

Construcción de viviendas de interés social, Autosostenibles y Autosustentables, para habitantes de escasos recursos en el Municipio de San Vicente del Caguán – Caquetá.

Presentado por:

Claudia Lorena Ruiz Chilito

C.C. 1080363206

Jairo Enrique Moncayo Chanchí

C.C. 18.126.377

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN

Especialización en Gestión de Proyectos

Proyecto Aplicado

Agosto de 2018

Índice de contenido

Índice de tablas.....	5
Índice de Figuras	5
Resumen	6
Introducción	7
Capítulo 1. Formulación del problema técnico	9
a. Antecedentes del problema.....	9
Teorías, estudios e investigaciones:	9
Gobierno Nacional prioriza proyectos de vivienda para tres municipios del Caquetá	9
Casas sostenibles a \$22 millions.	10
3 Proyectos de vivienda altamente innovadores en Colombia	10
Sostenibilidad en proyectos de viviendas.....	11
Evaluación de sustentabilidad en proyectos de viviendas.....	13
Arquitectura moderna y ecológica; viviendas autosostenibles en Colombia.	15
Teoría del desarrollo económico.	16
Viviendas de interés social en San Vicente del Caguán Caquetá.....	17
Conceptos:.....	18
Vivienda Digna	18
Calidad de vivienda.....	18
Huertos	18
Paneles solares.....	18
Tratamiento del agua.....	19
Recursos naturales.....	19
Vivienda de Interés Social (VIS).....	19
La tasa de interés	20
Existen dos tipos de tasas de interés.....	20
Subsidio Familiar de Vivienda (SFV):.....	21
Subsidio de vivienda	21
Subsidio para vivienda de interés social.....	22
Subsidio a la tasa de interés.....	22

Otorgantes de Crédito.....	22
b.Contexto donde se presenta el conflicto.....	23
Aspectos geográficos y de localización.....	23
Aspectos geológicos	24
Orografía	24
Suelos	25
Hidrografía	26
c. Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto	27
d. Descripción del problema.....	27
Pregunta de investigación.....	28
e. Defina el comitente, Sponsor del proyecto.....	28
f. Defina los stakeholders del proyecto.	29
g. Establezca las posibles modalidades de solución del problema.....	30
h. Establezca las constricciones y restricciones del proyecto que usted va a gestionar	31
i. Formule y sistematice el problema por medio de preguntas sistematizadoras.	31
Capítulo 2. Justificación	33
Capítulo 3. Objetivos.....	36
Objetivo general	36
Objetivos específicos.....	36
Capítulo 4: Desarrollo del proyecto aplicado. Tabla Elementos importantes del proyecto “Construcción de viviendas autosostenibles y autosustentables en San Vicente del Caguán”	38
Capítulo 5. Aspectos administrativos.....	47
A. Presentación del cronograma de actividades.....	47
B- Estimación de costos de la realización del proyecto.	50
C. Presentación de la hoja de recursos del proyecto.	51
D. Definición de las actividades generadoras de cuellos de botella, así como de las holguras y los hitos y la forma de mitigarlos o potenciarlos para reducir el riesgo del proyecto.	52
Cuellos de Botella	52
E. Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS.	54
F. Evaluación de la factibilidad económica del proyecto.....	55
Evaluación económica.....	55
Evaluación social.....	56
Evaluación ambiental	57

Conclusiones58
Recomendaciones.....59
Bibliografía.....60

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Stakeholders del proyecto Interesados el proyecto.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 2. Elementos importantes del proyecto “Construcción de viviendas autosostenibles y autosustentables en San Vicente del Caguán”</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 3. Cronograma de actividades del proyecto.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 4. Estimación de los costos del proyecto.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 5. Hoja de recursos del proyecto.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 6. Cuellos de Botella</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 7. Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 8. Presupuesto del proyecto</i>	<i>56</i>

Índice de Figuras

<i>Figura 1. Mapa Municipio de San Vicente del Caguan – Departamento del Caquetá.....</i>	<i>¡Error!</i>
<i>Marcador no definido.</i>	
<i>Figura 2. Orografía municipio de San Vicente del Caguan – Departamento del Caquetá.....</i>	<i>¡Error!</i>
<i>Marcador no definido.</i>	
<i>Figura 3. Suelos municipio de San Vicente del Caguan – Departamento del Caquetá.....</i>	<i>¡Error!</i>
<i>Marcador no definido.</i>	
<i>Figura 4. Río Caguán San Vicente del Caguan – Departamento del Caquetá... </i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>

Resumen

En el municipio se definen en porcentaje (%), la cantidad de personas que por departamento o municipio se encuentran viviendo en condiciones que no son óptimas. El proyecto social que se plantea, busca disminuir el promedio de personas en necesidades no aptas de vivienda del departamento de Caquetá, más específicamente el del municipio de San Vicente del Caguán. La propuesta está basada en la construcción de viviendas autosostenibles y autosustentables para las familias que actualmente se encuentran en calidad de hacinamiento y pobreza, pero que contribuyen con el crecimiento económico, social y ambiental de la región, más exactamente con esta población.

Palabras claves: Vivienda de interés social, impacto social y ambiental, recursos naturales, autosostenible, autosustentable.

Abstract

In the municipality are defined in percentage (%), the number of people who by department or municipality are living in conditions that are not optimal. The social project that is proposed, seeks to reduce the average number of people in unsuitable housing needs of the department of Caquetá, more specifically that of the municipality of San Vicente del Caguán. The proposal is based on the construction of self-sustainable and self-sustainable housing for the families who are currently overcrowded and in poverty, but who contribute to the economic, social and environmental growth of the region, more precisely with this population.

Keywords: Housing of social interest, social and environmental impact, natural resources, self-sustainable, self-sustainable.

Introducción

Se replantea la introducción:

El medio ambiente construido desempeña un importante papel en el logro de un desarrollo más sustentable, especialmente el medio ambiente urbano, donde la demanda de recursos y la producción de desechos que genera la población concentrada, supera la capacidad de carga de su hinterland o región de apoyo. La necesidad de desarrollar asentamientos humanos más sustentables en un mundo en urbanización, fue planteada como un objetivo esencial en Hábitat 96, al reconocerse el carácter inevitable e irreversible del proceso de urbanización. (Gonzalez, 2003, pág. 1)

Una vivienda sustentable es aquella que “sigue un nuevo paradigma de construcción y de vida, una conciencia de responsabilidad ambiental, en donde lejos de lastimar el entorno lo favorece al crear un desarrollo sostenible generador y regulador de los recursos naturales” (Cosein), esta permite un uso eficiente y racional de la energía, apunta a la conservación, ahorro, y reutilización del agua, prevención y reutilización de los residuos orgánicos, y contribuye a la creación de un ambiente saludable y no toxico.

Según el Plan de desarrollo territorial 2016-2019 del municipio de San Vicente del Caguán la vivienda, se plantea como la mayor necesidad de la población víctima lo cual resulta explicable por la sensación de desarraigo que su falta genera, así como también, la alta vulnerabilidad que registran los lugares que habitan estas familias, dado el alto nivel de

hacinamiento, fragilidad de las viviendas y ausencia o poca cobertura de servicios públicos. (Paz, pág. 37)

Es de notar que tanto el crecimiento poblacional como las carencias habitacionales han generado una segregación en la comunidad de San Vicente del Cagúan, un desconocimiento del territorio e hiper concentración en la sociedad, que muestran una clara zonificación en este municipio. Cada vez son más las familias en condición de pobreza que carecen de una vivienda en condiciones de igualdad, lo que conlleva a una violación de la dignidad humana. Así fue como al observar esta realidad se destacó la necesidad de diseñar un proyecto aplicado que permita la construcción de 100 viviendas de interés social autosostenibles y autosustentables para familias de escasos recursos que actualmente no cuentan con una vivienda digna, su ejecución pretende generar un impacto no solo social y económico sino también ambiental positivo donde la sostenibilidad del medio ambiente será una de las prioridades de la propuesta. En lo social; la incorporación de productos y servicios que permitirán salir de la pobreza con una mejor calidad de vida, acceso a círculo virtuoso de oportunidades, innovación tecnológica, investigación y transferencia de conocimientos. En lo económico; aumento de economía familiar al generar energía propia, mayor retención del presupuesto familiar, producción alimentaria local y perspectivas de mayor crecimiento económico. En lo ambiental; ahorro de agua y energía por medio de su uso eficiente, y conservación de ecosistemas.

El proyecto se implementará con el apoyo de programas de vivienda de interés social, de acuerdo con el convenio establecido entre el Ministerio de Desarrollo Económico y las Cajas de Compensación Familiar y entidades como el Fondo Nacional de Ahorro, programa “mi casa ya”. El Estado realiza un aporte (Subsidio Vivienda de Interés Social) para ayudar a comprar vivienda nueva. También contará con la participación de instituciones que apoyan la producción agrícola

desde enfoques adecuados a la ecología y la sostenibilidad y con la articulación de organizaciones bancarias; Banco Agrario, e instituciones como el SENA; se brindara capacitación sobre producción agrícola y desarrollo sostenible a la comunidad beneficiaria.

Capítulo 1. Formulación del problema técnico

a. Antecedentes del problema

Teorías, estudios e investigaciones:

Gobierno Nacional prioriza proyectos de vivienda para tres municipios del Caquetá

Según manifiesta Representante a la Cámara por el departamento de Caquetá Harry González el déficit de vivienda que hoy presenta los municipios de Belén de los Andaquíes, San José del Fragua y Puerto Rico en el departamento de Caquetá, motivo a una importante reunión con el Ministro Camilo Sánchez y los alcaldes de estos municipios.

La reunión que se llevó a cabo y contaron con la con la compañía de ex director de Planeación departamental Oscar Raúl Rojas y tuvo como fin hacer seguimiento a los proyectos de vivienda y a los programas de interés social que tiene en marcha el gobierno nacional para los municipios del departamento de Caquetá

Por su parte el Representante Harry González, manifestó al término del encuentro que espera que los proyectos ya viabilizados sean priorizados por el Ministerio de Vivienda y que SENA una alternativa para las familias más vulnerables de estas localidades. (González, 2018)

Casas sostenibles a \$22 millions.

Tres grupos de arquitectos fueron los ganadores de un concurso que premia propuestas de construcción de viviendas que sean sostenibles, agradables y de bajo presupuesto.

Este premio, que busca en sus concursantes ideas innovadoras para la construcción de viviendas urbanas y rurales, exige una serie de requisitos, entre ellos no pueden faltar la tecnología, la sostenibilidad y los bajos costos. Pero, principalmente, esperan que los trabajos presentados ayuden a mejorar los conceptos que se tienen para las casas de interés social en la actualidad. El objetivo es que sean del todo agradables para las familias que las van a habitar.

Casa Color Caribe, el diseño ganador del primer lugar, se centra en los valores tradicionales del Caribe colombiano. Es una vivienda bioclimática y propone evitar que las casas tengan una exposición directa al sol, hay un factor importante de vegetación para potenciar la regulación térmica del hogar y las aguas lluvias se conducen desde un canal hacia un estanque en cada vivienda.

