

**ECOALDEA: ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DEL HÁBITAT DE  
LA COMUNIDAD PESQUERA AFRODESCENDIENTE EN CHACÓN -  
TIMBIQUÍ**

**MARIA PAULA GONZÁLEZ CAMPOS  
DIANA CONSTANZA HERNÁNDEZ SILVA**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
BOGOTÁ D.C  
Agosto, 2014**

**ECOALDEA: ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DEL HÁBITAT DE  
LA COMUNIDAD PESQUERA AFRODESCENDIENTE EN CHACÓN -  
TIMBIQUÍ**

**MARIA PAULA GONZÁLEZ CAMPOS**  
Cód. 911428  
**DIANA CONSTANZA HERNÁNDEZ SILVA**  
Cód.

**Trabajo de Grado Para Optar al Título de Arquitecto**

**Arquitecto Walter López Borbón**  
Director Coautor

**Arquitecto José Daniel Cárdenas Salas**  
Seminarista

**Arquitecta Sara Lucciani**  
Asesora Urbanismo

**Arquitecto Pablo Catillo**  
Asesor Tecnología

**Universidad Piloto de Colombia**  
**Facultad de Arquitectura y Artes**  
**Programa de Arquitectura**  
**Bogotá D.C**  
**Agosto, 2014**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

**Arq. Edgar Camacho Camacho**  
**Decano Fac. Arquitectura y Artes**

---

**Arq. Rafael Francesconi**  
**Director de coordinación parte II**

---

**Arq. Walter López Borbón**  
**Director de proyecto de grado**

**Bogotá, 1 de agosto de 2014**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto va dedicado a nuestros padres y familias que con esfuerzo y dedicación nos dieron la oportunidad de cumplir nuestras metas y sueños, convirtiéndolas en realidades, por estar incondicionalmente apoyándonos y animándonos frente a las circunstancias y adversidades que se nos han presentado a lo largo del tiempo.

De igual forma va dedicado a la población de Chacón, los cuales fueron la base y el motor para querer hacer un proyecto que les brindara unas mejores condiciones de vida, despertando así un interés hacia este tipo de comunidades.

## **AGRADECIMIENTO**

Culminando esta etapa de nuestras vidas con un proyecto de grado lleno de ilusiones y esfuerzos, es necesario resaltar la participación y acompañamiento de muchas personas, que a lo largo de este han aportado y ayudado para que tenga una terminación exitosa, es por eso que de manera especial queremos darles nuestro mayor agradecimiento.

Ante todo queremos darle gracias a Dios, por estar siempre junto a nosotras, iluminándonos y dándonos la fuerza para nunca desistir, por llenarnos de paciencia, sabiduría y confianza en nosotras mismas; de igual forma agradecemos a nuestras familias por apoyarnos incondicionalmente brindándonos tanto amor y tolerancia, enseñándonos que la vida tiene dificultades que con dedicación y esmero se superaran.

Agradecemos a los arquitectos Iván Mauricio Eraso y Juan Manuel Gutiérrez, por sus excelentes aportes y enseñanzas que no solo quedan para el proyecto, sino para nuestras vidas, gracias por hacer un seguimiento riguroso al proyecto y ser un completo apoyo para nosotras. En nuestros corazones estarán por siempre todas aquellas personas que pusieron su granito de arena e hicieron este sueño posible.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>12</b>
<b>1. OBJETIVOS</b>	<b>14</b>
1.1 GENERAL	14
1.2 ESPECÍFICOS	14
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>15</b>
<b>4. ALCANCE</b>	<b>17</b>
<b>5. METODOLOGÍA</b>	<b>18</b>
<b>6. MARCO TEÓRICO</b>	<b>19</b>
<b>6.1 MARCO CONTEXTUAL</b>	<b>19</b>
6.1.1 Reseña histórica.	19
6.1.2 Contexto del lugar.	19
6.1.3 Diagnóstico del lugar.	28
6.1.4 Aproximación legal.	31
<b>6.2 MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>32</b>
<b>6.3 MARCO REFERENCIAL</b>	<b>35</b>
6.3.1 Ecovilla Gaia en Argentina.	35
6.3.2 Isla Santay.	36
<b>7. PROYECTO</b>	<b>38</b>
<b>7.1 POBLACIÓN CHACÓN</b>	<b>38</b>
<b>7.2 DISEÑO DEL PLANTEAMIENTO PARA LA POBLACIÓN DE CHACÓN</b>	<b>38</b>
<b>7.3 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA</b>	<b>44</b>
<b>7.4 TECNOLOGÍA APLICADA</b>	<b>47</b>
7.4.1 Sistema estructural y constructivo.	47
7.4.2 Materiales.	48
7.4.2.1 Channul.	48
7.4.2.2 Madera plástica.	49

<b>7.4.2.3 Panel OSB.</b>	<b>50</b>
<b>7.4.3 Autosuficiencia</b>	<b>51</b>
<b>7.4.3.1 Abastecimiento de energía.</b>	<b>51</b>
<b>7.4.3.2 Tratamiento de aguas residuales.</b>	<b>52</b>
<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>54</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>55</b>

## LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1 Diagrama de torta de la población del Pacífico	15
Imagen 2 Diagrama de torta de NBI regional frente al nacional	15
Imagen 3 Nivel de escolaridad de la población de la región Pacífica	16
Imagen 4 Analfabetismo municipios cauca	16
Imagen 5 Localización Chocó Biogeográfico	20
Imagen 6 Localización Cauca – Colombia	20
Imagen 7 Localización Cauca - Timbiquí	21
Imagen 8 Localización Timbiquí - Chacón	21
Imagen 9 Aldehuelas. Guayabal Vecindario parenteral bocana rio Cajambre	22
Imagen 10 Aldeas Menores. La Boba, Atrato, 1989	22
Imagen 11 Aldeas Mayores. Aldea Boca de Beberá.	22
Imagen 12 Aldeas Tipo Corregimiento. El Charco Nariño	23
Imagen 13 Red de aldeas pesqueras	23
Imagen 14 Chacón Actual	24
Imagen 15 Depósito de agua	24
Imagen 16 Viviendas en Chacón	24
Imagen 17 Interior de viviendas en Chacón	24
Imagen 18 Hogares con déficit cuantitativo y cualitativo	25
Imagen 19 Asentamiento de Chacón	25
Imagen 20 Estado Actual de las viviendas	25
Imagen 21 Perspectiva asentamiento Chacón	26
Imagen 22 Incidencia de la pobreza por ingresos Cauca	26
Imagen 23 Servicios con que cuenta la vivienda	27
Imagen 24 NBI por municipios del Cauca en 1993	27

Imagen 25 NBI por municipios del Cauca en 2005	27
Imagen 26 Cobertura acueducto y alcantarillado Cauca	28
Imagen 27 Análisis de servicios públicos	28
Imagen 28 Análisis de educación	29
Imagen 29 Análisis de ingresos económicos	29
Imagen 30 Análisis institucional y de movilidad	30
Imagen 31 Análisis de salud	30
Imagen 32 Análisis de ocio y recreación	31
Imagen 33 Ejemplo ecovilla en Argentina	33
Imagen 34 Ecoaldeas	33
Imagen 35 Permacultura	34
Imagen 36 Ecovilla en Argentina	36
Imagen 37 Ecoaldeas en la isla Santay	37
Imagen 38 Puerto Actual	39
Imagen 39 Acceso Actual Caleta	39
Imagen 40 Esquema viviendas asentadas paralelamente a cuerpos de agua	39
Imagen 41 Centralizar economía	40
Imagen 42 Descentralización ambiental, social y cultural	40
Imagen 43 Asentamiento paralelo al mar	40
Imagen 44 Visual al mar y al manglar	40
Imagen 45 Capa viviendas	41
Imagen 46 Capa caminos	41
Imagen 47 Capa equipamientos	41
Imagen 48 Capa ambiental	41
Imagen 49 Implantación de la Ecoaldeas	42
Imagen 50 Dinámica poblacional niños	42

Imagen 51 Dinámica poblacional mujeres	42
Imagen 52 Ventilación propuesta urbana	43
Imagen 53 Vista 1 de la propuesta	43
Imagen 54 Vista 2 de la propuesta	44
Imagen 55 Criterio de servicios vivienda 1	44
Imagen 56 Módulos de vivienda 1	44
Imagen 57 Planta general del prototipo de vivienda 1	45
Imagen 58 Fachada 01 del prototipo de vivienda 1 con ventilación	45
Imagen 59 Fachada 02 del prototipo de vivienda 1	45
Imagen 60 Fachada 03 del prototipo de vivienda 1	45
Imagen 61 Corte A – A' del prototipo de vivienda 1	46
Imagen 62 Criterio cultural separación de servicios prototipo 2	46
Imagen 63 Módulos vivienda prototipo 2	46
Imagen 64 Planta general del prototipo de vivienda 2	46
Imagen 65 Fachada 01 del prototipo de vivienda 2	47
Imagen 66 Corte vivienda 02 bioclimática sol	47
Imagen 67 Corte vivienda 02 Inundación	47
Imagen 68 Corte A – A' del prototipo de vivienda 2	47
Imagen 69 Columnas de confinamiento	48
Imagen 70 Muros de carga	48
Imagen 71 Channul	48
Imagen 72 Madera plástica	50
Imagen 73 Panel OSB	50
Imagen 74 Sistema panel fotovoltaico	52
Imagen 75 Lecho fitosanitario	53

## RESUMEN

Se plantea una ecoaldea como solución para las poblaciones rurales ribereñas del departamento del Cauca, en este caso en el municipio de Timbiquí, generando un proyecto arquitectónico de bajo impacto ambiental que contribuya con el ecosistema y mejorar la calidad de vida de las personas, a través de viviendas dignas y adecuadas a la cultura, complementadas con energías renovables.

De esta forma el documento muestra cómo se parte de una investigación y visita al lugar, para tener un mayor conocimiento de las condiciones tanto negativas como positivas, y así mismo se consigna una justificación de porque se escoge dicha zona y hasta donde se pretende llegar con el proyecto.

Para realizar este trabajo primero fue necesario estudiar las características de la población, los conceptos bajo los cuales se están trabajando que son ecoaldea y permacultura, y de este modo realizar un diseño acorde a lo investigado.

En el marco teórico se plantea un marco contextual del territorio, teniendo en cuenta no solo la localización general, sino además la historia de cómo surgió el corregimiento de Chacón, la existencia de una red de aldeas pesqueras, los estudios realizados en poblaciones del Pacífico por la arquitecta Gilma Mosquera, y un análisis de las condiciones de habitabilidad bajo las que se encuentra la comunidad. De igual forma se plantea un diagnóstico de lugar, reflejando como se encuentra en corregimiento de Chacón frente a otros territorios y cabecera municipal.

El desarrollo arquitectónico del proyecto se da a partir de dos tipologías de vivienda en donde una de ellas funciona a su vez como posada nativa turística, y la otra para familias de 4 o más miembros, así mismo se decide diferenciarlas a través de los colores de las fachadas, proponiendo para el prototipo A azul aguamarina y para el prototipo B color madera rojiza, de igual forma se desarrolla una serie de equipamientos esenciales para la población que son: un puesto de salud, una iglesia, una escuela y un salón comunitario. Por otro lado se realiza un planteamiento arquitectónico para el área del puerto, implementándolo con un lugar de proceso de pescado, una planta de residuos y compostaje, una marranera con su respectivo biodigestor y un restaurante.

La propuesta urbana parte de un eje central que es el puerto y se extiende en una hilera paralela a la caleta, donde se ubican todos los equipamientos, y en hileras paralelas al río y manglar se sitúan las viviendas.

**Palabras Clave:** Permacultura, sustentable, sostenible, bioclimática, ecoaldea.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de grado busca identificar la principal problemática del corregimiento de Chacón, ubicado en Timbiquí, municipio del Cauca; y dar una solución conveniente y adecuada a través de un proyecto urbano arquitectónico con criterios de investigación proyectual, que se guiará bajo el concepto de Ecoaldea y Permacultura, cuyo propósito es el de realizar un asentamiento humano que sea integralmente sostenible.

De esta forma el trabajo que se pretende desarrollar se inscribe dentro de la línea de investigación hábitat y territorio de la Universidad Piloto de Colombia, en los que se enmarcan temas sociales, económicos, ambientales y de ocupación del territorio. En cuanto a la sublínea de investigación, se decide trabajar con arquitecturas y tecnologías vernáculas que pretenden valorar desde la propuesta de diseño las características culturales, estéticas y tecnológicas que la población desea conservar, siendo el arquitecto el medio para materializar las necesidades del mejoramiento.

A sí mismo es importante destacar la falta de información y estudios locales al respecto, planteándonos un gran reto para el desarrollo del proyecto, el cual ha sido urbano arquitectónico con criterios de investigación proyectual, incorporando los conceptos de ecoaldea y permacultura.

La población del corregimiento de Chacón es otra de tantas comunidades vulnerables de las que se encuentran en estado de abandono y desigualdad por parte del gobierno frente a otras comunidades, llevando una vida en condiciones inadecuadas, desprovistas de los recursos básicos para sus necesidades primarias, viéndolos como un problema sin obtener ninguna solución eficaz y eficiente.

Dicho problema ha reflejado otras nuevas problemáticas referidas a la parte ambiental y económica, generando mayor deterioro en la calidad de vida de las personas, al no contar con infraestructura adecuada para la vivienda, ni con los servicios básicos de luz, agua y saneamiento, a pesar de ser un territorio rico en agua, afectando el ecosistema del territorio; además no tienen cobertura de equipamientos necesarios, y los que tienen no poseen infraestructura adecuada, obstruyendo el desarrollo de las personas en la comunidad.

Sin embargo es una de muchas poblaciones del Pacífico ricas en calidad humana, y han sido sostenibles es su territorio, utilizando materiales del lugar, y sobre todo en cuanto a la seguridad alimentaria, puesto que por el hecho de estar cerca de cuerpos de agua les genera comida fija y además fresca. Además son comunidades que dentro de su hábitat son adaptables al medio.

A lo anterior, se suma las excelentes condiciones de ubicación geográfica en medio de dos cuerpos de agua (Océano Pacífico y la Bocana del río Timbiquí);

ya que a pesar de estar un poco lejos del municipio de Timbiquí, es una comunidad ubicada frente a uno de los ríos más importantes del Cauca facilitando la salida a Buenaventura y Guapi, lo que les permite tener un ingreso económico a través de la pesca y generar un intercambio de productos con los demás corregimientos o municipios.

