

**Trabajo de Grado**

**Construcción de 87 Viviendas para la Comunidad Embera -Chami en El Dovio-Valle del**

**Cauca**



**Estudiantes**

**Alejandra López Escobar**

**Beatriz Galvis Murillo**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia**

**Escuela de Ciencias Administrativas, Contables,**

**Económicas y de Negocios**

**Especialización en Gestión de Proyectos**

**Manizales**

**2019**

**Trabajo de Grado**

**Construcción de 80 Viviendas para la Comunidad Embera -Chami en El Dovio-Valle del**

**Cauca**



**Estudiantes la estudiantes Beatriz Galvis y Alejandra I**

**Alejandra López Escobar**

**Beatriz Galvis Murillo**

**Directora**

**Ángela Melo Hidalgo**

**Magister en Administración con Énfasis en Finanzas**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia**

**Escuela de Ciencias Administrativas, Contables,**

**Económicas y de Negocios**

**Especialización en Gestión de Proyectos**

**Manizales**

**2019**

## **Agradecimientos**

Al finalizar esta tesis en la modalidad de Proyecto Aplicado, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a la directora de trabajo de Grado Ángela Melo Hidalgo por habernos apoyado, guiado en este último proceso para optar por el título de Especialista en Gestión de Proyectos.

También agradecerle a mi compañera Alejandra López, por su ayuda, comprensión y paciencia en este proceso final, debido a mi condición de salud para lograr esta meta.

Y por último agradecer a mi familia por su continua motivación y comprensión para finalizar con éxito esta etapa de la vida.

Beatriz Galvis Murillo

## **Agradecimientos**

En primer lugar agradezco a mis tutores y profesores que estuvieron presentes en lo largo de esta nueva etapa finalizada, forjaron conocimiento, dedicación y perseverancia por lo que realmente se desea lograr en la vida, en especial a la tutora Ángela Melo por su paciencia y apoyo.

Agradezco a mi madre por apoyarme y estar siempre para mí incondicionalmente.

Alejandra López Escobar

## Tabla de contenido

Índice de tablas .....	10
Índice de figuras .....	11
Índice de gráficos .....	12
Lista de apéndices .....	13
Resumen .....	14
Abstract .....	15
Introducción.....	16
Capítulo 1 .....	18
1      Formulación del problema técnico .....	18
1.1    Antecedentes del proyecto.....	18
1.2    Contexto donde se realiza el conflicto.....	21
1.3    Conflicto que da lugar al desarrollo del proyecto.....	26
1.4    Descripción del problema .....	26
1.5    Sponsor del proyecto .....	30
1.6    Skateholders del proyecto.....	30
1.6.1    INCODER.....	31
1.6.2    Gobernación Valle Del Cauca .....	32
1.6.3    Ministerio del interior .....	32
1.6.4    Secretaría de asuntos étnicos .....	32
1.6.5    Líder Comunidad Embera.....	32
1.7    Modalidades de solución del problema. ....	33

1.8	Constricciones y restricciones del proyecto .....	34
1.9	Sistematización del problema.....	34
Capítulo 2 .....		36
2	Justificación .....	36
2.1	Alcance del Proyecto .....	37
Capítulo 3 .....		39
3	Objetivos.....	39
3.1	Objetivo General.....	39
3.2	Objetivos Específicos .....	39
Capítulo 4 .....		40
4	Desarrollo del proyecto.....	40
4.1	Integración del proyecto .....	41
4.1.1	Acta de constitución del proyecto.....	41
4.1.2	Plan de gestión de proyectos.....	43
4.1.2.1	Ciclo de vida del proyecto .....	43
4.1.2.2	Herramientas y técnicas para utilizar .....	44
4.1.2.3	Cálculo de la muestra.....	45
4.1.2.4	Encuesta .....	47
4.1.2.5	Modelo de encuesta.....	47
4.1.2.6	Resultados de la Encuesta .....	50
4.1.3	Dirección y gestión de la ejecución del proyecto .....	58
4.1.4	Monitoreo y control del trabajo del proyecto .....	58
4.1.5	Control integrado de cambios.....	59

4.1.6	Fase de cierre del proyecto .....	60
4.2	Alcance .....	60
4.2.1	Plan de gestión del alcance .....	60
4.2.1.1	Dimensiones de la vivienda .....	61
4.2.1.2	Requerimientos .....	62
4.2.2	Definición del alcance .....	66
4.2.3	Objetivos del alcance .....	68
4.2.4	Validación del alcance .....	68
4.2.5	Control del alcance .....	68
4.3	Tiempo.....	69
4.3.1	Plan de gestión del cronograma.....	69
4.3.2	Cronograma .....	70
4.3.3	Control del calendario.....	70
4.4	Costo .....	71
4.4.1	Plan de gestión de costos .....	71
4.4.1.1	Estimación de los costos .....	72
4.4.1.2	Presupuesto de flujo de caja mensual .....	79
4.4.2	Financiación y desarrollo del proyecto.....	82
4.5	Calidad del proyecto .....	83
4.5.1	Aseguramiento de la Calidad.....	87
4.5.2	Control De Calidad .....	87
4.6	Recursos humanos del proyecto .....	88
4.6.1	Nivel Organizacional.....	88

4.6.2	Responsabilidad del Gerente de Proyectos .....	88
4.6.3	Manual de Funciones .....	89
4.6.3.1	Director Administrativo .....	89
4.6.3.2	Contador.....	90
4.6.3.3	Topógrafo.....	92
4.6.3.4	Arquitecto.....	94
4.6.3.5	Selección del Gerente de Proyectos .....	97
4.6.4	Adquisición del Personal .....	99
4.6.4.1	Tipo de contrato .....	99
4.6.4.2	Proceso de contratación. ....	100
4.6.5	Gestión de Conflictos. ....	101
4.7	Comunicaciones en el proyecto .....	101
4.7.1	Plan de gestión de la comunicación.....	101
4.7.2	Modelos de Comunicación .....	103
4.7.3	Método de comunicación.....	103
4.7.4	Gestión de la comunicación.....	103
4.7.5	Control de las comunicaciones .....	105
4.8	Riesgo del proyecto .....	106
4.8.1	Clasificación del riesgo.....	106
4.8.2	Impactos de los riesgos .....	107
4.8.3	Identificación del Riesgo .....	108
4.8.4	Análisis de riesgos con lista de verificación.....	108
4.8.5	Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos. ....	109

4.8.6	Control del Riesgo. ....	109
4.9	Abastecimiento del proyecto .....	110
4.9.1	Plan de gestión de las adquisiciones .....	110
4.9.2	Control de adquisiciones.....	111
4.9.3	Cierre de las adquisiciones .....	111
4.10	Grupos de interés en el proyecto .....	111
4.10.1	Plan de gestión de los grupos de interés .....	112
4.10.2	Compromiso con los grupos de interés.....	112
4.10.3	Control del manejo de los grupos de interés.....	113
5	Conclusiones y recomendaciones .....	114
5.1	Conclusiones.....	114
5.2	Recomendaciones .....	114
	Referencias bibliográficas .....	116
	Apéndice.....	118

## Índice de tablas

Tabla 1. Tipo de preguntas .....	46
Tabla 2. Enunciado del alcance .....	66
Tabla 3. Cronograma de actividades y tiempo .....	70
Tabla 4. Estimación de los costos Construcciones y vías - CONYVI .....	72
Tabla 5. Los supuestos flujo de caja mensual con anticipo del 30% .....	79
Tabla 6. Los supuestos flujo de caja mensual anticipo 40% .....	80
Tabla 7. Los supuestos flujo de caja mensual anticipo 50% .....	81
Tabla 8. Planificación de la gestión de la calidad .....	83
Tabla 9. Enfoque Aseguramiento de la Calidad.....	87
Tabla 10. Enfoque de control .....	87
Tabla 11. Tecnología para la transparencia de información interna .....	104
Tabla 12. Tecnología para la transferencia de información externa .....	105
Tabla 13. Definiciones de Probabilidad e Impacto de Riesgos .....	107
Tabla 14. Definiciones de Impacto.....	107
Tabla 15. Análisis de riesgos con lista de verificación .....	108
Tabla 16. Evaluación de probabilidad de impacto del riesgo.....	109
Tabla 17. Responsables de compras y formas de contacto .....	110
Tabla 18. Registro de Interesados del Proyecto .....	112
Tabla 19. Plan de Gestión de los Interesados .....	113

## Índice de figuras

Figura 1. Municipio del Dovio .....	22
Figura 2. Árbol de problemas sobre forma habitacional indígenas Embera Chamí.....	29
Figura 3. Proceso de información de financiación .....	33
Figura 4. Diagrama del desarrollo del proyecto .....	40
Figura 5. Estructura genérica del ciclo de vida del proyecto .....	43
Figura 6. Dirección y gestión de la ejecución del proyecto .....	58
Figura 7. Proceso de control integrado del cambio .....	59
Figura 8. Flujograma plan mejora de procesos .....	83
Figura 9. Organización para la calidad del proyecto .....	86
Figura 10. Nivel organizacional .....	88
Figura 11. Flujo de información Interno .....	104
Figura 12. Flujo de Información Externa .....	105

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Pregunta 1.....	50
Gráfico 2. Pregunta 2.....	51
Gráfico 3. Pregunta 3.....	51
Gráfico 4. Pregunta 5.....	52
Gráfico 5. Pregunta 6.....	53
Gráfico 6. Pregunta 7.....	54
Gráfico 7. Pregunta 8.....	55
Gráfico 8. Pregunta 9.....	56
Gráfico 9. Pregunta 10.....	57

## **Lista de apéndices**

Apéndice A. Solicitud de cambio.....	118
Apéndice B. Control de cambio en el proyecto.....	119

## Resumen

La violencia vivida en Colombia en los últimos 50 años, ha ocasionado que las comunidades Embera Chami se hayan visto obligadas a desplazarse a otros lugares, abandonando sus territorios y formas ancestrales de vida. Según informes proporcionados por la ONU para los Refugiados, más de 70.000 indígenas han tenido que desplazarse huyendo de la violencia y en busca de una mejor calidad de vida. Los **Embera** son una población indígena vulnerable compuesta por más 1500 miembros. Dada la situación actual que enfrentan estas familias, el gobierno y diferentes entidades gubernamentales dispusieron un lote como albergue, sin embargo, al momento de elegir el predio para dicho albergue, no se tuvo en cuenta las necesidades reales de la comunidad ni se determinó si el lote cumplía con los requisitos mínimos para habitación y subsistencia básica, obligando a que las entidades públicas busquen soluciones alternas a los problemas descritos anteriormente.

Por tal motivo surge la necesidad de implementar un proyecto que aporte a la solución en la construcción de una vivienda digna a esta comunidad, acomodándose tanto a las condiciones reales del predio, como a las tradiciones y costumbres de la comunidad que la habitará.

**Palabras clave:** Indígena, comunidad, vivienda, construcción, costumbres.

## **Abstract**

The violence experienced in Colombia in the last 50 years has caused the Embera Chami communities to be forced to move to other places, leaving their territories and ancestral ways of life. According to reports provided by the UN for Refugees, more than 70,000 indigenous people have had to move away from violence and in search of a better quality of life. The Embera are a vulnerable indigenous population composed of more than 1500 members. Given the current situation faced by these families, the government and different government entities arranged a lot as a shelter, however, at the time of choosing the property for that shelter, the real needs of the community were not taken into account nor was it determined whether the lot It met the minimum requirements for room and basic subsistence, forcing public entities to seek alternative solutions to the problems described above.

For this reason, the need arises to implement a project that contributes to the solution in the construction of a decent home to this community, accommodating both the real conditions of the property, as well as the traditions and customs of the community that will inhabit it.

**Keywords:** Indigenous, community, housing, construction, customs.

## **Introducción**

La comunidad indígena Embera Chamí “Habitante de Montaña” se encuentra en los municipios de Pueblo Rico y Mistrató en el departamento de Risaralda, un segundo grupo habita en los ríos Garrapatas y San Quiníni, en los municipios del Dovio y Bolívar. Actualmente la comunidad Embera del municipio del Dovio vive en condiciones precarias gracias al desplazamiento forzado a causa de la violencia; razón por la cual el Gobierno Nacional ha generado una serie de reglamentaciones legislativas por medio de las cuales busca resarcir los efectos de la violencia en la población colombiana, ejemplo de esto es la Ley 1448 de 2011, denominada Ley de Víctimas la cual contiene una serie de mecanismos a través de los cuales se lleva a cabo la reparación integral de estas por parte del Estado.

Sin embargo, estas acciones deben estar acorde con el respeto de los derechos humanos y proporcionar a las víctimas condiciones de vida dignas similares o mejores a las cuales tenían antes del desplazamiento. En este sentido el INCODER lleva a cabo procesos de adjudicación de tierras, pero se debe velar porque estas reúnan condiciones mínimas de acuerdo a lo estipulado por la Corte Constitucional en su Sentencia T-569 de 2014.

En este trabajo se realiza la planeación de la estructura de las casas y costo de la construcción para la comunidad Embera, un total de 80 Viviendas en el casco rural del Municipio del Dovio, la gestión del proyecto es mediante la metodología PMI, con el fin de incrementar la calidad de vida de las personas que viven ahí y disfrutes de los servicios básicos.

El proyecto es desarrollado bajo los lineamientos del PMI, aplicando las buenas prácticas, buscando asegurar el cumplimiento del alcance del proyecto.

En el primer capítulo esta parte preliminar del trabajo donde se determina el planteamiento del problema, Sponsor, Stakeholders (los que están involucrados o pueden afectar del desarrollo del proyecto), Modalidades de solución del problema, Constricciones y restricciones del proyecto y Sistematización del problema. En segundo capítulo esta la justificación y los alcances del proyecto. Y en el capítulo 3 esta los objetivos planteados para el desarrollo del trabajo. En el capítulo cuatro esta la parte de desarrollo del proyecto donde se utiliza la metodología PMBOK, Project Management Institute PMI que es un análisis sistemático y riguroso del ámbito interno y externo del proyecto para minimizar o eliminar debilidades y amenazas, analizando varias cosas como herramientas, calidad, alcance, riesgos, quienes manejan el proyecto, y monitoreo y control de algún cambio en el proceso o en su terminación.

En el quinto capítulo se analiza los aspectos administrativos y las conclusiones y emendaciones del proyecto.

## Capítulo 1

### 1 Formulación del problema técnico

#### 1.1 Antecedentes del proyecto.

La necesidad de implementar un proyecto para dar una solución de vivienda digna a esta comunidad, acomodándose tanto a las condiciones reales del predio, como a las tradiciones y costumbres de la comunidad que la habitará.

Dentro de las comunidades indígenas que existen en Colombia, se encuentran los Embera, comunidad que se divide en Chamí, Katío y Siapidara.

Los Embera Chamí son uno de los pueblos Embera colombianos. Existe la diferenciación de los Embera En Chamí, Katío y Siapidara. Dentro de los Embera también existen las denominaciones de Dobida, Óibida Eyadiba, las cuales responden más a las zonas en las que se localizan los diferentes grupos Embera, Dobida (hombres de río), los Óibida (hombres de selva), y los Eyadiba (hombres de montaña). Entre los Dodiba y los Eyabida se pueden entender claramente entre ellos, ya que las diferencias en su habla son sutiles, son similares a las que existen entre un paisa de Medellín y un paisa de Manizales.

Pasa lo mismo en la clasificación de los Embera En Chamí, Katío y Siapidara. Lo que para algunos autores son diferencias, para otros son más bien similitudes, tal es el caso del profesor Rito Llerena, que establece una diferenciación por isoglosas que es bastante precisa (Ministerio de Cultura, 2010).

Las actividades económicas de la comunidad: El sistema de producción se basa en la agricultura de selva tropical, en parcelas donde cultivan café, cacao, chontaduro, maíz, fríjol y caña de azúcar, entre otros productos. Además, practican la caza, la pesca, la recolección y en menor medida, la extracción de madera y oro (Arango, 2016).

La vivienda de esta comunidad se caracteriza: Este grupo se destaca por la dispersión de sus asentamientos ubicados sobre las cuencas de los ríos, en donde han desarrollado por cientos de años una cultura adaptada a los ecosistemas de selva húmeda tropical. Habitan en tambos rectangulares contruidos en guadua, separados entre sí y ocupados por varias generaciones de una familia extensa. Actualmente los planes de vivienda impulsados por las entidades gubernamentales y religiosas, han propiciado la nucleación de sus asentamientos. Hoy en día son comunes las veredas conformadas por varias viviendas, una casa comunal -donde está el cepo- y una escuela (Arango, 2016).

### **Emergencia sanitaria en comunidad indígena de El Dovio**

Cerca de 372 indígenas Embera Chamí, entre ellos 200 niños y niñas, viven en críticas condiciones de albergue, alimentación y saneamiento en una finca en zona rural de El Dovio. La Alcaldía se declaró en emergencia sanitaria y activó la formulación de un plan de acción que convocó a entidades estatales el 25 de julio para dar una respuesta integral. Las familias llegaron a la finca el 2015 y son víctimas de desplazamiento forzado en el Cañón de las Garrapatas desde 1998. Se alojan en viviendas improvisadas, en condiciones de hacinamiento (cerca de 4 familias por casa) y sin acceso a servicios básicos. La comunidad posee una huerta que es insuficiente para garantizar la seguridad alimentaria de toda la población. El terreno ha sido de destinación ganadera, lo que ha impedido el empleo de la tierra para

cultivos. Además, las personas cuentan con pocas posibilidades de generación de ingresos.

Hasta el momento la Alcaldía reporta que el 80 % de los menores de edad sufre algún grado de desnutrición y 10 niños ya han sido hospitalizados por desnutrición aguda (OCHA, 2016).

Debido a esto las familias que se ubicaron en este predio actualmente se encuentran en una situación de habitabilidad compleja, caracterizada por problemas sanitarios, carencia de viviendas dignas que cumplan con los requisitos mínimos, sin acceso a establecimientos educativos, lo que ha conllevado a grandes problemas de salud en especial en los niños y adultos mayores, con lo anterior a obligando a las entidades públicas busquen soluciones alternas a los problemas descritos.

Se puede decir y resaltar la importancia de esta cultura indígena, radica principalmente en su filosofía, donde los valores, la ética, hábitos y costumbres se enfocan siempre en la Familia, su pensamiento es en colectivo como dice aquí:

Embera-Chamí, la cultura está asociada con los hábitos y las costumbres, el reconocimiento como individuos unidos por la misma conciencia. Es decir, al repetir hábitos inconscientemente o no y de manera individual o colectiva se afianza la costumbre, reforzando el código ético propio del pueblo. La cultura une, genera identidad, sin valores culturales colectivos no se puede hablar de identidad. Además, fortalece el sentido de pertenencia, induce a reconocer las costumbres propias y saber cómo deben ser los comportamientos. La cultura es la expresión de la diversidad y en muchos casos depende de los tiempos y espacios donde se interactúa, la ubicación territorial y de las relaciones interculturales permiten compartir identidades, replantear lo que implica el concepto de

familia, pensar juntos para pervivir. Cuando esto sucede es porque se reconoce que se está cubierto por el mismo calor humano. (Siagama, 2017, pág. 19)

## **1.2 Contexto donde se realiza el conflicto**

Los miembros de la comunidad Embera - Chamí se asentaron en el predio “La Divisa” del corregimiento de Guachal, municipio de El Dovio, Valle del Cauca. El municipio de El DOVIO limita por el oriente con los municipios de La Unión y Roldanillo; por el occidente con el departamento del Chocó; por el norte con el municipio de Versalles y por el sur con el municipio de Bolívar.

La mayor parte del territorio de El Dovio es montañosa, pero también cuenta con zonas planas, su relieve corresponde a la vertiente oriental de la cordillera de los Andes, y presenta algunos accidentes orográficos entre ellos: Cerro de Paramillo, Cerro Cara de Perro, Alto de Paramillo, Cerro de Toldafría, Cuchilla de Monte azul, Cuchilla de Garrapatas, Cerro Cielito, Alto de la Rivera, Cuchilla de la Cruz y Cuchilla del Camello. A El Dovio lo riegan las aguas de los ríos Dovio, Peñones, Reyedó, Río Claro y el Río Garrapatas con todos sus afluentes (los ríos Santa Catarina, La Silla, Pesquería, Salinas, Pílon, Ramos y Álamos) (Gobernación del Valle del Cauca, 2017).



