

VIVIENDAS POR LA PAZ

CARLOS ANTONIO MOJICA GUALDRÓN

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTÁ D.C. SEGUNDO SEMESTRE – 2020

VIVIENDAS POR LA PAZ

CARLOS ANTONIO MOJICA GUALDRÓN

Trabajo de grado para obtener el título de

Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor: DIANA PATRICIA GARCÍA OCAMPO

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTÁ D.C. SEGUNDO SEMESTRE – 2020

Dedicatoria

Dedico este proyecto, que apunta
al beneficio social, a Dios, a mis padres
que me han dado la vida
y aquellas personas que han apoyado
Mi proceso formativo.

Agradecimientos

Agradezco, al Señor Todopoderoso por
darme la capacidad de conocer y aprender,
a mi familia, a mis padres, por
darme la vida y hacer
posible el deseo de formarme,
para servir a la comunidad.

Tabla de contenido

Resumen	17
Introducción	18
Objetivos.	19
1. Antecedentes organizacionales.....	20
1.1. Descripción la organización ejecutora.	20
1.2. Objetivos estratégicos.....	20
1.3. Misión, visión y valores.	22
1.4. Mapa estratégico.	23
1.5. Cadena de valor.....	24
1.6. Estructura organizacional.....	25
2. Evaluación del proyecto a partir de la metodología del marco lógico.	26
2.1. Descripción del problema o necesidad.	26
2.2. Árbol de problemas.....	27
2.3. Árbol de objetivos.	28
2.4. Árbol de acciones	29
2.5. Determinación de alternativas.....	29
2.6. Evaluación de alternativas	30
2.7. Descripción de la alternativa seleccionada.	30
3. Marco metodológico.	31
3.1. Tipos y métodos de investigación.....	31
3.2. Herramientas para la recolección de información.....	31
3.3. Fuentes de información.	32
4. Estudio técnico.	34

4.1. Diseño conceptual de la solución.....	34
4.2. Análisis y descripción del proceso.	34
4.3. Definición del tamaño y localización en del proyecto.....	36
4.4. Requerimientos para el desarrollo del proyecto.....	36
5. Estudio de mercado.....	37
5.1. Población.	37
5.2. Dimensionamiento de la demanda.	37
Requisitos para acceder a la vivienda	37
5.3. Dimensionamiento de la oferta.	38
6. Estudio de la viabilidad financiera.	39
6.1. Estimación de costos de inversión del proyecto.	39
6.2. Definición de costos de operación y mantenimiento del proyecto.....	39
6.3. Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad.	39
6.4. Análisis de tasas de interés para costos de financiación.	40
6.5. Tablas de amortización y/o capitalización.....	40
6.6. Flujo de caja.....	43
6.7. Evaluación financiera y análisis de indicadores.	46
7. Estudio ambiental y social.....	48
7.1. Análisis y categorización de riesgos.	48
7.2. Análisis ambiental del ciclo de vida del proyecto.	50
7.3. Responsabilidad Social-Empresarial (RSE).....	53
8. Gestión de la integración del proyecto.	58
8.1. Acta de constitución del proyecto.	58
8.2. Registro de supuestos y restricciones.	58

8.3. Plan de gestión de beneficios.	58
8.4. Plan de gestión de cambios	61
9. Gestión de los interesados del proyecto.....	64
9.1. Registro de interesados.	64
9.2. Plan de involucramiento de los interesados.....	65
10. Gestión del alcance del proyecto	66
10.1. Plan de gestión del alcance.	66
10.2. Plan y matriz de trazabilidad de requisitos.....	66
10.3. Enunciado del alcance.....	67
10.4. Estructura De Descomposición Del Trabajo	68
10.5. Diccionario de la EDT	69
11. Gestión del cronograma del proyecto.....	70
11.1. Plan de gestión del cronograma.	70
11.2. Listado de actividades con análisis PERT.	70
11.3. Diagrama de red del proyecto.....	1
11.4. Línea base del cronograma.	1
11.5. Técnicas de desarrollar el cronograma aplicadas.....	6
12. Gestión de costos del proyecto.	8
12.1. Plan de gestión de costos.	8
12.2. Estimación de costos en MS Project.....	8
12.3. Estimación ascendente y determinación del presupuesto.	11
13. Gestión de recursos del proyecto.	12
13.1. Plan de gestión de los recursos.	12
13.2. Estimar los recursos.	13