Las aguas de las duchas y lavamanos son filtradas y se usan para el riego de los huertos y los sanitarios. Sin mencionar que es una estructura que se ensambla con pernos, platinas y tornillos, lo cual disminuye la mano de obra calificada. (Escobar, 2017)

3 Proyectos de vivienda altamente innovadores en Colombia

La innovación representa el cambio y el sector inmobiliario en Colombia se ha visto envuelto en nuevas formas de construir viviendas. Por ello, existen en el país proyectos innovadores con el fin de convertirse en una alternativa de fácil acceso para las familias.

A continuación te presentamos tres proyectos que utilizan materiales fuera de lo convencional y que ofrecen grandes beneficios para el ambiente y los habitantes del hogar.

Casas tipo 'lego'

La compañía colombiana 'Conceptos Plásticos' utiliza residuos de plástico para crear unos bloques tipo ladrillo.

Estos funcionan como piezas de Lego gracias a una ranura que les permite encajar perfectamente con los otros ladrillos, de esta forma cualquier persona puede crear su casa como si armara un rompecabezas.

Oscar Andrés Méndez es el arquitecto que fundó esta empresa y ha llevado sus viviendas temporales y permanentes, refugios y otras edificaciones a diferentes municipios del país.

(Cuadrado, 2017)

Sostenibilidad en proyectos de viviendas

El término desarrollo sostenible aparece por primera vez de forma oficial en 1987 en el Informe Brundtland (Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, 1987) sobre el futuro del planeta y la relación entre medio ambiente y desarrollo, y es entendido como aquel que satisface las necesidades presentes sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Actualmente existen múltiples interpretaciones del concepto de desarrollo sostenible y coinciden en que, para lograrlo, las medidas a considerar deberán ser económicamente viables, respetar el medio ambiente y ser socialmente equitativas.

(Artaraz, 2001, pág. 1)

Según algunos autores, el desarrollo sostenible consistirá en: Carpenter, (1991) Sostener los recursos naturales, Redclift, (1987) sostener los niveles de consumo; Bojo (1990) lograr la sostenibilidad de todos los recursos: capital humano, capital físico, recursos ambientales, recursos agotables; Shiva, (1989) perseguir la integridad de los procesos, ciclos y ritmos de la naturaleza;

Naredo, (1990) sostener los niveles de producción. Según este autor, una actividad sostenible es aquella que o bien utiliza productos renovables o bien, al menos, financia la puesta en marcha de un proyecto que asegure tanto la producción renovable de un bien substitutivo del consumido, como la absorción de residuos generados sin daño para los ecosistemas. La mayoría de las políticas están diseñadas orientadas a cambios en la producción. (Artaraz, 2001, pág. 2)

Muchas de las interpretaciones de desarrollo sostenible coinciden en que, para llegar a ello, las políticas y acciones para lograr crecimiento económico deberán respetar el medio ambiente y además ser socialmente equitativas para alcanzar el crecimiento económico. En el Consejo Europeo de Gotemburgo de 2001 su presidenta Nicole Fontaine recalca "la voluntad de la Unión Europea a favor de un desarrollo sostenible, cuyas tres dimensiones, la económica, la social y la medioambiental, son indisociables". Este concepto de sostenibilidad puede ser gráficamente representado mediante un triángulo equilátero de las tres dimensiones; ecológica, social y económica, cuya área central representaría la zona de equilibrio para el desarrollo sostenible. (Artaraz, 2001, pág. 2) Es decir que cuando logramos sustentabilidad entre sociedad y economía tenemos: ética en los negocios comercio justo, derechos humanos y de las minorías. Entre sociedad y medio ambiente logramos; ambiente sano, educación, capacitación, justicia y normatividad ambiental y equidad intergeneracional. Entre ambiente y economía logramos ecoeficiencia, economía del ambiente, externalidades y reformas ecológicas a los impuestos, entre otras.

En base a lo anterior se puede concluir que el objetivo del desarrollo sostenible es construir proyectos en los cuales la función objetivo alcanza sus valores óptimos dentro del dominio de la intersección de las tres variables consideradas crecimiento económico, equidad social y sustentabilidad ambiental.

Evaluación de sustentabilidad en proyectos de viviendas

El desarrollo sustentable obedece a la idea básica de satisfacer las necesidades de la sociedad actual sin comprometer la estabilidad del futuro, es decir, mantener un equilibrio “Sustentable” entre las personas a fin de desarrollar estrategias en pro del bienestar del mundo.

El desarrollo Sustentable implica una importante relación entre diferentes áreas de una comunidad en las que se relacionan los aspectos culturales, económicos, sociales y ambientales, todo esto, enmarcado en un marco democrático y participativo, donde la política juega un papel demostrativo, dándole la oportunidad a la gente para confiar en ella. El desarrollo sustentable se basa en el crecimiento de toda la población, son ideas que evolucionan constantemente para que el individuo se sienta seguro con su entorno. (Venemedia, 2014)

El desarrollo sustentable ha recibido un interés e importancia relevante en cuanto a investigación se refiere, sin embargo, generalmente las aplicaciones prácticas se ven limitadas o disminuidas. En el ámbito residencial, se encuentra a nivel de muchos países un déficit habitacional que demuestra que las políticas estatales y las acciones privadas aplicadas hasta el hoy, no han dado los resultados efectivos. (Perez, 2011, pág. 27)

Velázquez (2004) expone que según el North-South Manifiesto for Sustainable Development el equilibrio entre la sustentabilidad mediante tres dimensiones: la ecológica, la económica y la social. Considerando este concepto, y específicamente en el campo de la vivienda, Velázquez considera que debe considerarse además el territorio, la localidad, la identidad sociocultural, y otros elementos que se relacionen a los materiales, tecnologías, diseño arquitectónico, aspectos bioclimáticos, diseño estructural y otros. (Perez, 2011, pág. 27)

Conocer a qué nivel cumple un proyecto con los principios de la sustentabilidad resulta imprescindible para lograr un programa de construcción de viviendas con este enfoque. El establecimiento de un sistema de indicadores para la evaluación de proyectos con criterios de sustentabilidad ha sido objeto de investigaciones en la Facultad de Construcciones de la Universidad Central de las Villas, Cuba. (Velázquez, 2004). Este sistema permite evaluar, basado en los principios de la sustentabilidad soluciones de proyectos para viviendas facilitando la elección de la variante apropiada a ejecutar. El sistema está conformado por indicadores generales, indicadores particulares y para cada uno de estos un grupo de atributos, que a través de los parámetros evaluadores, estructurados en los niveles de sustentable, medianamente sustentable y poco sustentable, se le asignan valores entre cero y cinco puntos de acuerdo al nivel de cumplimiento en el proyecto del aspecto evaluado por cada experto. (Perez, 2011, pág. 27)

Según el autor el nivel general de sustentabilidad del proyecto se determina evaluando ocho indicadores.

Todos los indicadores de manera integral recorren los principales aspectos necesarios a cumplir por un proyecto sustentable de vivienda y están estructurados de la siguiente manera:

1. Indicadores particulares: Indicadores que caracterizan al indicador general
2. Atributos: Indicadores que caracterizan al indicador particular.
3. Parámetros evaluadores: Aspectos que definen el comportamiento de los atributos, según las normas y principios de la sustentabilidad
4. Valor a asignar: puntuación entre cero y cinco puntos, donde los expertos evalúan el grado de cumplimiento en el proyecto, de los principios y normas de la sustentabilidad. (Perez, 2011, pág. 28)

Los ocho indicadores generales son:

1. Incidencia de los Materiales de Construcción.
2. Incidencia del Diseño Arquitectónico.
3. Incidencia de las Soluciones Constructivas.
4. Incidencia del Diseño Estructural.
5. Incidencia del Factor Económico.
6. Incidencia de la Relación entre Agentes del Proyecto.
7. Incidencia Ecológica.
8. Incidencia Sociocultural.

Arquitectura moderna y ecológica; viviendas autosostenibles en Colombia.

En los últimos años se han venido desarrollando importantes avances en materia de arquitectura bioclimática, los cuales han modificado los sistemas tradicionales de vivienda. (Perez, 2011, pág. 14)

Acosta (2009) señala que la arquitectura y la construcción son actividades que contribuyen al desarrollo social y económico de un país. El autor considera que problemas como el de la vivienda, el hábitat y la recuperación del patrimonio edilicio construido, son característicos de la contribución que estas actividades pueden dar a la sociedad. Pero al mismo tiempo, la arquitectura y la construcción generan un impacto en el ambiente, la economía y la sociedad durante todo el ciclo de vida de la edificación u obra construida, a través de la ocupación del espacio y del paisaje, de la extracción de recursos, y de la generación de residuos y contaminación. (Acosta, 2009, pág. 2)

El autor es claro en afirmar que la ocupación indiscriminada del espacio agota los recursos, destruye el paisaje y aumenta la vulnerabilidad de nuestros asentamientos humanos. Los deslaves y las continuas emergencias por deslizamientos y desbordamientos de quebradas en las zonas de barrios, constituyen un ejemplo claro del impacto de la construcción en el ambiente.

Según este autor, la investigación y el desarrollo tecnológico de la construcción deben, como prioridad ética y política, generar conocimiento que contribuya a resolver los mencionados problemas reales de nuestra sociedad y a la vez no dejar de atender las consecuencias no deseables de nuestros intentos por resolverlos, procurando el fomento de una sostenibilidad múltiple, tecnológica, económica, social y ecológica, durante el ciclo de vida de las edificaciones. Por una parte la progresiva disminución de su impacto en el medio ambiente y por la otra, su contribución a la equidad, a la lucha contra la pobreza y a la disminución de la vulnerabilidad de nuestros asentamientos humanos pues: según Acosta, “El objetivo general de los asentamientos humanos es mejorar la calidad social, económica y ambiental de las comunidades y mejorar los ambientes de vida y de trabajo de toda las gente, en especial del pobre urbano y rural.” (Acosta, 2009, pág. 3)

Teoría del desarrollo económico.

Con la finalidad de entender los diferentes obstáculos que afronta el desarrollo económico, Chenery (1970) empezó a descartar la importancia de los aspectos humanos del desarrollo. Baso su teoría en enfoques como el ‘humanista’ el economista refería que uno de los aspectos fundamentales del desarrollo era la satisfacción de las necesidades básicas de los individuos; es decir, erradicar la pobreza, extender la educación y asegurar una nutrición y unos niveles sanitarios adecuados. Sin embargo, los malos resultados en términos sociales de los

programas de ajuste hicieron que a finales de los años 80 la UNICEF y otras instituciones reclamasen un ‘ajuste con rostro humano’.

Fue así que, el economista Mabuh Ul Haq (1990) introdujo el concepto de ‘desarrollo humano’. El concepto de ‘desarrollo humano’ concebido por Ul Haq no supone una ruptura con los enfoques precedentes, pues sigue considerando necesario el crecimiento económico, e incluso adoptar procesos de ajuste para preservarlo, pero más como un medio para alcanzar elevados niveles de desarrollo humano que como un fin en sí mismo.

Para estos defensores del ‘desarrollo humano’ la mayor producción de bienes y servicios (crecimiento) expande las oportunidades, las capacidades y las posibilidades de elección (libertad); el crecimiento económico y la mayor libertad contribuyen de manera importante al desarrollo humano. (Escribano, 2010, pág. 29)

Consideran necesario adoptar políticas que mantengan un crecimiento favorable al desarrollo humano: evitar situaciones como el desempleo y generar un empleo intensivo de trabajo aporta al crecimiento humano y otorga libertad. El satisfacer necesidades como la vivienda digna, aporta al desarrollo humano pues esta se constituye en pilar fundamental del desarrollo territorial, social y económico, dado su aporte en la disminución de la miseria, la generación de empleo y el crecimiento económico, por el amplio número de sectores que involucra. Aquí se habla de un crecimiento no solo económico sino también de un crecimiento humano y social.