El Municipio cuenta con una extensión de 383 kilómetros cuadrados. Se ubica al noroccidente del departamento del Valle del Cauca. El área urbana está a 1.434 metros sobre el nivel del mar. La temperatura promedio es de 20 grados centígrados (Municipio del Dovio, 2016)

Cuenta con dos importantes ecosistemas estratégicos para la región del valle del cauca como la serranía de los paraguas que también es un ecosistema estratégico a nivel mundial y la microcuenca el salto que es de vital importancia socioeconómica para los municipios de Roldanillo y El Dovio, debido a que de ahí surgen los ministrillos de riego para el corregimiento de Cajamarca y la vereda La zona rural del Municipio está conformada por 13 corregimientos, incluido el Resguardo Indígena de Batatal y están distribuidos de la siguiente manera:

- La Cabaña: La Cabaña, Bellavista, Los Zainos, Ojedas, El Crucero, El Lular Y Cañada Honda.
- La Esperanza: La Esperanza, Mate Caña
- El Oro: El Oro, Cielito, Calle Larga, Samaná.
- Monte Azul: Monte Azul, Buenos Aires, El Bosque.
- Sirimunda: Sirimunda, Santa Elena, La Hondura, Guatemala, Las Vueltas.
- La Pradera: La Pradera, La Dorada, Balcanes, Peñones.
- El Dumar: El Dumar, Alto Miranda, Maravelez.
- Lituania: Lituania, Sabana Blanca, El Consuelo.
- Playa Ric A: Playa Rica, Birmania, Montebello, El Pedral.
- Bitaco: Bitaco, La Rivera, La Peña.

- El Diamante: Tol Da Fría, El Di Amante, La Virginia, La María, La Aguadita, El Guadual
- Batatal (Resguardo Indígena): La Capilla, Puente Cable, Murciélago, Batatalito, Alto Hermoso, El lechal (Municipio del Dovio, 2016).

Cuenta con dos importantes ecosistemas estratégicos para la región del valle del Cauca como la serranía de los paraguas que también es un ecosistema estratégico a nivel mundial y la microcuenca el salto que es de vital importancia socioeconómica para los municipios de Roldanillo y El Dovio, debido a que de ahí surgen los ministrillos de riego para el corregimiento de Cajamarca y la vereda Mate caña.

El municipio de El DOVIO limita por el oriente con los municipios de La Unión y Roldanillo; por el occidente con el departamento del Chocó; por el norte con el municipio de Versalles y por el sur con el municipio de Bolívar.

La mayor parte del territorio de El Dovio es montañosa, pero también cuenta con zonas planas, su relieve corresponde a la vertiente oriental de la cordillera de los Andes, y presenta algunos accidentes orográficos entre ellos: Cerro de Paramillo, Cerro Cara de Perro, Alto de Paramillo, Cerro de Toldafría, Cuchilla de Monte azul, Cuchilla de Garrapatas, Cerro Cielito, Alto de la Rivera, Cuchilla de la Cruz y Cuchilla del Camello. A El Dovio lo riegan las aguas de los ríos Dovio, Peñones, Reyedó, Río Claro y el Río con todos sus afluentes (los ríos Santa Catarina, La Silla, Pesquería, Salinas, Pílon, Ramos y Álamos) (Gobernación del Valle del Cauca, 2017).

Cuenta con dos importantes ecosistemas estratégicos para la región del valle del Cauca como la serranía de los paraguas que también es un ecosistema estratégico a nivel mundial y la microcuenca el salto que es de vital importancia socioeconómica para los municipios de Roldanillo y El Dovio, debido a que de ahí surgen los ministrillos de riego para el corregimiento de Cajamarca y la vereda Natanjal La zona rural del Municipio está conformada por 13 corregimientos, incluido el Resguardo Indígena de Batatal y están distribuidos de la siguiente manera:

El Municipio no cuenta con un censo actualizado, los datos tomados son los correspondientes a la base de datos del Sisben, Hospital y EPS subsidiadas del Municipio.

- Total habitantes Municipio: 12602
- Zona urbana: 6954
- Zona rural: 5648
- Total, población indígena resguardo Batatal 2404 – Base de datos EPS Y Sisben
- Zona rural: 2369
- Femenino: 1160
- Masculino: 1209
- Zona urbana: 33
- Masculino: 33
- Total, población Indígena Asentamiento vereda el Guachal
- Aproximadamente 407 personas distribuidas en 87 familias. (Gobernación del Valle del Cauca, 2017)

No se cuenta con datos exactos ni discriminados por género ni grupo etario.

La base de la economía del Municipio del Dovio la conforman la actividad agropecuaria y la agricultura. En la parte agrícola el lulo es un renglón importante, además de contar con grandes cultivos de tomate, pimentón, cebolla, repollo, pepino, maíz, frijón, plátano, arracacha y últimamente los cultivos de caña panelera. La ganadería y la porcicultura ocupan un sector con gran auge en la economía debido al gran número de semovientes que son comercializados hacia otros municipios y departamentos, antes y después de la feria ganadera.

Su principal actividad económica es la siembra de cultivos ilícitos (COCA), seguido de la siembra de cacao. Se han realizado socializaciones con la comunidad Indígena donde se expone el interés por la sustitución de los cultivos de coca por cultivos de cacao, toda vez que se ofrezcan las garantías convenientes para ellos. (Gobernación del Valle del Cauca, 2017)

### **1.3 Conflicto que da lugar al desarrollo del proyecto**

En la Comunidad Embera – Chamí las viviendas no presentan ningún servicio público y esto ha dado como resultado: enfermedades gastrointestinales, respiratorias y de la piel son frecuentes (especialmente en niños, niñas y adultos mayores). No hay baterías sanitarias ni pozos sépticos y la disposición de excretas es a cielo abierto. Un establo de la finca fue adaptado como escuela con el objetivo de que los menores de edad se eduquen en las costumbres de la etnia. (OCHA, 2016)

### **1.4 Descripción del problema**

La comunidad de El Batatal (es donde viven actualmente) tiene alrededor de 1.600 personas, según la Secretaria de Salud, de los más de 300 menores que habitan en esta comunidad, cinco

están en riesgo de desnutrición. En el Batatal hay 360 niños, 128 atendidos por el ICBF, cinco de ellos con riesgo más severo de desnutrición y los otros atendidos por el Plan de Alimentación Escolar.

Entretanto el Alcalde de El Dovio, Rodolfo Vidal, pidió al Gobierno Nacional dotar a la población indígena asentada en la zona de viviendas dignas, ya que las comunidades viven condiciones lamentables muchas de ellas en cambuches cubiertos en plásticos.

En el mes de octubre de 2015, 80 familias de la comunidad Embera - Chamí se asentó en el predio “La Divisa” del corregimiento de Guachal, municipio de El Dovio, Valle del Cauca, el cual fue adjudicado por el INCODER con el fin de llevar a cabo una reubicación definitiva de esta comunidad indígena víctimas de la violencia (Municipio de El Dovio, 2016), dando cumplimiento con lo estipulado por la Ley 1448 sobre reparación integral a víctimas. Sin embargo, al momento de hacer el proceso de adquisición y entrega del predio el INCODER no tuvo en cuenta las características de este, entre las que se cuentan:

- Ausencia de viviendas para las familias, porque sus construcciones son hechas en guadua y poco estables. Pero es necesario la organización o construcción de 93 casas y las mejoras de vivienda para más de 100 familias.
- Falta de servicios públicos domiciliarios básicos (agua potable, alcantarillado, energía eléctrica), es necesario que cada casa habitacional tenga los servicios mínimos, para mejorar su calidad de vida.
- Posee suelos pendientes y degradados por la explotación ganadera intensiva (Municipio de El Dovio, 2016).

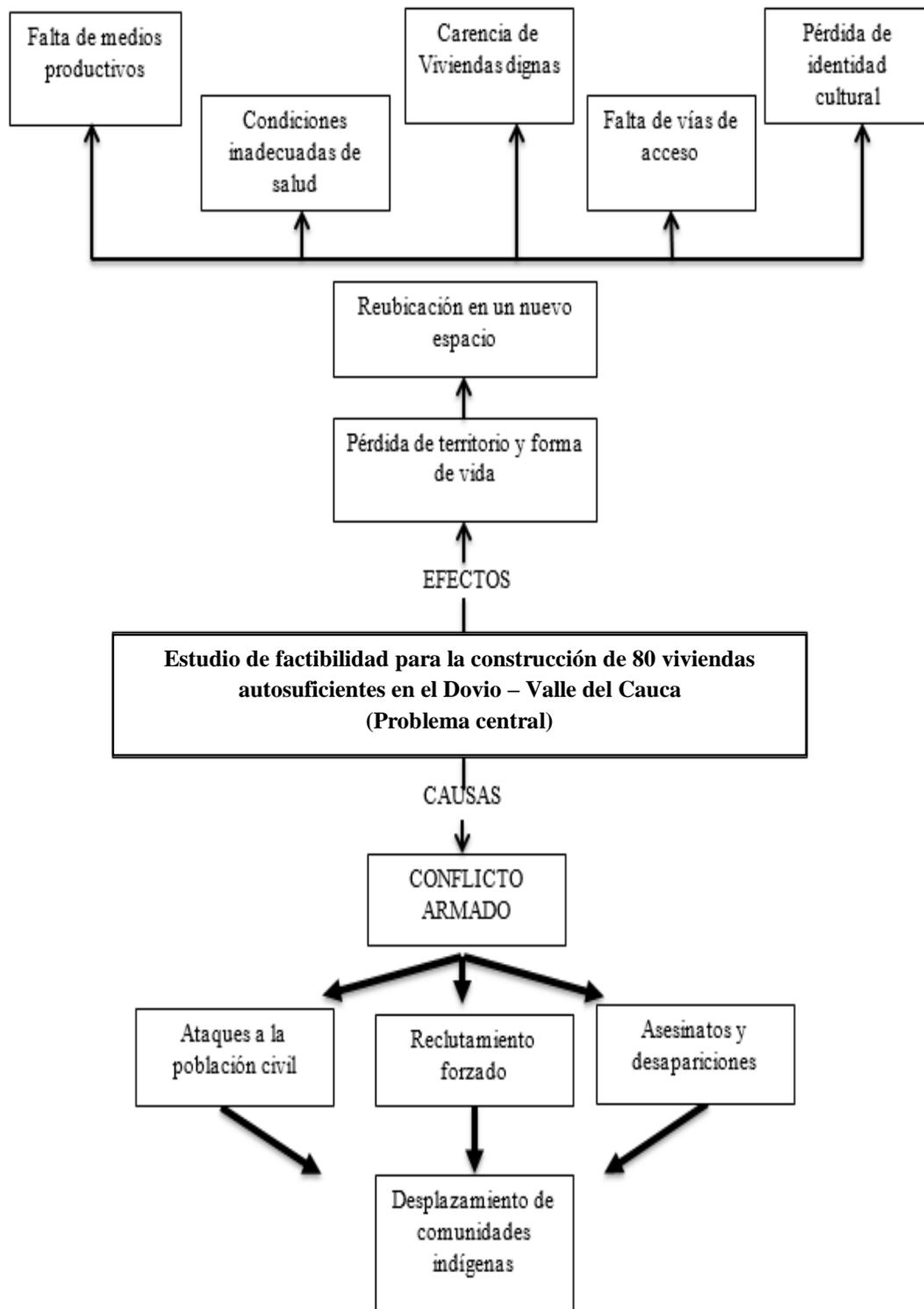
- La construcción de las 80 casas el predio debe tener más de 9 mil metros cuadrados, a las necesidades exigidas por las familias de Empera Chami.

Por esta razones se expidió el acuerdo 66 del 26 de julio de 2018 por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, con el fin de adquirir un predio en la Divisa, con este se pretende construir un resguardo, la aérea es de 110 hectáreas, ya tiene los estudios técnicos y topográficos necesario para la construcciones de las casas, en este lugar hay diferentes fuentes de agua que ayuda a mejorar su calidad de vida porque tiene buenas opciones de cultivar sus alimentos y también abastecimiento de agua potable.

Además, las familias que se ubicaron en este predio actualmente se encuentran en una situación de habitabilidad compleja, con grandes problemas sanitarios, sin viviendas dignas y sin acceso a establecimientos educativos, lo que ha conllevado a grandes problemas de salud en especial en los niños y adultos mayores.

Por tal motivo se genera la necesidad de implementar un proyecto para dar una solución de vivienda digna a esta comunidad, acomodándose tanto a las condiciones reales del predio, como a las tradiciones y costumbres de la comunidad que la habitará.

**Figura 2. Árbol de problemas sobre forma habitacional indígenas Embera Chamí**



Fuente: elaboración propia, 2018

De acuerdo a lo anterior, surge la necesidad de implementar un proyecto para dar una solución de vivienda digna a esta comunidad, acomodándose tanto a las condiciones reales del predio, como a las tradiciones y costumbres de la comunidad que la habitará.

### **1.5 Sponsor del proyecto**

El Ministerio del Interior y de Justicia compró los citados inmuebles y fueron entregados a la comunidad. Desde el año 2008, la Organización Regional Indígena del Valle del Cauca, el municipio de El Dovio, la Gobernación del Valle del Cauca, OIM y Acción Social han venido acompañándolos en el proceso de formulación de un proyecto de vivienda. Se contempla la construcción de 87 soluciones habitacionales para las familias Emberá Chami, con un área de 36 metros.

La entidad que ejecuta y administra la obra es la Organización Indígena del Valle del Cauca, ORIVAC, la cual se ha fortalecido a través de la capacitación en aspectos legales, administrativos y contables.

El proyecto tiene un costo total de 3.000 millones de pesos, que son aportados por Ministerio del Interior y Acción Social, la Gobernación del Valle del Cauca, Alcaldía de El Dovio y la comunidad, representada ésta última en la mano de obra.

### **1.6 Stakeholders del proyecto**

A continuación, se describe las personas, organizaciones y/o empresas relacionadas con la problemática y la posible solución, al igual que las entidades gubernamentales que por ley de víctimas y asuntos étnicos tienen la obligación de estar presente y ejecutar en pro de la comunidad.

### **1.6.1 INCODER**

El INCODER es una entidad que nació en 2003, luego de que el Gobierno ordenara, por medio del decreto 1300 de 2003, la supresión del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA), del Instituto Nacional de Adecuación de Tierras (INAT), del Fondo de Cofinanciación para la Inversión Rural (DRI) y del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA). El Instituto fue modificado posteriormente, mediante el decreto 3759 de 2009.

Su misión es ejecutar políticas de desarrollo rural, en coordinación con las comunidades e instituciones públicas y privadas relacionadas con el sector agropecuario, forestal y pesquero, facilitando el acceso de los pobladores rurales a los factores productivos y sociales, para contribuir a mejorar su calidad de vida y al desarrollo socioeconómico del país. (ACNUR, 2017)

En este sentido el INCODER lleva a cabo procesos de adjudicación de tierras, debe velar porque estas reúnan condiciones mínimas de acuerdo con lo estipulado por la Corte Constitucional en su Sentencia T-569 de 2014, dentro de estas se encuentran:

1. Proyectos productivos.
2. Sistema Nacional de Reforma Agraria y de Desarrollo Rural Campesino.
3. Fomento de la microempresa.
4. Capacitación y organización social.
5. Atención social en salud, educación y vivienda urbana y rural, la niñez, la mujer y las personas de la tercera edad, y
6. Planes de empleo urbano y rural de la Red de Solidaridad Social (Corte constitucional, 2014)

### **1.6.2 Gobernación Valle Del Cauca**

El ente gubernamental en Colombia tiene la obligación de cumplir y hacer cumplir la Constitución y Leyes de la República, lo mismo que los decretos que expida el Gobierno Nacional, los mandatos que impongan las ordenanzas departamentales, así como dirigir y coordinar la acción administrativa del departamento y actuar en su nombre como gestor y promotor del desarrollo integral de su territorio, de conformidad con la Constitución y las leyes. (Gobernación del Valle del Cauca, 2017)

### **1.6.3 Ministerio del interior**

Organismo del Poder Ejecutivo a nivel central. Se encarga de la coordinación general de las políticas de participación ciudadana, descentralización, ordenamiento territorial, asuntos políticos y legislativos, orden público (junto al Ministerio de Defensa Nacional), procesos electorales, minorías étnicas, población desplazada, comunidades religiosas, población LGBTIQ, derechos humanos, entre otros asuntos. (Wikipedia, 2017)

### **1.6.4 Secretaría de asuntos étnicos**

*Secretaría de Asuntos Étnicos, orienta, dirige y coordina las acciones enmarcadas dentro de la Nación Colombiana para el reconocimiento de los grupos étnicos asentados en Colombia como Colectivos Sociales con identidad propia.* (Gobernación del Valle del Cauca, 2017)

### **1.6.5 Líder Comunidad Embera**

*Líder indígena Flaminio Onogama Gutiérrez, quien es el líder de la nación Embera del Valle del Cauca.* (Obserrvatorio Adpi, 2015)

**Figura 3. Proceso de información de financiación**



Fuente: elaboración propia.

### **1.7 Modalidades de solución del problema.**

Para dar solución a la problemática, se realizará la planeación de la estructura de las casas y costo de la construcción de 80 Viviendas en el casco rural del Municipio de Dovio Valle del Cauca en la comunidad de Embera Chamí, la gestión del proyecto es mediante la metodología PMI (Project Management Institute), como mecanismo para realizar las actividades del mismo.

En este sentido, el proyecto debe asegurar que el tiempo definido, los costos establecidos y el alcance, sean coherentes con los requerimientos y que estos se cumplan a través del conjunto de actividades que se determinen.

El problema central de la mejoría en la calidad de vida de la comunidad en relación a la vivienda en condiciones dignas, con un fuerte componente económico alentado por la cantidad de dinero que se invierte para mejora las viviendas a la comunidad Embera Chami y el beneficio

económico que se espera obtener una casa. En este orden de ideas, se examinan alternativas para la financiación, estableciendo los costos totales para cumplir con el objetivo.

### **1.8 Constricciones y restricciones del proyecto**

**Legales:** Según el Acuerdo 66 de 2018 expedido por el Ministerio Agricultura y Desarrollo Social para establecer el predio y por lo tanto el lugar donde se debe realizar la construcción de las casas para la comunidad Embera Chami.

**Económicas:** Por medio del decreto se estableció un costo de la construcción, el cual presentará sensibilidad de acuerdo a los precios de los materiales o maquinaria para la construcción de las casas.

**Alcance:** El proyecto realizará solamente la cotización de la construcción de las 87 casas, pero estableciendo las condiciones técnicas en que se debe realizar y el tamaño de cada una.

### **1.9 Sistematización del problema.**

Para resolver el objeto general planteado, es necesario realizar el presupuesto de la construcción de las viviendas de la comunidad Embera - Chamí que reside la finca “La Divisa” de El Dovio, gestionando las condiciones técnicas de dicha construcción.

- Plantear la viabilidad técnica, social y económica de la implementación de un plan de viviendas autosuficientes en la comunidad Embera - Chamí, que reside en la finca “La Divisa” del municipio de El Dovio, departamento del Valle del Cauca. ¿La implementación de un plan de construcción de viviendas autosuficiente en la comunidad Embera - Chamí, que reside en la finca “La Divisa” del municipio de El Dovio, departamento del Valle del Cauca, es viable técnica, ¿social y económicamente?

- Definir las necesidades básicas a solucionar, de los habitantes para la comunidad indígena de la finca “La Divisa” ¿Cuáles son las necesidades básicas de los habitantes de la comunidad indígena de la finca "La Divisa", ¿pendiente por solucionar?
- Describir la estructura de la vivienda autosostenible, desde el punto de vista técnico, económico y ambiental, respetando el entorno cultural de la comunidad. ¿Cuál podría ser la estructura de una vivienda autosostenible viable desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y cultural de la comunidad indígena?
- Establecer la conveniencia de la aplicación de este tipo de viviendas autosostenible para la comunidad Embera - Chamí que reside la finca “La Divisa” de El Dovio. ¿Cuál es la conveniencia de promover viviendas autosostenibles para la comunidad Embera - Chamí que reside la finca “La Divisa” de El Dovio??
- Revisar la forma de proyectar a nivel nacional la conveniencia de la aplicación de este plan, para dar solución de vivienda digna a las poblaciones retiradas de los centros poblados, donde resulta muy difícil que las empresas de servicios públicos presten dichos servicios. ¿De qué manera se podría proyectar a nivel nacional, la conveniencia de la aplicación de este proyecto, para dar solución a la necesidad de vivienda digna a las poblaciones retiradas de los centros poblados, donde resulta muy difícil que las empresas de servicios públicos presten dichos servicios ?

## **Capítulo 2**

### **2 Justificación**

La entrega de bienes y tierras a las víctimas de la violencia como consecuencia del conflicto armado en el país es una obligación del Estado de acuerdo con lo establecido en la Ley 1448 de 2011, en este sentido actuó el INCODER al hacer entrega del predio “La Divisa” en el municipio de El Dovio a la comunidad Embera - Chamí que fue desplazada del cañón de Garrapatas por los grupos armados al margen de la ley (Congreso de la República, 2011).

Sin embargo, en cumplimiento de esta Ley y de los preceptos constitucionales que protegen la dignidad humana y la entrega de condiciones de vida saludable en especial a las comunidades indígenas víctimas de la violencia, por ser consideradas sujetos especiales de protección.

