	630	360	290	170	1940	1.891.000.000	16.02%	
Botón de pánico para la estructura de 1.4m x 1.2m	NL	112.000	336	1200	936	720	720	3512	390.640.000	6.23%	
Tubo de PVC para tubería de 1.5m x 1.5m	M2	548.000	180	630	576	480	480	2346	1.275.720.000	14.96%	
Barrillas 1.5m x 1.5m	UMD	85.000	72	190	170	144	144	660	56.050.000	1.05%	
Perfiles de aluminio	UMD	530.000	360	1200	900	480	480	2400	1.272.000.000	12.75%	
Barra de acero	UMD	5.500.000	1.000.000.000	3.500.000.000	3.000.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000	10.000.000.000	100.000.000.000	100.00%	
Hierro	UMD	2.500.000	12	60	56	24	12	104	251.000.000	2.67%	
Acero	UMD	1.900.000	12	60	56	24	12	104	195.000.000	2.05%	
Imprescindible	UMD	1.500.000	24	120	90	60	30	324	381.000.000	3.90%	
Calce	UMD	1.500.000	1.000.000.000	3.500.000.000	3.000.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000	10.000.000.000	100.000.000.000	100.00%	
Alfombra	UMD	10.000	171.468.155	514.411.565	452.747.025	171.468.155	66.713.787	703	51.461.700	0.71%	
Sanitarios secos	UMD	2000.000	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
Lavamanos	UMD	250.000	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
Tanques	UMD	1000.000	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
Reveres	UMD	10.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
Fuertes	UMD	2500.000	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
Lamparas	UMD	1000.000	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
Total									5.074.748.000	0.71%	



RESUMEN COSTOS				
TIPO MODULO	CANTIDAD	POR MODULO	TOTAL MODULOS	POE APLICACIONES
1	25	39.137.992	977.949.800	36.720.000
2	60	14.000.000	840.000.000	167.200.000
3	30	10.000.000	300.000.000	167.200.000
4	24	66.900.000	1.605.600.000	167.200.000
5	12	10.000.000	120.000.000	167.200.000
Total	156		3.863.549.800	875.520.000



GESTIÓN

Renacer del barrio San Vicente, Quibdó