Viviendas de interés social en San Vicente del Caguán Caquetá: en San Vicente del Caguán se construye algunos proyectos de vivienda de interés social entre estos están:

Las villas marsella caguan – Caquetá: 810 viviendas para la población vulnerable.

Construcción de 245 viviendas en San Vicente del Caguán. Año 2016.

Conceptos:

Vivienda Digna: La constitución política de Colombia de 1991 en su artículo 51 establece: “todos los colombianos tienen derecho a la vivienda digna”. Se considera vivienda digna aquella que contenga aspectos de interioridad y exterioridad. Interioridad – es todo aquello que ofrece protección, abrigo y descanso, incluyendo la calidad de materiales y comodidad. Exterioridad. Es el ahorro, adecuada satisfacción de desarrollo, es la interacción social, es potencialidad de formar ciudad. La actividad del estado deberá estar orientado a propiciar condiciones que les permitan un adecuado desarrollo del individuo.

Calidad de vivienda: La vivienda adecuada y digna debe encontrarse en un lugar que permita el acceso a las opciones de empleo, equipamientos, espacios libres, accesibles al transporte público, a los servicios de atención de la salud, centros de atención para niños, escuelas y otros servicios sociales. Es decir la vivienda debe construirse en entornos urbanos plenamente dotados. De manera semejante, la vivienda no debe construirse en lugares contaminados ni en la proximidad inmediata de fuentes de contaminación que amenazan el derecho a la salud de los habitantes.

Huertos: Son pequeñas parcelas en las que se desarrollan tareas agrícolas con métodos de cultivos ecológicos donde combinan las funciones productivas al consumo o con finalidades de ingresos económicos.

Paneles solares: o módulo solar es un dispositivo que capta la energía de la radiación solar para su aprovechamiento. El término comprende a los colectores solares, utilizados

usualmente para producir agua caliente doméstica mediante energía solar térmica, y a los paneles fotovoltaicos, utilizados para generar electricidad mediante energía solar fotovoltaica.

Tratamiento del agua: En Ingeniería el término tratamiento de aguas es el conjunto de operaciones unitarias de tipo físico, químico, físico-químico o biológico cuya finalidad es la eliminación o reducción de la contaminación o las características no deseables de las aguas, bien sean naturales, de abastecimiento, de proceso o residuales llamadas, en el caso de las urbanas, aguas negras. La finalidad de estas operaciones es obtener unas aguas con las características adecuadas al uso que se les vaya a dar, por lo que la combinación y naturaleza exacta de los procesos varía en función tanto de las propiedades de las aguas de partida como de su destino final.

Recursos naturales: Se denominan recursos naturales a aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano; y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos).

Vivienda de Interés Social (VIS): Es aquella vivienda destinada a los sectores más pobres de la población, modalidad que aparece con la Ley 3ª de 1.991, y se aplica a hogares con ingresos mensuales inferiores a cuatro salarios mínimos mensuales. La vivienda inadecuada y el hacinamiento, en conjunto, representa un poco más del 40% del indicador (necesidades básicas insatisfechas), además la vivienda presenta un aporte considerable al crecimiento económico y la generación de empleo, en razón de los diversos sectores productivos que involucra.

La tasa de interés: La tasa de interés es el precio del dinero en el mercado financiero. Al igual que el precio de cualquier producto, cuando hay más dinero la tasa baja y cuando hay escasez sube.

Cuando la tasa de interés sube, los demandantes desean comprar menos, es decir, solicitan menos recursos en préstamo a los intermediarios financieros, mientras que los oferentes buscan colocar más recursos (en cuentas de ahorros, CDT, etc.). Lo contrario sucede cuando baja la tasa: los demandantes del mercado financiero solicitan más créditos, y los oferentes retiran sus ahorros.

Existen dos tipos de tasas de interés: la tasa pasiva o de captación, es la que pagan los intermediarios financieros a los oferentes de recursos por el dinero captado; la tasa activa o de colocación, es la que reciben los intermediarios financieros de los demandantes por los préstamos otorgados. Esta última siempre es mayor, porque la diferencia con la tasa de captación es la que permite al intermediario financiero cubrir los costos administrativos, dejando además una utilidad.

La diferencia entre la tasa activa y la pasiva se llama margen de intermediación.

En Colombia hay varias tasas de interés de referencia que se usan frecuentemente:

DTF

Es el promedio ponderado de las tasas de interés efectivas de captación a 90 días (las tasas de los certificados de depósito a término (CDT) a 90 días) de los establecimientos bancarios, corporaciones financieras, compañías de financiamiento comercial y corporaciones de ahorro y vivienda. Esta tasa es calculada semanalmente por el Banco de la República.

Corrección monetaria

Es la tasa que se utiliza para actualizar el valor de la unidad de poder adquisitivo constante (UPAC). A esa tasa se redefine el valor de las deudas o los ahorros denominados en UPAC. Se calcula como un porcentaje de la DTF.

TBS (Tasa básica de la Superintendencia Financiera)

Es la tasa promedio de CDAT y CDT a diferentes plazos, a la cual negocian entre sí los intermediarios financieros. Esta tasa la calcula y certifica la Superintendencia Financiera.

TIB (Tasa inter-bancaria)

Es la tasa pasiva promedio a la que negocian entre sí los intermediarios financieros en el mercado de liquidez a muy corto plazo.

Subsidio Familiar de Vivienda (SFV): Es el aporte en dinero o en especie destinado a la adquisición de vivienda nueva (solo en casos excepcionales de población desplazada, víctimas de actos terroristas y afectados por situaciones de desastre o calamidad pública el subsidio se puede asignar para compra de vivienda usada), construcción en sitio propio o mejoramiento de vivienda.

Subsidio de vivienda: Es un auxilio al cual solo es posible acceder una vez y que facilita la compra de un inmueble o de realizar mejoras a un inmueble con el que ya se cuenta.

Este tipo de subsidios son entregados por el Gobierno Nacional mediante las Cajas de Compensación Familiar, el Fondo Nacional del Ahorro (en caso de no estar afiliado a una caja y se desee comprar una vivienda urbana) y también por el Banco Agrario, en el caso de tratarse de una vivienda rural.

Subsidio para vivienda de interés social: Destinado a familias que tienen ingresos hasta de dos salarios mínimos mensuales y que aplica para viviendas nuevas ubicadas en zonas urbanas de hasta 70 salarios mínimos mensuales. Los subsidios otorgados alcanzan hasta los 25 salarios mínimos mensuales.

Subsidio a la tasa de interés: Tiene como beneficiarios a aquellos hogares con ingresos de hasta ocho salarios mínimos mensuales y aplica para aliviar hasta en cuatro puntos porcentuales la tasa de interés sobre créditos de vivienda nueva urbana de máximo 135 salarios mínimos mensuales. Este alivio tiene una cobertura por los primeros siete años.

Otorgantes de Crédito: Serán entidades competentes para otorgar cartas de aprobación del crédito complementario. Los establecimientos de crédito, entidades creadas por las normas legales para facilitar la obtención de vivienda. Las cooperativas de ahorro y crédito, entidades que por su naturaleza buscan el bienestar y mejoramiento de la calidad de vida de sus asociados y por ende este es uno de los más importantes. Las Cajas de Compensación Familiar, entidades del sector social, cuya finalidad es la de mejoramiento de las condiciones de vida de los miembros o trabajadores afiliados a una de ellas. Los Fondos Mutuos de Inversión y Fondos de Empleados. Cuya finalidad es beneficiar a sus afiliados en los diferentes conceptos y de acuerdo a sus capacidades económicas.

b. Contexto donde se presenta el conflicto

Como se habló en el primer literal el conflicto va centrado en satisfacer la necesidad básica de vivienda de la población en el municipio de San Vicente del Caguán – Departamento del Caquetá. Pero, no solo pretende construir viviendas dignas, el proyecto va enfocado en generar un impacto social, económico y ambiental donde la sostenibilidad del medio ambiente es una de sus prioridades.

Aspectos geográficos y de localización

San Vicente del Caguán está localizado en el departamento del Caquetá, a 151 km al nororiente de Florencia, la capital departamental. Está bañado por los ríos Caguán y Yarí. Es la segunda ciudad más importante del departamento y de toda la región de la Amazonia colombiana tanto por su población, que según proyecciones oficiales alcanza 67 994 habitantes como por su actividad económica, orientada principalmente a la ganadería, producción acuícola y frutas exóticas como el arazá, cocona, copoazú y maraco.



Figura 1. Mapa Municipio de San Vicente del Caguán – Departamento del Caquetá.

Suelos

En general los suelos de San Vicente del Caguán pertenecen al terciario inferior y algunos al cuaternario. Son de origen marino en los que predominan arcillas, areniscas y conglomerados.

Fisiográficamente, los suelos presentan dos clases de terrazas: bajas o vegas y altas o mesones. Las primeras son de origen aluvial y la segunda de origen coluvial. Los coluviones provienen de la cordillera oriental y dan como resultado suelos de baja fertilidad con pH bajo y con aluminio de cambio. Las vegas, aunque más fértiles, presentan problemas de drenaje. Los mesones presentan en general buen drenaje pero forman en algunas partes acumulaciones de agua de difícil drenado.



Figura 3. Suelos municipio de San Vicente del Caguán – Departamento del Caquetá.

Hidrografía

El principal curso de agua del municipio es el río Caguán, el cual dentro del término municipal recibe las aguas de afluentes como La Granada, Las Lajas, El Plumero, La Esmeralda, El Temblón, la Argentina, Agua Azul, Aguas Claras, El Carbonal, El Tigre, Santo Domingo, Argelia, Yarumal, La Luz, Los Caños Palermos y San Lorenzo, así como el río Pato, que a su vez recibe tributo del río Balsillas y la quebrada Malabrigo.

El río Yarí también transcurre parcialmente por la jurisdicción de San Vicente del Caguán, al que le fluyen los ríos Cuemaní II, Camuya y Ventura, así como las quebradas El Tuerto, La Gitana y El Silencio, y los caños Los Lobos y El Guayabo. Otro de los más importantes cursos de agua es el río Tunia, que recibe las aguas de los ríos Teleya, Macujé y una gran variedad de quebradas y caños.



Figura 4. Río Caguán San Vicente del Caguán – Departamento del Caquetá.

c. Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto

San Vicente del Cagúan Caquetá es un municipio con un alto índice de familias en situación de pobreza que habitan viviendas no consideradas dignas al interior de la sociedad puesto que no están bajo unas condiciones de igualdad, las familias que residen en estas casas con carencias habitacionales tanto cualitativas como cuantitativas no viven con calidad, ni de forma adecuada, ni apropiada ni proporcionada. Cada vez son más las familias en condición de pobreza que carecen de una vivienda en condiciones de igualdad, lo que conlleva a una violación de la dignidad humana.

d. Descripción del problema

El crecimiento urbano acelerado que ha tenido el municipio de San Vicente del Cagúan Caquetá, se asocia a impactos ambientales, sociales, económicos y culturales que comprenden los procesos de urbanización en este municipio.