Después de ver las debilidades y fortalezas del contexto que presenta el corregimiento de Chacón, se logra entender que es un lugar con condiciones de habitabilidad inadecuadas, pero aun así es un territorio con riquezas que muchos otros no tienen, como lo es el gran recurso hídrico y ambiental, además de la calidad de las personas como seres humanos.

Se genera entonces un interrogante que nos llevan a un cuestionamiento central, ¿De qué forma se pueden propiciar adecuadas condiciones de habitabilidad en Chacón, Timbiquí, bajo un esquema urbano arquitectónico para atacar la problemática que se está presentando?

Para dar respuesta a esta cuestión es necesario tener en cuenta y realizar un análisis de la población, su cultura y forma de ocupar el territorio, así mismo estudiar el ámbito económico y ambiental, proponiendo una integración adecuada con el paisaje natural a través del concepto de ecoaldeas y de los principios de la permacultura.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 GENERAL**

Propiciar estrategias para generar las condiciones adecuadas de habitabilidad en la comunidad de Chacón, Jurisdicción de Timbiquí, Cauca, mediante el diseño de ecoaldea, que parte de los conceptos de bioclimática, sostenibilidad y permacultura.

### **1.2 ESPECÍFICOS**

- Determinar las características principales de territorio, a través de un diagnóstico de Chacón – Timbiquí.
- Identificar las necesidades de la población mediante metodologías de aproximación de diseño participativo con la comunidad.
- Realizar un estudio de proyectos arquitectónicos referidos al tema de eco aldea tomando como ejemplo lugares nacionales e internacionales, y de esta forma guiarnos mejor sobre el tema.
- Mejorar la calidad de vida a través de diseños arquitectónicos, acordes a la cultura de la población, de acuerdo con las condiciones del territorio.
- Diseña sistemas autosuficientes para el agua, energía y manejos residuales, realizando un uso y aprovechamiento adecuado de los recursos.
- Fomentar el aprovechamiento racional de los recursos naturales, potenciando el patrimonio cultural del corregimiento y su región.
- Proponer a través del diseño urbano y arquitectónico una aldea productiva, aportando al sistema de equipamientos dotaciones educativas, culturales, de salud y emprendimiento.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Se evidencia un interés personal de conocer la otra Colombia, ese lado olvidado por el resto del país y demostrar que es un lugar con un gran patrimonio ecológico, humano y cultural, y la posibilidad de generar proyectos arquitectónicos y urbanos que permitan proveer espacios, acorde con la intención de conservar a través del desarrollo o mejoramiento, que aporten nuevas ideas a dichas regiones.

Este proyecto pretende el rescate, valorización y difusión del patrimonio de la región del Pacífico Colombiano, el cual incluye desde la vivienda y su arquitectura, hasta los modelos urbanos, teniendo en cuenta los componentes urbanos de ordenamiento territorial, además de las tradiciones y creencias de la población.

Las comunidades del Pacífico colombiano son en su mayoría afrodescendientes e indígenas, que cuentan con extensa riqueza ecológica, minera, hidrográfica y forestal, además de gran biodiversidad y pluviosidad (la mayor del mundo), además como se mencionó anteriormente son poblaciones con alta riqueza humana, capaces de adaptarse al medio, a pesar de encontrarse bajo condiciones inadecuadas de hábitat, pues en su mayoría no cuentan con los servicios básicos o en su defecto tienen dichos servicios por tiempo limitado, además son poblaciones con niños, adolescente y más de la mitad de los adultos analfabetas, complicando la situación económica y disminuyendo las posibilidades de adquirir un trabajo.

Imagen 1\_ Diagrama de torta de la población del Pacífico



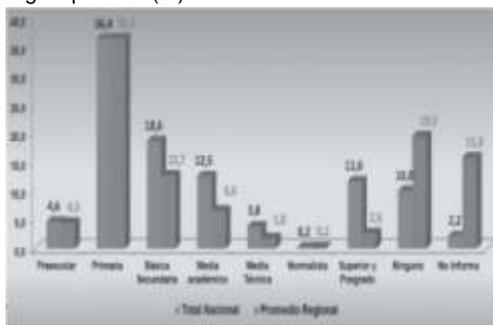
Fuente: Jaime Ricardo Cantera Kintz, Universidad del Valle, Facultad de ciencias naturales y exactas.

Imagen 2\_ Diagrama de torta de NBI regional frente al Nacional



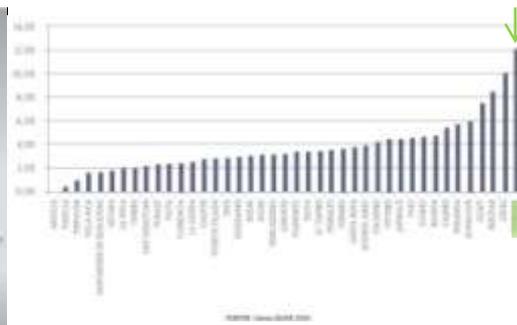
Fuente: Jaime Ricardo Cantera Kintz, Universidad del Valle, Facultad de ciencias naturales y exactas.

Imagen 3\_ Nivel de escolaridad de la población de la región pacífica (%)



Fuente: Jaime Ricardo Cantera Kintz, Universidad del Valle, facultad ciencias naturales y exactas.

Imagen 4\_ Analfabetismo Municipios Cauca



Fuente: PNUD Cauca; DANE, Censo 2005

De igual forma es importante mencionar que dichas comunidades del Pacífico no cuentan con un apoyo por parte del Gobierno Colombiano, viéndose marginadas y desprotegidas frente a otros territorios, sin embargo se destaca la ayuda y preocupación de O.N.G.S nacionales e internacionales principalmente que apoyan el desarrollo de estas poblaciones y se interesan por proponer proyectos para la evolución del territorio y sus habitantes.

El trabajo tiene como finalidad revitalizar el hábitat de la población de Chacón, puesto que es una lugar de gran vulnerabilidad por encontrarse en una zona de alto riesgo sísmico perjudicado por las placas tectónicas del Pacífico, donde históricamente se han generado maremotos, un ejemplo de ello es en 1908; además de verse afectado por los cambios climáticos, los cuales generan deshielo de los cascos polares provocando la elevación del nivel del mar y vendavales que afectan principalmente a las viviendas, así como el fenómeno de la niña y el niño, este último es el que más afecta al Océano Pacífico.

De igual forma dentro de la comunidad se generan una serie de vulnerabilidades, estas referidas al hecho de no tener un sistema de evacuación de aguas residuales, provocando contaminación en el territorio y estas a su vez produciendo enfermedades en la comunidad.

Por otro lado existen fortalezas y oportunidades por encontrarse entre dos cuerpos de agua que son el río Timbiquí y el Océano Pacífico, ya que son comunidades con un gran recurso alimentario y potencial de desarrollo, además de contar con una biodiversidad única frente a otros territorios.

Es importante mencionar que además se pretende revitalizar el patrimonio existente de red de aldeas pesqueras ubicadas frente al océano pacífico, potenciándolo como un gran recurso económico, así como el patrimonio de fauna y flora, evidenciando dicha biodiversidad.

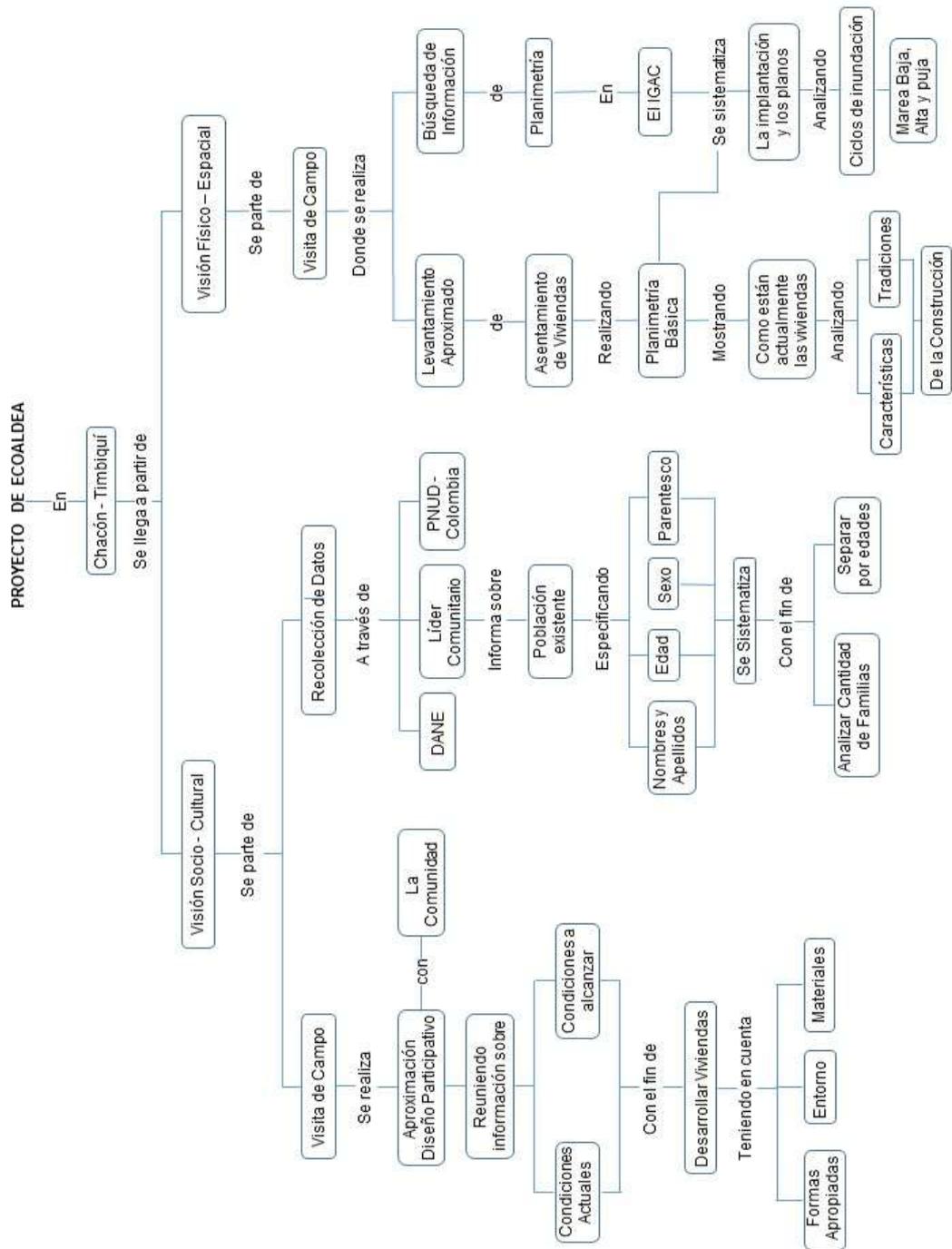
Es así como justificamos el abordar nuestro proyecto hacia la realización integral que incluya valores sociales, ambientales y arquitectónicos, aportando un estudio pertinente a la comunidad académica al abordar temáticas replicables en los territorios del Pacífico colombiano.

#### **4. ALCANCE**

El proyecto que se presenta, pretende desarrollar un asentamiento sostenible para una población de pescadores de Chacón, el cual pretende alcanzar el anteproyecto de 145 viviendas, una de las necesidades más sentidas por la población, tanto con la necesidad de un proyecto que propicie el desarrollo económico como el puerto, así mismo se dejarán planteados los volúmenes de los equipamientos que el territorio requiere para contribuir en su calidad de vida como lo son la salud, educación, culto y esparcimiento.

De esta forma se busca que el proyecto aporte soluciones eficientes y eficaces a la población pesquera de Chacón – Timbiquí, brindándoles propuestas que no solo abarquen temas arquitectónicos, si no también ambientales, culturales y económicos.

## 5. METODOLOGÍA



De esta forma desarrollamos una serie de estrategias para lograr el proyecto puntual que es la ecoaldea, realizando el diseño urbano y a su vez arquitectónico de las viviendas, teniendo en cuenta la forma de asentamientos que se dan en este tipo de comunidades, así mismo se hace la definición y ubicación de los equipamientos necesarios para la comunidad.

## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1 MARCO CONTEXTUAL

**6.1.1 Reseña histórica.** El Municipio de Timbiquí fue Fundado en 1.772 por Francisco Antonio de Mosquera y Andrés Saa. Elevado a municipio en 1915, donde posteriormente herederos de Mosquera tuvieron la necesidad de fundar un poblado y cedieron tierras de su propiedad que ocupaban algunos pescadores entre las quebradas de Alonso y de Zúrzula, para que en este sitio se levantara el poblado; dando origen a Santa Bárbara, conocida actualmente como la cabecera municipal.

Analizando el proceso de poblamiento del municipio se puede deducir, que los primeros pobladores fueron los aborígenes Embera – Wanana provenientes de la ribera del río San Juan, estos aborígenes fueron utilizados por los españoles para las explotaciones auríferas en las orillas de los ríos y quebradas, hasta que se da el desplazamiento de los Indígenas por los Negros a finales del siglo XVII, quienes se encargaron del trabajo en las minas y los Indígenas básicamente al trabajo agrícola. La información referente a la problemática identificada es muy escasa, por tal motivo el diagnóstico a implementar arrojará datos históricos que permitan establecer las causas y su comportamiento a través del tiempo.

En cuanto a la historia del corregimiento de Chacón, según uno de los principales líderes, “Don Lucho”, cuenta que este era un terreno del señor Luis Angulo Sinisterra, donde no había si no una sola vivienda habitada por Rafaelito Orobio proveniente de Guapi, y que posteriormente en el año 1965 el INCORA pretende realizar una plantación demostrativa de coco de 14m por 2m, con la previa autorización del dueño del lote, es decir el señor Sinisterra, dicho proyecto se hizo y el coco comenzó a germinar; según “Don Lucho” después vinieron los “colonos” porque el INCORA les hizo préstamos y a él le tocaba entregarles la semilla y darles un recibo de lo que se diera, posteriormente el pueblo comenzó a crecer, poco a poco se fue formando la escuela y el resto de viviendas hasta el día de hoy.

**6.1.2 Contexto del lugar.** La costa pacífica del Oeste de Colombia se encuentra ubicada dentro de lo que el biólogo Juan J. Morrone denomina la región del Chocó Biogeográfico integrado por los departamentos de Chocó, Valle, Cauca y Nariño; con una extensión de 187.400 Km<sup>2</sup>, una altitud de 4.000 msnm en Colombia, es conocido como uno de los lugares más húmedos y lluviosos del planeta, con un área prioritaria de conservación, así mismo posee un extenso patrimonio ecológico, y un gran potencial de ríos, caracterizados por su amplio cauce en tramos muy cortos, nacidos en la cordillera occidental. Actualmente cerca del 60% de la población afrodescendiente del Chocó biogeográfico vive en comunidades rurales.