En este contexto, las condiciones en las cuales se encuentran actualmente las comunidades indígenas objeto del presente estudio no cumplen con estos requisitos mínimos lo que conlleva al diseño de estrategias que permitan cubrir las necesidades básicas insatisfechas (NBI) de las familias reubicadas.

Es en este punto es donde radica la importancia y pertinencia de esta investigación, pues busca desarrollar una solución de vivienda auto sostenible que se enfoque en la solución del problema de habitación y servicios públicos básicos insatisfechos y convertirse en un modelo a seguir dentro del proceso de postconflicto colombiano.

## 2.1 Alcance del Proyecto

Este proyecto pretende realizar la intervención en la población Indígena asentada en el corregimiento el Guachal del Municipio de Dovio, se calcula que llegue directamente a 407 personas de etnia indígena.

Se pretende de igual manera intervenir un aproximado de 87 familias, por tal motivo se hace un muestreo de 20 encuestas (ver cálculo de la muestra), por lo que el impacto que busca generar el presente proyecto se ajusta a esta teoría económica ya que busca que la comunidad Embera-Chamí beneficiada con el proyecto de vivienda vea que los beneficios se reflejan en todas sus esferas como se pueden identificar en que aspectos impactará de manera positiva. Esto quiere decir que económicamente la aplicación de este proyecto impactará positivamente y de diversas maneras los pobladores.

El objetivo de desarrollo del enfoque étnico es contribuir a la disminución de las desigualdades injustificadas que afectan de manera sistémica a los grupos humanos que se diferencian por su cultura, sus valores, su religión, su forma de vida, expresiones artísticas, uso de productos, recetas culinarias y medicinales ancestrales.

Como primera fase de esta intervención se pretende realizar una investigación etnográfica que logre identificar las principales características étnicas de esta población, tratando de identificar como se vive, se experimenta y se visiona los determinantes sociales del proceso salud, vivienda; este proceso además de permitir mayor conocimiento de esta población, permite ganar y generar vínculos de confianza entre todos los involucrados.

Se realizarán diálogos de saberes con: Líderes comunitarios, Jaibanás<sup>1</sup>, Madres y cuidadoras, Gobernadores

---

<sup>1</sup> Jaibaná es el nombre con el que se conoce al chamán, curandero o brujo indígena en Colombia

Dentro de las temáticas a dialogar y los problemas existentes se realizar énfasis en las siguientes categorías: hogar, vivienda, salud., rol de la mujer en la comunidad, provisión de alimentos, cocina ancestral, higiene y cuidado del cuerpo.

Luego de dialogar sobre estos temas, se procederá a realizar una puesta en común sobre acciones a desarrollar y un plan de acción para ejecutar en cada espacio intervenido (Vivienda, Comunidad y Escuela).

El abordaje de comunidades étnicas requiere un cuidado especial; desde la institucionalidad se tiene la costumbre de llevar soluciones exitosas e implementadas en otras regiones buscando resultados similares; para el caso de comunidades indígenas esta lógica intervencionista funciona diferente; se entiende por enfoque la manera de pensar y tratar procesos prácticos y conceptuales que se origina en el campo definido por una disciplina y/o la intercepción de varias. En el caso de un enfoque a entender la etnicidad y la salud se estará en la intercepción de la antropología, sociología, psicología social, epidemiología, demografía, medicina social y salud pública.

## **Capítulo 3**

### **3 Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General**

Plantear la viabilidad técnica, social y económica de la implementación de un proyecto de viviendas autosuficiente en la comunidad Embera - Chamí, que reside en la finca “La Divisa” del municipio de El Dovio, departamento del Valle del Cauca.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

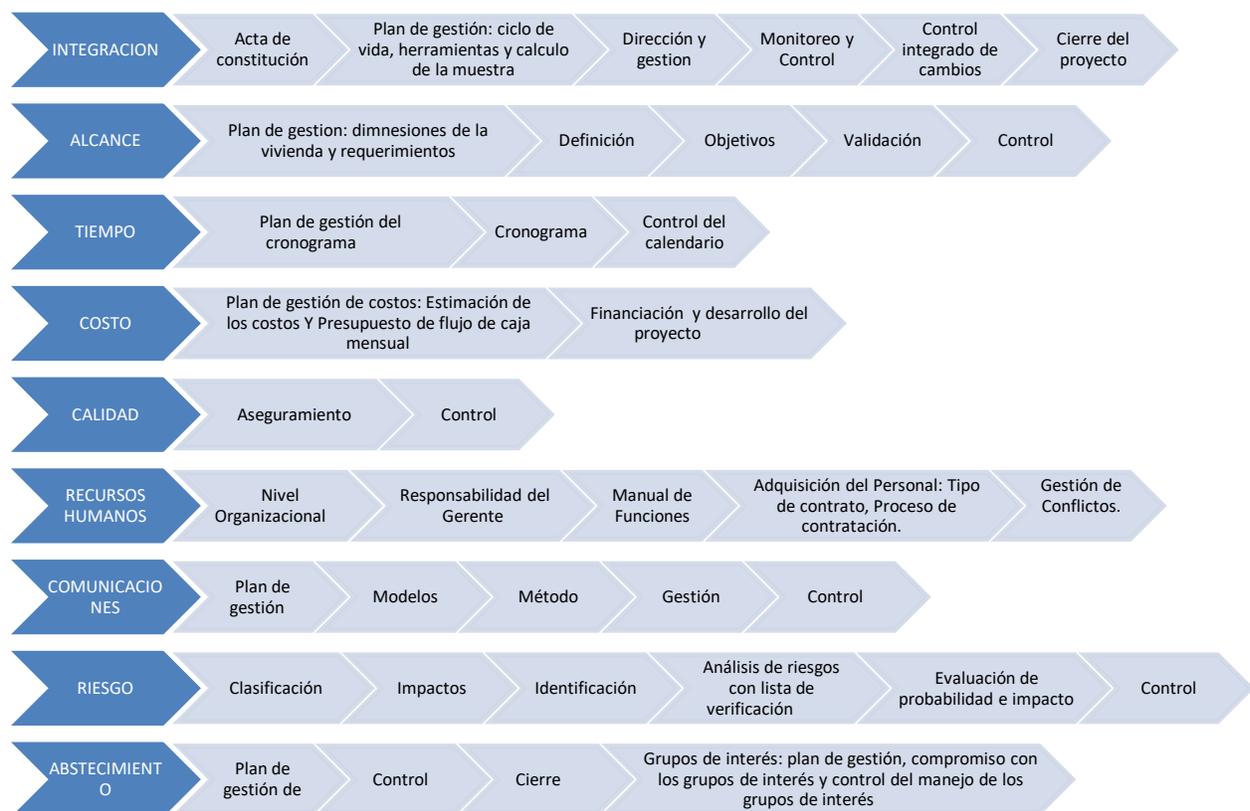
- Definir las necesidades básicas a solucionar, de los habitantes para la comunidad indígena de la finca “La Divisa”
- Describir la estructura de la vivienda autosostenible, desde el punto de vista técnico, económico y ambiental, respetando el entorno cultural de la comunidad.
- Establecer la conveniencia de la aplicación de este tipo de viviendas autosostenible para la comunidad Embera - Chamí que reside la finca “La Divisa” de El Dovio.
- Proyectar a nivel nacional la conveniencia de la aplicación de este proyecto, para dar solución a la necesidad de viviendas dignas a las poblaciones retiradas de los centros poblados, donde las empresas de servicios públicos con dificultad prestan sus servicios a las diferentes poblaciones

## Capítulo 4

### 4 Desarrollo del proyecto

La metodología PMBOK, Project Management Institute PMI de gestión de proyectos ofrece una visión más completa sobre la información sobre las ocurrencias y usos de tecnologías; sobre el desarrollo del proyecto y de organización con agentes interesados. Como se puede observar en la figura 4.

**Figura 4. Diagrama del desarrollo del proyecto**



Fuente: elaboración propia, 2019

## 4.1 Integración del proyecto

El desarrollo del proyecto es realizar un diseño de las 80 casas en la comunidad Embera – Chamí que reside en la finca “La Divisa” del municipio de El Dovio, de acuerdo a las condiciones socio-culturales de la comunidad y a la financiación establecida por el estado.

### 4.1.1 Acta de constitución del proyecto

<b>1</b>	<b>Proyecto</b>	
<b>2</b>	Descripción del Proyecto	Implementar un proyecto que brinde una solución de vivienda digna para <i>La comunidad Embera – Chamí</i> que reside en la finca “La Divisa” del municipio de El Dovio, departamento del Valle del Cauca., acomodándose tanto a las condiciones reales del predio, como a las tradiciones y costumbres de la comunidad que la habitará.
<b>3</b>	Entidad Ejecutora	Organización Indígena del Valle del Cauca, ORIVAC.
<b>4</b>	<b>Identificación del Problema</b>	
	Una situación de habitabilidad compleja, con problemas sanitarios, sin viviendas dignas y sin acceso a establecimientos educativos, lo que ha conllevado a grandes problemas de salud en especial en los niños y adultos mayores.	
<b>5</b>	Objetivo General	<b>6</b> Objetivos Específicos
Plantear la viabilidad técnica, social y económica de la implementación de un proyecto de viviendas autosuficiente en la comunidad Embera - Chamí, que reside en la finca “La Divisa” del		• Definir las necesidades básicas a solucionar, de los habitantes para la comunidad indígena de la finca “La Divisa”.
		• Describir la estructura de la vivienda autosostenible, desde el punto de vista técnico.

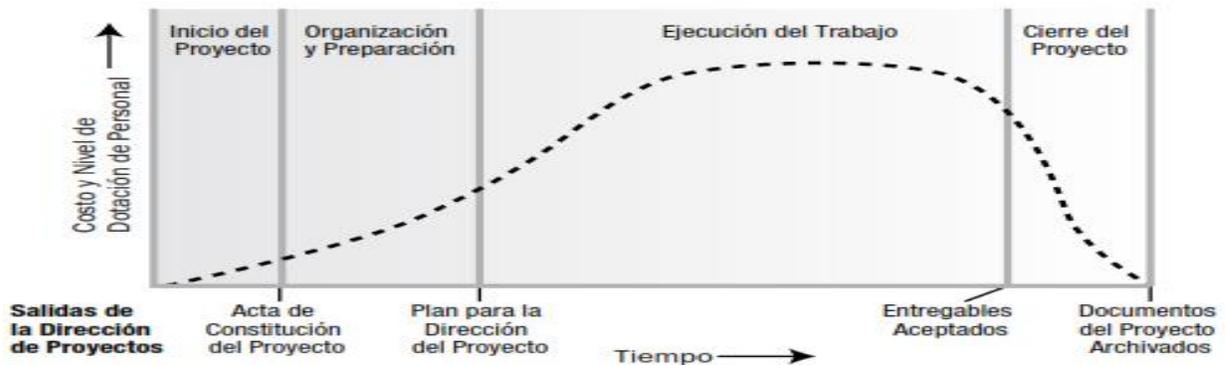
<p>municipio de El Dovio, departamento del Valle del Cauca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer la conveniencia de la aplicación de este tipo de viviendas autosostenible para la comunidad Embera - Chamí que reside la finca “La Divisa” de El Dovio.</li> <li>• Revisar la forma de proyectar a nivel nacional la conveniencia de la aplicación de este proyecto, para dar solución de vivienda digna a las poblaciones retiradas de los centros poblados, donde resulta muy difícil que las empresas de servicios públicos presten dichos servicios.</li> </ul>							
<p><b>7</b></p>	<p>Población Objetivo</p>	<p>Comunidad Embera – Chamí</p>						
<p><b>8 aspectos Técnicos</b></p>								
<p><b>9</b></p>	<p>Localización</p>	<p>El municipio de El DOVIO limita por el oriente con los municipios de La Unión y Roldanillo; por el occidente con el departamento del Chocó; por el norte con el municipio de Versalles y por el sur con el municipio de Bolívar. (Municipio del Dovio, 2016)</p>						
<p><b>10</b></p>	<p>Ingeniería del Proyecto</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="699 1283 984 1346">Análisis funcional</td> <td data-bbox="984 1283 1417 1346">Contratación requerida</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1346 984 1409">Diseño técnico</td> <td data-bbox="984 1346 1417 1409">Mano de obra calificada</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1409 984 1556">Evaluación ambiental</td> <td data-bbox="984 1409 1417 1556"></td> </tr> </table>	Análisis funcional	Contratación requerida	Diseño técnico	Mano de obra calificada	Evaluación ambiental	
Análisis funcional	Contratación requerida							
Diseño técnico	Mano de obra calificada							
Evaluación ambiental								
<p><b>11</b></p>	<p>Duración del Proyecto</p>	<p>De agosto hasta noviembre</p>						
<p><b>12 Fuentes de Financiación</b></p>								

<b>Entidad que financia</b>	Ministerio del Interior	Monto	\$ 2.997.452.160,14 (ver en la tabla 3.), es financiado por la Agencia Nacional de Tierras (1.524.051.752 y el resto por la Gobernación del Valle de Cauca
<b>Preparado por:</b>  Alejandra López Escobar  Beatriz Galvis Murillo		Firmas	
		Fecha	

## 4.1.2 Plan de gestión de proyectos

### 4.1.2.1 Ciclo de vida del proyecto

Figura 5. Estructura genérica del ciclo de vida del proyecto



Fuente: (Project Management Institute, 2013)

La anterior figura muestra el ciclo de vida del proyecto, así como la forma de distribución de los costos estimados de los recursos humanos requeridos para desarrollar el proyecto, el 70% la mayor proporción de los recursos requeridos se asignan a la fase de ejecución del proyecto, en la que intervienen el equipo del proyecto, en las encuestas, consecución de aprobación del terreno

por parte del estado y el diseño de cada estructura de las viviendas. Y el otro 30%, corresponde a las fases de Inicio (3%), Organización y preparación (17%) y cierre del proyecto (10%), en las que los recursos humanos requeridos solo corresponden al equipo del proyecto.

#### ***4.1.2.2 Herramientas y técnicas para utilizar***

La investigación es el proceso a través del cual creamos comprensión de la realidad con el fin de entenderla, explicarla y transformarla de acuerdo a las necesidades de la sociedad que cambian continuamente. Existen varias alternativas metodológicas para indagar la realidad: cuantitativa y cualitativa.

La metodología cualitativa está centrada en la observación naturalista, subjetiva, es exploratoria inductiva y descriptiva; Mientras la metodología cuantitativa es objetiva y orientada al resultado.

#### **Entrevistas y diálogos**

Como primera fase de esta intervención se pretende realizar una investigación etnográfica que logre identificar las principales características étnicas de esta población, tratando de identificar como se vive, se experimenta y se visiona los determinantes sociales del proceso salud, vivienda; este proceso además de permitir mayor conocimiento de esta población, permite ganar y generar vínculos de confianza entre todos los involucrados.

Se realizarán diálogos de saberes con:

- Líderes comunitarios
- Jaibanás
- Madres y cuidadoras
- Gobernadores

Según Hernández, Fernández, Baptista (2010):

El enfoque cuantitativo de las muestras probabilísticas: son esenciales en diseños de investigación por encuestas, donde se pretenden generalizar los resultados a una población.

La característica de este tipo de muestras es que todos los elementos de la población al inicio tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Así, los elementos muestrales tendrán valores muy aproximados a los valores de la población, ya que las mediciones del subconjunto serán estimaciones muy precisas del conjunto mayor. Tal precisión depende del error de muestreo, llamado también error estándar.

#### 4.1.2.3 Cálculo de la muestra

En donde

Z = nivel de confianza,

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q = probabilidad de fracaso

D = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Error de estimación	16%
p	0,50
q	0,50
Población	80,00
Z	1,65

$$n = \frac{59,214375}{2,20 \cdot 0,64} = 20,82 \text{ encuestas}$$

Para realizar el cuestionario, es necesario tanto en su elaboración como en su aplicación, considerar las siguientes fases:

- Determinación de los objetivos del cuestionario, los cuales se refieren a la obtención de la información necesaria que permita analizar el problema de cómo diseñar o estructurar las viviendas y a su vez éstas con óptimos servicios públicos.
- Identificación de los variables a investigar, que orientan el tipo e información que debe ser recolectado.
- Delimitación del universo o población bajo estudio es la Comunidad Embera Chami del Valle del Cauca., donde será aplicado el cuestionario que tiene 10 preguntas de selección múltiple; las unidades de análisis o personas que deben responderlo; y el tamaño y tipo de muestra de unidades de análisis que permita identificar a los informantes y al número de ellos que son 20.

**Tabla 1. Tipo de preguntas**

Nombre	Elemento	Características
Elección múltiple con única respuesta	La pregunta y cuatro o cinco opciones de respuesta	Una sola respuesta
Elección múltiple con múltiple respuesta	La pregunta y cuatro (3 -4) opciones de respuesta	Una, dos, tres o todas las opciones de respuesta pueden completar correctamente el enunciado.

Fuente: elaboración propia, 2018

#### **4.1.2.4 Encuesta**

Con la encuesta se pretende conocer cómo se debe diseñar o estructurar, porque la comunidad tiene unas especificaciones especiales, por sus costumbres y mejorar las condiciones satinarías en las viviendas.

Dentro de las temáticas a dialogar y los problemas existentes se hace énfasis en las siguientes categorías: hogar, vivienda, salud, rol de la mujer en la comunidad, provisión de alimentos, cocina ancestral, higiene y cuidado del cuerpo.

Durante este proceso se aplicaron 20 encuestas para obtener información necesaria para el diseño de las viviendas así:

#### **4.1.2.5 Modelo de encuesta**

1. Seleccione con una X. Como le gustaría que estuviera distribuida la unidad familiar.
  - a. Dormitorio, cocina en la unidad familiar y baños fuera. \_\_\_\_\_
  - b. Dormitorio, baño en la unidad familiar y cocina fuera. \_\_\_\_\_
  - c. Dormitorio, separada de cocina y baños \_\_\_\_\_
  - d. Dormitorio, cocina y baños dentro de la unidad familiar. \_\_\_\_\_
  
2. Seleccione con una X. Cuantas personas conforman su unidad familiar.
  - a. Entre 1 y 4 \_\_\_\_\_
  - b. Entre 5 y 10 \_\_\_\_\_
  - c. Más de 10 \_\_\_\_\_

3. Seleccione con una X. La construcción de la unidad familiar debe estar.
- a. Sobre el suelo \_\_\_\_\_
  - b. Separada del suelo \_\_\_\_\_
  - c. Ninguna de las anteriores \_\_\_\_\_
4. Si la respuesta anterior fue ninguna de las anteriores,  
Explique por qué
5. Seleccione con una X. El servicio sanitario que utilizan es
- a. Inodoro con conexión a pozo séptico \_\_\_\_\_
  - b. Inodoro sin conexión \_\_\_\_\_
  - c. Letrina o bajamar. \_\_\_\_\_
  - d. no tiene. \_\_\_\_\_
6. Le parece útil si se deja un espacio de terreno libre para la utilización a su elección
7. Seleccione con una X. Como le gustaría que las unidades de vivienda fueran distribuidas:
- a. Unidad de vivienda, al lado de otra unidad de vivienda \_\_\_\_\_
  - b. Unidades de vivienda separadas por un espacio de tierra \_\_\_\_\_
  - c. Unidades de vivienda juntas conformadas por grupos familiares \_\_\_\_\_
8. Seleccione con una X. Qué tipo de cocina le gustaría que llevara la unidad familiar
- a. En espacio cerrado \_\_\_\_\_

b. Al aire libre, solo techo, sin paredes \_\_\_\_\_

9. Seleccione con una X. La preferencia para preparar sus alimentos está dada en cocinar con:

a. Con querosene o petróleo \_\_\_\_\_

b. Con gasolina \_\_\_\_\_

c. Con leña \_\_\_\_\_

d. Con carbón \_\_\_\_\_

e. Con leña y carbón. \_\_\_\_\_

10. Seleccione con una X. Qué tipo de techo le gustaría para su unidad familiar

a. Teja de barro \_\_\_\_\_

b. Teja de zinc \_\_\_\_\_

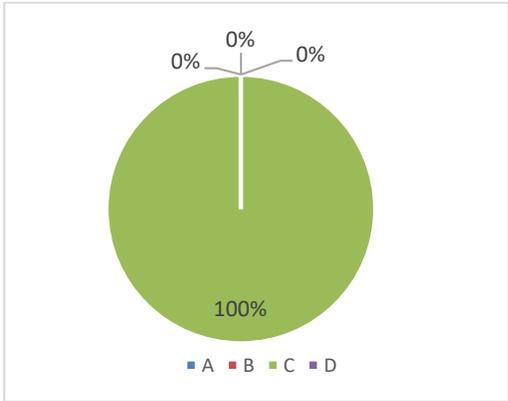
c. Teja de Eternit \_\_\_\_\_

**4.1.2.6 Resultados de la Encuesta**

**Pregunta No. 1. Como le gustaría que estuviera distribuida la unidad familiar**

Dormitorio, cocina en la unidad familiar y baños fuera	Dormitorio, baño en la unidad familiar y cocina fuera	Dormitorio, separada de cocina y baños	Dormitorio, cocina y baños dentro de la unidad familiar
A	B	C	D
0	0	20	0

**Gráfico 1. Pregunta 1**



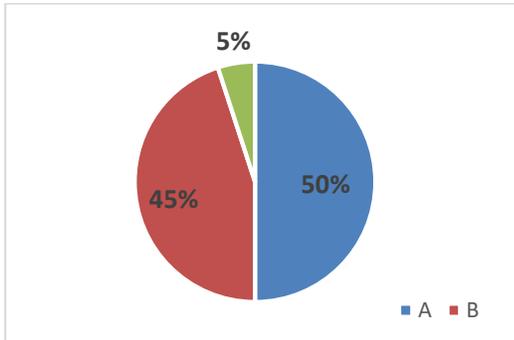
Fuente: elaboración propia, 2018

El 100% de las familias encuestadas afirman que desean que su vivienda este distribuida en dormitorios, área de cocina baños separadas. La vivienda de los Embera, es conocida como tambo, generalmente los tambos se encuentran aislados, y en pocas ocasiones dos o tres juntos, pertenecientes a miembros de la misma unidad.