En la última actualización catastral del año 2014 realizada por el instituto geográfico de Agustín Codazzi, el municipio de San Vicente del Cagúan reporta 67.994 habitantes (41.948 en la cabecera y 26.046 en el área rural). (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2016).

Datos conciliados en el Plan de desarrollo territorial 2016-2019, indican que el municipio de San Vicente del Cagúan tiene un 40% de crecimiento urbano a partir de desarrollos subnormales como son Villa Falla, Bellavista, las Américas, La Paz, El Paraíso, Ciudad Bolívar, La Libertad, Villa del Prado, El Mirador; de estos el 90% no tiene condiciones habitacionales mínimas requeridas para VIS; no cuentan con servicios públicos SSPP completos, 10% déficit alcantarillado, 20% déficit Acueducto, 10% déficit en Energía. (Paz, pág. 37)

En el Plan de desarrollo territorial 2016-2019 del municipio de San Vicente del Caguán la vivienda, se plantea como la mayor necesidad de la población víctima lo cual resulta explicable por la sensación de desarraigo que su falta genera, así como también, la alta vulnerabilidad que registran los lugares que habitan estas familias, dado el alto nivel de hacinamiento, fragilidad de las viviendas y ausencia o poca cobertura de servicios públicos. (Paz, pág. 37)

Teniendo en cuenta lo anterior es válido mencionar que tanto el crecimiento poblacional como las carencias habitacionales han generado una segregación en la comunidad, un desconocimiento del territorio e hiper concentración en la sociedad, que muestran una clara zonificación en este municipio. Cada vez son más las familias en condición de pobreza que carecen de una vivienda en condiciones de igualdad, lo que conlleva a una violación de la dignidad humana.

Pregunta de investigación

¿Cómo la construcción de vivienda de interés social, pero que son autosostenibles y autosustentables, pueden mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio de San Vicente del Caguán y cómo este tipo de viviendas repercuten en términos ambientales si se habla del aprovechamiento de los recursos naturales?

e. Defina el comitente, Sponsor del proyecto.

Este proyecto se realiza con el apoyo financiero de:

Gobernación del Caquetá y la Alcaldía Municipal de San Vicente del Caguán.

Para establecer, el comité Sponsor del proyecto, se buscará inicialmente el apoyo del Gobierno a través del Banco de proyectos de inversión municipal, donde se puedan establecer vínculos con

programas estructurados como “Mi casa ya” o demás proyectos de inversión social y así lograr el financiamiento. A demás se articulara con instituciones como el SENA.

f. Defina los stakeholders del proyecto. STAKEHOLDERS DEL PROYECTO.

Como actores involucrados del proyecto:

Tabla 1. Stakeholders del proyecto Interesados el proyecto.

Interesado	Cargo que desempeña	Rol
Familias en condición de pobreza que no cuentan con una vivienda digna.	Beneficiarios	Interno
Alcaldía Municipal San Vicente del Caguan.	Entidad Gubernamental	Interno
Gobernación del Caquetá.	Entidad Nacional	Externo
Proveedores de maquinaria e insumos para las viviendas.	Suministros	Externo

Empresas de sector de la Construcción.	Entidades privadas.	Externo
Comunidad en general del Municipio	Comunidad	Externo
SENA	Entidad Nacional	Externo
Autoridad Nacional de licencias ambientales.	Entidad departamental	Interno
Equipo del proyecto	Contratista	Interno
Plan de Desarrollo Nacional	Entidad gubernamental	Interno
Banco Interamericano de Desarrollo BID	Entidad Internacional	Externo
Fondo Nacional del Ahorro	Entidad Nacional	Externo

Fuente: Elaboración propia.

g. Establezca las posibles modalidades de solución del problema.

Es posible establecer dos modalidades de soluciones al problema:

Presentar el proyecto ante los programas de apoyo a vivienda ofrecidos por el gobierno, haciendo parte de un banco de proyectos para conseguir el financiamiento del mismo y articular con instituciones como el SENA.

Buscar el financiamiento del proyecto a través de un Sponsor privado que quiera invertir en viviendas de interés social autosostenibles y autosustentables en el municipio.

h. Establezca las constricciones y restricciones del proyecto que usted va a gestionar

Mejoramiento de la calidad de vida: disminución de las necesidades insatisfechas y aumento de la calidad de vida de las familias del municipio.

Calidad de las viviendas y adecuaciones: viviendas bien dotadas, con el total de los servicios públicos necesarios y acabados de calidad.

Riesgos: No conseguir el financiamiento total del proyecto, no cumplir con el desarrollo de las adecuaciones o construcción de las viviendas en el plazo establecido.

Alcance: Favorecer a 100 familias en situación de pobreza en la zona urbana del municipio de San Vicente del Caguan, que no cuentan con una vivienda digna.

Tiempo: 1 años.

Costo: Este proyecto no tiene un costo establecido aún.

i. Formule y sistematice el problema por medio de preguntas sistematizadoras.

Estructura del Problema Explicativo (Experimental)

¿En qué medida el proyecto de adecuación y/o construcción de vivienda influye en la disminución de las necesidades de los habitantes en el municipio de San Vicente del Caguán?

¿Qué métodos se pueden utilizar para la optimización de la vivienda digna y con qué recursos se cuenta para lograrlo?

Estructura del Problema Correlacional

¿De qué manera la construcción y/o adecuación de viviendas se relaciona con el Índice de necesidades básicas y la calidad de vida de las familias del municipio de San Vicente del Caguán?

¿Cuáles son los factores de la entrega de las viviendas a tiempo y calidad?

¿Qué tipos de participación basados en un sistema de vivienda pueden mejorar la calidad de vida de los habitantes de San Vicente de Caguán?

¿En el desarrollo de la ejecución de los programas autosostenibles y autosustentables pueden mejorar su calidad de vida?

Capítulo 2. Justificación

Con este proyecto de investigación se pretende suplir una necesidad de vivienda digna, existente en el municipio de San Vicente del Caguán Caquetá, además de generar un impacto social y ambiental positivo con la construcción de viviendas que serán de tipo autosostenibles y autosustentables.

Se basa en cuanto a que según el departamento nacional de planeación “Caquetá es el departamento con el mayor déficit habitacional (23,85%) de la región, 5,48 p.p. por encima del promedio nacional. El déficit cuantitativo se ubica en 13,55%” (Paz, pág. 70). Y según datos compensados del censo de 2005 el municipio de San Vicente del Caguán Caquetá tiene un déficit cuantitativo de 22,98 y un déficit Cualitativo de 65,20% (Paz, pág. 37) . Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (como se citó en Otros columnistas, 2010) la falta de vivienda hace referencia a hogares que habitan en casas que presentan carencias habitacionales, tanto por déficit cuantitativo, como cualitativo. El primero "estima la cantidad de viviendas que la sociedad debe construir para que exista una relación uno a uno entre las viviendas adecuadas y los hogares que necesitan alojamiento"; el segundo hace referencia a las viviendas particulares que presentan carencias habitacionales en los atributos referentes a la estructura, espacio y a la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios. (Rojas, 2010)

Las viviendas con carencias habitacionales son viviendas no consideradas dignas al interior de la sociedad puesto que no están bajo unas condiciones de igualdad, las familias que habitan casas con carencias habitacionales tanto cualitativas como cuantitativas no viven con calidad, ni de forma adecuada, ni apropiada ni proporcionada.

Según el Censo del 2005 el municipio de San Vicente del Caguán tiene un déficit de 2500 viviendas urbanas y de 1000 viviendas en el área rural, 40% de las viviendas existentes

(2800), presentan deficiencias estructurales en su construcción, de estos 29 caseríos el 95% requieren mejoramiento en cocina y baterías sanitarias; la vivienda se plantea como la mayor necesidad de la población víctima lo cual resulta explicable por la sensación de desarraigo que su falta genera, así como también, la alta vulnerabilidad que registran los lugares que habitan estas familias, dado el alto nivel de hacinamiento, fragilidad de las viviendas y ausencia o poca cobertura de servicios públicos. (Paz, pág. 37)

Con base a lo anterior, nace la necesidad de crear un proyecto innovador que genere impacto tanto en el ámbito social como en el ámbito ambiental y que aporte al desarrollo sostenible del municipio de San Vicente del Caguán Caquetá y se propone el proyecto “construcción de viviendas de interés social autosostenible y autosustentable para habitantes de escasos recursos en el municipio de San Vicente Del Caguán –Caquetá”.

El proyecto se implementará con el apoyo de programas de vivienda de interés social, de acuerdo con el convenio establecido entre el Ministerio de Desarrollo Económico y las Cajas de Compensación Familiar y entidades como el Fondo Nacional de Ahorro, programa “mi casa ya”. El Estado realiza un aporte (Subsidio Vivienda de Interés Social) para ayudar a comprar vivienda nueva. También contará con la participación de instituciones que apoyan la producción agrícola desde enfoques adecuados a la ecología y la sostenibilidad y con la articulación de organizaciones bancarias Banco Agrario, e instituciones como el SENA; se brindará capacitación sobre producción agrícola y desarrollo sostenible a las 100 familias beneficiarias del municipio de San Vicente del Caguán Caquetá.

La propuesta no solo genera un impacto social al mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio de San Vicente del Caguán Caquetá al otorgar una vivienda digna sino también busca, generar un impacto ambiental y contribuir a la sostenibilidad del mismo; a través

de la construcción de viviendas autosostenibles y autosustentables que permite el aprovechamiento de los recursos naturales; se utilizara la energía solar a través de paneles solares (energía solar fotovoltaica), el agua lluvia y el agua de la ducha serán tratadas para el consumo y reutilizadas (ejemplo; el agua de la ducha será reutilizada para el inodoro), los residuos orgánicos también serán utilizados como abono a una huerta casera donde se podrá cultivar el tomate, cilantro, cebolla larga, papaya, yuca, lulo, arazá, variedad de hortalizas; limoncillo, acelga, se formara para el cultivo de árboles frutales como el naranjo y árbol de limón entre otros, la producción avícola, la piscicultura y demás.

Este plan tiene el objetivo de amparar a 100 familias actualmente con vivienda inadecuada, para que sea garantizado su derecho a la vivienda digna el cual es un derecho humano, fundamental y plenamente exigible y así también lo ha reconocido la Corte Constitucional. Se pretende que estos hogares vivan con calidad, de forma adecuada, apropiada y proporcionada, sumado a ello se busca también generar un impacto ambiental que permita aportar a la sostenibilidad medio ambiental como una de las prioridades del proyecto.

La investigación va encaminada a la construcción de viviendas de interés social, para las familias del municipio de San Vicente del Caguán que carecen de una vivienda adecuada y servicios básicos, como consecuencia de la insuficiencia e ineficacia de las políticas públicas, factores agravados por el desplazamiento forzado originado por el conflicto interno que ha generado las condiciones para que la población pobre acuda masivamente a los mecanismos informales de acceso al suelo y construcción de vivienda.

Conforme a lo anterior es de igual importancia conocer que conveniencia trae esta idea en el ámbito social y ambiental para el municipio de San Vicente del Caguán Caquetá. Por un

lado beneficia tanto a familias de escasos recursos como a quienes participan directa e indirectamente en la ejecución del mismo; entidades gubernamentales y la sociedad en general.