En la región del Pacífico se encuentra ubicado el departamento del Cauca, que se encuentra ubicado al suroccidente del país, este departamento abarca un alto porcentaje de población indígena (19,7% según el DANE de 2005) y afrodescendientes (20,16% según DANE de 2005), quienes se acentúan en zonas rurales y a borde de río, los cuales se han visto afectados por la marginalidad que existe frente a poblaciones de otras regiones.

Imagen 5\_ Localización Chocó Biogeográfico



Fuente: González, Hernández (2014) a partir de la base IGAC

Imagen 6\_ Localización Cauca - Colombia



Fuente: González, Hernández (2014) a partir de la base IGAC.

El departamento del Cauca cuenta con 41 municipios entre ellos Timbiquí, con una población 5.614 en la cabecera principal y 36.158 en el resto (zona rural), según censo realizado por el DANE en el 2009, está ubicado al costado noroccidental, limitando por el suroccidente con el departamento de Guapi, por el Sur con Argelia, nororiente con el Tambo, por el norte con López y por el occidente con el Océano Pacífico; Timbiquí está distribuido geográficamente por corregimientos donde existen consejos comunitarios y comunidades con resguardos, unos de estos corregimientos es Chacón, área de influencia para el presente trabajo.

Chacón está ubicado entre dos cuerpos de agua que son la bocana del río Timbiquí y el océano pacífico, además sus condiciones geográficas forman una especie de isla rodeada de manglar.

Imagen 7\_ Localización Cauca – Timbiquí



Fuente: González, Hernández (2014) alcaldía Cauca

Imagen 8\_ Localización Timbiquí - Chacón



Fuente: González, Hernández (2014), alcaldía Cauca.

Todas estas poblaciones rurales ribereñas están constituidas de acuerdo a la ley 70 de 1993, como consejos comunitarios, estos consejos están definidos como la máxima autoridad de administración interna de un territorio, conformada por grupos de comunidades afrodescendientes que están en pro de la protección y valorización de sus propiedades colectivas, tradiciones y cultura, así como la preservación de los recursos naturales, todo esto con el fin de garantizar que tengan los mismos derechos y oportunidades frente al resto de comunidades colombianas. El corregimiento donde se propone el proyecto se encuentra dentro del consejo comunitario de Negros Unidos, del municipio de Timbiquí.

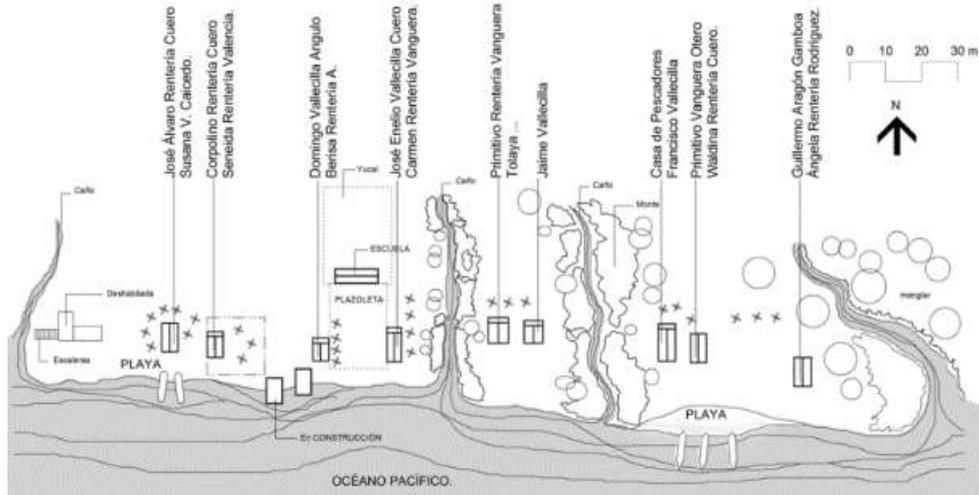
Tabla 1\_ Consejos Comunitarios de Timbiquí,

Consejo Comunitario	Resolución	Área (Hectáreas)	Consejo Comunitario	Resolución	Área (Hectáreas)
Cuerval	2727 DE 27/12/2001	5.258,70	Renacer Negro	1120 D 16/05/2001	72.588,45
Negros Unidos	2067 DE 18/11/2002	8.428,10	Bubuey - Negros en Acción	2203 DE 03/12/2002	14.271,70
Parte Alta Sur - Río Saija	2204 DE 03/12/2002	21.170,27	San Bernardo - Patía Norte	2064 DE 18/11/2002	23.278,17
Parte Baja Sur - Río Saija	2245 DE 09/12/2002	13.726,88	ÁREA TOTAL		158.722,27

Fuente: Plan de Desarrollo 2012 – 2015 / Incora julio 2012.

En este tipo de entorno existe una clasificación dada por la arquitecta Gilma Mosquera, experta en temas de hábitat del Pacífico sobre 4 clases de aldeas, donde ella en su estudio las nombró como las aldehuelas donde albergan entre 10 y 20 familias; las aldeas menores que son asentamientos pequeños que tienen entre 30 y 50 casas; las aldeas mayores las cuales reúnen entre 50 a 100 viviendas y en casos más avanzados hasta 200, y por ultimo las aldeas de tipo corregimiento que pueden alcanzar un tamaño variado mayor a 200 viviendas.

Imagen 9\_ Aldehuelas. Guayabal Vecindario parental Bocana rio Cajambre



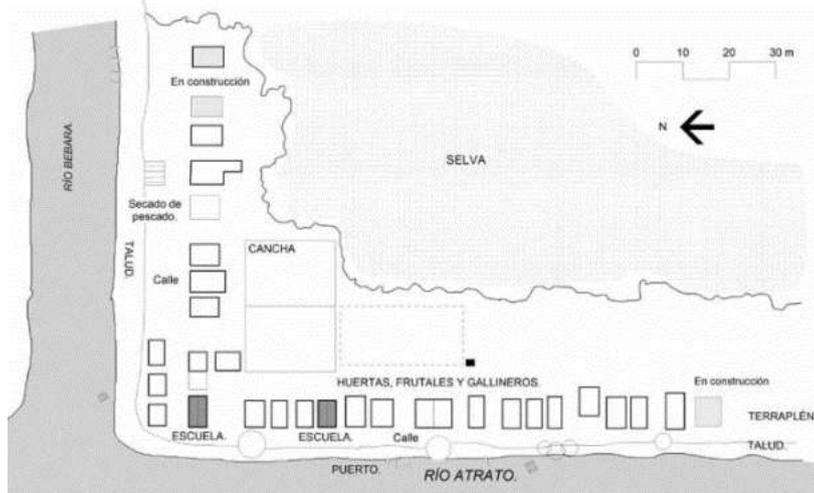
Fuente: Vivienda y arquitectura tradiciones en el pacifico Colombiano de la Arq. Gilma Mosquera Torres

Imagen 10\_ Aldeas Menores. La Boba, Atrato, 1989



Fuente: Vivienda y arquitectura tradicional en el Pacifico Colombiano de la Arq. Gilma Mosquera Torres

Imagen 11\_ Aldeas Mayores. Aldea Boca de Beberá.



Fuente: Vivienda y arquitectura tradicional en el Pacifico Colombiano de la Arq. Gilma Mosquera Torres.

Imagen 12\_ Aldeas Tipo Corregimiento. El Charco Nariño



Fuente: Vivienda y arquitectura tradicional en el Pacífico Colombiano de la Arq. Gilma Mosquera Torres.

Así mismo existen una serie de aldeas de pescadores raizales que se acentúan al borde del mar, las cuales son Bazán, Chico Pérez, Obregones, San Francisco y Chacón que es el área donde estamos trabajando; formando una red de asentamientos especializadas en pescar langostinos, piangua, jaiba, patiseca, pelada y lisa. Es importante mencionar que de estas aldeas la única que cuenta con cuarto frío es Bazán, debido a que obtener energía es muy costoso y no cuentan con los recursos suficientes para que en cada una de ellas haya dicho servicio, lo que implica transportarse hasta este lugar para refrigerar sus pescados.

Imagen 13\_ Red de aldeas pesqueras



Fuente: González, Hernández (2014), a partir de la base google earth.

Chacón es un territorio que se ve afectado por la falta de servicios públicos, la cual en gran parte afecta al medio ambiente y la salubridad de la población, pero aun así es un lugar beneficiado por el agua lluvia puesto que constantemente les cae el cielo, y a pesar que en la población no cuentan con los elementos para descontaminarla, es un recurso que aprovechan al máximo.

De igual forma es importante mencionar que la población de chacón cuenta con grandes valores comunitarios, donde todo se maneja colectivamente y existe un respeto hacia su entorno, características primordiales en la permacultura. A si mismo tienen unos sistemas económicos de intercambio de materia, bien sea de la pesca o la agricultura con las demás comunidades.

Imagen 14\_ Chacón actual



Fuente: González, Hernández (2014)

Imagen 15\_ Depósito de agua



Fuente: González, Hernández (2014).

En las imágenes se puede ver el estado actual de Chacón tanto en el asentamiento como al interior de las viviendas, así como el depósito de agua con el que cuentan.

Al momento de realizar la visita de campo se percibe que existen condiciones de hacinamiento, puesto que en algunos hogares viven de 7 a 9 personas, y según testimonios de la población, manifiestan vivir en una sola vivienda (2) dos o (3) tres familias, evidenciando el déficit tanto cualitativo, como cuantitativo de las viviendas; cualitativo debido a que la infraestructura no es la adecuada, así como tampoco los materiales, convirtiéndose la mayoría en viviendas inadecuadas que no cuentan con los servicios básicos, como es el caso de saneamiento, o electricidad , donde este último en ocasiones es brindado por una planta de acpm que contamina el medio y que funciona solo 2 o 3 horas diarias, aclarando que no todos los días este servicio es prestado.

Imagen 16\_ Viviendas de Chacón



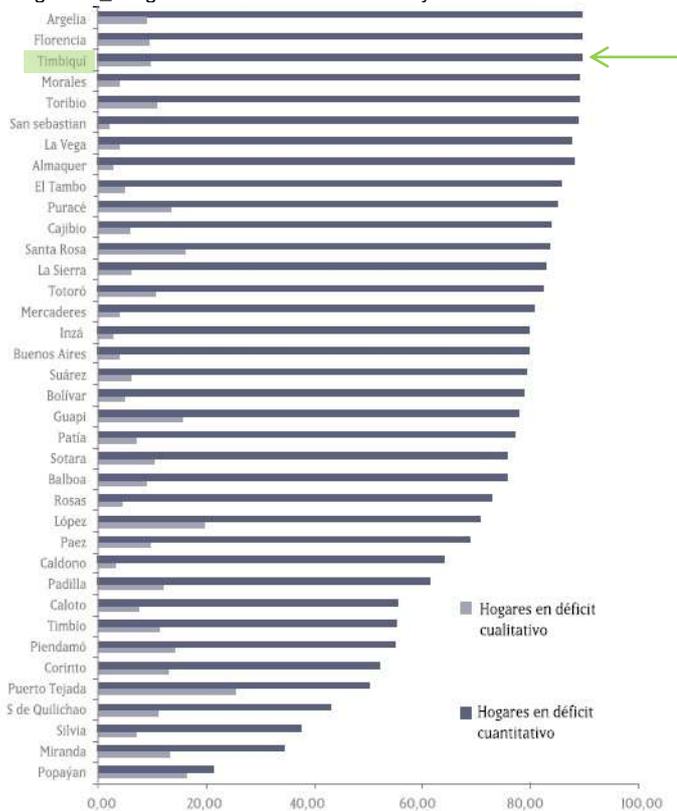
Fuente: González, Hernández (2014)

Imagen 17\_ Interior viviendas de Chacón



Fuente: González, Hernández (2014)

Imagen 18\_ Hogares con déficit cuantitativo y cualitativo



Fuente: PNUD Cauca, DANE, Censo 2005

El corregimiento de Chacón está compuesto por 484 habitantes, los cuales forman 141 familias que se acentúan y viven en aproximadamente 120 viviendas, esta población se caracteriza por un sistema económico que consiste en la pesca y cambio de mano, además es una comunidad arraigada totalmente a su territorio, puesto que este les brinda de una u otra forma diferentes formas de subsistir.

Imagen 19\_ Asentamiento de Chacón



Fuente: González, Hernández (2014)

Imagen 20\_ Estado actual de las viviendas



Fuente: González, Hernández (2014)

Imagen 21\_ Perspectiva asentamiento de Chacón



Fuente: González, Hernández (2014).

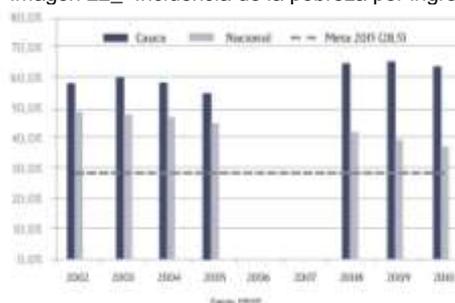
El municipio de Timbiquí según censos del DANE es uno de los municipios más pobres del Cauca, con una población aproximada de 17.069, donde el 86,4 se auto reconocen como raizal, palenquero, negro, mulato, afrocolombiano o afro descendiente, pero aun así son poblaciones con una gran riqueza cultural y humana que en muchas ocasiones no se percibe ni valora.

Tabla 2\_ Cifras de viviendas, hogares y personas.

Viviendas, Hogares y Personas				
Área	Viviendas Censo	Hogares General	Personas 2005	Proyección Población 2010
Cabecera	665	599	2.530	3.833
Resto	3.261	2.861	14.539	17.274
<b>Total</b>	<b>3.926</b>	<b>3.460</b>	<b>17.069</b>	<b>21.107</b>

Fuente: DANE, Censo general 2005. Timbiquí / Cauca

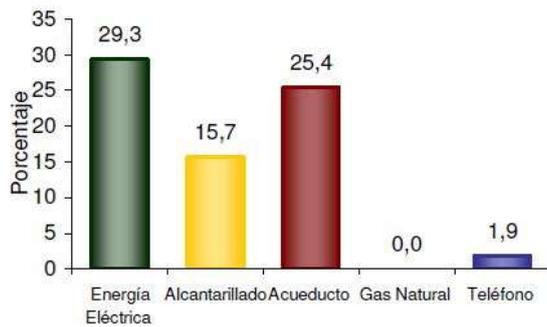
Imagen 22\_ Incidencia de la pobreza por ingresos Cauca



Fuente: PNUD Cauca, DANE, Censo 2005

Un censo del DANE realizado en el 2005 expone que en Timbiquí el 29,3% de la vivienda tiene conexión de energía eléctrica, el 15,7% alcantarillado, 25,4% acueducto y el 1.9% teléfono, mostrando el alto déficit de servicios que se presenta en las viviendas, donde según un documento del programa de las naciones unidas para el desarrollo de PNUD, Las NBI del municipio de Timbiquí en el año 1993 eran de 69,06 – 100.000, y en el 2005 continúa igual, según el censo del DANE en el 2005 este municipio presentaba en la cabecera el 60,32% de necesidades básicas insatisfechas y en el resto el 75,42%.