**Pregunta No. 2. Cuantas personas conforman su unidad familiar.**

Entre 1 y 4	Entre 5 y 10	Más de 10
A	B	C
10	9	1

**Gráfico 2. Pregunta 2**



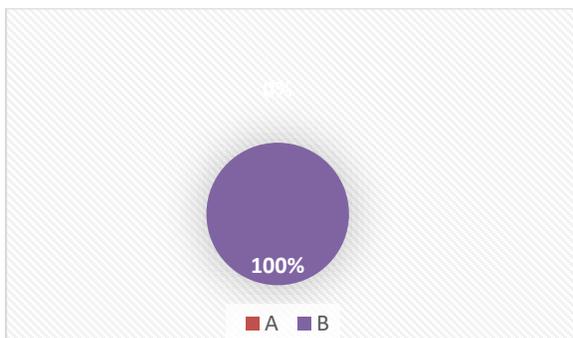
Fuente: elaboración propia, 2018

Se identifica que las familias son numerosas pues el 50% esta compuestas por más de 5 personas., el 40% entre 5 y 10 y el 5% más de 10 personas. Las comunidades Embera están constituidas por el padre, la madre, los hijos de la pareja, y sus respectivas familias.

**Pregunta 3. La construcción de la unidad familiar debe estar**

Sobre el suelo	Separada del suelo	Ninguna de las anteriores
A	B	C
0	20	0

**Gráfico 3. Pregunta 3.**



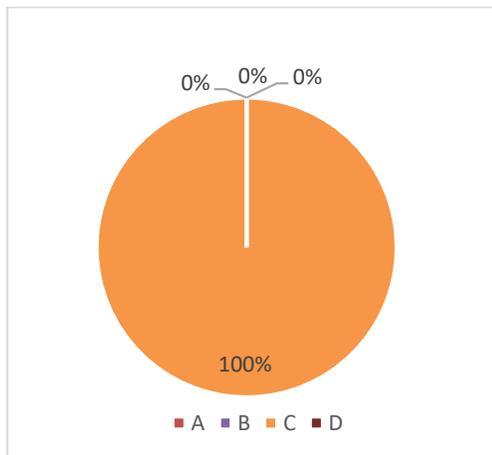
Fuente: elaboración propia, 2018

El total de las personas respondieron que la construcción de la vivienda debe estar separada del suelo de acuerdo con sus tradiciones. Los tambos son construcciones sobre pilotes a una altura de 1.50 o 2 metros del nivel del suelo, con techo cónico de palma. El espacio bajo la vivienda se emplea como corral los animales domésticos, aves y cerdos principalmente.

**Pregunta No. 5. El servicio sanitario que utilizan es**

Inodoro con conexión a pozo séptico A	Inodoro sin conexión B	Letrina o bajamar C	no tiene d
0	0	20	0

**Gráfico 4. Pregunta 5**



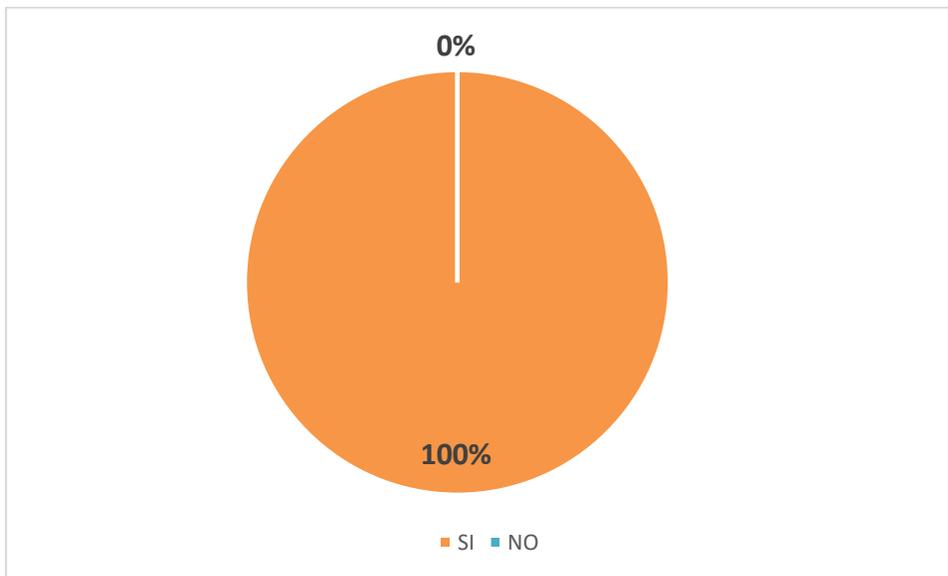
Fuente: elaboración propia, 2018

El 100% de las personas encuestadas están de acuerdo en que han utilizado letrina, la comunidad no se han adaptado a la sociedad y sus recursos son muy bajos.

**Pregunta No. 6. Le parece útil si se deja un espacio de terreno libre para la utilización a su elección**

SI	NO
20	0

**Gráfico 5. Pregunta 6**



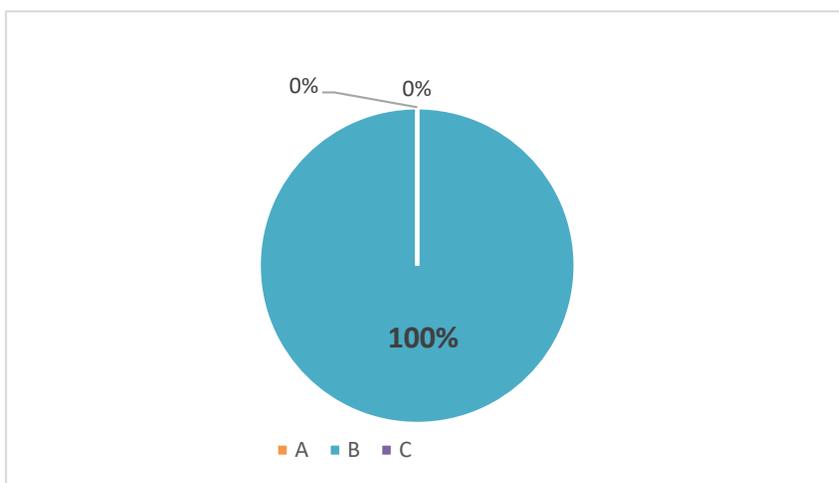
Fuente: elaboración propia, 2018

Para todas las unidades familiares es importante contar con un espacio que les permita desarrollar actividades económicas como agricultura, cría de animales, entre otros. Contestaron el 100%.

**Pregunta 7. Como le gustaría que las unidades de vivienda fueran distribuidas:**

Unidad de vivienda, al lado de otra unidad de vivienda	Unidades de vivienda separadas por un espacio de tierra	Unidades de vivienda juntas conformadas por grupos familiares
A	B	C
0	20	0

**Gráfico 6. Pregunta 7.**



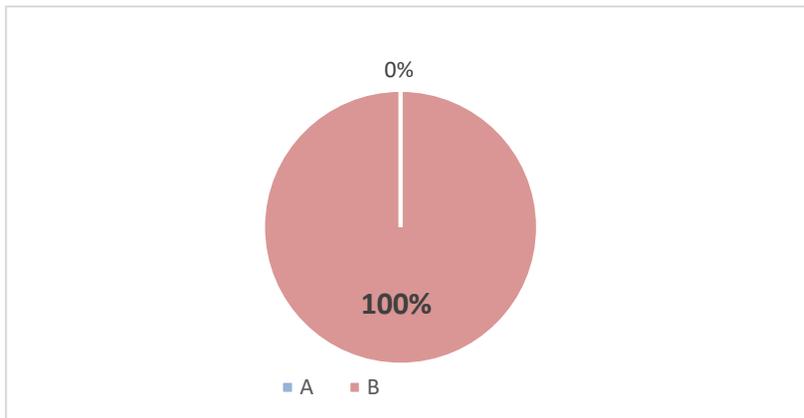
Fuente: elaboración propia, 2018

Para todas las familias (100%) es importante que las viviendas se encuentren separadas unas de otra. Porque gustaría cultivar y mayor independencia.

**Pregunta 8. Qué tipo de cocina le gustaría que llevara la unidad familiar**

En espacio cerrado	Al aire libre, solo techo, sin paredes
A	B
0	20

### Gráfico 7. Pregunta 8.



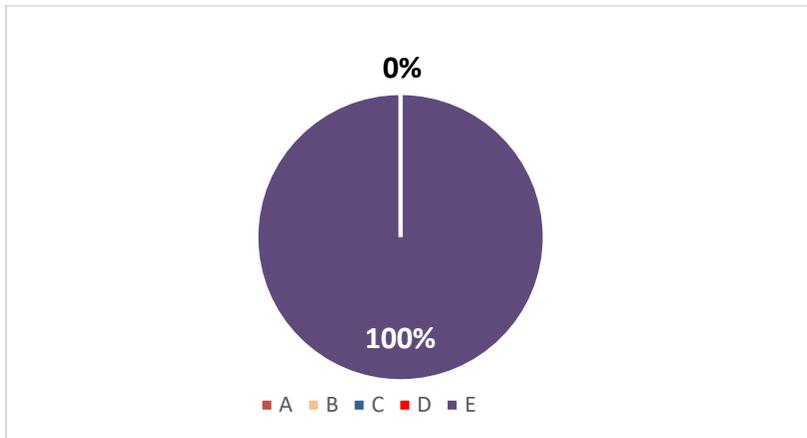
Fuente: elaboración propia, 2018

Para todos es importante que la cocina sea al aire libre, sin techos y sin paredes. La mayoría de las veces los tambos no tienen paredes exteriores ni divisiones internas, el piso se hace de estrellitas de palma, sobre una base de tierra se construye el fogón y a su alrededor se desarrollan actividades cotidianas, diurnas y nocturnas.

### Pregunta 9. La preferencia para preparar sus alimentos está dada en cocinar

Con querosene o petróleo	Con gasolina	Con leña	Con carbón	Con leña y carbón
A	B	C	D	E
0	0	0	0	20

### Gráfico 8. Pregunta 9.



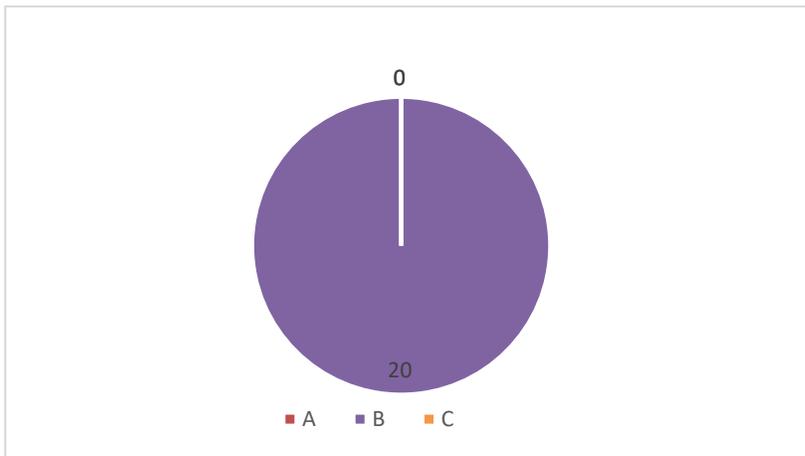
Fuente: elaboración propia, 2018

Por cuestiones tradicionales para todos los combustibles usados para la cocción es la leña y el carbón en un 100%. Ellos utilizan todo lo que les da la naturaleza sin mucho costo, porque trabajan como un equipo familiar por el bienestar de todos.

### Pregunta 10. Qué tipo de techo le gustaría para su unidad familiar

Teja de barro	Teja de zinc	Teja de Eternit
A	B	C
0	20	0

### Gráfico 9. Pregunta 10.



Fuente: elaboración propia, 2018

Todas (100%) prefieren que el techo sea en teja de zinc es más estable y duradera y no contamina el ambiente.

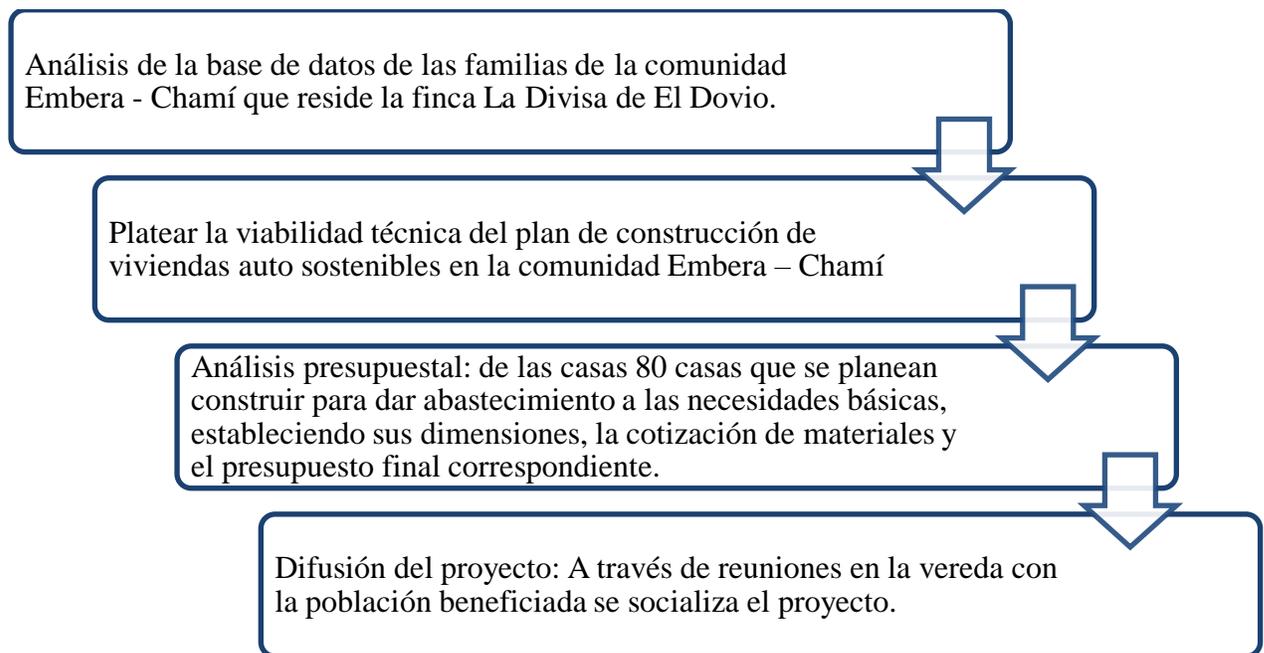
### Análisis

Las preguntas anteriormente interpretadas se hicieron con el fin de mirar cuales son las características que deben tener cada una de las casas diseñadas para la Comunidad Embera Chami, nueve de las diez preguntas respondieron que están el 100% en un punto, por ellos buscan que tengan en cuenta sus costumbres y recomendaciones para su vivienda.

### 4.1.3 Dirección y gestión de la ejecución del proyecto

Para cumplir con los objetivos del proyecto, se han planteado las siguientes actividades:

**Figura 6. Dirección y gestión de la ejecución del proyecto**



Fuente: elaboración propia, 2018

### 4.1.4 Monitoreo y control del trabajo del proyecto

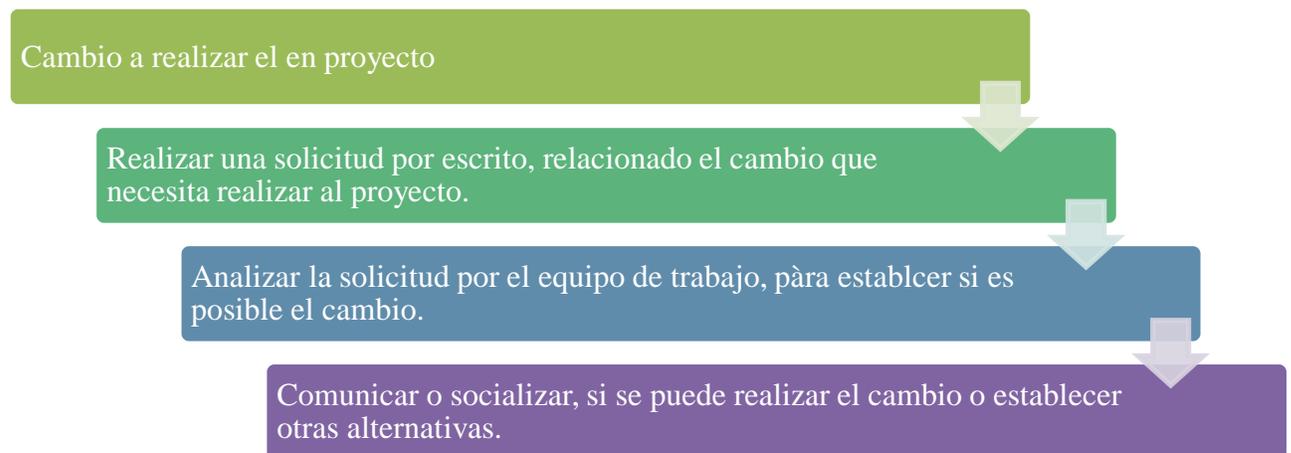
Permite dar seguimiento, revisar e informar el avance del proyecto para verificar el cumplimiento de objetivos de desempeño determinados en el plan para la dirección del proyecto, el objetivo de monitorear y supervisar la viabilidad financiera del proyecto para las construcciones de viviendas en la comunidad Embera - Chamí, Las entidades encargadas del monitoreo y control en la ejecución del proyecto son INCODER, Gobernación del Valle del Cauca y Secretaría de Asuntos Étnico. Especialmente que se cumplan las condiciones establecidas por la comunidad en el diseño de las casas.

#### 4.1.5 Control integrado de cambios

Para cualquier tipo de cambio en el proyecto se debe informar al equipo de trabajo para comunicar los motivos y este debe estar hecho mediante un registro escrito describiendo exactamente qué aspectos deben cambiar y manifestar el motivo como puede ser el diseño de las casas, las formas de financiación o los requisitos para optar a este beneficio, por último, debe estar aceptados por todos los integrantes.

Para cualquier tipo de cambio en las viviendas, se debe informar al encargado de la construcción, especificar el motivo; además de anexar mediante un registro escrito el cual describa por es necesario y ser aprobado por el comité que dirige el proyecto. Los cambios pueden realizarse al empezar, durante el proyecto e incluso al final.

**Figura 7. Proceso de control integrado del cambio**



Fuente: elaboración propia, 2018

#### **4.1.6 Fase de cierre del proyecto**

Para el cierre del proyecto es necesario tener todos los datos y los diseños de las viviendas que se podrían construir por medio de un proyecto de factibilidad económica, social y financiera de la comunidad Embera –Chamí:

- Confirmar que el trabajo se llevó a cabo de acuerdo con los requerimientos de la comunidad Embera Chami
- Completar las adquisiciones necesarias de personal y otros para terminar el proyecto
- Obtener la aprobación formal del proyecto.
- Confirmar que los requisitos financieros se encuentren completos.
- Feedback por parte del cliente. Socialización
- Completar aportes de desempeño.
- Almacenar reporte e información del proyecto.
- Reflexión sobre las lecciones aprendidas y actualizar la base de conocimiento.

## **4.2 Alcance**

### **4.2.1 Plan de gestión del alcance**

Las especificaciones técnicas como material y medidas que va tener cada casa para las familias de la comunidad Empera Chami, respetando los términos estipulados en el cronograma de actividades y el presupuesto del proyecto.