Capítulo 3. Objetivos

Objetivo general

Diseñar un proyecto para la construcción de 100 viviendas de interés social autosostenibles y autosustentables para familias de escasos recursos del municipio de San Vicente del Caguán – Caquetá que actualmente no cuentan con una vivienda digna, se pretende generar un impacto no solo social sino también ambiental positivo donde la sostenibilidad del medio ambiente será una de las prioridades de la propuesta.

Objetivos específicos

Generar un proyecto para la construcción de 100 viviendas de interés social autosostenibles y autosustentables; en las que se implementaran paneles solares, tratamiento del agua, huertas caseras, y producción agrícola, para familias de escasos recursos del municipio de San Vicente del Caguán - Caquetá, que carecen de una vivienda digna y se encuentran en situación de pobreza.

Articular y capacitar a las familias beneficiadas del proyecto en producción agrícola en focos adecuados a la ecología y la sostenibilidad, logrando con ello aportar al desarrollo social, económico y ambiental del municipio de San Vicente del Caguán por ser viviendas de autosostenimiento.

Evaluar la financiación y los subsidios que se requieren para la construcción de 100 viviendas de interés social para los habitantes de escasos recursos del municipio de San Vicente del Caguán.

Identificar los diferentes riesgos para mitigarlos y elaborar el plan de manejo ambiental del proyecto.

Generar mayor oportunidad de empleo en los habitantes del municipio de San Vicente del Caguán que participan en la ejecución del proyecto (construcción de las viviendas autosostenibles y autosustentables)

Capítulo 4: Desarrollo del proyecto aplicado.

Tabla 2. Elementos importantes del proyecto “Construcción de viviendas autosostenibles y autosustentables en San Vicente del Caguán”

	Iniciar	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	Cierre
Integración	Construcción de viviendas de interés social, Autosostenibles y Autosustentables, para habitantes de escasos recursos en el Municipio de San Vicente del Caguán – Caquetá.	El proyecto está basado en la construcción de 100 viviendas autosustentables. El proyecto está dividido en dos fases la primera fase en 50 viviendas y la siembra de huertas y las otras restantes cuando se termine la primera fase	En este caso el director de la obra (Ingeniero civil) tomara los cambios pertinentes que se requieran apoyando con el arquitecto.	Identificar, aprobar o rechazar los cambios a la base del proyecto.	Culminación del proyecto con le entrega de la 100 viviendas.

Alcance		<p>El proyecto implementado la construcción de vivienda de interés social, pero que son autosostenibles y autosustentables, pueden mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio de San Vicente del Caguán y cómo este tipo de viviendas repercuten en términos ambientales si se habla del aprovechamiento de los recursos naturales</p>		<p>Los entregables del proyecto cumplen con todas las especificaciones, después de esto serna aprobados por los coordinadores del proyecto.</p>	
----------------	--	--	--	---	--

Tiempo		Se estima la elaboración de las casas y el proyecto de huertas de un año. Inicio el 3 de diciembre 2018 y termina 3 de diciembre de 2019.		El control de tiempo está en dos fases divididas en 50 viviendas fase A sur y 50 viviendas fase B norte	
Costo		Los costos están estimados en subsidio a cada habitante de \$25 millones de pasos, el otro valor se genera crédito por el valor restante.		Hacer seguimiento al avance del proyecto para actualizar los resultados del mismo y gestionar cambios al cronograma del proyecto	
Calidad		La vivienda adecuada y digna debe	El seguimiento de		

		encontrarse en un lugar que permita el acceso a las opciones de empleo, equipamientos, espacios libres, accesibles al transporte público, a los servicios de atención de la salud, centros de atención para niños, escuelas y otros servicios sociales. Es decir la vivienda debe construirse en entornos urbanos plenamente dotados. De manera semejante, la vivienda no debe construirse en lugares contaminados ni en la	calidad se tomara cada diez casas que cumplan con las especificaciones requeridas		
--	--	---	---	--	--

		<p>proximidad inmediata de fuentes de contaminación que amenazan el derecho a la salud de los habitantes.</p>			
<p>Recursos Humanos</p>		<p>Roles de responsabilidades de las personas que participan en el proyecto.</p> <p>Director de obra</p> <p>Arquitectos</p> <p>Topógrafo</p> <p>Maestro de obra</p> <p>Obreros.</p>	<p>Obtener los recursos humanos necesarios para el proyecto.</p> <p>Equipo del proyecto, los miembros del equipo tiene dar un mejor rendimiento para un mejor</p>		

			<p>objetivo.</p> <p>Seguimiento a los miembros del proyecto, retroalimentación, resolver inquietudes para un mejor rendimiento.</p>		
Comunicaciones		<p>Desarrollar un plan de comunicación con los involucrados en el proyecto. Director de la obra, arquitectos, maestro de obra</p>	<p>Crear, recopilar y distribuir y recuperar información según el plan de gestión</p>	<p>Hacer seguimiento y control para garantizar de la información se cumpla.</p>	

Riesgos		<p>Planificar la gestión de riesgo: planificar, ejecutar las actividades de riesgo del proyecto de vivienda.</p> <p>Identificar los riesgos: los riesgos que nos pueden afectar el proyecto como el clima.</p> <p>Análisis cualitativo: priorizar el riesgo y analizar y mitigar las acciones.</p> <p>Análisis cuantitativo: analizar los efectos del riesgo identificados.</p>		<p>Controlar los riesgos.</p> <p>Seguimiento de los riesgos, ejecutar planes de respuesta rápida a los riesgos durante el proyecto.</p>	
----------------	--	---	--	---	--

		Planificar la respuesta: Acciones para reducir las amenazas del cambio climático.			
Abastecimiento		Las compras a proveedores a menor precio y de buena calidad.	Proveedores tienen mejor precio, materiales de buena calidad.	Monitoreamos los contratos, gestionar algún cambio al proveedor	Aprobar cada contrato para el proyecto de los proveedores acordes a las necesidades.
Grupos de Interes (Stakeholders)	Grupo de interés Internos: Trabajadores Directivos	Gobierno Proyecto de satisfacción y transparencia.	Grupos de interés Económico: Gobierno	Gobierno Personas naturales Personas jurídicas Instituciones	

	Gobierno.		Proveedores	Clientes:	
	Externos:	Empleados:	Contratistas	Frecuentes	
	Proveedores	Motivación y	Clientes	Habituales	
	Financieras	satisfacción, deriva la	Habitantes	Proveedores:	
	Comunidad	mejor calidad de su	Social:	Necesario	
		servicio	Empleados	Indispensables	
		Proveedores:	Comunidad	Empleados:	
		Responsabilidad en	Medioambien	Profecionales	
		cada suministro de	te	Maestros	
		materiales		Albañiles	
				Tecnicos	

Capítulo 5. Aspectos administrativos.

A. Presentación del cronograma de actividades. *Considerando desde el Quick Off del proyecto hasta la vigilancia posmortem del mismo en el caso de investigación pura las fases relacionadas con diseño y desarrollo de la investigación.*

Tabla 3. Cronograma de actividades del proyecto.

Id	Nombre de tarea	Cos fijo	Acu de cost fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
1	BLOQUE SUR A 50 CASAS	1.00	teo	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
2	FASE CIMIENTO	1.00	teo	\$ 13,750,000.00	\$ 0.00	\$ 750,000.00	\$ 0.00	\$ 13,750,000.00
3	Preparar terreno	1.00	teo	\$ 320,000.00	\$ 0.00	\$ 320,000.00	\$ 0.00	\$ 320,000.00
4	Hacer bases	1.00	teo	\$ 13,430,000.00	\$ 0.00	\$ 430,000.00	\$ 0.00	\$ 13,430,000.00
5	FASE ESTRUCTURAL	1.00	teo	\$ 54,786,600.00	\$ 0.00	\$ 786,600.00	\$ 0.00	\$ 54,786,600.00
6	Columnas y vigas	1.00	teo	\$ 5,000,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 5,000,000.00
7	Paredes	1.00	teo	\$ 7,098,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 7,098,000.00
8	Pisos	1.00	teo	\$ 32,996,000.00	\$ 0.00	\$ 996,000.00	\$ 0.00	\$ 32,996,000.00
9	Techo	1.00	teo	\$ 2,688,000.00	\$ 0.00	\$ 688,000.00	\$ 0.00	\$ 2,688,000.00
10	Llenado techo	1.00	teo	\$ 7,004,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 7,004,600.00
11	FASE MECANICA	1.00	teo	\$ 5,853,000.00	\$ 0.00	\$ 853,000.00	\$ 0.00	\$ 5,853,000.00
12	Plomería	1.00	teo	\$ 4,477,000.00	\$ 0.00	\$ 477,000.00	\$ 0.00	\$ 4,477,000.00
13	Electricidad	1.00	teo	\$ 1,376,000.00	\$ 0.00	\$ 376,000.00	\$ 0.00	\$ 1,376,000.00
14	FASE ACABADO EST.INTER	1.00	teo	\$ 4,356,000.00	\$ 0.00	\$ 356,000.00	\$ 0.00	\$ 4,356,000.00
15	Instalacion puertas	1.00	teo	\$ 1,980,000.00	\$ 0.00	\$ 980,000.00	\$ 0.00	\$ 1,980,000.00
16	Instalacion ventanas	1.00	teo	\$ 920,000.00	\$ 0.00	\$ 920,000.00	\$ 0.00	\$ 920,000.00
17	Decoracion	1.00	teo	\$ 1,456,000.00	\$ 0.00	\$ 456,000.00	\$ 0.00	\$ 1,456,000.00

<p>Proyecto: Proyec. de vivienda 7 no</p> <p>Fecha: mié 07/11/18</p>	<p>Tarea</p> <p>División</p> <p>Hito</p> <p>Resumen</p> <p>Resumen del proyecto</p> <p>Tareas externas</p> <p>Hito externo</p> <p>Tarea inactiva</p> <p>Hito inactivo</p>	<p>Resumen inactivo</p> <p>Tarea manual</p> <p>Sólo duración</p> <p>Informe de resumen manual</p> <p>Resumen manual</p> <p>Sólo el comienzo</p> <p>Sólo fin</p> <p>Fecha limite</p> <p>Progreso</p>
--	---	---