Imagen 23\_ Servicios con que cuenta la vivienda.



Fuente: DANE, Censo general 2005. Timbiquí / Cauca

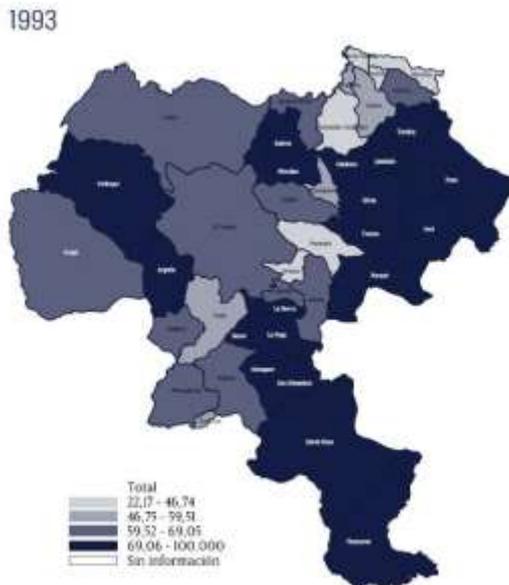
Tabla 3\_ Cifras de NBI en Timbiquí.

Personas en NBI (30 Junio 2010)		
Área	Prop (%)	Cve (%)
Cabecera	60,32	-
Resto	75,42	-
Total	73,19	-

Fuente: DANE, Censo general 2005. Timbiquí / Cauca

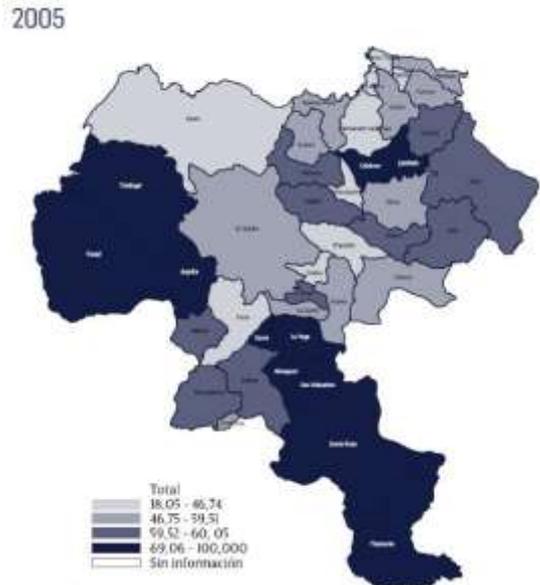
En las zonas rurales el Cauca según el PNUD del Cauca la proporción de personas en NBI es de 61,97%, en miseria es de 30,04%, el componente de vivienda que hace referencia a personas que residen en viviendas con materiales inadecuados en paredes y pisos es de 44,22%, el 50% de la población no cuenta con los materiales adecuados de pisos y paredes; el componente de servicios, refleja que hay personas que viven en hogares sin sanitario y el acceso de acueducto es del 19,28%, el componente de hacinamiento es de 19,94%. Además confrontan un empleo que no les permite la sostenibilidad económica adecuada de los hogares.

Imagen 24\_ NBI por municipios del Cauca en 1993.



Fuente: PNUD Cauca; DANE, Censo 2005 y 1993

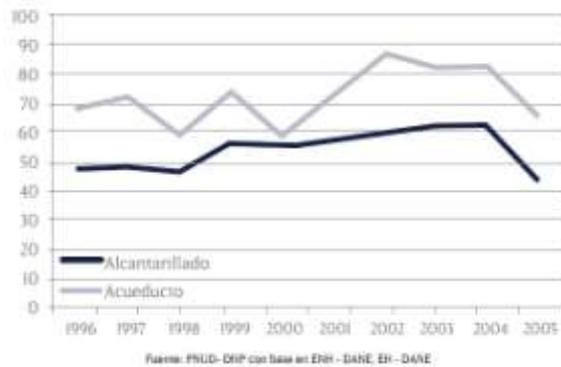
Imagen 25\_ NBI por municipios del Cauca en 2005.



Fuente: PNUD Cauca; DANE, Censo 2005 y 1993.

Al ver los porcentajes anteriores, vemos por ejemplo que debido a la falta de acueducto se genera un alto grado de contaminación en los ríos y demás cuerpos hídricos, conllevando a problemas de salud pública, saturando el sistema de salud y haciéndolo ver insuficiente.

Imagen 26\_ Cobertura acueducto y alcantarillado Cauca.



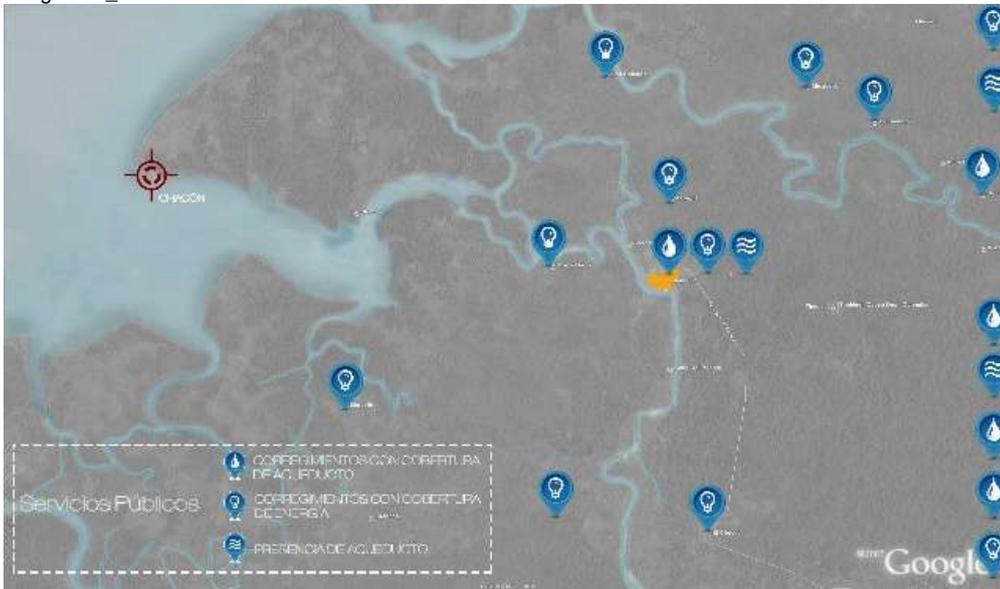
Lo que se muestra en esta imagen es la relación de cobertura que hay entre el alcantarillado y acueducto, desde 1996 hasta 2005, y como estas dos en los últimos años han declinado.

Fuente: PNUD Cauca, Censo 2005.

Después de ver las cifras presentadas anteriormente, se hace evidente que es necesario o pertinente diseñar alternativas de hábitat ecológicas donde las condiciones necesarias y básicas se resuelvan a través de proyectos sostenibles y sustentables que respete e integre el medio ambiente; para esto se realiza un análisis del territorio de Chacón frente al municipio de Timbiquí y comunidades aledañas.

**6.1.3 Diagnóstico del lugar.** Al realizar un análisis del Corregimiento de Chacón en comparación con los otros corregimientos y el municipio de Timbiquí encontramos que:

Imagen 27\_ Análisis de Servicios Públicos.



Fuente: González, Hernández (2014).

En cuanto a los servicios públicos, Chacón está desprovisto totalmente a excepción de una planta de acpm (cuando hay gasolina) que los provee de luz en días esporádicos y máximo dos horas diarias.

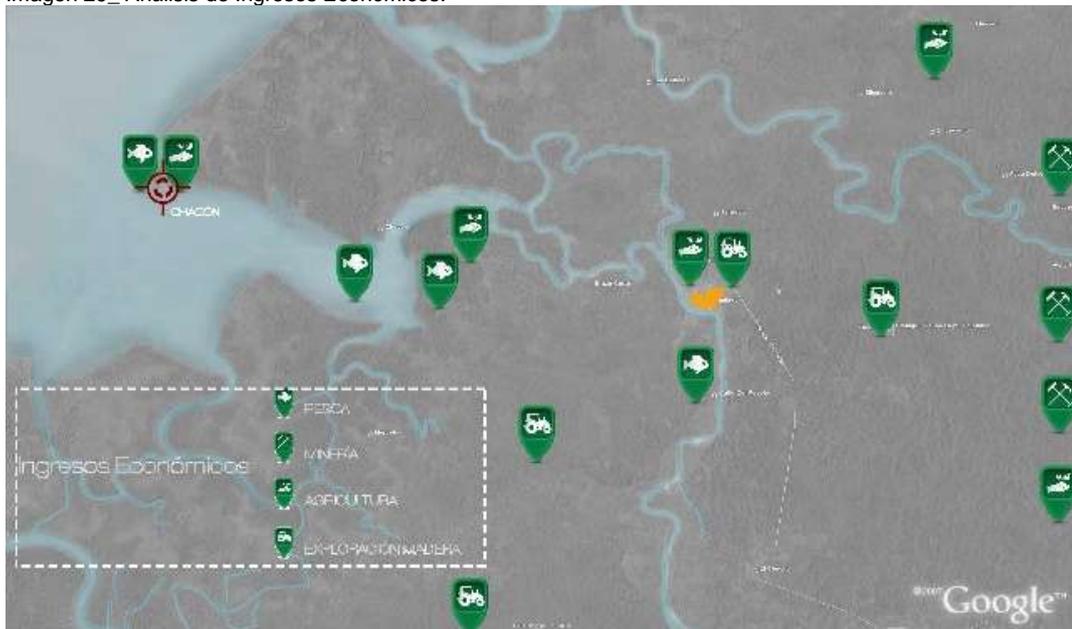
Imagen 28\_ Análisis de Educación.



Fuente: González, Hernández (2014).

Para la educación en dicho corregimiento hay una pequeña escuela que solo funciona para los niños hasta los 12 años y están sujetos a que el profesor que viene de Timbiquí pueda ir.

Imagen 29\_ Análisis de Ingresos Económicos.



Fuente: González, Hernández (2014)

Su principal ingreso económico es la pesca y la agricultura con cultivos de coco, plátano y papaya. En otros corregimientos sus actividades económicas son la minería y la explotación maderera.

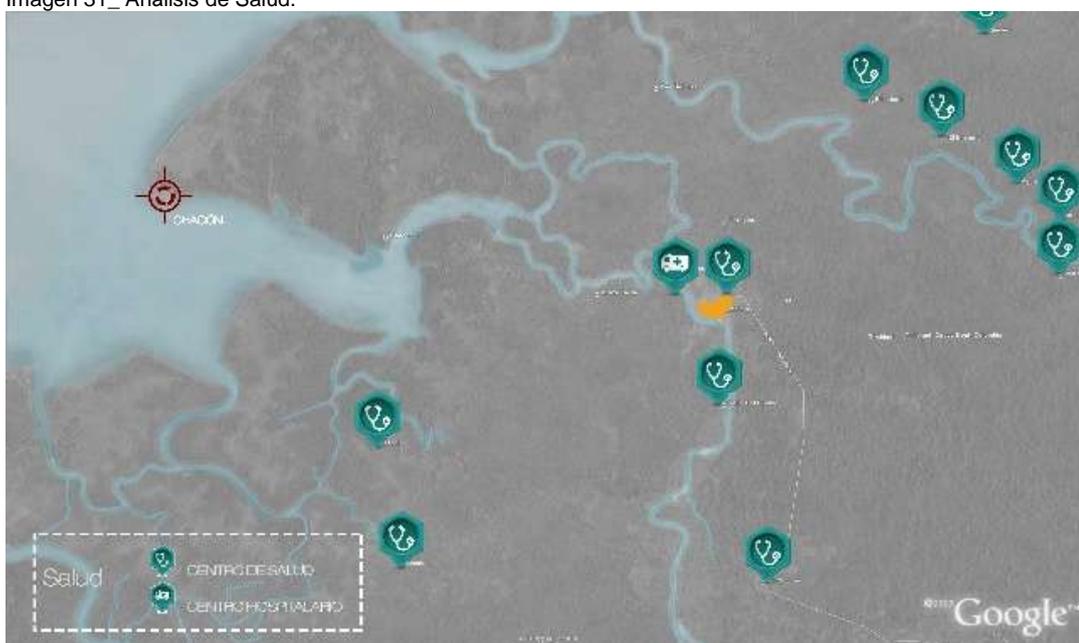
Imagen 30\_ Análisis Institucional y de Movilidad



Fuente: González, Hernández (2014)

Encontramos que al igual que los demás corregimientos la movilidad se da a través de los cuerpos de agua. Y además en la cabecera municipal existe un aeropuerto.

Imagen 31\_ Análisis de Salud.



Fuente: González, Hernández (2014)

En cuanto a la salud, no poseen ningún equipamiento que supla necesidades de este tipo, y el punto más cercano es el la cabecera municipal, es decir en Timbiquí.

Imagen 32\_ Análisis de Ocio y Recreación.



Fuente: González, Hernández (2014)

Podemos ver que en Ocio y Recreación el corregimiento de Chacón cuenta con una cancha múltiple y una pequeña iglesia.

**6.1.4 Aproximación legal.** El Plan Básico de Ordenamiento Territorial plantea que el municipio de Timbiquí hace parte de un contexto regional macro y micro, donde se propone una perspectiva macro en la que el municipio está de cara frente a la cuenca del pacífico, región que abarca varios departamentos, y en términos micro regionales Timbiquí tiene un área subregional muy definida por Guapi y Buenaventura, donde se han establecido independencias mutuas.

Aquí se proponen cuatro ámbitos de intervención municipal:

- La reactivación económica donde propone la generación de empleo y el mejoramiento de los ingresos.
- Mejoramiento de hábitat, que es uno de los principales temas que nos competen, aquí plantean construcción de viviendas de interés social, reducción de déficit de estructura, servicios públicos, transporte y vías de comunicación como integrador del municipio y regiones circunvecinas.
- Formación del factor humano, donde busca mejores niveles de cobertura y calidad de educación y salud, especialmente en las veredas y corregimientos más pobres del municipio.
- Formación del capital social, esto implica la multiplicación de espacio públicos en el municipio.