#### **4.2.1.1 Dimensiones de la vivienda**

Esta información es proporcionada por un arquitecto, que analizó el terreno que el Gobierno Nacional ha depositado para la construcción de las casas para la comunidad Embera Chami. Esto lo desarrolló un arquitecto (Luis Hernando Narváez – Universidad Católica)

#### **Área Proyectada: 4,35 m x 8,29 m.**

La vivienda a entregar estará construida en un lote promedio de 72.00 m<sup>2</sup>, discriminado de la siguiente manera: 36.00 m<sup>2</sup> vivienda construidos y 36.00 m<sup>2</sup> (área libre para desarrollo progresivo el cual incluye el diseño arquitectónico a futuro).

La vivienda cuenta con los siguientes espacios:

A. 2 Alcobas: muros en mampostería estructural, ladrillo cerámico, (según diseño estructural realizado por el calculista), alcoba-1: tiene un área de 5,97 m<sup>2</sup>; alcoba2: tiene un área de 5,38 m<sup>2</sup>; puertas de acceso 0,90 x 2,10 m y una ventana para ventilación e iluminación de 0,94 x 1,00 m ubicada en alcoba-1.

B. Cocina-Comedor: muros en mampostería, ladrillo cerámico, (según diseño estructural realizado por el calculista), tiene un área de 10,18 m<sup>2</sup>; mesón de cocina 1,65 x 0,60 m en concreto reforzado espesor=0,10 m, hierro D= 3/8" cada 0,20 m enchape cerámica blanca, lavaplatos en acero inoxidable 0,40x0,60 m empotrado, enchape superior de mesón sobre muros de H=0,40 m y longitud, = 2,20 m.

C. Baño: muros en mampostería estructural, ladrillo cerámico (según diseño estructural realizado por el calculista) tiene un área de 2,27 m<sup>2</sup>, cuenta con enchape cerámico sobre el área de la ducha; lavamanos con enchape sobre área superior de H= 0,40 m; sanitario línea económica; ducha sencilla 1/2"; y puerta metálica acceso 0,68x2,10;

D. Área De Patio: Se entregará con un lavadero en mampostería de 1,50 x 0,90 m, repellos impermeabilizados interior y exterior; batea en concreto reforzado de 0,80 x 0,90 y e=0,08 m, hierro D= 1/4" c. 0.15 m; instalación puntos hidráulicos tubería PVC D=1/2" y accesorios terminales en galvanizado: codo 1/2" x 90 y niple de 0,20 m; llave terminal cromada para manguera; Puntos sanitarios de desagüe en tubería sanitaria 2" PVC. El espacio no incluye estructuras de confinamiento, ni muros de cerramiento.

E. Acometidas: Se entregarán las acometidas domiciliarias correspondientes a instalaciones Hidráulicas en tubería PVC pres. 1/2"; instalaciones sanitarias: lavamanos, lavaplatos y lavadero en tubería PVC 2"; ducha, en tubería 3" PVC sanitaria; sanitario, tubería PVC 4".

F. Andenes: Se construirán en concreto simple 2500 psi, sobre fachadas principal y posterior, ancho= 0,30 m y espesor de 0,10 m, para protección de cimentación.

G. Se atiende la autosuficiencia en la unidad de vivienda, generando energía eléctrica con paneles solares, agua mediante un reservorio emplazado en la parte alta del predio, que irriga agua a todas las unidades de vivienda y pozos sépticos amigables con el medio ambiente que garantizaran la salubridad de la comunidad.

#### **4.2.1.2 Requerimientos**

##### **Obras preliminares:**

- Configuración y nivelación.
- Localización y replanteo.
- Relleno con material de sitio manual
- Relleno importado balasto
- Descapote manual de terreno.

### **Cimentación:**

- Excavaciones en tierra conglomerado
- De acuerdo a diseños y requerimientos técnicos del calculista según planos adjuntos se realizarán las siguientes obras:
  - Placa de cimentación en concreto reforzado  $e=0,08$  mt sobre vigas perimetrales e intermedias de tipo trapezoidal en concreto reforzado.
  - Se debe tener presente que la losa de piso estará levantada 60 cm del piso, esto respetando la cosmogonía de la Etnia para quien se está desarrollando el proyecto.

### **Estructuras en concreto:**

Vigas amarre de muros de fachadas principal, posterior y de culatas en concreto reforzado,  $0,12 \times 0,17$  según diseño y especificaciones técnicas del calculista en plano Adjunto.

### **Mampostería:**

- Muros de cerramiento, divisorios y de culata, en bloque estructural cerámico 10-12-30, y refuerzos según diseño estructural y especificaciones técnicas del calculista
- Repellos impermeabilizados:
- Área de muros ducha de baño,  $l=2,82$  y  $h=1.80$ .
- Área sobre mesón de cocina,  $l=2,20$  y  $h=0.40$
- Área de lavamanos,  $l=0,75$  y  $h=0.40$
- Área superior lavadero,  $l=1,50$  y  $h=0.40$ .

**Enchapes en cerámica 0.20 x 0.20, primera calidad:**

- Área de muros ducha de baño, l=2,82 y h=1.80.
- Área de ducha- piso, l=0,85 y a=1,12 mtrs
- Área sobre mesón de cocina, l=2,20 y h=0.40
- Área de lavamanos, l=0,75 y h=0.40
- Área superior lavadero, l=1,50 y h=0.40.

**Pisos:**

Contrapiso en concreto simple, espesor 0.08 mt, 2500 psi, malla electro soldada 4mm 15 x 15 cm,  $f_y=4.200 \text{ Kg/cm}^2$ , de acuerdo a diseños y requerimientos técnicos del calculista según planos adjuntos

Andenes en concreto simple 2500 psi, e= 010 mt, ancho de 0,30 mt solo sobre aéreas de fachadas principal y posterior.

**Cubierta:**

Cubierta teja de Eternit No6 y No8, sobre estructura en cartonería de madera fina 2" x 4" x 4,00 m; caballetes fijos de Eternit, de acuerdo a diseños y requerimientos técnicos del calculista según planos.

**Instalaciones hidráulicas:**

- Puntos de agua fría en tubería PC pres. 1/2".
- Instalación de llaves terminal cromada 1/2" tipo pesada en: Lavaplatos y lavadero.
- Instalación ducha sencilla L. piscis, 1/2"

- instalación válvula de cierre rápido, 1/2".

De acuerdo con diseño y especificaciones técnicas en plano adjunto.

#### **Instalaciones sanitarias:**

- Instalaciones sanitarias en tubería PVC sanit. 2" desagües: Lavamanos, Lavaplatos y Lavadero.

- Instalación sanitaria desagüe de ducha en tubería PVC sanit. 3".

- Instalación sanitaria, en tubería PVC sanit 4".

- Desagüe general en tubería PVC sanit. 4".

- Cajas de registro e inspección en concreto 0.60 x 0.60, 2 und.

- Lavamanos de colgar, línea económica, 1 llave.

- Sanitario línea económica, Acuacer.

De acuerdo con diseño y especificaciones técnicas en plano adjunto.

#### **Instalaciones eléctricas:**

Las Instalaciones eléctricas se ejecutarán de acuerdo a diseño y especificaciones técnicas del calculista las cuales cumplen con los requisitos establecidos por el RETIE, detalles en plano adjunto.

#### **Carpintería metálica:**

Ventanas en lámina CR cal. 20, Vidrio 4 mm

- Área de Fachada Principal, Alcoba 1: 0,94 x 1,10 m; sala: 0,63 x 1,10 m

- Área de fachada posterior, Cocina: 0,63 x 1,10 m, baño: 0,94 x 0,40 m

- Interior Sala-cocina: 0,63 x 1,10 m  
Puertas, marcos y naves en lámina cal.20 CR S/luceta  
Accesos fachada principal y posterior: 0,90 x 2,10 m
- En alcobas No1 y No2: 0,90 x 2,10 m
- En baño. 0,68 x 2,10 m

**Enlucimiento y pintura:**

- Pintura de ventanas y luceta con esmalte, 3,49 m<sup>2</sup>.

**4.2.2 Definición del alcance**

**Tabla 2. Enunciado del alcance**

Proyecto:	Plantear la viabilidad técnica, social y económica de la implementación del proyecto de viviendas autosuficiente en la comunidad Embera - Chamí, que reside en la finca “La Divisa” del municipio de El Dovio, departamento del Valle del Cauca.
Última actualización:	
1. Descripción del proyecto	Busca desarrollar una solución de vivienda auto sostenible que se enfoque en la solución del problema de habitación y servicios públicos básicos insatisfechos y convertirse en un modelo a seguir dentro del proceso de postconflicto colombiano.
2. Alcance del Producto	Este proyecto pretende realizar la intervención en la población Indígena asentada en el corregimiento el Guachal del Municipio

	de Dovio, se calcula que llegue directamente a 407 personas de etnia indígena.
3. Entregables	Los costos totales del diseño y construcción de las 87 viviendas en ese sitio
4. Criterios de aceptación	En el corregimiento el Guachal del Municipio de Dovio, ha tenido una gran propagación de enfermedades gastrointestinales, respiratorias y de la piel son frecuentes, especialmente en niños, niñas y adultos mayores, por bajas condiciones de salubridad.
5. Exclusiones	
	Flujo de caja mensual con anticipo del 30%
6. Supuestos	Flujo de caja mensual anticipo 40%
	Flujo de caja mensual anticipo 50%
7. Riesgos preliminares identificados	Es un asentamiento indígena que maneja sus propias reglas.
8. Requisitos de aprobación	El diseño de las casas cumpla con las condiciones establecidas, esto quiere decir que tenga todos los servicios básicos y en un terreno que no tenga riesgos.

Fuente: elaboración propia, 2018

### **4.2.3 Objetivos del alcance**

- Mejorar la calidad de las necesidades básicas del sitio.
- Garantizar que la planificación del proyecto de construcción de viviendas adecuadas para eliminar los riesgos en sanidad de las personas que habitan.
- Cumplimiento de los requisitos establecidos (cláusulas y parámetros), por los encargados del proyecto y los interesados.

### **4.2.4 Validación del alcance**

La validación del alcance será responsabilidad del equipo del proyecto, esto están encargados de supervisar o controlar los avances del proyecto, para desarrollo oportuno de los entregables. Con el análisis de los costos establecidos para las casas acordes a las necesidades de la comunidad, las solicitudes de cambio con acciones correctivas/preventivas, se realizará una revisión para cumplir con los parámetros establecidos.

### **4.2.5 Control del alcance**

Para el control del alcance se puede establecer indicadores de gestión que mida todo lo revisado y entregables cumpliendo con los objetivos establecidos.

Los resultados del diseño de las viviendas, estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de aseguramiento de calidad. Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si cumplieron con los estándares y las especificaciones que la comunidad desea sobre las casas. Y si los procesos no cumplen con los estándares, se procede a detectar las causas principales y eliminar las fuentes del error, se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas. (Apéndice B y C)

Para tener un control de alcance se realizan unos indicadores de gestión:

$$\text{Control de diseño} = \frac{\text{Casas diseñadas con las condiciones de la comunidad}}{\text{Casas diseñadas}}$$

$$\text{Servicios publicos} = \frac{\text{diseños aceptados}}{\text{diseños realizados}}$$

### **4.3 Tiempo**

#### **4.3.1 Plan de gestión del cronograma**

La Gestión del tiempo del proyecto incluye los plazos requeridos para gestionar la terminación del proyecto, a continuación, encontraremos la descripción de algunos de estos procesos. La unidad de medida utilizada para el cronograma por semanas.

La planificación de la gestión del cronograma parte de la línea base del alcance del proyecto:

1. Identificar los beneficiarios del proyecto, por medio de INCODER que establece cuales son los terrenos que se le asignan a la Comunidad Embera Chami.
2. Realizar las encuestas para levantar la línea base para observar las condiciones de la comunidad Empera Chami, tratando de identificar como se vive, se experimenta y se visiona los determinantes sociales del proceso salud, vivienda; este proceso además de permitir mayor conocimiento de esta población, permite ganar y generar vínculos de confianza entre todos los involucrados.
3. Se establece las dimensiones de cada casa, según el terreno destinado para construir las 87 casas habitacionales.
4. Se diseña la estructura interna de cada casa tomando cuenta el número de habitaciones, los materiales que se van a utilizar.

5. La socialización con la comunidad beneficiada y el gobierno, para mostrar cómo van hacer las casas y las condiciones en las que se las entregan.

### 4.3.2 Cronograma

**Tabla 3. Cronograma de actividades y tiempo**

Meses	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificar los beneficiarios del proyecto																
Realizar las encuestas																
Se establece las dimensiones de cada casa																
Realiza los planos de cada casa, con sus respectivos materiales																
La socialización con la comunidad																
Visitas de campo																
Implementación																

Fuente: elaboración propia, 2018

### 4.3.3 Control del calendario

Umbrales de control: se pueden especificar umbrales de variación para el monitoreo del desempeño del cronograma, que establezcan una variación permitida, previamente acordada, antes de que sea necesario tomar una acción.

Para realizar el control se pueden realizar tutas críticas donde se realiza la secuencia de cada actividad establece el tiempo que puede tardar y la holgura que se puede aceptar, de lo contrario se debe tomar medidas, para que el proyecto termine en el tiempo programado.

Para corregir una desviación, a menudo hará falta aplicar técnicas de compresión del cronograma, de ejecución rápida (fast tracking), o cambios de estrategia en tareas o fases subsiguientes, como pueden ser, entre otros, el versionado de entregas, la externalización o el cambio de los procedimientos de producción por otros más rápidos.

## **4.4 Costo**

### **4.4.1 Plan de gestión de costos**

El precio estimado de acuerdo al análisis financiero y técnico del proyecto es de \$34.500.000 por vivienda, de acuerdo como esta en la tabla 4, donde se evidencia cada elemento que se va utilizar para la construcción de cada casa.

El monto de la inversión total para la ejecución del proyecto, asciende a Tres mil millones de pesos (**2.997.452.160,14**), los cuales serán invertidos en la construcción de 87 unidades de vivienda a razón de Treinta y cuatro millones quinientos mil pesos (\$34.500.000) cada una.

Este proyecto será desarrollado en un predio de 110 ha, entregado a la administración municipal de El Dovio, por el INCODER.

La financiación de este proyecto esta respalda por el Ministerio del Interior y La Gobernación del Valle del Cauca.

El diseño estructural de las casas y los elementos necesarios para la construcción de cada unidad habitacional fue hecho por el arquitecto Luis Hernando Narváez egresado de la Universidad católica de Manizales. Con la ayuda de una ferretería de la ciudad de Pereira se cotizaron todos los materiales o herramientas necesarias.

#### 4.4.1.1 Estimación de los costos

**Tabla 4. Estimación de los costos Construcciones y vías - CONYVI<sup>2</sup>**

**PRESUPUESTO DE VIVIENDA RURAL**

**ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS - PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS AUTOSUFICIENTES EN EL DOVIO - VALLE**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	VR. UNIT	VR. TOTAL	CANTIDAD DE VIVIENDAS	VALOR TOTAL
<b>0</b>	<b>ANTECEDENTES (ESTRUCTURACIÓN PROYECTO)</b>				<b>\$ 500.000,00</b>		
	VISITAS A LA COMUNIDAD	GL	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00		
	ELABORACIÓN DE PLANOS	GL	1	\$ 10.000,00	\$ 100.000,00		
	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN DEL PROYECTO	GL	1	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		
	DISEÑO ESTRUCTURAL	GL	1	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00		
	DISEÑO HIDRÁULICO Y SANITARIO	GL	1	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00		
	ESTUDIO Y DISEÑO ENERGÍA SOLAR	GL	1	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00		
	GASTOS OFICINA Y COMUNICACIONES	GL	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00		
	<b>SUBTOTAL ANTECEDENTES</b>				<b>\$ 500.000,00</b>	87	<b>\$ 43.500.000,00</b>
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>\$ 304.368,00</b>		
100108	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= 0.20 MTS	M2	51,19	\$ 3.258,00	\$ 166.777,02		
010215	CONFIGURACIÓN - NIVELACIÓN TERRENO	M2	51,19	\$ 549,00	\$ 28.103,31		
100113	LOCALIZACIÓN-REPLANTEO OBRA ARQUITECTON.	M2	37,99	\$ 2.882,00	\$ 109.487,18		
	<b>SUBTOTAL PRELIMINARES</b>				<b>\$ 304.367,51</b>	87	<b>\$ 26.479.973,37</b>
<b>2</b>	<b>EXCAVACIONES</b>				<b>\$ 87.797,00</b>		
100602	EXCAVACIÓN TIERRA CONGLOMERADO	M3	2,51	\$ 13.802,00	\$ 34.643,02		

<sup>2</sup> Construcciones Y Vías SA:

**PRESUPUESTO DE VIVIENDA RURAL**

**ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS - PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
AUTOSUFICIENTES EN EL DOVIO - VALLE**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	VR. UNIT	VR. TOTAL	CANTIDAD DE VIVIENDAS	VALOR TOTAL
100607	RETIRO ESCOMBROS MANUAL-VOLQUETA <=10KM.	M3	3,26	\$ 16.290,00	\$ 53.154,27		
				<b>SUBTOTAL EXCAVACIONES</b>	<b>\$ 87.797,29</b>	87	<b>\$ 7.638.364,23</b>
<b>3</b>	<b>LOSA DE CIMENTACIÓN</b>				<b>\$ 3.580.078,00</b>		
120301	VIGA CIMIENTO ENLACE H=20-40 CMS	M3	1,61	\$ 482.406,00	\$ 776.673,66		
200125	CONTRAPISO REFORZADO E= 8CM 3.000PSI	M2	37,99	\$ 31.143,00	\$ 1.183.122,57		
130102	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa	KLS	482,52	\$ 2.943,00	\$ 1.420.056,36		
130111	MALLA ELECTROSOLDADA	KLS	50,46	\$ 3.968,00	\$ 200.225,28		
				<b>SUBTOTAL LOSA DE CIMENTACIÓN</b>	<b>\$ 3.580.077,87</b>	87	<b>\$ 311.466.774,69</b>
<b>4</b>	<b>MAMPOSTERIA EN BLOQUE ESTRUCTURAL</b>				<b>\$ 3.107.220,00</b>		
140208	MURO BLOQUE ESTRUCT. CERÁMICO 10X12X29	M2	62,81	\$ 49.380,00	\$ 3.101.557,80		
140210	MURO CALADO LAD.LIMPIO	M2	0,12	\$ 47.181,00	\$ 5.661,72		
				<b>SUBTOTAL MAMPOSTERÍA EN BLOQUE ESTRUCTURAL</b>	<b>\$ 3.107.219,52</b>	87	<b>\$ 270.328.098,24</b>
<b>5</b>	<b>ESTRUCTURA EN CONCRETO</b>				<b>\$ 596.675,00</b>		
APU	VIGA AMARRE MURO CULATA 10-12x20CM	ML	30,26	\$ 18.826,00	\$ 569.674,76		

**PRESUPUESTO DE VIVIENDA RURAL**

**ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS - PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
AUTOSUFICIENTES EN EL DOVIO - VALLE**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	VR. UNIT	VR. TOTAL	CANTIDAD DE VIVIENDAS	VALOR TOTAL
				<b>SUBTOTAL ESTRUCTURA EN CONCRETO</b>	<b>\$ 569.674,76</b>	87	<b>\$ 49.561.704,12</b>
<b>6</b>	<b>INSTALACIONES HIDRÁULICAS</b>				<b>\$ 345.552,00</b>		
160801	PUNTO AGUA FRIA ,1/2"	PTO	5	\$ 28.868,00	\$ 144.340,00		
250511	LLAVE TERMINAL CROMADA ,1/2 PESADA	UND	2	\$ 34.516,00	\$ 69.032,00		
250517	GRIFO SENCILLO LAVAMANOS L. PICIS (E)	UND	1	\$ 27.835,00	\$ 27.835,00		
160505	TUBERÍA PVC ,1/2"	ML	12	\$ 4.043,00	\$ 48.516,00		
250520	DUCHA SENCILLA L. PICIS (E)	UND	1	\$ 39.718,00	\$ 39.718,00		
160629	VÁLVULA CIERRE RÁPIDO ,1/2"	UND	1	\$ 16.111,00	\$ 16.111,00		
				<b>SUBTOTAL INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>	<b>\$ 345.552,00</b>	87	<b>\$ 30.063.024,00</b>
<b>7</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>\$ 2.110.948,00</b>		
150502	PUNTO SANITARIO PVC 2	PTO	3	\$ 25.213,00	\$ 75.639,00		
150510	PUNTO SANITARIO PVC 3" [SIFON]	PTO	1	\$ 54.431,00	\$ 54.431,00		
150507	PUNTO SANITARIO PVC 4" [L]	PTO	1	\$ 69.937,00	\$ 69.937,00		
110301	TUB.PVC 2 SANI.	ML	3	\$ 18.755,00	\$ 56.265,00		
110302	TUB.PVC 3 SANI.	ML	1,2	\$ 21.712,00	\$ 26.054,40		
110303	TUB.PVC 4 SANI.	ML	12	\$ 22.330,00	\$ 267.960,00		
100602	EXCAVACIÓN TIERRA CONGLOMERADO	M3	3	\$ 13.802,00	\$ 41.406,00		
100605	RELLENO MATERIAL SITIO MANUAL	M3	3,06	\$ 7.468,00	\$ 22.852,08		
250701	LAVAPLATOS A. INOX. 40X 60CM SIN PESTANA	UND	1	\$ 96.638,00	\$ 96.638,00		