Id	Nombre de tarea	Cos fijo	Acu de cost fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
18	FASE HUERTAS	1.00	teo	\$ 936,000.00	\$ 0.00	\$ 936,000.00	\$ 0.00	\$ 936,000.00
19	Siembra de huertas	1.00	teo	\$ 936,000.00	\$ 0.00	\$ 936,000.00	\$ 0.00	\$ 936,000.00
20	BLOQUE NORTE B 50 CASAS	1.00	teo	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
21	FASE CIMIENTO	1.00	teo	\$ 14,326,000.00	\$ 0.00	\$ 326,000.00	\$ 0.00	\$ 14,326,000.00
22	Preparar terreno	1.00	teo	\$ 896,000.00	\$ 0.00	\$ 896,000.00	\$ 0.00	\$ 896,000.00
23	Hacer bases	1.00	teo	\$ 13,430,000.00	\$ 0.00	\$ 430,000.00	\$ 0.00	\$ 13,430,000.00
24	FASE ESTRUCTURAL	1.00	teo	\$ 54,781,200.00	\$ 0.00	\$ 781,200.00	\$ 0.00	\$ 54,781,200.00
25	Columnas y vigas	1.00	teo	\$ 5,000,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 5,000,000.00
26	Paredes	1.00	teo	\$ 7,092,600.00	\$ 0.00	\$ 92,600.00	\$ 0.00	\$ 7,092,600.00
27	Pisos	1.00	teo	\$ 32,996,000.00	\$ 0.00	\$ 996,000.00	\$ 0.00	\$ 32,996,000.00
28	Techo	1.00	teo	\$ 2,688,000.00	\$ 0.00	\$ 688,000.00	\$ 0.00	\$ 2,688,000.00
29	Llenado techo	1.00	teo	\$ 7,004,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 7,004,600.00
30	FASE MECANICA	1.00	teo	\$ 5,853,000.00	\$ 0.00	\$ 853,000.00	\$ 0.00	\$ 5,853,000.00
31	Plomería	1.00	teo	\$ 4,477,000.00	\$ 0.00	\$ 477,000.00	\$ 0.00	\$ 4,477,000.00
32	Electricidad	1.00	teo	\$ 1,376,000.00	\$ 0.00	\$ 376,000.00	\$ 0.00	\$ 1,376,000.00
33	FASE ACABADO EST.INTER	1.00	teo	\$ 4,692,000.00	\$ 0.00	\$ 692,000.00	\$ 0.00	\$ 4,692,000.00
34	Instalacion puertas	1.00	teo	\$ 1,980,000.00	\$ 0.00	\$ 980,000.00	\$ 0.00	\$ 1,980,000.00

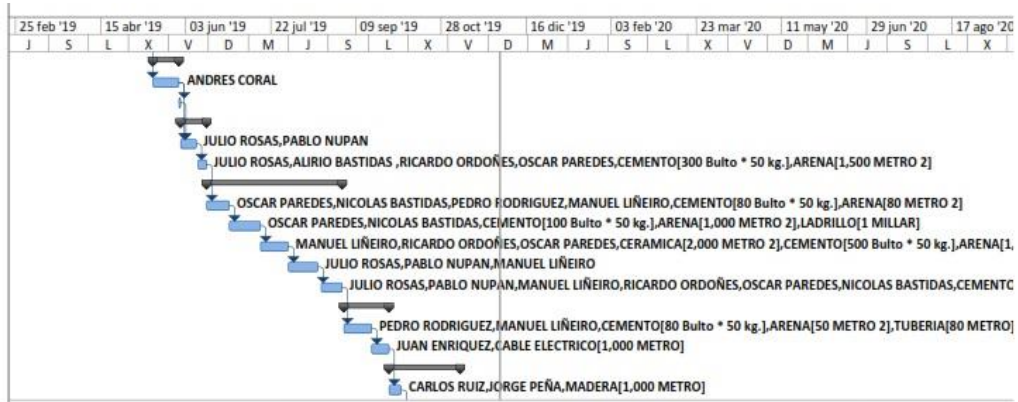
<p>Proyecto: Proyec. de vivienda 7 no</p> <p>Fecha: mié 07/11/18</p>	<p>Tarea</p> <p>División</p> <p>Hito</p> <p>Resumen</p> <p>Resumen del proyecto</p> <p>Tareas externas</p> <p>Hito externo</p> <p>Tarea inactiva</p> <p>Hito inactivo</p>	<p>Resumen inactivo</p> <p>Tarea manual</p> <p>Sólo duración</p> <p>Informe de resumen manual</p> <p>Resumen manual</p> <p>Sólo el comienzo</p> <p>Sólo fin</p> <p>Fecha limite</p> <p>Progreso</p>
--	---	---

Id	Nombre de tarea	Cos fijo	Acu de cost fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante							
									18	19 nov '18	07 ene '19	25 f			
									L	X	V	D	M	J	
35	Instalacion ventanas	1.00	teo	\$ 920,000.00	\$ 0.00	920,000.00	\$ 0.00	\$ 920,000.00							
36	Decoracion	1.00	teo	\$ 1,792,000.00	\$ 0.00	,792,000.00	\$ 0.00	\$ 1,792,000.00							
37	FASE HUERTAS	1.00	teo	\$ 1,680,000.00	\$ 0.00	,680,000.00	\$ 0.00	\$ 1,680,000.00							
38	Siembra de huertas	1.00	teo	\$ 1,008,000.00	\$ 0.00	,008,000.00	\$ 0.00	\$ 1,008,000.00							
39	Limpieza del terreno	1.00	teo	\$ 672,000.00	\$ 0.00	672,000.00	\$ 0.00	\$ 672,000.00							
40	FIN DE LA OBRA	1.00	teo	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00							

Proyecto: Proyec. de vivienda 7 no Fecha: mié 07/11/18	Tarea		Resumen inactivo	
	División		Tarea manual	
	Hito		Sólo duración	
	Resumen		Informe de resumen manual	
	Resumen del proyecto		Resumen manual	
	Tareas externas		Sólo el comienzo	
	Hito externo		Sólo fin	
	Tarea inactiva		Fecha límite	
	Hito inactivo		Progreso	

25 feb '19	15 abr '19	03 jun '19	22 jul '19	09 sep '19	28 oct '19	16 dic '19	03 feb '20	23 mar '20	11 may '20	29 jun '20	17 ago '20
J	S	L	X	V	D	M	J	S	L	X	V
<p>IO BASTIDAS ,RICARDO ORDOÑES,OSCAR PAREDES,CEMENTO[300 Bulto * 50 kg.],ARENA[1,500 METRO 2]</p> <p>ES,NICOLAS BASTIDAS,PEDRO RODRIGUEZ,MANUEL LIÑEIRO,CEMENTO[80 Bulto * 50 kg.],ARENA[80 METRO 2]</p> <p>AREDES,NICOLAS BASTIDAS,CEMENTO[100 Bulto * 50 kg.],ARENA[1,000 METRO 2],LADRILLO[10 MILLAR]</p> <p>NUEL LIÑEIRO,RICARDO ORDOÑES,OSCAR PAREDES,CERAMICA[2,000 METRO 2],CEMENTO[500 Bulto * 50 kg.],ARENA[1,000 METRO 2]</p> <p>JULIO ROSAS,PABLO NUPAN,MANUEL LIÑEIRO</p> <p>JULIO ROSAS,PABLO NUPAN,MANUEL LIÑEIRO,RICARDO ORDOÑES,OSCAR PAREDES,NICOLAS BASTIDAS,CEMENTO[50 Bulto * 50 kg.],LADRILLO[1 MILLAR],MESCLADORA</p> <p>PEDRO RODRIGUEZ,MANUEL LIÑEIRO,CEMENTO[80 Bulto * 50 kg.],ARENA[50 METRO 2],TUBERIA[80 METRO]</p> <p>JUAN ENRIQUEZ,CABLE ELECTRICO[1,000 METRO]</p> <p>CARLOS RUIZ,JORGE PEÑA,MADERA[1,000 METRO]</p> <p>CARLOS RUIZ,JORGE PEÑA,MADERA[80 METRO]</p> <p>ROSA PEREZ,COMPUTADORA</p>											

Proyecto: Proyec. de vivienda 7 no Fecha: mié 07/11/18	Tarea		Resumen inactivo	
	División		Tarea manual	
	Hito		Sólo duración	
	Resumen		Informe de resumen manual	
	Resumen del proyecto		Resumen manual	
	Tareas externas		Sólo el comienzo	
	Hito externo		Sólo fin	



Proyecto: Proyec. de vivienda 7 no Fecha: mié 07/11/18	Tarea		Resumen inactivo	
	División		Tarea manual	
	Hito		Sólo duración	
	Resumen		Informe de resumen manual	
	Resumen del proyecto		Resumen manual	
	Tareas externas		Sólo el comienzo	
	Hito externo		Sólo fin	
	Tarea inactiva		Fecha límite	
	Hito inactivo		Progreso	



Proyecto: Proyec. de vivienda 7 no Fecha: mié 07/11/18	Tarea		Resumen inactivo	
	División		Tarea manual	
	Hito		Sólo duración	
	Resumen		Informe de resumen manual	
	Resumen del proyecto		Resumen manual	
	Tareas externas		Sólo el comienzo	
	Hito externo		Sólo fin	
	Tarea inactiva		Fecha límite	
	Hito inactivo		Progreso	

Fuente: Elaboración propia.

B- Estimación de costos de la realización del proyecto. Incluyendo en él, aquellos ligados a la evaluación pos mortem del mismo. Presentación de la hoja de recursos del proyecto.

La estimación de costo de un proyecto consiste en estimar los costos de los recursos necesarios (humanos y materiales) para completar las actividades del proyecto.

Tabla 4. Estimación de los costos del proyecto.

Id	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante	26 nov '18	
									V	S
1	BLOQUE SUR A 50 CASAS	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00		
2	FASE CIMIENTO	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 13,750,000.00	\$ 0.00	\$ 750,000.00	\$ 0.00	\$ 13,750,000.00		
3	Preparar terreno	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 320,000.00	\$ 0.00	\$ 320,000.00	\$ 0.00	\$ 320,000.00		
4	Hacer bases	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 13,430,000.00	\$ 0.00	\$ 430,000.00	\$ 0.00	\$ 13,430,000.00		
5	FASE ESTRUCTURAL	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 54,786,600.00	\$ 0.00	\$ 786,600.00	\$ 0.00	\$ 54,786,600.00		
6	Columnas y vigas	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 5,000,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 5,000,000.00		
7	Paredes	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 7,098,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 7,098,000.00		
8	Pisos	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 32,996,000.00	\$ 0.00	\$ 996,000.00	\$ 0.00	\$ 32,996,000.00		
9	Techo	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 2,688,000.00	\$ 0.00	\$ 688,000.00	\$ 0.00	\$ 2,688,000.00		
10	Llenado techo	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 7,004,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 7,004,600.00		
11	FASE MECANICA	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 5,853,000.00	\$ 0.00	\$ 853,000.00	\$ 0.00	\$ 5,853,000.00		
12	Plomería	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 4,477,000.00	\$ 0.00	\$ 477,000.00	\$ 0.00	\$ 4,477,000.00		
13	Electricidad	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 1,376,000.00	\$ 0.00	\$ 376,000.00	\$ 0.00	\$ 1,376,000.00		
14	FASE ACABADO EST.INTER	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 4,356,000.00	\$ 0.00	\$ 356,000.00	\$ 0.00	\$ 4,356,000.00		
15	Instalacion puertas	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 1,980,000.00	\$ 0.00	\$ 980,000.00	\$ 0.00	\$ 1,980,000.00		
16	Instalacion ventanas	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 920,000.00	\$ 0.00	\$ 920,000.00	\$ 0.00	\$ 920,000.00		
17	Decoracion	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 1,456,000.00	\$ 0.00	\$ 456,000.00	\$ 0.00	\$ 1,456,000.00		
18	FASE HUERTAS	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 936,000.00	\$ 0.00	\$ 936,000.00	\$ 0.00	\$ 936,000.00		
19	Siembra de huertas	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 936,000.00	\$ 0.00	\$ 936,000.00	\$ 0.00	\$ 936,000.00		
20	BLOQUE NORTE B 50 CASAS	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00		
21	FASE CIMIENTO	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 14,326,000.00	\$ 0.00	\$ 326,000.00	\$ 0.00	\$ 14,326,000.00		
22	Preparar terreno	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 896,000.00	\$ 0.00	\$ 896,000.00	\$ 0.00	\$ 896,000.00		