Las acciones estratégicas para el municipio de Timbiquí a mediano plazo:

### **Para el componente rural:**

- Establecer un sistema de transporte fluvial municipal e intermunicipal.
- Apoyar el desarrollo de proyectos del sector rural, en lo referente a un sistema de seguridad alimentaria (agrícola, pecuaria, etc.), con el apoyo de la UMATA, estructurada técnicamente.
- En general, El Ordenamiento Territorial busca, como fin último, promover la creación, el desarrollo, la renovación y el progreso de las poblaciones mejorando la calidad de vida humana.

En cuanto a la ley 70 de 1993, esta tiene por objeto el reconocimiento de las comunidades negras, que ocupan tierras baldías en las zonas rurales ribereñas de los ríos de la cuenca del pacífico, de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción y el derecho a la propiedad colectiva. A si mismo pretende establecer mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de las comunidades negras de Colombia como grupo étnico, además del fomento de su desarrollo económico y social, garantizando que dichas comunidades presenten igualdad de condiciones frente al resto de la sociedad colombiana.

## **6.2 MARCO CONCEPTUAL**

Dentro del interés del proyecto se enmarcan varios temas como el de Ecoaldeas y encontramos que este referenciado por Robert Gilman se plantea que “una ecoaldeas es un asentamiento humano, concebido a escala humana, que incluye todos los aspectos importantes para la vida, integrándolos respetuosamente en el entorno natural, que apoya formas saludables de desarrollo y que pueda persistir indefinidamente”<sup>1</sup>, cuando este autor habla de escala humano se refiere a un asentamiento donde las personas que viven allí se conozcan entre sí.

La Organización Nacional de Eco-Villas en 1991 en Dinamarca, plantean la ecoaldeas como un asentamiento sustentable en zonas rurales o urbanas que respetan los sistemas de circulación de los 4 elementos: Tierra, agua, fuego y aire en el medio ambiente y en la gente.<sup>2</sup>

Otro autor que habla o define sobre este tema es el presidente de la Red Global de Ecoaldeas, Kosha Joubert, quien dice que estas son comunidades intencionales o tradicionales, diseñadas o construidas por sus habitantes, donde la gente es consciente de valorar lo que tiene y lo intentan integrar a

---

<sup>1</sup> ORGANIZACIÓN SELBA VIDA SOSTENIBLE. Ecoaldeas [en línea]. <<http://www.selba.org/ecosaldeas.htm>> [citado el 12 de mayo de 2014]

<sup>2</sup> LA BIO GUIA. Definición de ecoaldeas [en línea]. <<http://www.labioguia.com/definicion-3/>> [citado el 12 de mayo de 2014]

nuevas tecnologías de energías renovables intentando proyectar vidas más sostenibles y sustentables.

Según las definiciones anteriores podemos decir que ecoaldeas hace referencia a asentamientos humanos auto-organizados de alguna población, proponiendo una nueva visión del mundo, donde se suplen todas las necesidades básicas del ser humano de manera sostenible y a su vez sustentable, respetando el entorno natural.

Imagen 33 \_ Ecovilla en Argentina



Fuente: Periódico Tiempo Argentino

Imagen 34\_ Ecoaldeas



Fuente: <http://despiertadelsueno.over-blog.es/article-ecoaldeas-viviendas-del-futuro-46923064.html>

En las imágenes anteriores se evidencia la conformación y ejemplo de ecoaldeas, presentando al lado derecho una vivienda que aprovecha al máximo los beneficios de su entorno como el brillo solar, utilizando paneles solares. Al hablar de sostenibilidad nos referimos a realizar actividades que no vayan a afectar a nuestra población futura, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, bienestar social y cuidado del medio ambiente, y en cuanto a la sustentabilidad se asume como un modelo de vida donde se piensa en las poblaciones futuras, logrando así mantener en el tiempo dichas comunidades de ecoaldeas.

Según La Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, establecida por las Naciones Unidas en 1983, definió el desarrollo sustentable como el “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”.

En 1992 en la Declaración de Río se planteó el concepto de sustentabilidad bajo tres objetivos básicos a cumplir: ecológicos, económicos y sociales, el primero es el que representa el estado natural de los ecosistemas, los cuales no deben ser degradados, ya que son esenciales para la supervivencia a largo plazo, el segundo habla sobre cómo debe promoverse la economía productiva, que proporcione los ingresos suficientes garantizando la continuidad en el manejo sostenible de los recursos, y el último se refiere a que los costos y beneficios se deben repartir equitativamente entre la comunidad.

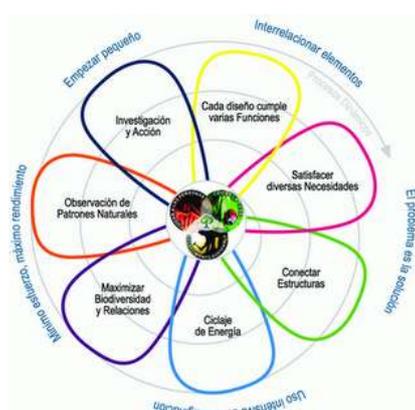
Cuando se habla de Ecoaldea, sostenibilidad y sustentabilidad de una comunidad, se integra el concepto de hábitat y habitabilidad, ya que son términos indispensables para que dicha población funcione adecuadamente, Cuando se habla de hábitat, nos referimos a un lugar que presenta las condiciones adecuadas para que un organismo, especie o comunidad animal viva.

Según la línea de investigación hábitat y territorio de la universidad Piloto de Colombia plantea dicho concepto como: “entender el hábitat desde una perspectiva integral, que no solo se relaciona con las condiciones de la vivienda y su relación con el entorno físico, sino que además establezca relación con el componente ambiental y cultural. Desde este punto de vista, la línea abordará problemáticas del hábitat en territorios urbanos y rurales, partiendo de reconocer, interpretar y respetar sus contenidos culturales y sus condiciones ambientales con miras a generar respuestas desde la arquitectura que permitan mejorar las condiciones de calidad de vida de las comunidades que habitan tales territorios.” Así mismo esta línea busca un equilibrio entre el hábita y la cultura de cada comunidad, donde se realiza un estudio no solo desde el punto de vista arquitectónico, sino además desde una perspectiva interdisciplinar.

En este punto también es importante hablar acerca del concepto de Permacultura, puesto que el proyecto trabaja bajo este tema que se define como “la agricultura y cultura permanente”, el cual engloba la aplicación de éticas y principios universales, para desarrollar, mantener, organizar y preservar los hábitats; trabajando bajo unos ejes principales que son la producción de alimentos, abastecimiento de energía, paisajismo y organización de las comunidades, donde paralelamente también se integran las energías renovables y el uso de materiales ecológicos y económicos.

La permacultura fue un término creado en los años 70 por Bill Mollison y David Holmgren donde definieron que es “Un sistema de diseño el cual aplica éticas y principios ecológicos en la planeación, diseño, desarrollo, mantenimiento, organización y la preservación de espacios aptos para sostener la vida en el presente y futuro”<sup>3</sup>

Imagen 35\_ Permacultura



En esta imagen se muestra como la flor de la permacultura integra unos conceptos básicos y necesarios que hacen posible que todo funcione en armonía entorno a la población y el medio ambiente.

Fuente: <http://www.lahuertadelcole.com/site/permaculture>

<sup>3</sup> EL CAMINO DE LA PERMACULTURA. ¿Qué es la permacultura? [en línea]  
<<http://www.elcaminodelapermacultura.com/permacultura>> [citado el 12 de mayo de 2014]

La permacultura se integra a la ecoaldeas a través de una serie de principios que permiten establecer, diseñar y mejorar una comunidad que trabaja en pro de un futuro no solo sostenible sino además sustentable; los principios que se toman para la realización de esta ecoaldeas son observar e interactuar, capturar y guardar energía, obtener un rendimiento, autorregulación y retroalimentación, usar y valorar recursos renovables, dejar de producir residuos, integrar más que segregar, usar y valorar la diversidad, y por último usar los bordes y valorar lo marginal.

Es importante aclarar que la comunidad de Chacón ya se puede considerar como permacultores, puesto que cumplen o ponen en práctica algunos de estos principios, un ejemplo de ello es que construyen con materiales del medio, así como valoran el recurso del agua lluvia y de su entorno como lo es el mar y el manglar.

### **6.3 MARCO REFERENCIAL**

Para el proceso de este proyecto se investigó sobre referentes de ecoaldeas que es el principal tema de nuestra propuesta, estos son los siguientes proyectos:

**6.3.1 Ecovilla Gaia en Argentina.** Esta villa se encuentra localizada en Bonaerense de Navarro, Argentina, donde un grupo de personas han hecho todo lo posible por tener una buena relación con el medio ambiente, inspirados en diversas culturas nativas; utilizando recursos naturales renovables, como el uso de colectores solares que ofrecen agua caliente a duchas, baños y cocinas a través de unas cañerías subterráneas, y tres molinos, que generan la energía suficiente. Las viviendas están construidas a base de estructuras de barro irregulares, con vidrios de distintos tamaños y botellas de colores incrustadas en los muros, siempre teniendo en cuenta que se vean agradables al ojo humano.

Esta comunidad ha creado su sistema de vida basados en la permacultura, logrando vivir con la comida y energía que ellos mismos producen, respetando siempre el entorno natural.

Así mismo esta población, con el fin de preservar el medio ambiente, utilizan baños secos, en los cuales no se mezcla la orina con la materia fecal, porque de este modo pueden utilizarla como abono. También cuentan con un gran terreno donde implementan cultivos de tipo medicinal y comestibles como forma de seguridad alimentaria.

Imagen 36\_ Ecovilla en Argentina.



Fuente: [www.gaia.org.ar](http://www.gaia.org.ar)

Esta es una ecovilla muy completa, puesto que tiene una buena parte resuelto, desde el diseño de la casa, hasta como suplir todas las necesidades de la población siempre de la mano del medio ambiente, con el fin de no dañarlo o acabarlo.

De este referente tomamos todo el uso de energías renovables, en nuestro caso aprovechando al máximo las aguas lluvias y el alto brillo solar que se da en la región de Chacón, así mismo tomamos como concepto la implementación de cultivos que sirven de seguridad alimentaria para la comunidad, que en nuestro proyecto sería además de el coco, la papaya y el plátano, pequeñas huertas que provean alimentos con los que antes no contaban.

**6.3.2 Isla Santay.** Esta es una obra del Gobierno ubicada en Ecuador, compuesta por 56 viviendas conectadas por caminos de madera que además conllevan al muelle del lugar, donde además de ser el lugar para que los pobladores salgan a pescar, es donde reciben a los visitantes y turistas, los cuales ven esta isla como un lugar atractivo, lleno de una gran variedad de fauna y flora; en este asentamiento la misma comunidad es la que se encarga de guiar a los turistas, siendo los niños los encargados de mostrar y contarles sobre las especies vegetales y animales que existen.

La isla de Santay está declarada por el ministerio del medio ambiente del gobierno ecuatoriano como un área protegida que hace parte del patrimonio Nacional de Áreas Protegidas dentro de la categoría de Recreación, pero aun así los habitantes aun reclaman porque el Estado reconozca su derecho a la tierra colectiva, abarcando el lugar donde habitan, el sector donde se encuentran los servicios esenciales comunitarios como lo son la escuela, el salón comunitario, un área de cultivo colectivo el cual les brinda una seguridad alimentaria.

Las viviendas de esta isla están construidas en madera, un material proveniente de la región que produce bajos impacto al medio ambiente, de igual forma son viviendas que la misma población construye. Además es una comunidad catalogada como un sitio Ramsar, cuyo principal objetivo es la conservación y el uso racional de los humedales, para así contribuir al desarrollo sostenible y sustentable del mundo.

Imagen 37\_ Ecoaldea en la Isla de Santay.



Fuente: [www.islasantay.info](http://www.islasantay.info)

El aporte de la isla Santay es la concientización por el respeto hacia el medio ambiente, que finalmente es el que los provee de alimentos y otros elementos que los ayudan a llevar una vida con condiciones adecuadas, además el uso de materiales que impacten el mínimo el medio ambiente y que sean viviendas que la misma población pueda construir, en este caso la madera. De igual forma se toma el concepto de ecoturismo que ellos manejan, en el cual los mismos habitantes se encargan de guiar a los turistas y visitantes.

## 7. PROYECTO

### 7.1 POBLACIÓN CHACÓN

Las siguientes tablas muestran la cantidad de población que hay en el corregimiento de Chacón, que pertenece al consejo comunitario negros unidos, según los rangos de edades de sus habitantes, así mismo indica el número de familias que hay, y cuantas personas hay por familia; todo esto ayuda a proyectar la cantidad de viviendas que se necesitan, y a su vez aportan los datos necesarios para realizar un diseño de vivienda acorde a la comunidad.

Tabla 4\_ Cantidad de población total y por edades.

Total Población		Total entre 0-10 años		Total entre 11-15	
Hombres	Mujeres	Niños	Niñas	Niños	Niñas
257	227	85	60	30	37
484		145		67	

Total entre 16 -20		Total entre 21 -50		Total entre 51-90	
Niños	Niñas	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
30	17	86	88	25	24
47		174		49	

Fuente: González, Hernández (2014).

Tabla 5\_ Cantidad de Familias.

	1 Personas	2 Personas	3 Personas	4 Personas	5 Personas
Cantidad Familias	24	31	25	27	12

6 Personas	7 Personas	8 Personas	9 Personas	10 Personas	11 Personas
8	8	5	0	0	1

Fuente: González, Hernández (2014).

### 7.2 DISEÑO DEL PLANTEAMIENTO PARA LA POBLACIÓN DE CHACÓN

Para la realización del diseño del planteamiento se tienen en cuenta por un lado las dinámicas que mantienen actualmente la población, y por otro lado el tema histórico de este tipo de comunidades asentada en el Pacífico.

De las dinámicas actuales se decide mantener la parte económica que la población maneja, dándole mayor fuerza y prioridad al área del puerto y la caleta, esta última conservándola como el acceso al proyecto.

Imagen 38\_ Puerto Actual



Fuente: González, Hernández (2014).