**PRESUPUESTO DE VIVIENDA RURAL**

**ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS - PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
AUTOSUFICIENTES EN EL DOVIO - VALLE**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	VR. UNIT	VR. TOTAL	CANTIDAD DE VIVIENDAS	VALOR TOTAL
				<b>SUBTOTAL INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	<b>\$ 1.983.223,62</b>	87	<b>\$ 172.540.454,94</b>
<b>9</b>	<b>CUBIERTA EN TEJA DE FIBROCEMENTO Y ESTRUCTURA EN MADERA</b>				<b>\$ 3.316.777,00</b>		
180619	TEJA ASBESTO CEMENTO	M2	45,5	\$ 24.176,00	\$ 1.100.008,00		
180631	CABALLETE TEJA ASBESTO CEMENTO FIJO	ML	8,75	\$ 29.957,00	\$ 262.123,75		
APU	ESTRUCTURA METÁLICA PERFIL	KLS	219,5	\$ 8.904,99	\$ 1.954.645,31		
				<b>SUBTOTAL CUBIERTA EN TEJA DE FIBROCEMENTO Y ESTRUCTURA EN MADERA</b>	<b>\$ 3.316.777,06</b>	87	<b>\$ 288.559.603,79</b>
<b>10</b>	<b>ACABADOS</b>				<b>\$ 792.165,00</b>		
140403	MESÓN EN CONCRETO A <=60 CM H=5.0- 8CM	ML	1,85	\$ 64.425,00	\$ 119.186,25		
190118	REPELLO MURO IMPERMEABLE 1:3	M2	10,6	\$ 20.537,00	\$ 217.692,20		
190542	ENCHAPE CERÁMICA 20X20 CORONA 1 CALIDAD	M2	10,6	\$ 35.818,00	\$ 379.670,80		
190530	ENCHAPE CERÁMICA 25X25 41.0-60.0 MESÓN	ML	1,85	\$ 30.624,00	\$ 56.654,40		
APU	GUARDAESCOBA CERÁMICA	ML	1,69	\$ 11.220,00	\$ 18.961,80		
				<b>SUBTOTAL ACABADOS</b>	<b>\$ 792.165,45</b>	87	<b>\$ 68.918.394,15</b>

**PRESUPUESTO DE VIVIENDA RURAL**

**ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS - PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS AUTOSUFICIENTES EN EL DOVIO - VALLE**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	VR. UNIT	VR. TOTAL	CANTIDAD DE VIVIENDAS	VALOR TOTAL
<b>11</b>	<b>CARPINTERÍA METÁLICA</b>				<b>\$ 2.069.720,00</b>		
220403	MARCO LAM. 0.70-1.0 M CAL.20 PEST S/LUCE	UND	5	\$ 83.568,00	\$ 417.840,00		
APU	NAVE VENTANA LAM.LLENA CAL.20 BAT. +CERR. +PINT	UND	5	\$ 330.376,00	\$ 1.651.880,00		
				<b>SUBTOTAL CARPINTERÍA METÁLICA</b>	<b>\$ 2.069.720,00</b>	87	<b>\$ 180.065.640,00</b>
<b>12</b>	<b>EXTERIORES</b>				<b>\$ 112.755,00</b>		
200132	ANDEN CONCRETO 10CM 3000 PSI	M2	2,85	\$ 39.563,00	\$ 112.754,55		
				<b>SUBTOTAL EXTERIORES</b>	<b>\$ 112.754,55</b>	87	<b>\$ 9.809.645,85</b>
<b>13</b>	<b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>				<b>\$ 3.350.000,00</b>		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SISTEMA DE PANELES SOLARES	GL	1	\$ 1.500.000,00	\$ 1.500.000,00		
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POZO SÉPTICO	GL	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00		
	CONDUCCIÓN DE AGUA DEL RESERVORIO A LA VIVIENDA	GL	1	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00		
				<b>SUBTOTAL ENLUCIMIENTO</b>	<b>\$ 3.350.000,00</b>	87	<b>\$ 291.450.000,00</b>

**PRESUPUESTO DE VIVIENDA RURAL**

**ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS - PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
AUTOSUFICIENTES EN EL DOVIO - VALLE**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	VR. UNIT	VR. TOTAL	CANTIDAD DE VIVIENDAS	VALOR TOTAL
<b>14</b>	<b>SOBREACARREOS</b>				<b>\$ 4.242.721,00</b>		
	SOBREACARREO EN VOLQUETA	GL/VIV	1	\$ 1.500.000,00	\$ 1.500.000,00		
	SOBREACARREO EN CAMIONETA 4X4 O JEEP	GL/VIV	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.242.721,00		
	DIRECCIÓN TÉCNICA DE OBRA	GL/VIV	1	\$ 1.500.000,00	\$ 1.500.000,00		
					\$ -		
				<b>SUBTOTAL SOBREACARREOS</b>	<b>\$ 4.242.721,00</b>	<b>87</b>	<b>\$ 369.116.727,00</b>
				<b>VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$ 26.472.998,11</b>		<b>\$ 2.303.150.835,14</b>

**COSTOS INDIRECTOS**

ADMINISTRACIÓN	%	15	\$ 3.975.000,00		
IMPREVISTOS	%	5	\$ 1.325.000,00		
UTILIDAD	%	8,5	\$ 2.252.500,00		
IVA SOBRE LA UTILIDAD	%	19	\$ 427.975,00		
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>\$ 7.980.475,00</b>	<b>87</b>	<b>\$ 694.301.325,00</b>

-			<b>VALOR TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>\$ 34.453.473,00</b>	<b>\$ 2.997.452.160,14</b>
---	--	--	------------------------------------	-------------------------	----------------------------

Fuente: Arquitecto. Luis Hernando Narváez, 2018

#### 4.4.1.2 Presupuesto de flujo de caja mensual

Tabla 5. Los supuestos flujo de caja mensual con anticipo del 30%

DESCRIPCIÓN		ENTRADA	SALIDA		SALDO		
MES 1	COSTO OPERACIÓN		\$	22.640.010,00	\$	-22.640.010,00	RECURSOS PROPIOS
MES 2	COSTO OPERACIÓN		\$	22.640.010,00	\$	-45.280.020,00	RECURSOS PROPIOS
MES 3	COSTO OPERACIÓN		\$	57.564.320,28	\$	-102.844.340,28	RECURSOS PROPIOS
MES 4	ANTICIPO 30%	\$		899.940.397,50	\$	797.096.057,22	
	COSTO OPERACIÓN		\$	339.230.264,28	\$	457.865.792,94	
MES 5	COBRO FACTURA MES 4	\$		237.461.185,00	\$	695.326.977,94	
	GASTO OPERACIÓN		\$	649.221.755,86	\$	46.105.222,08	
MES 6	COBRO FACTURA MES 5	\$		454.455.229,10	\$	500.560.451,18	
	GASTO OPERACIÓN		\$	548.847.252,01	\$	-48.286.800,82	
MES 7	COBRO FACTURA MES 6	\$		384.193.076,40	\$	335.906.275,58	7,38
	GASTO OPERACIÓN		\$	689.677.300,32	\$	-353.771.024,74	\$ 1.372.956
MES 8	COBRO FACTURA MES 7	\$		482.774.110,23	\$	129.003.085,48	
	GASTO OPERACIÓN		\$	669.980.412,25	\$	-540.977.326,77	
MES 9	COBRO FACTURA MES 8	\$		468.986.288,58	\$	-71.991.038,19	
	COBRO LIQUIDACIÓN PROYECTO	\$		102.844.340,00	\$	30.853.301,81	

Fuente: elaboración propia, 2018

El flujo de caja del anticipo del 30% da un VPN negativo de 1.372.956 y una TIR 7,38, lo que quiere decir que no cumple con las expectativas de los inversionistas y no hay garantías para el proceso de construcción y operación de las nuevas unidades habitacionales para la comunidad Embera Chami.

**Tabla 6. Los supuestos flujo de caja mensual anticipo 40%**

DESCRIPCIÓN		ENTRADA	SALIDA		SALDO		
MES 1	COSTO OPERACIÓN		\$	22.640.010,00	\$	-22.640.010,00	RECURSOS PROPIOS
MES 2	COSTO OPERACIÓN		\$	22.640.010,00	\$	-45.280.020,00	RECURSOS PROPIOS
MES 3	COSTO OPERACIÓN		\$	57.564.320,28	\$	-102.844.340,28	RECURSOS PROPIOS
MES 4	ANTICIPO 40%	\$		1.199.920.530,00	\$	1.097.076.189,72	
	COSTO OPERACIÓN		\$	339.230.264,28	\$	757.845.925,44	
MES 5	COBRO FACTURA MES 4	\$		203.538.158,57	\$	961.384.084,01	
	GASTO OPERACIÓN		\$	649.221.755,86	\$	312.162.328,15	
MES 6	COBRO FACTURA MES 5	\$		389.533.053,52	\$	701.695.381,67	
	GASTO OPERACIÓN		\$	548.847.252,01	\$	152.848.129,66	
MES 7	COBRO FACTURA MES 6	\$		329.308.351,21	\$	482.156.480,86	
	GASTO OPERACIÓN		\$	689.677.300,32	\$	-207.520.819,46	\$ 2.337.213 VNA
MES 8	COBRO FACTURA MES 7	\$		413.806.380,19	\$	206.285.560,73	10,39 TIR
	GASTO OPERACIÓN		\$	669.980.412,25	\$	-463.694.851,52	
MES 9	COBRO FACTURA MES 8	\$		401.988.247,35	\$	-61.706.604,17	
	COBRO LIQUIDACIÓN PROYECTO	\$		102.844.340,00	\$	41.137.735,83	

Fuente: elaboración propia, 2018

El flujo de caja del anticipo del 40% da un VPN positivo de 2.337.213y una TIR 10,39, lo que quiere decir que cumple con las expectativas de los inversionistas y hay garantías para el proceso de construcción y operación de las nuevas unidades habitaciones para la comunidad Embera Chami.

**Tabla 7. Los supuestos flujo de caja mensual anticipo 50%**

DESCRIPCIÓN		ENTRADA	SALIDA		SALDO		
MES 1	COSTO OPERACIÓN		\$	22.640.010,00	\$	-22.640.010,00	RECURSOS PROPIOS
MES 2	COSTO OPERACIÓN		\$	22.640.010,00	\$	-45.280.020,00	RECURSOS PROPIOS
MES 3	COSTO OPERACIÓN		\$	57.564.320,28	\$	-102.844.340,28	RECURSOS PROPIOS
MES 4	ANTICIPO 50%	\$ 1.499.900.662,50			\$	1.397.056.322,22	
	COSTO OPERACIÓN		\$	339.230.264,28	\$	1.057.826.057,94	
MES 5	COBRO FACTURA MES 4	\$ 169.615.132,14			\$	1.227.441.190,08	
	GASTO OPERACIÓN		\$	649.221.755,86	\$	578.219.434,22	
MES 6	COBRO FACTURA MES 5	\$ 324.610.877,93			\$	902.830.312,15	
	GASTO OPERACIÓN		\$	548.847.252,01	\$	353.983.060,14	
MES 7	COBRO FACTURA MES 6	\$ 274.423.626,01			\$	628.406.686,15	
	GASTO OPERACIÓN		\$	689.677.300,32	\$	-61.270.614,18	13,36 TIR
MES 8	COBRO FACTURA MES 7	\$ 344.838.650,16			\$	283.568.035,99	\$ 6.047.383,18 VNA
	GASTO OPERACIÓN		\$	669.980.412,25	\$	-386.412.376,27	
MES 9	COBRO FACTURA MES 8	\$ 334.990.206,13			\$	-51.422.170,14	
	COBRO LIQUIDACIÓN PROYECTO	\$ 102.844.340,00			\$	51.422.169,86	

Fuente: elaboración propia, 2018

El flujo de caja del anticipo del 30% da un VPN positivo de 6.047.383,18y una TIR 13.36, lo que quiere decir que cumple con las expectativas de los inversionistas y hay garantías para el proceso de construcción y operación de las nuevas unidades habitaciones para la comunidad Embera Chami. Es la mejor opción para realizar la negociación

#### **4.4.2 Financiación y desarrollo del proyecto**

El proyecto para la Construcción de 87 viviendas para la comunidad Embera - Chami en el Dovia – Valle del Cauca, será financiado en su totalidad con recursos del Ministerio del Interior, provenientes del Programa de Reparación Integral de Víctimas (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Social, 2018).

Para poder llevar a cabo el presente proyecto se debe contar con una inversión inicial, asumida esta con recursos propios, el desembolso de recursos, por parte del Ministerio del Interior, a razón de anticipo del proyecto, solamente se dará una vez iniciada la fase de construcción, todos los gastos previos a esta fase, deberán ser subsanados por el proyectista, los mismos que serán reembolsados al momento de recibirse el desembolso del anticipo

## 4.5 Calidad del proyecto

**Figura 8. Flujograma plan mejora de procesos**



Fuente: elaboración propia, 2018

**Tabla 8. Planificación de la gestión de la calidad**

Nombre del proyecto				
Construcción De 80 Viviendas Para La Comunidad Embera -Chami En El Dovio-Valle Del Cauca				
Este proyecto debe cumplir con los compromisos colectivos adquiridos con la población beneficiaria, además de cumplir con las especificaciones técnicas de calidad de una vivienda de interés social, en los tiempos y el presupuesto establecido en el desarrollo del proyecto.				
Factor de calidad Relevante	Objetivo de calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia y momento De medición	Frecuencia y momento de Reporte
Elaboración de estudios previos y elaboración del proyecto.	Ejecución 100%	Estimación de los estudios de acuerdo al cronograma	Frecuencia semanal	Frecuencia semanal Principio de semana
Elaboración de las encuestas	Ejecución 100%	Encuestas realizadas / encuestas programadas	Frecuencia semanal	Frecuencia semanal Principio de semana

Diseño técnico de las casas	Ejecución 100%	especificaciones técnicas de cada unidad habitaciones/ unidades habitaciones	Frecuencia semanal	Frecuencia semanal Principio de semana
Estimación de costos	Ejecución 100%	Desarrollo de los costos y estimación de los anticipos	Final del proyecto	Final del proyecto

**Plan de mejora de procesos:**

Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos: ver figura 7

**Matriz de actividades de calidad**

<b>Entregable</b>	<b>Estándar de calidad aplicable</b>	<b>Actividades de prevención</b>	<b>Actividades de control</b>
Documento Del proyecto.	Metodología de gestión de proyectos		Revisión/Aprobación por Sponsor y Director del proyecto.
Antecedentes Del problema.	Metodología de gestión de proyectos		
Marco teórico	Metodología de gestión de proyectos		
Elaboración y tabulación de las encuestas	Metodología de gestión de proyectos	Revisión de modelos de formatos	Revisión/Aprobación por Sponsor y Director del proyecto.
<b>Entregable</b>	<b>Estándar de calidad aplicable</b>	<b>Actividades de prevención</b>	<b>Actividades de control</b>
Plan de gestión del alcance	Metodología de gestión de proyectos	Revisión de modelos de formatos	Revisión/Aprobación por Sponsor y Director del proyecto.
Planificación, ejecución, monitoreo y control.	Metodología de gestión de proyectos	Revisión de modelos de formatos	Revisión/Aprobación por Sponsor y Director del proyecto.
Identificación del riesgo	Metodología de gestión de proyectos		
Gestión de Riesgos del proyecto.	Metodología de gestión de proyectos	Revisión de Estándar	Revisión/Aprobación por Sponsor y Director del proyecto.
Estimación de costos	Formatos exigidos por Ministerio del Interior	Revisión de los modelos y formatos	Aprobación Gobierno por el Ministerio del Interior por el acuerdo 66 de 2018

<b>Roles para la gestión de la calidad:</b>	
<b>ROL NO 1: SPONSOR</b>	Objetivos del rol: Responsable del proceso y final por la calidad del proyecto
	Funciones del rol: Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad.
	Niveles de autoridad: analizar a discreción del diseño del proyecto.
	Reporta a: Director
	Supervisa a: Equipo del Proyecto.
	Requisitos de conocimientos: Diseño y Evaluación Integral de Proyectos – Metodología General Ajustada.
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, comunicación, negociación, motivación, y solución de conflictos
	Requisitos de experiencia: más de 5 años de experiencia en la rama
<b>Rol no 2: Gerente del Proyecto</b>	Objetivos del rol: Gestionar operativamente la calidad
	Funciones del rol: Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas
	Niveles de autoridad: Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto
	Reporta a: Sponsor
	Supervisa a: Equipo de Proyecto
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos
	Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo
<b>Rol no 3: Miembros del Equipo de Proyecto (líder del Proyecto, administrador de recursos, líder de gestión de conocimiento, Líder de gestión estándares, de jefe funcional de soporte.)</b>	Objetivos del rol: Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares
	Funciones del rol Elaborar los entregables
	Niveles de autoridad: Aplicar los recursos que se le han asignado
	Reporta a: Sponsor y al Director del proyecto.
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos y las especialidades según sus entregables asignados
	Requisitos de habilidades: Específicas según los entregables
	Requisitos de experiencia: Específicas según los entregables

**Organización para la calidad del proyecto:**

**Figura 9. Organización para la calidad del proyecto**



Fuente: elaboración propia, 2018

Documentos Normativos para la Calidad:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejora de Procesos</li> <li>2. Auditorias de Procesos</li> <li>3. Reuniones de Aseguramiento de Calidad</li> <li>4. Resolución de Problemas</li> </ol>
Formatos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificación del alcance</li> <li>2. Control del alcance</li> <li>3. Control de cambios del alcance</li> <li>4. Control de cambios generales</li> <li>5. Control de tiempo y costo</li> <li>6. Solicitudes de cambio</li> <li>7. Control de cambios</li> <li>8. Control de Calidad</li> </ol>
Mejora en los procesos	Cada vez que se requiera mejorar un proceso se seguirá lo siguiente: ver figura 7
CHECKLISTS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De Indicadores de Gestión.</li> <li>2. De Auditorias</li> <li>3. De Acciones Correctivas</li> </ol>

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 4.5.1 Aseguramiento de la Calidad

**Tabla 9. Enfoque Aseguramiento de la Calidad**

	<b>Proceso</b>
Enfoque aseguramiento	<p>El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente los avances del trabajo, y sobre todo la medición con los Indicadores de Gestión.</p> <p>De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoria de procesos, o de mejora. Cuando el diseño de las casas no tenga las especificaciones descritas por la comunidad Embera Chami.</p> <p>Los resultados se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas. Por escrito especificando, porque se realizan.</p> <p>Asimismo, se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas. En el diseño estructural de las casas.</p>

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 4.5.2 Control De Calidad

**Tabla 10. Enfoque de control**

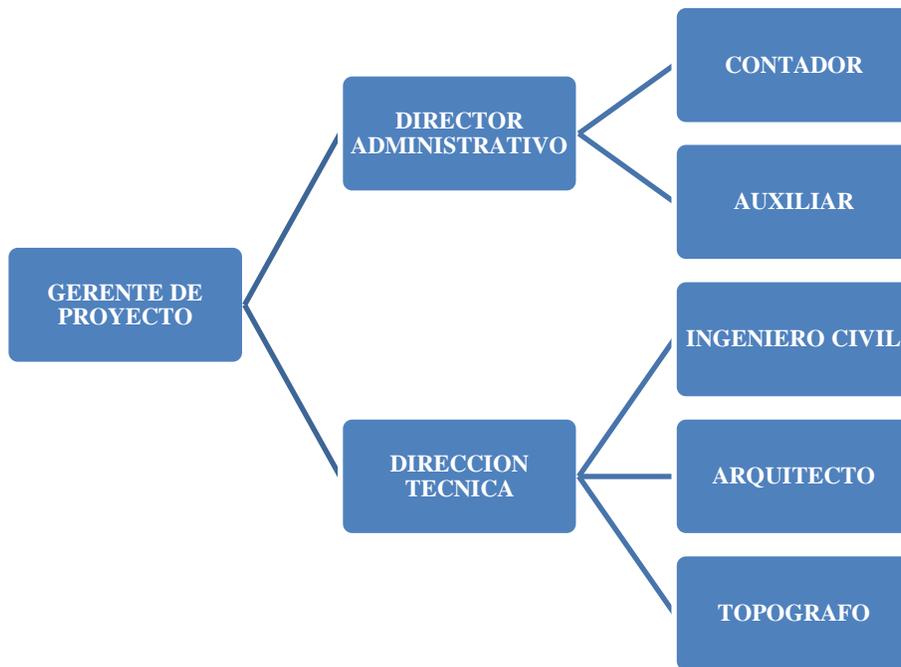
	<b>Proceso</b>
Enfoque control	<p>El control de calidad se llevará a cabo revisando los entregables y analizando su cumplimiento con los estándares fijados para la elaboración de cada uno de ellos (Matriz de actividades de calidad tabla # 7)</p> <p>Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de aseguramiento de calidad</p> <p>Asimismo, en este proceso se hará la medición de los diferentes indicadores de Gestión cuyos resultados serán anexados al proceso de aseguramiento de calidad.</p> <p>Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya cumplieron con los estándares.</p> <p>Para los entregables y procesos que no cumplen con los estándares de calidad, se procede a detectar las causas principales y eliminar las fuentes del error, los resultados y conclusiones se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas.</p>

Fuente: elaboración propia, 2018

## 4.6 Recursos humanos del proyecto

### 4.6.1 Nivel Organizacional

Figura 10. Nivel organizacional



Fuente: elaboración propia, 2018

### 4.6.2 Responsabilidad del Gerente de Proyectos

Como gestor, es responsable de asegurar que todos los integrantes del equipo conocen su rol y saben ejecutarlo, cuentan con los medios disponibles para hacerlo y con la información necesaria para comprender el alcance y limitaciones de cada tarea y actividad en la que intervendrán de forma activa.