Proyecto: Proyec. de vivienda 7 no
 Fecha: mié 07/11/18

Tarea		Resumen inactivo	
División		Tarea manual	
Hito		Sólo duración	
Resumen		Informe de resumen manual	
Resumen del proyecto		Resumen manual	
Tareas externas		Sólo el comienzo	
Hito externo		Sólo fin	
Tarea inactiva		Fecha limite	
Hito inactivo		Prorrateo	

COSTOS FIJOS								V	S	
23	Hacer bases	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 13,430,000.00	\$ 0.00	\$ 430,000.00	\$ 0.00	\$ 13,430,000.00		
24	FASE ESTRUCTURAL	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 54,781,200.00	\$ 0.00	\$ 781,200.00	\$ 0.00	\$ 54,781,200.00		
25	Columnas y vigas	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 5,000,000.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 5,000,000.00		
26	Paredes	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 7,092,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 7,092,600.00		
27	Pisos	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 32,996,000.00	\$ 0.00	\$ 996,000.00	\$ 0.00	\$ 32,996,000.00		
28	Techo	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 2,688,000.00	\$ 0.00	\$ 688,000.00	\$ 0.00	\$ 2,688,000.00		
29	Llenado techo	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 7,004,600.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 7,004,600.00		
30	FASE MECANICA	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 5,853,000.00	\$ 0.00	\$ 853,000.00	\$ 0.00	\$ 5,853,000.00		
31	Plomería	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 4,477,000.00	\$ 0.00	\$ 477,000.00	\$ 0.00	\$ 4,477,000.00		
32	Electricidad	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 1,376,000.00	\$ 0.00	\$ 376,000.00	\$ 0.00	\$ 1,376,000.00		
33	FASE ACABADO EST.INTER	\$ 0.00	Prorrateo	\$ 4,692,000.00	\$ 0.00	\$ 692,000.00	\$ 0.00	\$ 4,692,000.00		

Fuente: Elaboración propia.

C. Presentación de la hoja de recursos del proyecto.

Tabla 5. Hoja de recursos del proyecto.

Id	Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Inici/Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Usd	Acumular	Calendario base	Código
1	CARLOS RUIZ	Trabajo		C CARPINTERO	100%	\$ 5,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
2	JORGE PEÑA	Trabajo		J CARPINTERO	100%	\$ 5,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
3	JUAN ENRIQUEZ	Trabajo		J ELECTRICISTA	100%	\$ 8,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
4	ROSA PEREZ	Trabajo		R DECORACION	100%	\$ 7,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
5	JULIO ROSAS	Trabajo		J OBREROS	100%	\$ 8,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
6	PABLO NUPAN	Trabajo		P OBREROS	100%	\$ 8,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
7	ALIRIO BASTIDAS	Trabajo		A OBREROS	100%	\$ 8,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
8	RICARDO ORDOÑES	Trabajo		R OBREROS	100%	\$ 8,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
9	OSCAR PAREDES	Trabajo		O ALABAÑILES	100%	\$ 8,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
10	NICOLAS BASTIDAS	Trabajo		N ALABAÑILES	100%	\$ 8,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
11	PEDRO RODRIGUEZ	Trabajo		P PLOMEROS	100%	\$ 8,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
12	MANUEL LÍNEIRO	Trabajo		M PLOMEROS	100%	\$ 8,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
13	MESCLADORA	Trabajo		M EQUIPO	100%	\$ 10,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
14	COMPUTADORA	Trabajo		C EQUIPO	100%	\$ 7,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
15	CEMENTO	Material	Bulto * 50 kg.	C		\$ 28,000.00					
16	LADRILLO	Material	MILLAR	L		\$ 600.00					
17	TUBERIA	Material	METRO	T		\$ 4,000.00					
18	CABLE ELECTRICO	Material	METRO	C		\$ 800.00					
19	MADERA	Material	METRO	M		\$ 1,500.00					
20	ARENA	Material	METRO 2	A		\$ 2,500.00					
21	TRANSPORTE	Trabajo		T	100%	\$ 50,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
22	CERAMICA	Material	METRO 2	C		\$ 7,000.00					
23	ANDRES CORAL	Trabajo		A JARDINERO	100%	\$ 9,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
24	FLOR GONZALEZ	Trabajo		F ASEO	100%	\$ 7,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
25	DORA RUALES	Trabajo		D ASEO	100%	\$ 7,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	
26	JUAN GUTIERREZ	Trabajo		J ASEO	100%	\$ 7,000.00/hora	\$ 0.00/hora	\$ 0.00	Prorrateo	CALENDARIO PROY DE VIVIENDA SAN V. CAGUAN	

Fuente: Elaboración propia.

D. Definición de las actividades generadoras de cuellos de botella, así como de las holguras y los hitos y la forma de mitigarlos o potenciarlos para reducir el riesgo del proyecto.

Dentro de las posibles actividades o restricciones que pueden generar algún tipo de riesgo en el desarrollo del proyecto tenemos;

De materiales: ya sea por la disponibilidad de materiales en cantidad y calidad correcta. No contar a corto plazo con los materiales que se requieren para la construcción y adecuación de las viviendas autosostenibles y autosustentables, sería la consecuencia de una mala planificación, programación, asignación o calidad.

Algunos otros pueden ser de logística y administrativos.

A continuación se da a conocer algunos casos cuellos de botella que se pueden presentar durante el proyecto en la construcción de las casas autosustentables y autosostenibles en el municipio de San Vicente del Caguán Caquetá.

Tabla 6. Cuellos de Botella

Fase.	Actividad	Descripción (riesgo)	Control del riesgo
Planificación	Asignación de los recursos al proyecto.	Falta de planeación y organización de las necesidades de personal, recursos y equipos que se requieren.	Se organiza y se designa de manera correcta todos los recursos del proyecto. El director del proyecto creara un conjunto completo de planes del proyecto que establezcan

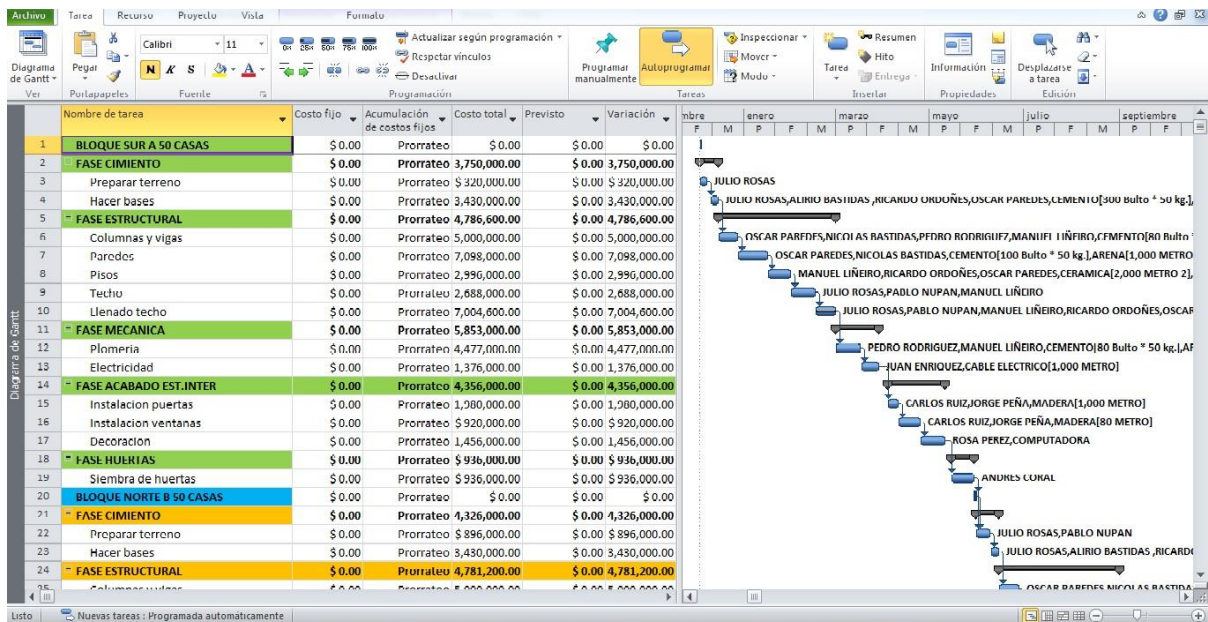
			una clara hoja de ruta.
Planificación	Suministro de materiales.	No se realiza la compra de materiales en un tiempo oportuno, lo que genera un retraso en la construcción de las viviendas. Dificultad con proveedores.	Se acuerda con el proveedor un plazo de entrega de 5 días posterior a la fecha pactada, para evitar afectar el desarrollo del proyecto.
Ejecución	Desarrollo de las actividades según el cronograma.	Demora en la ejecución de las actividades (construcción de las viviendas autosostenibles y autosustentables)	Se implementara una buena comunicación que garantizará un mayor control sobre el progreso y los plazos según el cronograma de actividades.
Seguimiento y control.	Seguimiento, revisión y monitorización del progreso de proyecto.	Seguimiento inadecuado del consumo de los recursos, tanto económicos,	Seguimiento, revisión y monitorización adecuada que permite detectar desviaciones con la máxima premura

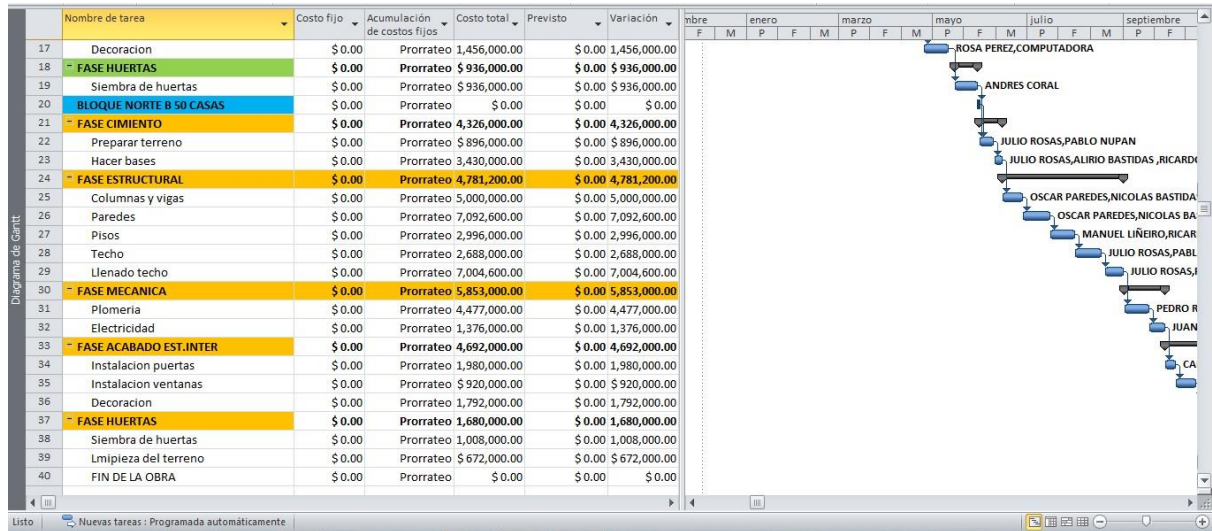
		humanos, como fechas y plazos.	posible, y así poder identificar las áreas en las que puede ser requerido un cambio en la planificación.
Cierre	Completar formalmente el proyecto.	Incumplimiento con el tiempo pactado para la finalización y entrega de la obra.	Concluir el proyecto en el tiempo estimado. Las actividades del cronograma serán ejecutadas en el tiempo destinado.