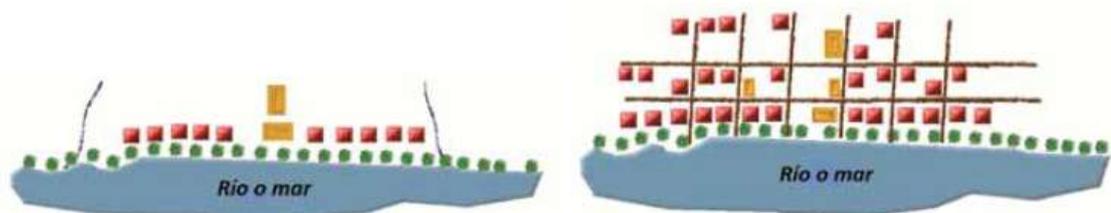
Imagen 39\_ Acceso Actual Caleta.



Fuente: González, Hernández (2014).

En cuanto al tema histórico, se hace una lectura de un estudio realizado por la arquitecta Gilma Mosquera sobre las viviendas y arquitectura tradicional en el Pacífico Colombiano, y como estas se ubican paralelamente a los cuerpos de agua y playas.

Imagen 40\_ Esquemas viviendas asentadas paralelamente a cuerpos de agua.

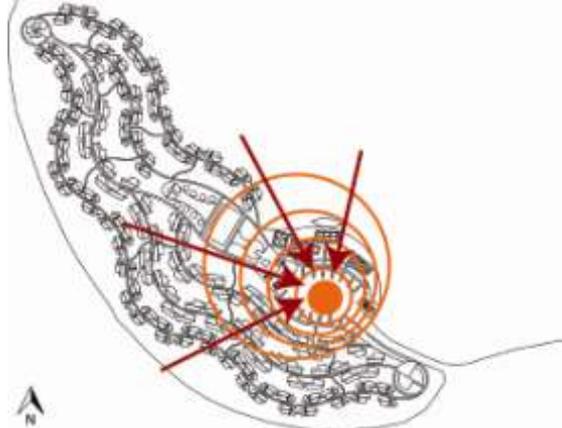


Fuente: Vivienda y arquitectura tradicional en el Pcfico colombiano de la Arq. Gilma Mosquera Torres

Al momento de realizar la propuesta Urbana se parte de una serie de criterios, empezando por la centralización económica, esta entendida como el área del

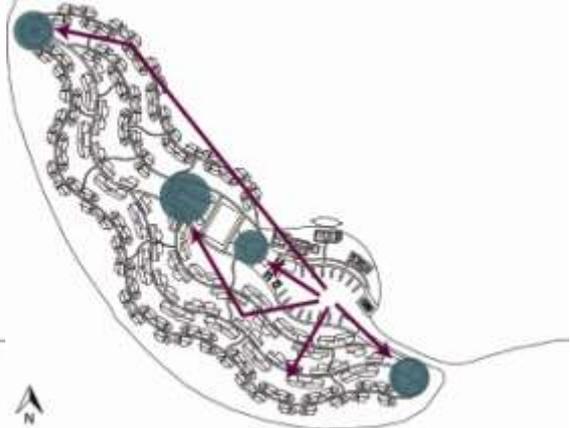
puerto, después se descentralizan las áreas sociales, ambientales y culturales; a su vez se tuvo en cuenta que el asentamiento fuera paralelo al cuerpo de agua en este caso el Océano Pacífico, y que las viviendas tuvieran vista hacia el Océano o hacia el manglar.

Imagen 41\_ Centralizar economía



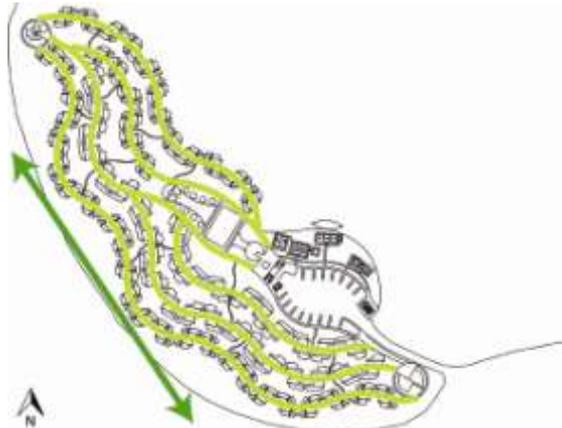
Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 42\_ Descentralización ambiental, social y cultural



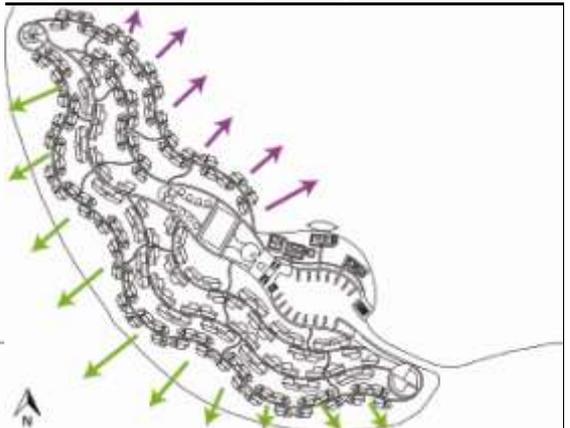
Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 43\_ Asentamiento paralelo al mar



Fuente: González, Hernández (2014).

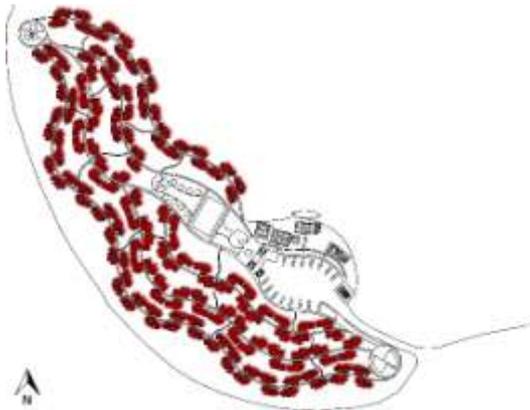
Imagen 44\_ Visual al mar y al manglar



Fuente: González, Hernández (2014).

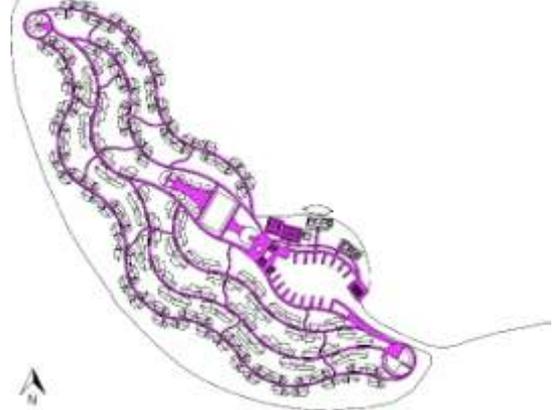
De esta forma se generan una serie de capas comenzando por la vivienda que como se mencionó anteriormente se genera lineal paralelo al Pacífico por conceptos históricos y tradicionales, después los caminos y conexiones entre viviendas y equipamientos, luego los equipamientos y por último la capa ambiental en la que se encuentra el manglar, la caleta que es el acceso al asentamiento, el océanos, los huertos y los cultivos.

Imagen 45\_ Capa viviendas



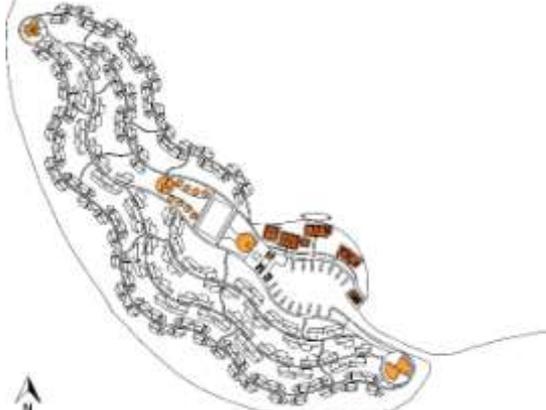
Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 46\_ Capa de caminos



Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 47\_ Capa equipamientos



Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 48\_ Capa ambiental



Fuente: González, Hernández (2014).

De esta forma se llega a obtener la implantación completa, para acceder a esta se realiza por el cuerpo de agua al que ellos llaman caleta manteniendo el accesos existente como se mencionó anteriormente, que se encuentra ubicado en la parte posterior de las viviendas, complementándolo con el puerto, que es un punto importante, ya que aquí se realiza el intercambio de productos (pescado) y es la parte vital de la economía; se crea un eje principal a partir del cuerpo de agua, donde se ubicaran los 4 equipamientos que son: un puesto de salud, la iglesia, la escuela con su centro comunitario y cancha, y miradores; siendo el primero y el ultimo los remates de caminos de la propuesta. Así mismo se crean 4 hileras de vivienda para poder suplir la demanda poblacional.

Todo el proyecto será bordeado por reforestación de manglar nato, debido a que esta es una especie de manglar con tronco recto que permite la permeabilidad del proyecto y la recuperación de dicha especie, en el medio de las viviendas se plantearan dos tipos de vegetación: palmeras de coco y naidi, para crear sombra; y cultivos de papaya y plátano como otra fuente de alimentación y económica.

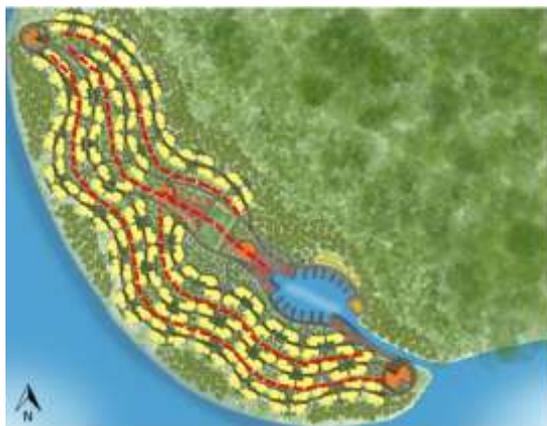
Imagen 49\_ Implantación de la Ecoaldeia



Fuente: González, Hernández (2014).

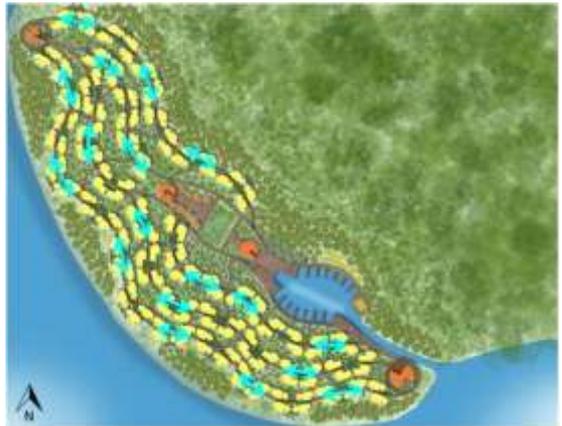
En cuanto a la dinámica económica, esta se genera principalmente en el puerto que es donde se encuentra ubicado el del proceso del pescado y el cuarto frío, además de ser el punto principal por donde se accede al proyecto. Así mismo se generan unas dinámicas de movilidad dentro de la propuesta comenzando por los niños que siempre se movilizan de un extremo al otro, seguido de las mujeres o amas de casa donde podemos ver que esta movilidad es más corta ya que lo hacen entre vecinos o viviendas cercanas o parenterales.

Imagen 50\_ Dinámica poblacional niños



Fuente: González, Hernández (2014).

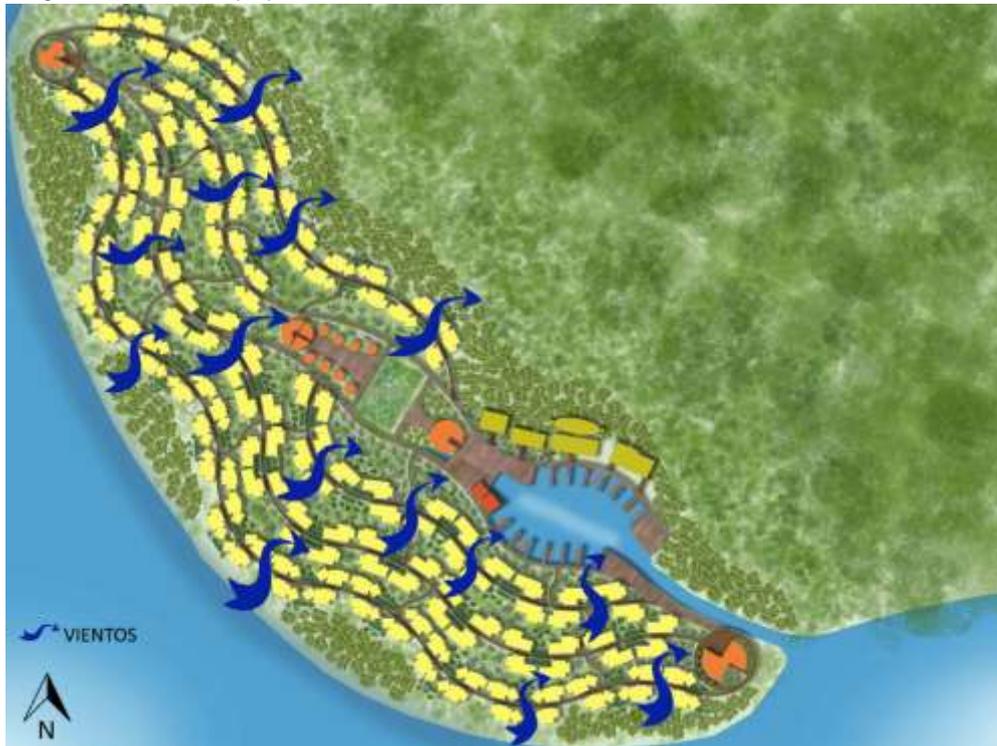
Imagen 51\_ Dinámica poblacional mujeres



Fuente: González, Hernández (2014).

Se plantean unas estrategias bioclimáticas en la disposición de las viviendas, que como se mencionó anteriormente también corresponden a lo histórico de los asentamientos del Pacífico; dichas estrategias procuran captar los vientos que vienen del suroccidente y occidente, para ventilar las viviendas. Y de esta forma generar un espacio y clima confortable al interior de estas.

Imagen 52\_ Ventilación propuesta urbana



Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 53\_ Vista 1 de la propuesta



Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 54\_ Vista 2 de la propuesta



Fuente: González, Hernández (2014).

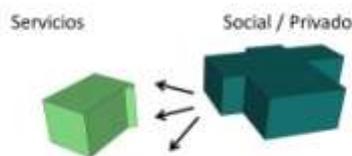
### 7.3 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Partiendo del análisis de los valores y déficits de las viviendas actuales, y de la opinión de la comunidad, se busca implementar diseños contemporáneos acordes a la población, capaces de suplir las necesidades presentes, siempre conservando las tradiciones y costumbres esenciales del lugar, como lo es el porche a la entrada y los servicios separados, de igual forma se plantean prototipos que se involucren con el medio ambiente y estén hechos con materiales de la región para disminuir el impacto ecológico y económico.