### **4.6.3 Manual de Funciones**

#### **4.6.3.1 Director Administrativo**

El director administrativo es el principal responsable en el funcionamiento de las operaciones de negocios de una organización. Su principal rol en la empresa es el de asegurar que todos los departamentos trabajen unidos mientras atiende las diversas necesidades operativas de cada departamento. El director administrativo es responsable de todas las tareas de la oficina, el apoyo a otros departamentos y las responsabilidades administrativas, como la recopilación de información, la redacción de minutas, la correspondencia y el mantenimiento de registros.

Dentro de las funciones principales que tendrá a su cargo, tenemos las siguientes:

- Coordinación integral de todos los departamentos:
- Garantizar que cada departamento reciba la información de manera oportuna, para esto es necesario que el director administrativo tenga todos los canales de comunicación activos y optimizados con cada una de las personas o jefaturas de los diferentes departamentos (Teléfono, WhatsApp, etc.).

#### **Servicio de Apoyo:**

- El director administrativo ofrecerá servicios de apoyo a la oficina, horarios de reunión, hace reportes semanales.
- Coordinara la compra y suministro de material de oficina y equipo para llevar adelante las diferentes funciones que propone la empresa.
- Redacción de documentos que resuman la información relevante de los diferentes emails.
- El director administrativo, debe capitalizar todos los mails que se vayan intercambiando, para detectar y documentar la información relevante inmersa, garantizando así que todos los

departamentos cuenten con la misma información, y los pendientes estén identificados de manera oportuna.

- El director administrativo debe velar porque los cronogramas sean cumplidos de manera efectiva, coordinando permanentemente con los diferentes departamentos, y teniendo la autoridad para presionar y exigir los documentos y artes correspondientes.
- El director administrativo, será responsable de supervisar cada una de las cuentas de forma efectiva, garantizando la calidad y oportunidad de las publicaciones y las respuestas propuestas en caso de irregularidades, será el responsable de contactarse, para corregir oportunamente cualquier posible falla.
- Si bien se partirá sobre una base, a medida que la empresa vaya evolucionando, el director administrativo será el responsable de proponer la optimización de los diferentes manuales para garantizar la eficiencia de la empresa, mismos que serán puestos a consideración de gerencia en su momento.
- Cobros, cuentas y caja chica:
- Si bien se cuenta con un auditor externo, el director administrativo es el responsable directo de realizar los cobros (de forma directa o a través de la asistente administrativa), a excepción de casos específicos, que serán señalados en su momento, estos montos deberán ser administrados de manera responsable de acuerdo a los lineamientos señalados por gerencia general.

#### **4.6.3.2 Contador.**

La persona que aspire a desempeñar el cargo deberá ostentar altas calidades morales y profesionales.

## **Funciones**

Las funciones del Contador están determinadas por las normas y código de ética establecidos para el ejercicio de la profesión.

Además:

- Clasificar, registrar, analizar e interpretar la información financiera de conformidad con el plan de cuentas establecido
- Llevar los libros mayores de acuerdo con la técnica contable y los auxiliares necesarios, de conformidad con lo establecido.
- Preparar y presentar informes sobre la situación financiera que exijan los entes de control y mensualmente entregar al Gerente.
- Preparar y presentar las declaraciones tributarias del orden municipal y nacional al cual esté obligado.
- Preparar y certificar los estados financieros de fin de ejercicio con sus correspondientes notas, de conformidad con lo establecido en las normas vigentes.
- Asesorar a la Gerencia en asuntos relacionados con el cargo, así como a toda la organización en materia de control interno.
- Llevar el archivo de su dependencia en forma organizada y oportuna, con el fin de atender los requerimientos o solicitudes de información tanto internas como externas.
- Presentar los informes que requiera el Gerente, el Comité de Control, el Revisor Fiscal, en temas de su competencia.
- Las demás que le asignen los Estatutos, reglamentos, normas que rigen para la organización

### **4.6.3.3 Topógrafo**

Ejecutar trabajos de topografía efectuando levantamientos topográficos, replanteos de obras, nivelación de terrenos, mediciones de construcciones, a fin de facilitar información indispensable a los arquitectos para la realización de sus obras.

Funciones, actividades y/o tareas:

- Realiza levantamientos topográficos, replanteos de obras y de proyectos de ingeniería.
- Efectúa cálculos y representaciones gráficas de las mediciones topográficas.
- Localiza puntos de operaciones apropiados para efectuar levantamientos topográficos.
- Efectúa nivelaciones de terrenos y mediciones topográficas.
- Elabora dibujos de los levantamientos topográficos.
- Asiste técnicamente a estudiantes, profesores y público en general, en el área de su competencia.
- Vela por el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de topografía.
- Realiza borradores para la elaboración de planos topográficos.
- Prepara prácticas de topografía y vialidad rural.
- Revisa los planos topográficos elaborados por los dibujantes y establece las condiciones pertinentes.
- Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.
- Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.
- Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

## **Supervisión**

El cargo recibe supervisión general de manera directa y constante, y ejerce una supervisión general de manera indirecta y constante.

## **Relaciones Externas**

El cargo mantiene relaciones ocasionales con empresas constructoras, alcaldías y/o ministerios, a fin de apoyar y/o ejecutar lo relativo al área, exigiéndose para ello una normal habilidad para negociar y obtener cooperación.

El cargo se ubica en un sitio cerrado y/o abierto, generalmente algo desagradable y no mantiene contacto con agentes contaminantes.

## **Esfuerzo**

El cargo exige un esfuerzo físico de estar sentado/parado constantemente y caminando periódicamente, y requiere de un grado de precisión manual medio y un grado de precisión visual alto.

## **Perfil Del Cargo**

A) educación: Técnico Superior Universitario en Topografía o carrera afín.

B) educación: Bachiller Industrial, mención topografía.

C) Conocimientos En:

- Técnicas y principios aplicados en topografía.
- Uso y cuidado del equipo de topografía.
- Dibujo topográfico.
- Lectura de planos.
- Álgebra.
- Trigonometría.

- Geometría.

D) Habilidad Para:

- Localizar los puntos apropiados para los levantamientos topográficos.
- Supervisar personal.
- Seguir instrucciones orales y escritas.
- Realizar cálculos numéricos.
- Expresarse claramente en forma verbal y escrita.
- Iniciativa.

E) Destrezas En

- El manejo de instrumentos de medición y equipos topográficos.

F) Adiestramiento Requerido

- Actualización topográfica.
- Actualización en elaboración de planos.
- Dibujo topográfico.
- Inspección de construcciones.

#### **4.6.3.4 Arquitecto.**

Elaborar proyectos arquitectónicos, estudiando, analizando y evaluando la ejecución de obras civiles, a fin de desarrollar una planta física que se ajuste a las necesidades del proyecto

Funciones, actividades y/o tareas

- Diseña y elabora proyectos arquitectónicos, requeridos por las diversas unidades del proyecto.

- Evalúa e inspecciona la ejecución de obras internas o contratadas
- Asesora y evacúa consultas técnicas en materia de su competencia.
- Prepara croquis, diagramas, cómputos métricos, entre otros.
- Estudia áreas ambientales y de construcción.
- Elabora y/o solicita presupuestos estimados
- Asiste y participa en reuniones del área.
- Discute y analiza, conjuntamente con el personal del área, las obras a realizar.
- Planifica, controla y hace requerimiento a la rehabilitación y equipamiento de la planta

física

- Participa en la elaboración del presupuesto
- Elabora informes de estudios de áreas y memoria descriptiva de proyectos de

arquitectura.

- Analiza proyectos de edificaciones para constatar el acatamiento de las normas

establecidas sobre construcción.

- Diseña instrumentos normativos de desarrollo de planta física.
- Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos

por la organización.

- Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.
- Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

Materiales: Maneja constantemente equipos y materiales de fácil uso y medianamente complejos, siendo su responsabilidad directa.

Toma De Decisiones: Las decisiones que se toman se basan en políticas específicas y/o en procedimientos definidos, para lograr objetivos específicos y/o establecer técnicas o estándares, a nivel operativo.

Supervisión: El cargo recibe supervisión específica de manera directa y constante y no ejerce supervisión.

Relaciones Internas: El cargo mantiene relaciones frecuentes con todas las unidades académicas y administrativas de la Institución, a fin de apoyar y/o ejecutar y/o coordinar lo relativo al área, exigiéndose para ello una buena habilidad para negociar y obtener cooperación.

**Perfil Del Cargo:**

A) Educación: Arquitecto.

B) Experiencia: Un (1) año de experiencia progresiva de carácter operativo en el área de arquitectura.

C) Conocimientos en:

- Principios, técnicas y prácticas usadas en arquitectura.
- Dibujo.
- Lectura de planos.
- Elaboración de proyectos.
- Leyes, normas y reglamentos que regulan obras arquitectónicas y construcciones civiles.
- Manejo de microcomputador y algunos programas de computación aplicables al área.

Habilidad Para:

- Analizar y comprender la información contenida en planos, memorias descriptivas, etc.
- Mantener relaciones personales.

- Expresarse en forma escrita y oral de manera clara y precisa.
- Tener iniciativa.
- Organizar el trabajo.
- Realizar cálculos numéricos.
- Supervisar e inspeccionar obras.

Destrezas en:

- El manejo y uso de instrumentos de dibujo y equipos arquitectónicos.
- El manejo de microcomputador.
- El manejo de calculadoras.

#### ***4.6.3.5 Selección del Gerente de Proyectos***

Director del proyecto:

Funciones

- Desarrollar el plan del proyecto.
- Establecer prioridades.
- Coordinar.
- Actuar como interlocutor ante promotores, accionistas, cliente y también ante los

equipos de trabajo y participantes en el proyecto.

- Propiciar la comunicación y velar por el mantenimiento de los canales.
- Gestionar a los equipos.
- Gestionar las compras y los proveedores.
- Gestionar el riesgo.

- Confeccionar, actualizar y monitorizar el plan de proyecto.
- Evaluar y monitorizar la calidad.
- Gestionar el presupuesto del proyecto.
- Gestión los conflictos que se puedan presentar.
- Hacer un seguimiento del desarrollo de proyecto en su fase de ejecución.
- Motivar a los equipos.
- Ejecutar acciones correctoras cuando sea necesario.

Un enfoque más específico, permite estructurar por fases las funciones del Director para obtener una perspectiva más realista de lo que es Dirección de Proyectos:

#### 1. Inicio del Proyecto

- Definir el proyecto creando documento donde se recojan el alcance del proyecto, cronograma y presupuesto.

- Obtener la aprobación del patrocinador del proyecto.
- Identificar a los interesados en el proyecto, sus funciones y responsabilidades.
- Realizar un análisis de la viabilidad del proyecto.

#### 2. Estrategia de Planificación

- Desarrollar, evaluar y seleccionar la estrategia adecuada para el proyecto, teniendo en cuenta el rendimiento, coste, tiempo y limitaciones de alcance.

#### 3. Implementación del plan de proyecto

- Crear cronograma del proyecto sobre la base de alguna de las metodologías para la gestión de proyectos.

- Desarrollar el plan de comunicación.
- Elaborar el plan de gestión del riesgo.

#### 4. Ejecución y control de proyecto

- Dirigir el plan.
- Ejecutar las acciones necesarias para su puesta en marcha.
- Hacer un seguimiento del progreso del proyecto.
- Monitorizar tiempos, costes, calidad y riesgos.

#### 5. Entrega de proyecto

- Proceder a la finalización y entrega de proyecto.
- Recopilar lecciones aprendidas. (Castaño & Jaramillo Cano, 2017, pág. 53)

Castaño, Carlos Felipe; Jaramillo Cano, Diana Alejandra Diseño de sistema de producción sostenible para aprovechar los desechos del procesamiento del café. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD Especialización en Gestión de Proyectos ECACEN

### **4.6.4 Adquisición del Personal**

#### ***4.6.4.1 Tipo de contrato***

##### **Contrato civil por prestación de servicios**

Este tipo de contrato se celebra de manera bilateral entre una empresa y una persona (natural o jurídica) especializada en alguna labor específica. La remuneración se acuerda entre las partes y no genera relación laboral ni obliga a la organización a pagar prestaciones sociales. La duración es igualmente en común acuerdo dependiendo del trabajo a realizar.

#### **4.6.4.2 Proceso de contratación.**

Proceso de reclutamiento, selección y admisión: se entiende por reclutamiento al proceso de identificar e interesar a candidatos capacitados para llenar los puestos vacantes. El reclutamiento del personal administrativo empieza con la búsqueda y termina cuando se reciben las solicitudes de empleo. El reclutamiento también podrá realizarse a invitación directa previa aprobación junta directiva o gerente.

##### **Condiciones de ingreso:**

- Tener dieciocho (18) años cumplidos.
- Tener cédula de identidad vigente.
- Haber cursado los estudios mínimos que, para cada categoría, grupo o función, establezca la reglamentación respectiva.
- Presentar una solicitud escrita adjuntando los anteriores documentos.
- Cumplidos los requisitos referidos precedentemente, recibir la aceptación y designación mediante memorando con especificación de funciones a desempeñar en la unidad donde realizará sus funciones.

El empleado admitido y nombrado según el procedimiento anterior, suscribirá un contrato individual de trabajo que especificará los siguientes aspectos:

- 1) Datos generales de la empresa.
- 2) Datos generales del empleado.
- 3) Naturaleza del servicio y lugar donde será prestado.
- 4) Determinación de la modalidad de contratación.
- 5) Monto, forma y período de pago del salario acordado.
- 6) Plazo del contrato.

7) Lugar y fecha de celebración.

#### **4.6.5 Gestión de Conflictos.**

Cuando se presente una situación de conflicto; los directores de cada uno de los procesos del proyecto se encuentran capacitados para dar el manejo adecuado a conflictos internos que se presenten entre sus colaboradores; si la solución del conflicto es ajena a las posibilidades del superior, el caso será remitido a un grupo interdisciplinario a cargo del Ministerio de Interior o la Gobernación (trabajador social o psicólogo) que ayudarán a mediar en la solución al problema, en última instancia si no es posible la solución de dicho problema por parte del grupo interdisciplinario del proyecto, se dará el conducto regular pertinente, para que el conflicto en mención sea asumido por el gerente del proyecto y este pueda solucionar o tome las medidas disciplinarias correspondientes.

### **4.7 Comunicaciones en el proyecto**

#### **4.7.1 Plan de gestión de la comunicación**

El proceso de comunicación entre todos los integrantes que participan en el desarrollo del proyecto; en cuanto al contenido será lo más concreto y claro posible según se estime conveniente a criterio de la persona a cargo de emitir el comunicado; el nivel del detalle dependerá del documento que se emita, es decir, si se trata de un comunicado simple o un comunicado que requiere un previo informe y control en detalle exhaustivo para la situación a informar.

Es importante enfatizar y reconocer que la comunicación es la base fundamental de la eficacia en las transacciones entre todas las personas, que la comunicación asertiva va a permitir

que en los diferentes niveles de la organización y a su vez, estos con sus partes como elemento clave para el desarrollo del proyecto garanticen su adecuada gestión. Se deben establecer lineamientos para el manejo de las comunicaciones que parten del análisis de las partes interesadas externas e internas. Estos lineamientos podrían incluir:

**El idioma** teniendo en cuenta el tipo de comunidad a tratar, es decir, con palabras sencillas para la comunidad Embera Chami, el formato, el contenido y el nivel de detalle para los directores y las entidades de control. La información comunicada debe ser en lo posible sin errores y a las personas adecuadas en el momento oportuno; el dialecto utilizado será el español hablado en Colombia; el formato a utilizar será el más útil dependiendo a quien vaya dirigido, siempre se tendrá en cuenta las características propias de cada interesado para saber que formato es el más adecuado para utilizar en el proceso de la comunicación; en cuanto al contenido ha de ser lo más concreto y claro posible según se estime conveniente a criterio del encargado de emitir el comunicado; el nivel del detalle dependerá del documento que se emita, es decir, si se trata de un comunicado simple para informar sobre el diseño de las unidades habitacionales el detalle será reducido, en cambio si se trata de rendir un informe a los entes de control el detalle será exhaustivo por cuanto así lo requiere la situación.

**El plazo y la frecuencia:** el primer día de cada mes cuando se trata de reportes mensuales de estado, con frecuencia de un reporte por mes durante el tiempo que dure la ejecución del proyecto. Una vez la persona encargada de recibir el documento, cuenta con dos días hábiles para confirmar que efectivamente si lo recibió y tres días hábiles para dar respuesta si así lo requiere el documento que recibe. En todo caso y en la manera de lo posible se podrá hacer uso de las TICS para efectuar las labores antes descritas, salvo en aquellos casos que por regulación vigente se deba hacer de forma impresa con firma y en original.

#### **4.7.2 Modelos de Comunicación**

El modelo de comunicación en el desarrollo del proyecto, está dado como el modelo básico de comunicación que se presenta a continuación, y generando mensajes de respuesta o retroalimentación cuando sea exigido por el emisor (director del proyecto y el Sponsor), o cuando genere duda por el receptor (equipo de trabajo y la Comunidad Embera Chami, Secretaria de Asuntos Étnicos).

#### **4.7.3 Método de comunicación**

Comunicación interactiva. Entre dos o más partes que realizan un intercambio de información de tipo multidireccional. Resulta la manera más eficiente de asegurar una comprensión común entre todos los participantes sobre temas específicos, e incluye reuniones, llamadas telefónicas, mensajería instantánea, videoconferencias; estas se realizan entre el director, el equipo de trabajo y el Sponsor

#### **4.7.4 Gestión de la comunicación**

Con la gestión de la comunicación se busca reducir los riesgos por ruidos que pueden presentarse durante el desarrollo del proyecto como, malas codificaciones o malas interpretaciones y que el lenguaje sea de conocimiento general tecnificado de acuerdo a los interesados intervinientes en la comunicación. Estableciendo previamente las responsabilidades de estos en la comunicación para minimizar estos riesgos en el desarrollo del proyecto. Es necesario tener a una persona que ayude con el manejo de la información a la comunidad Embera Chami como es la Secretaria de Asuntos Étnicos.

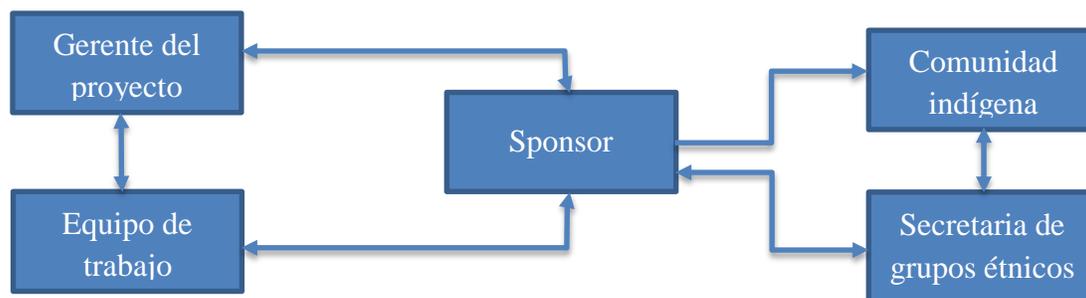
La información será transmitida de diversas maneras, tales como:

- TIC's: para una mejor distribución de la información contemplando la posibilidad de que existan los recursos tecnológicos de la organización que lo permiten, se hará uso del correo electrónico, mensajes de texto, etc., para dar a conocer la información que afecte el desarrollo del proyecto.