Fuente: Elaboración propia.

E. Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS. Para lo cual se sugiere utilizar herramientas informáticas como Microsoft Project 2010 o 2013. O en su defecto Primavera Project Planner.

Tabla 7. Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS.





Fuente: Elaboración propia.

F. Evaluación de la factibilidad económica del proyecto para aquellos que postulan sus trabajos desde 2013- 2. se incluirá también evaluación social y ambiental de su propuesta integrando costos de mitigación en caso de que apliquen.

Evaluación económica

En lo económico la ejecución del proyecto permitirá un aumento de la economía familiar al generar energía propia, mayor retención del presupuesto familiar, producción alimentaria local y perspectivas de mayor crecimiento económico.

Tabla 8. Presupuesto del proyecto.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO		
CAPITULO	Valor 1	Valor * 100
PRELIMINARES	\$540,000	\$54,000,000
CIMENTACION	\$5,980,000	\$598,000,000
ESTRUCTURA	\$1,154,000	\$115,400,000
MUROS	\$2,540,000	\$254,000,000
CUBIERTAS	\$4,502,000	\$450,200,000
CARPINTERIA MADERA	\$785,000	\$78,500,000
CARPINTERIA METALICA	\$1,250,000	\$125,000,000
INSTALACIONES HIDRAULICAS	\$380,000	\$38,000,000
INSTALACION SANITARIA	\$480,000	\$48,000,000
INSTALACION ELECTRICA	\$1,120,000	\$112,000,000
ACABADOS	\$5,850,000	\$585,000,000
AGUAS RESIDUALES	\$680,000	\$68,000,000
HUERTAS	\$250,000	\$25,000,000
TOTAL	\$25,511,000	\$2,551,100,000
IMPREVISTOS	\$220,000	\$22,000,000
		\$2,573,100,000

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación social

Entre los beneficios que ofrece el proyecto se encuentra la generación de empleos directos e indirectos, lo cual garantiza una mejor calidad de vida de la población vinculada al proyecto de construcción de vivienda autosostenible y autosustentable en el municipio de San Vicente del Caguán Caquetá.

Además de ello el desarrollo del proyecto incluirá la incorporación de productos y servicios que permitan salir de la pobreza con una mejor calidad de vida. Facilitará el acceso al círculo virtuoso de oportunidades. Y hará uso de la innovación tecnológica, investigación y transferencia de conocimientos.

En este sentido, se considera favorable la aplicación e implementación de la construcción de viviendas autosustentables, ya que mejorara la calidad de vida de las familias beneficiarios del proyecto.

Evaluación ambiental

La ejecución del proyecto pretende generar un impacto no solo social y económico sino también ambiental positivo donde la sostenibilidad del medio ambiente será una de las prioridades de la propuesta. Ejemplo; El ahorro del agua y energía por medio de su uso eficiente, y conservación de ecosistemas.

La ingeniería y la innovación permitirán contribuir a la optimización de los recursos energéticos y así mismo al mejoramiento del planeta y a la adecuación del terreno minimizando daños al suelo y al entorno. Con este proyecto no solo las comunidades sino también el planeta, los recursos y las personas son beneficiarias con la disminución de la contaminación pues se contribuye a la preservación del medio ambiente lo que permite una mejor calidad de vida.

Las viviendas autosostenibles y autosustentables hacen parte de un proyecto innovador ya que se trata de casas realmente amigables con el medio ambiente, utilizan energías renovables y están equipadas con sistemas de iluminación led, sistema de uso eficiente del agua, sistemas de colección y purificación de aguas lluvias, aprovechamiento de los desechos orgánicos como abono para las huertas, sumado a ello se implementan una arquitectura ambientalmente consistente con adecuación del terreno minimizando los daños al suelo y al entorno a través de diseños contemporáneos, innovadores y bioclimáticos.

Conclusiones

Como resultado del proyecto aplicado presentado, es posible concluir que las viviendas autosostenibles y autosustentables permiten el aprovechamiento de los recursos naturales lo que beneficia a la atmosfera, es decir que contribuye a la no contaminación ambiental, y facilita el ahorro económico.

Por otro lado el proyecto cumple con dos propósitos fundamentales; el primero la conciencia ecológica, una casa autosustentable produce su energía limpia y la otra el ahorro diario en el funcionamiento del hogar, utilizando energía y agua gratuita.

Las casas autosustentables con tecnologías ecológicas integradas todavía parecen una innovación un poco futurista para algunos, pero poco a poco se va popularizando más esta preferencia, pues estas viviendas son una nueva tendencia para ahorrar y vivir de una manera más ecológica.

El crecimiento de la población colombiana ha elevado la demanda de vivienda, lo que ha hecho que las construcciones sean cada vez mayores y generen un gran impacto en la tierra; se destruyen los ecosistemas, los recursos naturales no dan abasto para la población, la tierra se altera con la infraestructura, son algunas de las consecuencias. Sin embargo, las construcciones autosostenibles buscan que este impacto negativo sea cada vez menor, planteando diferentes sistemas amigables con el planeta. En países como Colombia esto ya es un hecho se están diseñando viviendas que plantean un uso consiente de los recursos naturales y así reducir el impacto sobre el medio ambiente.

Recomendaciones

Los estudios realizados por el DANE no corresponden a periodos de información reciente, es posible que algunos de los índices encontrados hayan cambiado, por tal motivo se recomienda o se tiene planteado hacer un sondeo de recolección de información, mediante técnicas de información primaria, para evaluar y determinar las familias que pueden ser beneficiadas por el proyecto.

Bibliografía

Departamento administrativo nacional de estadística (DANE). (s.f.). Necesidades básicas insatisfechas (NBI). Recuperado el 23 de 2 de 2018, de Necesidades básicas insatisfechas (NBI): <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>

Sistema de información geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial. (s.f.). Mapas temáticos predefinidos - social. Obtenido de Mapas temáticos predefinidos - social: http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/frames_pagina.aspx

Sistema de Información Geográfica para la planeación y el Ordenamiento Territorial (SIG-OT), (2010).

Sistema de Información Geográfica para la planeación y el Ordenamiento Territorial (SIG-OT). Recuperado el 10 de octubre de 2012, de <http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/>

DANE. (2007). Censo general 2005. Recuperado el 10 de octubre de 2012, de Departamento Administrativo Nacional de Estadística: http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=307&Itemid=124

DANE. (2009). Estudios Post-censales, Proyecciones nacionales y departamentales de población 2005-2020. Recuperado el 11 de noviembre de 2012, de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf

Banco de la República, Colombia. (2013) ¿Qué es la tasa de interés? 16 de julio 2018, de Trabajamos para preservar el poder adquisitivo de la moneda con crecimiento alto y sostenido
Sitio web: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-tasa-inter-s>

Departamento Nacional de Planeación DNP. (2016). Diálogos regionales para la planeación de un nuevo país. Recuperado de <http://kiterritorial.co/wp-content/uploads/2016/04/Presentaci%C3%B3n-Caqueta.pdf> DANE. (2010). BOLETÍN Censo General 2005. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/18753T7T000.PDF

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI - IGAC. (2016). San Vicente del Caguán, uno de los municipios del Caquetá en los que renacerá la paz. 2 de agosto de 2018, de Gobierno de Colombia Sitio web: <https://noticias.igac.gov.co/es/contenido/san-vicente-del-caguan-uno-de-los-municipios-del-caqueta-en-los-que-renacera-la-paz>

Otros Columnistas. (2010). Derecho a la vivienda. 2 de agosto de 2018, de Portafolio Sitio web: <http://www.portafolio.co/opinion/otros-columnistas/derecho-vivienda-154954>

Construcción de vivienda de interés social rural
DNP. https://proyectostipo.dnp.gov.co/index.php?option=com_k2&view=item&id=162:18-construccion-de-vivienda-de-interes-social-rural&Itemid=115

<http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-tasa-inter-s>

https://wiki.umaic.org/wiki/Vivienda_digna

<https://www.rankia.co/blog/pensiones-iss-cesantias/3810552-subsidio-vivienda-definicion-requisitos-alternativas>

SECOP 1. (2015). Las villas marsella caguan - Caquetá - alcaldía municipio de san vicente caguán . 15 de julio de 2018, de Colombia Licita Sitio web:

<https://colombialicita.com/licitacion/54976>

Trabajos citados

Acosta, D. (2009). Arquitectura y construcción sostenibles: CONCEPTOS, PROBLEMAS Y ESTRATEGIAS. *Unidades*, 1-10.

Artaraz, M. (2001). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Ecosistemas*, 1-6.

Cosein, G. (s.f.). *Gobierno del estado de Oaxaca*. Recuperado el 5 de septiembre de 2018, de Vivienda sustentable:

http://www.senado.gob.mx/comisiones/vivienda/foros/ponencia_marcos_baeza.pdf

Cuadrado, M. (2 de noviembre de 2017). *Metro cuadrado*. Recuperado el 9 de septiembre de 2018, de 3 PROYECTOS DE VIVIENDA ALTAMENTE INNOVADORES EN COLOMBIA:

<http://www.metrocuadrado.com/noticias/arquitectura/3-proyectos-de-vivienda-altamente-innovadores-en-colombia-3208>

Escobar, Y. P. (1 de julio de 2017). *El espectador*. Recuperado el 9 de septiembre de 2018, de Medio ambiente: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/casas-sostenibles-22-millones-articulo-700943>

Escribano, G. (2010). *TEORÍAS DEL DESARROLLO ECONOMICO*. Recuperado el 5 de septiembre de 2018, de http://sistemaucem.edu.mx/bibliotecavirtual/oferta/licenciaturas/derecho/LDE318/teorias_del_de_sarrollo_economico.pdf

Gonzalez, D. (2003). Vivienda y sustentabilidad urbana conceptos y propuestas . *Arquitectura y urbanismo*, 1-9.

González, H. (s.f. de mayo de 2018). *Congreso visible*. Recuperado el 5 de septiembre de 2018, de Gobierno Nacional prioriza proyectos de vivienda para tres municipios del caquetá: <https://harrygonzalez.com.co/gobierno-nacional-prioriza-proyectos-de-vivienda-para-tres-municipios-del-caqueta/>

Paz, H. J. (s.f.). *Plan de Desarrollo Territorial 2016 -2019*. San Vicente del Cagúan.

Perez, C. A. (Marzo de 2011). SUSTENTABILIDAD EN LA VIVIENDA EN SERIE Y SU IMPACTO SOCIOECONOMICO, ESTUDIO DE CASO: FRACCIONAMIENTO VIDA, GENERAL ESCOBEDO, NUEVO LEON. *Tesis*. Nuevo Leon.

República, D. A. (2016). *INFORME DE COYUNTURA ECONÓMICA REGIONAL*. Florencia.

Rojas, R. P. (1 de octubre de 2010). *Derecho a la vivienda*. Recuperado el 5 de septiembre de 2018, de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-4166680>

Venemedia. (2014). *Definición de Desarrollo Sustentable*. Recuperado el 5 de septiembre de 2018, de CONCEPTODEFINICION.DE: <https://conceptodefinicion.de/desarrollo-sustentable/>