El desarrollo arquitectónico de la vivienda se basa en un sistema de modulación de 0.60 de ancho por 2.50 de alto, con columnas de confinamiento en madera, y un sistema de pilotaje para elevarla del suelo; todo esto con el fin de realizar una construcción eficiente y eficaz.

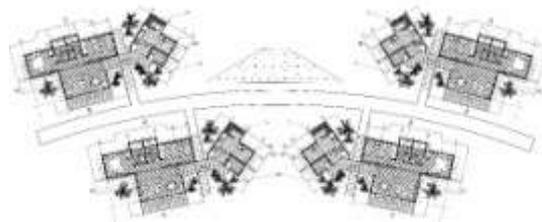
De este modo se plantean dos tipologías de vivienda, en la primera se plantea una posada nativa y un volumen de servicios a parte, la segunda ya solo es vivienda para las familias con un área de servicios y social en un lado y en el otro el área privada.

Imagen 55\_ Criterio de servicios



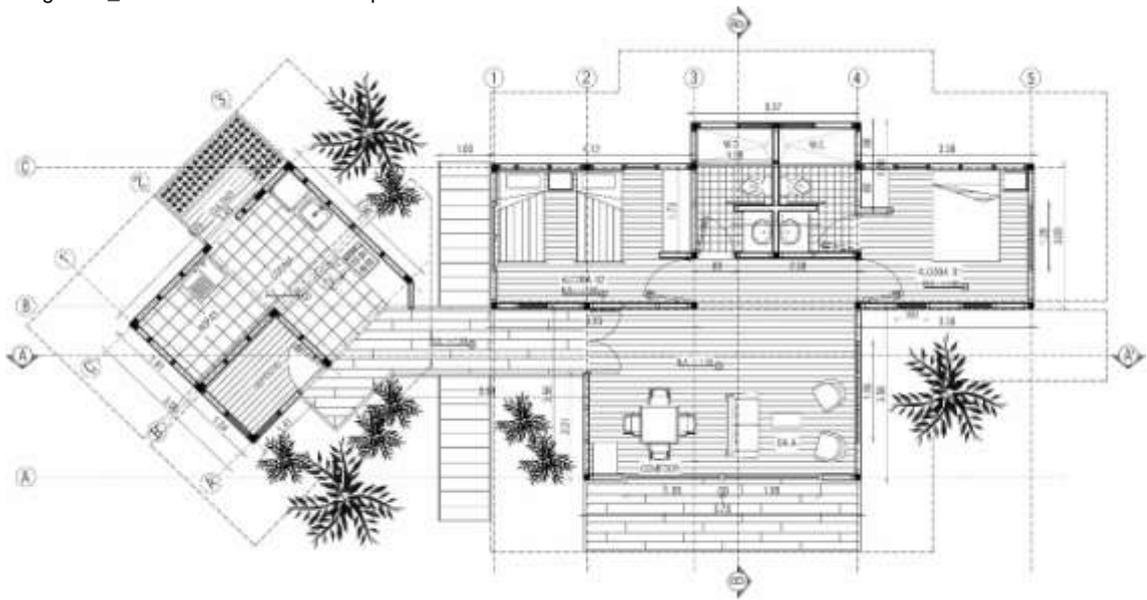
Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 56\_ Módulos de vivienda



Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 57\_ Planta General del Prototipo de Vivienda 1.



Fuente: González, Hernández (2014).

Para las estrategias de bioclimática, el diseño que se propone tiene una altura adecuada para permitir la ventilación cruzada de las viviendas, en la cubierta se propone un alero de 1.5m para generar sombra y evitar el impacto directo del sol, y además se elevan estratégicamente para protegerse de las inundaciones.

Imagen 58\_ Fachada 01 del Prototipo de Vivienda 1 con ventilación



Fuente: González, Hernandez (2014).

Imagen 59\_ Fachada 02 del Prototipo de Vivienda 1.



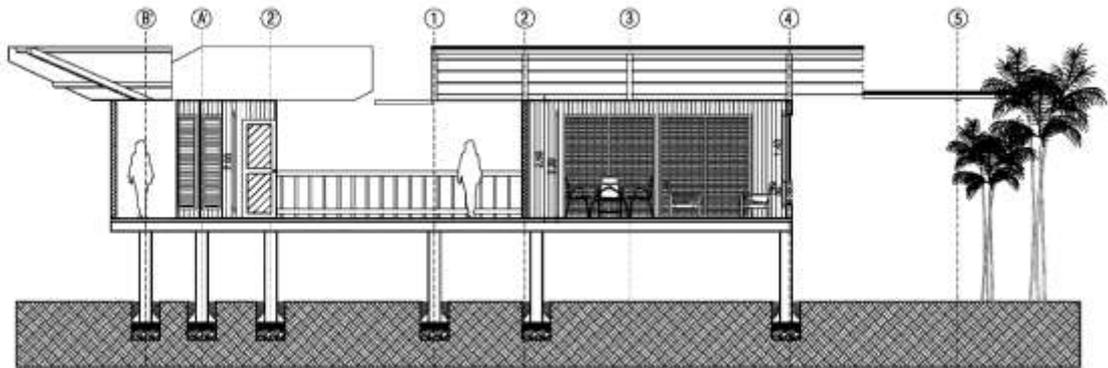
Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 60\_ Fachada 03 del Prototipo de Vivienda 1



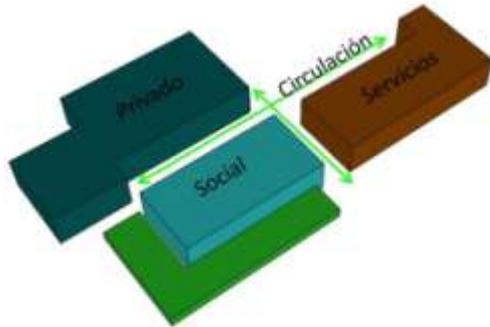
Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 61\_ Corte A – A' del Prototipo de Vivienda 1.



Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 62\_ Criterio cultural separación servicios prototipo 2



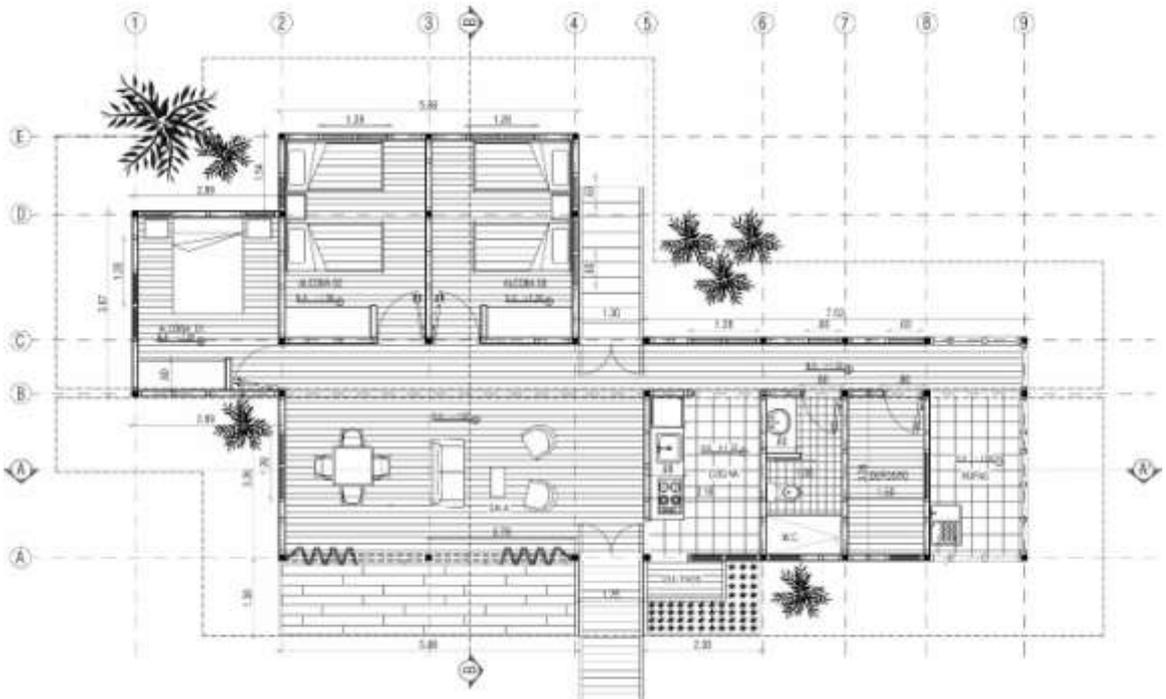
Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 63\_ Módulo viviendas prototipo 2



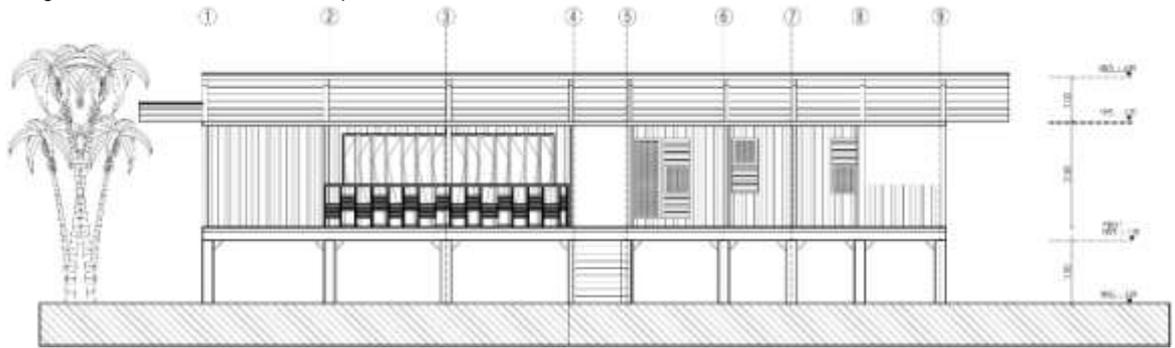
Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 64\_ Planta General del Prototipo de Vivienda 2.



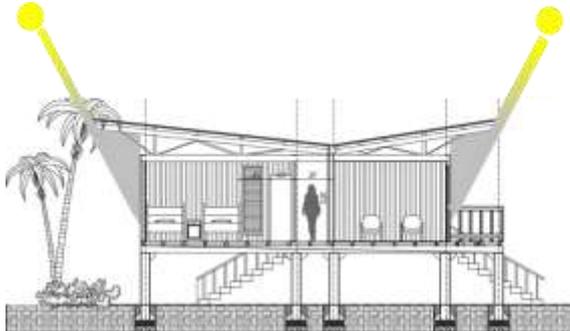
Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 65\_ Fachada 01 del Prototipo de Vivienda 2.



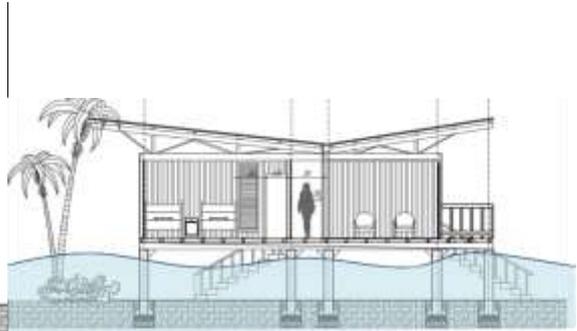
Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 66\_ Corte vivienda 02 bioclimática sol.



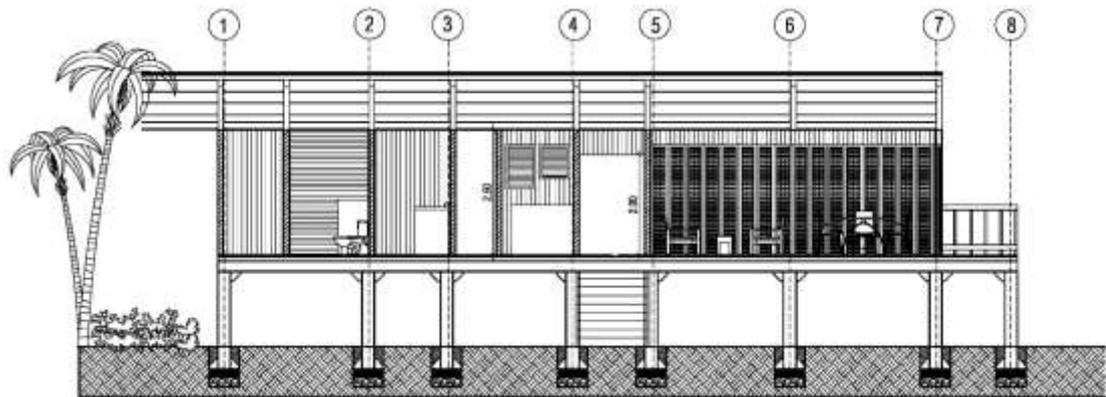
Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 67\_ Corte vivienda 02 inundación



Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 68\_ Corte A –A' del Prototipo de Vivienda 2.



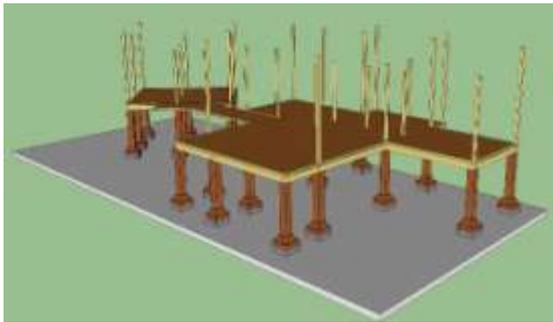
Fuente: González, Hernández (2014).

## 7.4 TECNOLOGÍA APLICADA

**7.4.1 Sistema estructural y constructivo.** Por estar Chacón en una zona de alto riesgo sísmico se debe tener en cuenta la norma sismo resistente de 2010, el título G, en el cual se establece que los muros en madera deben tener estas características: deben ser maderas provenientes de especies forestales consideradas como adecuadas para construir, debe ser en lo posible piezas dimensionadas.