- Métodos formales e informales para la distribución de la información, esto para garantizar que, si la información no llega a su destinatario de una forma, tener otra alternativa que garantice que la información llega o llega al interesado que le corresponde recibir dicha información. Como llevar un comunicado físico a la Comunidad y al grupo de trabajo.

Para integrar las tecnologías de la información y comunicación al proyecto, durante la etapa de planeación se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

**Figura 11. Flujo de información Interno**



Fuente: elaboración propia, 2018

**Tabla 11. Tecnología para la transparencia de información interna**

Comunicados de urgencia	Alta	Media	Baja
Tecnología a utilizar para la comunicación	Llamada telefónica o por WhatsApp	Correo electrónico o reuniones virtuales	Escrita o por correo certificado

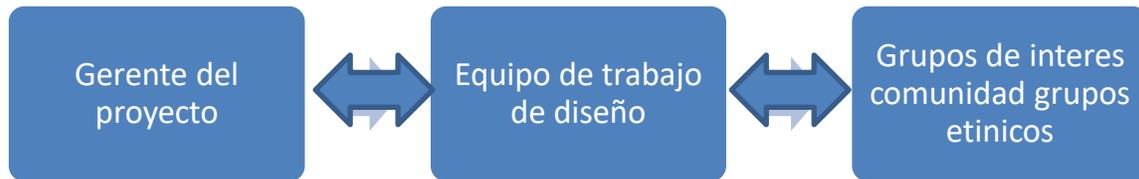
Fuente: elaboración propia, 2018

**Tabla 12. Tecnología para la transferencia de información externa**

Comunicados de urgencia	Alta	Media	Baja
Tecnología a utilizar para la comunicación	Aviso radial o emisora local	Web de Gobernación del Valle del Cauca	Informes de gestión de la obra

Fuente: elaboración propia, 2018

**Figura 12. Flujo de Información Externa**



Fuente: elaboración propia, 2018

#### 4.7.5 Control de las comunicaciones

En este proceso el gerente del proyecto debe asegurarse que los interesados reciban sus requisitos de información en tiempo y forma. Los informes de avance indican cómo se están utilizando los recursos y suelen incluir información sobre el alcance, el cronograma, los costos, la calidad, los recursos humanos, los riesgos y las adquisiciones. (Lledó, 2013)

Para el proceso de control de las comunicaciones se utilizarán las siguientes herramientas.

- Sistema de gestión de la información: registrar, almacenar y distribuir la información de manera sistematizada.
- Reuniones: físicas o virtuales

## **4.8 Riesgo del proyecto**

La metodología a emplearse para el diseño, estructuración y costeo de las casas en el Municipio del Dovia para la comunidad Empera Chami tiene como base aportar al nivel de calidad de vida de estas familias que habitan en casa con bajas condiciones en su estructura física y de saneamiento básico. En la identificación de riesgos se apoyará en la diagramación que pueda ayudar al grupo de trabajo a entender y a visualizar las causa y efectos de los riesgos, esta diagramación estará apoyada con trabajo de cada una de las personas vinculadas al desarrollo del proyecto y que puedan otorgar una identificación completa de los riesgos. Para el análisis cuantitativo se empleará la matriz de probabilidad e impacto.

### **4.8.1 Clasificación del riesgo**

Los riesgos inherentes al desarrollo del proyecto, se clasifican como se describe a continuación:

Alcance: no lograr una cobertura del 100% de beneficiarias del proyecto.

Tiempo: sobrepasar el tiempo de ejecución del proyecto, el cual está estipulado en 6 meses, comenzando en el mes de mayo de 2018.

Costo: no cumplir con el presupuesto establecido para este proyecto.

Calidad: no cumplir con las especificaciones técnicas de la comunidad Empera Chami, obtener un diseño de las casas debajo de los estándares de calidad establecidos.

Las causales de estos riesgos se basan en el incumplimiento de los estándares de calidad, y en los procedimientos inadecuados de las personas involucradas en este proyecto.

## 4.8.2 Impactos de los riesgos

**Tabla 13. Definiciones de Probabilidad e Impacto de Riesgos**

Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Aceptabilidad	Controles
Muy alta	Insignificante	Bajo	Aceptable	Eliminación.
Alta	Moderado	Medio	Mejorable	Sustitución.
Media	Dañino	Alto	No aceptable o aceptable con medidas de control específicas	Controles de ingeniería.
Baja	Extremo	Critico	No aceptable	Señalización/advertencias y/o controles administrativos.

Fuente: elaboración propia, 2018

**Tabla 14. Definiciones de Impacto**

Objetivo del proyecto	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcance	Reducción del alcance perceptible.	Áreas Secundarias de alcance no satisfactorias.	Principales Aspectos de Alcance que no cumplen Con los estándares de calidad.	Reducción del alcance a niveles inaceptables.	Los resultados de Los entregables Y la Ejecución del Proyecto no sirven
Cronograma	Modificación En el cronograma no significativo.	Modificación De los Tiempos pactados en un 5%	Incremento En los Tiempos pactados entre el 5 y el 10%.	Incremento En los Tiempos pactados entre el 10 y el 15%.	Incremento en Los tiempos pactados >15%
Costo	Incremento mínimo en el presupuesto del proyecto.	Incremento en los costos del proyecto hasta el 5%	Incremento en los costos del proyecto del 5 al 10%	Incremento en los costos del proyecto del 10 al 15%.	Incremento en los costos del proyecto > 20%
Calidad	Minimización de los niveles de calidad imperceptibles.	Minimización de los niveles de calidad apenas perceptibles.	Reducción de la calidad, requiere la aplicación de planes de contingencia.	No se cumple con lo establecido en el plan de gestión de calidad.	No se cumple el Plan de gestión de calidad, los objetivos del proyecto no se cumplen.

Fuente: elaboración propia, 2018

El seguimiento del Plan de Gestión del Riesgo, se hace por medio de la aplicación periódica de proyecto. Indicadores de Gestión, en concordancia con lo estipulado en el Plan de Calidad.

### 4.8.3 Identificación del Riesgo

**Revisión Documental:** para poder determinar los riesgos inherentes al desarrollo del proyecto, se hizo una revisión profunda de la documentación del proyecto, con el fin de contar con una base técnica, que permita identificarlos.

**Técnicas de recopilación de información:** La técnica utilizada para el desarrollo de esta actividad es la Lluvia de ideas para realizar los diseños, con lo que se obtuvo como resultado una lista de verificación de riesgos, la cual se presenta a continuación.

### 4.8.4 Análisis de riesgos con lista de verificación

**Tabla 15. Análisis de riesgos con lista de verificación**

Causa	Evento	Efecto
Manejo inadecuado de los recursos, planeación inadecuada.	Alcance: no lograr una cobertura del 100% de beneficiarias del proyecto (87 casas). Tiempo: sobrepasar el tiempo de ejecución del proyecto, el cual está estipulado en 4 meses, comenzando en el mes de agosto 2018. (>15% tiempo inicial pactado)	Pérdida de credibilidad de la comunidad Embera Chami.
Realización de procesos inadecuados, presentación de eventualidades extraordinarias.	Costo: no cumplir con el presupuesto establecido para este proyecto. (>20% del presupuesto inicial)	Incremento en el presupuesto del proyecto.
Modificaciones de las condiciones estipuladas con los proveedores. Realización inadecuada del presupuesto.	Calidad: no cumplir con las especificaciones técnicas de construcción y arquitectónicas de La Comunidad Embera Chami y del Ministerio Interior y obtener un diseño final por debajo de los estándares de calidad establecidos.	Insuficiencia de recursos para lograr la cobertura esperada. Sobre costos en el proyecto.
Incumplimiento del plan de Calidad estipulado para el proyecto.		El diseño de las casas por debajo del estándar, pérdida de credibilidad de la comunidad beneficiada.

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 4.8.5 Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos.

Se tomó la determinación de otorgar un nivel de jerarquía a dichos riesgos, teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo específico y el efecto que estos pueden provocar sobre cada uno de los objetivos del proyecto, así:

**Tabla 16. Evaluación de probabilidad de impacto del riesgo**

Riesgo	Descripción	Responsable
Alcance	Que no se logre la cobertura de los 100% de los beneficiados que son las 87 casas	Gerente del proyecto
Costo	No cumplir con el presupuesto establecido	Ministerio de Interior y el Contador
Calidad	Van a cumplir con las especificaciones técnicas del Ministerio del Interior y de la comunidad Embera Chami	Arquitecto, topógrafo e ingeniero
Tiempo	Gastarse más tiempo para la ejecución del proyecto	Gerente del proyecto

Fuente: elaboración propia, 2018.

#### 4.8.6 Control del Riesgo.

En este proceso se realiza el seguimiento e implementación a cada una de las acciones que se planteen para evitar, transferir, mitigar o aceptar los riesgos, por lo cual es importante y necesario que todo el grupo de trabajo esté alerta para controlar y hacer seguimiento a cada una de las actividades y/o responsabilidades de las personas y/o profesionales que participen dentro del proyecto. Por medio de la lista de verificación y las probabilidades de impacto de los riesgos.

## 4.9 Abastecimiento del proyecto

### 4.9.1 Plan de gestión de las adquisiciones

Definición de políticas y procedimientos y pautas formales de adquisiciones. Objetivo: Establecer un marco de colaboración entre el equipo del proyecto y sus proveedores que promuevan las relaciones comerciales sólidas y duraderas, la obtención de beneficios mutuos y el cumplimiento de los valores definidos en el proyecto.

Alcance: Aplica para todas las áreas del proyecto que necesitan la compra de bienes y la contratación de servicios. Directrices Generales - Política y normas que la soportan: la adquisición o contratación de los bienes, materiales y/o servicios que necesite el proyecto para su funcionamiento y ejecución, requerirán siempre de un presupuesto, el cual consistirá en una estimación razonable de los bienes, obras o servicios que se demandan para realizar las actividades que le permitan al proyecto cumplir con los objetivos planteados.

**Tabla 17. Responsables de compras y formas de contacto**

Producto o servicio a adquirir	Tipo de contrato	Forma de contratar proveedor	Área / Persona responsable de la compra
Gestión del proyecto	Contrato de obra o labor	Headhunters <sup>3</sup>	Sponsor del proyecto
Topógrafo	Contrato civil por prestación de servicios	Headhunters	Gerente del proyecto
Arquitecto	Contrato civil por prestación de servicios	Headhunters	Gerente del proyecto
Contador	Contrato civil por prestación de servicios	Headhunters	Gerente del proyecto

Fuente: elaboración propia, 2018

<sup>3</sup> Los headhunters, cazatalentos o empresas especializadas en Executive Search son consultoras encargadas de buscar y seleccionar para sus clientes al candidato más idóneo. Las empresas (clientes) que acuden a estas consultoras suelen necesitar cubrir un puesto especialmente crítico y delicado por sus responsabilidades y ámbito de actuación; de ahí que el colectivo de ejecutivos, directivos y consejeros sea su mejor coto de caza.

#### **4.9.2 Control de adquisiciones**

La asesoría legal del proyecto por parte del sponsor, será la encargada de monitorear que los contratos se ejecuten de acuerdo a lo estipulado. Si hubiese cambios de alcance o cambios no menores que afecten el presupuesto del proyecto, se manejarán por medio de otrosí, de acuerdo al caso.

Se realiza una interventoría sobre los contratos de personal encargados de realizar los diseños de las casas de acuerdo con el compromiso que se tiene con la Comunidad Embera Chami.

#### **4.9.3 Cierre de las adquisiciones**

Cada contrato efectuado tendrá uno o varios entregables verificables, de tal forma que su pago dependerá del visto bueno del sponsor, previa verificación de los entregables.

#### **4.10 Grupos de interés en el proyecto**

##### **Interesados directos**

- Ejecutores: Topógrafo, arquitecto y contador
- Beneficiados: la comunidad Embera Chami
- Financiadores: Ministerio del Interior y Gobernación del Valle del Cauca.

##### **Interesados indirectos**

- Entidades de control: Instituto Nacional de Adecuación de Tierras, Secretaría de Asuntos Étnicos

**Tabla 18. Registro de Interesados del Proyecto**

Nombre	Rol del proyecto	Categoría	Estrategias de poder / intereses	Estrategias de influencia e impacto
Comunidad Embera Chami	Beneficiario	Directo	Mantener informado	Trabajar con él
Ejecutores	Realizan el diseño de la obra	Directo	Gestionar	Trabajar con él
Financiadores	Patrocinadores	Directo	Gestionar	Trabajar con él
Entidades de control	Interventor	Indirecto	Gestionar	Trabajar con él

Fuente: elaboración propia, 2018

#### **4.10.1 Plan de gestión de los grupos de interés**

Para planificar la gestión de los interesados del proyecto se tienen como entradas a este proceso el plan para la dirección del proyecto, el registro de los interesados, los factores ambientales de la región, terreno donde se va construir las viviendas y diseño. Así como las herramientas y técnicas de análisis de los interesados que participan en el proyecto se utilizaran la matriz de compromiso – estrategia y el análisis de preponderancia.

#### **4.10.2 Compromiso con los grupos de interés**

La siguiente tabla muestra el compromiso que debe adquirir el equipo del proyecto con los diferentes grupos interesados en este, teniendo en cuenta su influencia, su poder de decisión su importancia y preponderación para el proyecto

**Tabla 19. Plan de Gestión de los Interesados**

Interesados directos e indirectos	Nivel de participación	Nivel deseado	Nivel de impacto en caso de cambios en el proyecto	Nivel de interrelación con el resto de interesados	Tipo de información que requiere	Frecuencia de la información
Ejecutores	Alto	Alto	Alto	Alto	Técnica Legal Financiera	Constante
Financiadores	Alto	Alto	Alto	Alto	Avance del proyecto. Cumplimiento de cronogramas Cambios Legal	Informes de Gestión mensual
Beneficiados	Alto	Medio	Medio	Bajo	Avance del proyecto. Especificaciones técnicas	Informes de Gestión mensual
Entes de control	Alto	Medio	Medio	Medio	Técnica Legal Financiera	Informes de Gestión

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 4.10.3 Control del manejo de los grupos de interés

Controlar la Participación de los Interesados es el proceso de monitorear las relaciones generales y ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados. El beneficio clave de este proceso es que se mantendrá o incrementará la eficiencia y la eficacia de las actividades de participación de los interesados a medida que el proyecto evoluciona y su entorno cambia. (Project Management Institute, 2013)

A partir de este proceso se obtienen actualizaciones a los activos de los procesos de la organización, información de desempeños del trabajo y solicitudes de cambio.

## **5 Conclusiones y recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

En la comunidad Embera Chamí en la Finca La Divisa por muchos años han tenido problemas de una vivienda digna y de servicios públicos, por eso se hace indispensable tener una solución, con ayuda de la comunidad.

El Diseño y costo de las casas para la comunidad Embera Chamí es una gran iniciativa para ayudar que mejoren la calidad de vida y tengan una casa digna con la ayuda de los fundamentos para la dirección de proyectos planteados en la guía PMBOK en dicho proyecto, para aplicarlos en esta idea, es una gran iniciativa de aprovechamiento, de los conocimientos adquiridos durante en la carrera.

Para establecer la conveniencia del diseño de las viviendas se realizó unas encuestas, donde se puede terminar claramente como debe ser la estructura de las casas para la Comunidad Embera Chamí.

Este proyecto, para dar solución a la necesidad de viviendas dignas, y buenos servicios públicos, se estableció un costo por cada una de la casa y el manejo de personas expertas para el diseño y la estructura tanto internas como externas.

### **5.2 Recomendaciones**

Cuando se esté realizando el diseño es necesario realizar reuniones con la comunidad, para mostrar el mapa de las estructuras de las casas y cumplir con las condiciones y costumbre de la la comunidad Embera - Chamí que reside la finca “La Divisa” de El Dovio.

Para que el proyecto tenga buenos resultados en futuro se debe ter un control y monitoreo de todas las actividades en la construcción de las viviendas, de acuerdo a lo establecido con la comunidad.

## Referencias bibliográficas

- ACNUR. (2017). *Desplazados indígenas*. Bogotá: ACNUR.
- Arango, R. y. (2016). *Los Pueblos Indígenas de Colombia en el Umbral del Nuevo Milenio*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación de Colombia.
- Castaño, C. F., & Jaramillo Cano, D. A. (2017). *Diseño de sistema de producción sostenible para aprovechar los desechos del procesamiento del café*. Dosquebradas: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD Especialización en Gestión de Proyectos ECACEN.
- EL TEMPO. (24 de octubre de 2003). *Que hace el gobernador*. Recuperado el 25 de febrero de 2018, de [www.eltiempo.com](http://www.eltiempo.com): <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1028474>,
- Fedeorewa. (2015). *Plan Salvaguarda para el pueblo Emberá de la Federación OREWA en el Departamento del Chocó. La ruta para prevenir, proteger y conservar los territorios y la población indígena del Chocó*. Choco: Federación OREWA.
- Gobernación del Valle del Cauca. (2017). *Municipio del Dovio*. Choco: Gobernación del Choco.
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill, quinta edición.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Social. (2018). *Acuerdo 66 de 2018 por la cual se constituye el resguardo indígena del Dovio*. Bogotá: Agencia Nacional de Tierras.
- Ministerio de Cultura. (2010). *Embera Chamí*. Recuperado el 12 de febrero de 2018, de [observatorioetnicocecoin.org.co](http://observatorioetnicocecoin.org.co):

<http://observatorioetnicocecoin.org.co/cecoin/files/Caracterizaci%C3%B3n%20del%20pueblo%20Embera%20Cham%C3%AD.pdf>

Municipio del Dovio. (2016). *Diagnostico población indígena asentada corregimiento el Guachal. El Dovio*. El Dovio.: Municipio del Dovio.

Obserrvatorio Adpi. (2015). *Asesinan a dos líderes indígenas de la Nación Embera en el Valle del Cauca*. Recuperado el 20 de marzo de 2018, de <http://observatorioadpi.org>:  
<http://observatorioadpi.org/content/asesinan-dos-lideres-indigenas-de-la-nacion-embera-en-el-valle-del-cauca>

OCHA. (28 de julio de 2016). *Colombia – Emegencia sanitaria en comunidad indígena Umadabia de El Dovio (Valle del Cauca)*. Recuperado el 11 de febrero de 2018, de [humanitarianresponse.info](http://www.humanitarianresponse.info):  
[https://www.humanitarianresponse.info/system/files/documents/files/160728\\_flash\\_el\\_dovio\\_valle\\_del\\_cauca.pdf](https://www.humanitarianresponse.info/system/files/documents/files/160728_flash_el_dovio_valle_del_cauca.pdf)

Project Management Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (Quinta ed.). Pensilvania: Newton Square.

Republica de Colombia. (15 de enero de 2018). *Portal de alcaldes y gobernadores de Colombia, que es el INCODER?* Recuperado el 2 de marzo de 2018, de <http://portalterritorial.gov.co>:  
<http://portalterritorial.gov.co/preguntas.shtml?apc=oax;x;x3-&x=80082>,

Siagama, G. I. (2017). *El pensamiento Embera Chamí: un análisis filosófico*. Pueblo Rico Risaralda: Unioversidad Abierta y a distancia.

Wikipedia. (2017). *Ministerio del interior*. Recuperado el 20 de noviembre de 2018, de [es.wikipedia.org](https://es.wikipedia.org/wiki/Ministerio_del_Interior_de_Colombia): [https://es.wikipedia.org/wiki/Ministerio\\_del\\_Interior\\_de\\_Colombia](https://es.wikipedia.org/wiki/Ministerio_del_Interior_de_Colombia)

## Apéndice

### Apéndice A. Solicitud de cambio

Nombre del proyecto		
Número de la solicitud		
Descripción de la solicitud de cambio		
Área impactada		
Cambio en el cronograma		
Cambio en el presupuesto		
Causa del cambio		
Aceptación	Si	No
Sponsor	Gerente del proyecto	

**Apéndice B. Control de cambio en el proyecto**

Nombre del Proyecto		
Fecha	Requerimiento de Cambio	
<b>RESPONSABLES</b>		
Persona que solicita el cambio		
Persona de que recibe el cambio		
<b>REGISTRO DE IMPACTO</b>		
Impacto técnico:		
Impacto en Cronograma o tiempo:		
Impacto en Presupuesto o costos:		
Impacto en recursos:		
Descripción de otros impactos:		
<b>RESOLUCIÓN DEL CAMBIO</b>		
Aceptado	No aceptado	Aceptado bajo las siguientes condiciones
<b>RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR</b>		
Gerente del proyecto	Fecha de implementación	
<b>RESPONSABLE DE APROBACIÓN DEL CAMBIO</b>		
Sponsor	Fecha de aprobación	