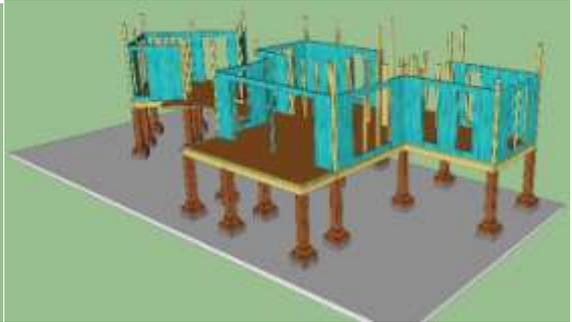
Para las viviendas se plantea un sistema estructural de muros de carga y un sistema constructivo de columnas de confinamiento.

Imagen 69\_ Columnas de confinamiento



Fuente: González, Hernández (2014).

Imagen 70\_ Muros de carga



Fuente: González, Hernández (2014).

**7.4.2 Materiales.** La idea en el proyecto es utilizar materiales que generen un bajo impacto ambiental y que sean económicos para la población, además de cumplir con la NSR-10 y que sean agradables a la vista.

**7.4.2.1 Channul.** Para la construcción de la vivienda se utilizará la madera Channul como principal material, puesto que es un elemento que se encuentra el sitio, y la corporación regional del cauca permite cortarlo con la condición que sea para construcción de viviendas de nativos.

Imagen 71\_ Chanul



Fuente: <http://www.madecamdelbosque.com/>

- **Características:** Es una madera pesada, de corteza externa, color café rojizo, de textura delgada escamosa; la corteza externa es de color rojizo claro con textura vidriosa. Su fruto es de forma ovoide y comestible. Alcanza una altura hasta de 40 m, con un diámetro de 120 cm, el fuste es recto, y tiene raíces tablares hasta de 2 m.
- **Ecología:** Esta especie crece en colinas o en elevaciones bajas, en bosques húmedos premontados y bosques húmedos tropicales.
- **Propiedades:** su albura es de color rosado, con una transición gradual al duramen de color café rojizo con manchas oscuras. Su veteado es suave definido por bandas longitudinales de color marrón. El brillo es moderadamente bajo, además de no tener distintivo olor y sabor.

- **Durabilidad natural:** es resistente a plagas de termitas o insectos de madera seca, y dura a la intemperie de 5 a 10 años. El contenido de sílice es del 0.048%.
- **Secado:** la madera es moderadamente difícil de secar al aire libre, ya que comienza a presentar torceduras, rajaduras y arqueduras, propensa a formar grietas superficiales. Para controlar esto es preciso sellar previamente con sustancias especiales los extremos.

Tabla 6\_ Propiedades físicas del Chanul

DENSIDAD g / cm <sup>3</sup>	VERDE	SECA AL AIRE	ANHIDRA	BÁSICA
		1,08	0,86	0,86
CONTRACCIÓN NORMAL %	TANGENCIAL	RADIAL	VOLUMÉTRICA	RELACIÓN T/R
	5,8	3,6	9,4	1,61
CONTRACCIÓN TOTAL %	11,1	7,4	18,5	1,5

Fuente: Las Maderas en Colombia, fascículo 34, SENA, Regional Antioquia. / Revista – MM

Tabla 7\_ Propiedades mecánicas del Chanul

CONDICIÓN CH %	FLEXIÓN ESTÁTICA			COMPRESIÓN				
	ELP Kg/cm <sup>2</sup>	MOR Kg/cm <sup>2</sup>	MOE x 10 Kg/cm <sup>2</sup>	Paralela			Perpendicular	
				ELP Kg/cm <sup>2</sup>	MOR Kg/cm <sup>2</sup>	MOE x 10 Kg/cm <sup>2</sup>	ELP Kg/cm <sup>2</sup>	MOR Kg/cm <sup>2</sup>
VERDE + 30%	567,8	891,2	136,2	410,4	480,4		53,8	
SECO AL AIRE 12%	936,8	1471,2	183,1	632	764,3		100,4	

CONDICIÓN CH %	DUREZA			EXTRACCIÓN DE CLAVOS Kg.		CIZALLADURA Kg / cm <sup>2</sup>		TENACIDAD Kg / cm <sup>2</sup>	
	RAD	TAN	EXT	TAN	RAD	TAN	RAD	TAN	RAD
VERDE + 30%	545,7	534,5	647,5	188,4	206,2	110	95	3,14	3,49
SECO AL AIRE 12%	828,8	823,9	1049,9	222,7	254,2	129	93	3,68	4,17

Fuente: Las Maderas en Colombia, fascículo 34, SENA, Regional Antioquia. / Revista – MM

**7.4.2.2 Madera plástica.** Material utilizado para la parte del sistema constructivo de pilotes y de la bamba debido a su bajo impacto con el medio ambiente, así mismo será usado en las persianas de las ventanas y barandas de los balcones, utilizando en estas últimas un plástico reciclado ya que no son elementos estructurales.

Imagen 72\_ Madera Plástica



Fuente: <http://www.maderaplastica.es>

- **Características:** Es impermeable, es anticorrosiva puesto que no se deteriora bajo la acción de productos químicos, no se pudre al aire o en contacto con arena y/o agua, resiste a cualquier condición meteorológica, tiene buena resistencia mecánica, es inmune a microorganismos, roedores o insectos, posee alta resistencia al fuego, además no se agrieta, ni produce astillas.
- **Ventajas:** Durabilidad 5 veces mayor que la madera natural, no requiere pintura ni plaguicidas, no emplea químicos tóxicos, es un material aislante, acústico, termico y eléctrico; fomenta el reciclaje y además contribuye al desarrollo sostenible.

**7.4.2.3 Panel OSB.** Estos elementos serán usados para el cerramiento de la vivienda, los cuales irán ubicados en medio de los pie derechos que son elementos constructivos en Chanul.

Imagen 73\_ Panel Osb



Fuente: <http://www.aisleco.com/> - <http://innovaecobuildingsystem.com/>

- **Descripción:** Es un material elaborado a partir de virutas de madera, las cuales son unidas mediante un pegante sintético, que posteriormente son prensadas sometidas a una presión y temperatura determinada.
- **Características:** Posee alta capacidad de carga en condiciones medio ambientales húmedas, es resistente a la deformación de lámina y rotura, tiene bajo impacto sobre los recursos forestales.

### 7.4.3 Autosuficiencia

**7.4.3.1 Abastecimiento de energía.** Para este proyecto la idea es implementar el uso de paneles fotovoltaicos y así disminuir el uso de la planta de energía que funcionan a base de ACPM y que generan un alto porcentaje de contaminación, además de proveerle a la comunidad como se mencionó anteriormente solo 2 o 3 horas de energía.

Se entiende por energía solar fotovoltaica, aquella que transforma directamente la radiación solar en electricidad, esta transformación se da en unos elementos denominados paneles fotovoltaicos; este es un método de producción de energía sostenible, para que este sistema sea posible y tenga buen funcionamiento, es necesario que el lugar en donde se va a implementar tenga un adecuado brillo solar, en nuestro caso es 4.31 horas; con este dato se calcula para un panel con potencia de 135 Wh cuanta energía diaria me produce y si realmente suple una vivienda como se muestra en las siguiente tablas e imágenes:

Tabla 8\_ Demanda de energía vivienda 1

Espacio a Servir	No. De Focos	Capacidad en watts	Horas uso diario	Consumo en Wh
Porche	1	15	3	45
Sala	1	20	2	40
Comedor	1	20	2	40
Cocina	1	20	2	40
Area de ropas	1	20	0,5	10
Unidad sanitaria 1	1	15	1,5	22,5
Unidad sanitaria 2	1	15	1,5	22,5
Deposito	1	20	1,5	30
Alcoba 1	1	20	3	60
Alcoba 2	1	20	3	60



Fuente: González, Hernández (2014)

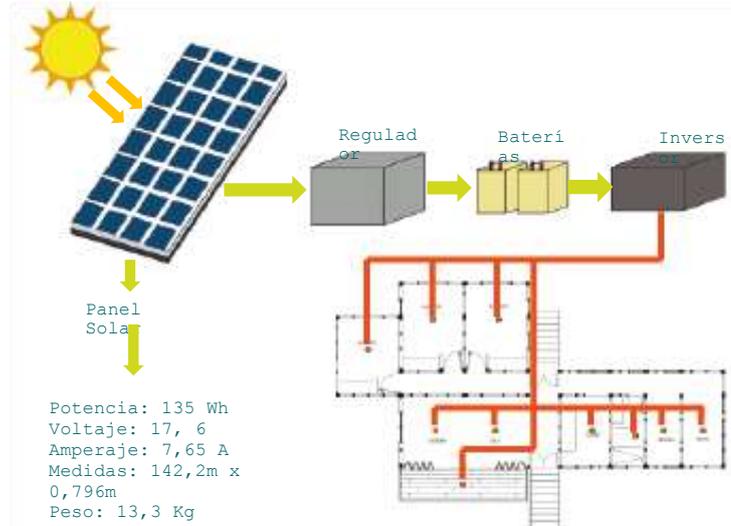
Tabla 9\_ Demanda de energía vivienda 2

Espacio a Servir	No. De Focos	Capacidad en watts	Horas uso diario	Consumo en Wh
Porche	1	15	3	45
Sala	1	20	2	40
Comedor	1	20	2	40
Cocina	1	20	2	40
Area de ropas	1	20	0,5	10
Unidad sanitaria 1	1	15	1,5	22,5
Deposito	1	20	1,5	30
Alcoba 1	1	20	3	60
Alcoba 2	1	20	3	60
Alcoba 3	1	20	3	60



Fuente: González, Hernández (2014)

Imagen 74\_ Sistema panel fotovoltaico



Fuente: González, Hernández (2014).

- Un panel solar con potencia de 135 Wh. Con un brillo solar de 4.31 horas, produce diario 581.85 Wh.
- Para la vivienda 1, un panel solar me cubre la demanda de uso de focos y sobran 181.85 Wh que pueden ser destinados para otro uso como la nevera, un televisor o el computador.
- Para la vivienda 2, un panel solar me cubre la demanda de uso de focos y sobran 174.35 Wh. También destinados para otros usos.

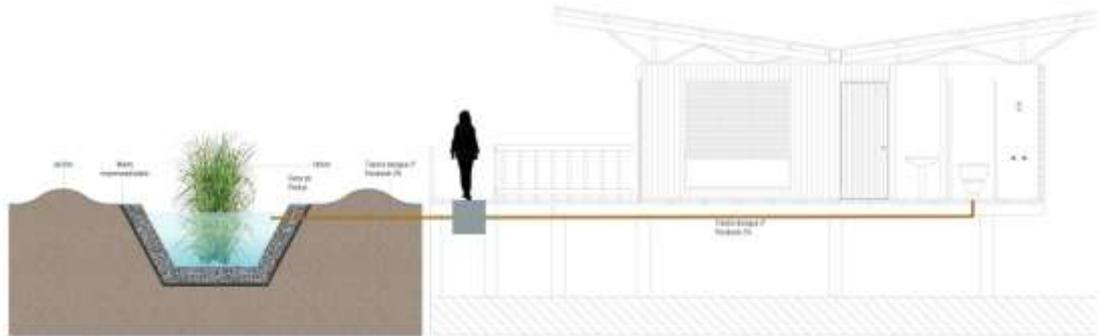
**7.4.3.2 Tratamiento de aguas residuales.** Para el manejo de aguas grises y negras de las viviendas y los equipamientos se va a implementar un sistema de lecho fitosanitario el cual está compuesto por una tela impermeabilizada que se encuentra en el fondo, encima una capa de piedras gruesas, después otra capa de piedras más delgadas trituradas, continúan con una capa de tierra y finalmente el vetiver, todo esto rodeado por un jarillón de 1.50 m, es importante aclarar que las aguas grises pasan primero por una trampa de grasas, después por una caja de inspección, continuando hacia el tanque biológico y finalmente al lecho fitosanitario, mientras que las negras primero van a la caja de inspección, luego al tanque biológico y después al lecho, para finalmente ser drenadas al océano Pacífico.

El vetiver es una planta gramínea perenne, con semillas estériles que se reproducen con dificultad, es una planta que crece en grandes macollos a partir de una masa radicular muy ramificada y esponjosa; sus tallos alcanzan una altura de 0.5 a 15 m, las hojas son relativamente rígidas, largas y angostas con hasta 75 cm de largo y no más de 8 mm de ancho.

Esta planta puede soportar sequías extremas debido a su alto contenido de sales de la savia, así como inundaciones por largos periodos (se han llegado a reportar hasta 45 días de inundación en el terreno). Esta planta crece en una gran variedad de suelos con diferentes niveles de fertilidad, llegando a resistir

temperaturas de 9°C desde el nivel del mar hasta los 2500 m sobre el nivel del mar.

Imagen 75\_ Lecho Fitosanitario



Fuente: González, Hernández (2014).

## 8. CONCLUSIONES

Al realizar este proyecto se aprendieron muchas cosas nuevas, comenzando por el entendimiento y la aplicación de los conceptos de ecoaldeas y permacultura, se generó un conocimiento sobre la Colombia olvidada, rica en comunidades y biodiversidad; y cómo abordar los temas de patrimonio de hábitat y aplicarlos adecuadamente.

En este documento se profundizó sobre el planteamiento de una ecoaldeas en el corregimiento de Chacón, estudiando y analizando la posibilidad de diseñar un asentamiento guiado bajo los principios de la permacultura.

Analizando las características que debía cumplir el proyecto se puede llegar a la conclusión que es un trabajo eficiente y apto, puesto que logra cumplir con los objetivos, brindando una mejor calidad de vida para la población, utilizando sistemas de autosuficiencia como la recolección de aguas lluvias, la utilización de paneles fotovoltaicos, tratamiento de residuos e impacto al mínimo el medio ambiente.

Este asentamiento será un modelo de ecoaldeas para el resto de corregimientos con características similares a las de Chacón, brindándoles la oportunidad a otras comunidades de tomar este como un modelo de asentamiento apropiado.

## BIBLIOGRAFÍA

APRILE GNISET, Jacques. Apuntes sobre el proceso del poblamiento del Pacífico en panorámica afrocolombiana. Estudios sociales en el Pacífico. Instituto colombiano de antropología e historia – ICANH y universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Editores Mauricio Pardo y otros, 2004.

CREATIVE COMMONS. Permacultura. <http://www.permacultura-es.org/>. 12 de marzo de 2014.

HOLMGREN, David. La esencia de la permacultura. Barcelona, España: Traducción Jordy Alemany, revisada y corregida por Alan López y Antonio Scotti, grupo permacultura urbana de la asociación cambium. 2013

MOSQUERA TORRES, Gilma. Vivienda y arquitectura tradicional en el pacífico colombiano, patrimonio cultural afro descendiente. Universidad del Valle, colección libros de investigación.