13.3 Estructura de desglose de los recursos.	13
13.4. Asignación de recursos.	15
13.5. Calendario de recursos.	17
13.6. Plan de capacitación y desarrollo del equipo.	18
14. Gestión de las comunicaciones del proyecto.....	20
14.1. Plan de gestión de las comunicaciones	20
14.1.1. Canales de comunicación	20
14.1.2. Sistema de información de las comunicaciones.....	21
14.1.3. Diagramas de flujo	22
14.1.4. Matriz de comunicaciones	23
14.1.5. Estrategia de comunicaciones.....	24
15. Gestión de la calidad del proyecto.....	25
15.1. Plan de gestión de la calidad.	25
15.2. Métricas de calidad	27
15.3. Documentos de prueba y evaluación.....	43
15.4. Entregables verificados.....	43
16. Gestión de riesgos del proyecto	45
16.1. Plan de gestión de riesgos.....	45
16.2. Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual)	45
16.3. Matriz de riesgos ESTIMADA PROFESORA, ESTE MATERIA ME QUEDÓ EN 3,43 ESTIY HABLANDO CON LA PROFESORA CLARA PARA PRESENTAR UN EXAMEN DE SUFICIENCIA.....	45
17. Gestión de las adquisiciones del proyecto	46
17.1. Plan de gestión de las adquisiciones.	46
17.2. Matriz de las adquisiciones.....	47

17.3. Cronograma de compras.	48
18. Gestión del valor ganado.....	49
18.1. Indicadores de medición del desempeño.....	49
18.2. Análisis de valor ganado y curva S.	50
19. Informe De Avance Del Proyecto	62
Conclusiones.....	71
Recomendaciones.....	73
Referencias	75
Apéndice	76

Índice de tablas

Tabla 1: Descripción de la alternativa seleccionada. Anexo A.	30
Tabla 2: análisis de tasas para costos de oportunidad.	40
Tabla 3: Tasa de amortización.	41
Tabla 4: Tasa de capitalización.	42
Tabla 5: Análisis PESTLE. Anexo B.	48
Tabla 6: Escenarios de riesgos. Anexo C.	49
Tabla 7: Acta de constitución del proyecto. Anexo D.	58
Tabla 8: Plan de gestión de beneficios. Beneficio 1.	59
Tabla 9: Plan de gestión de beneficios. Beneficio 2.	59
Tabla 10: Plan de gestión de beneficios. Beneficio 3	60
Tabla 11. Comité de control de cambios.	62
Tabla 12. Formato de cambios. Anexo E.	63
Tabla 13: Plan de gestión del alcance. Anexo H.	66
Tabla 14: Diccionario de la EDT. Anexo I.	69
Tabla 15: Listado de actividades. Anexo J.	70
Tabla 16: Tabla de actividades de la ruta crítica. Anexo K.	71
Tabla 17: Estimar los recursos de las actividades. Anexo L.	13
Tabla 18: Capacitación y desarrollo del equipo.	18
Tabla 19. Sistema de información de las comunicaciones. Anexo LL.	21
Tabla 20. Matriz de comunicaciones del proyecto. Anexo M.	23
Tabla 21: Requisitos de calidad por entregable (EDT). Anexo N.	27
Tabla 22: Roles y responsabilidades de calidad. Anexo Ñ.	27

Tabla 23: Métricas de calidad. Anexo O.	27
Tabla 24: Métrica de calidad, plan de dirección del proyecto.	28
Tabla 25: Métrica de calidad para seguimiento.	28
Tabla 26: Métrica de calidad para control.....	29
Tabla 27: Métrica de calidad para cierre.	30
Tabla 28: Métrica de calidad, para estudio de suelos.....	30
Tabla 29: Métrica de calidad, para licencia de construcción.	31
Tabla 30: Métrica de calidad, para diseño arquitectónico.....	32
Tabla 31: Métrica de calidad, para diseño estructural.	32
Tabla 32: Métrica de calidad, para diseño hidráulico.....	33
Tabla 33: Métrica de calidad para diseño electrónico.....	33
Tabla 34: Métrica de calidad, para cimentación.	34
Tabla 35: Métrica de calidad para estructura.	35
Tabla 36: Métrica de calidad, para mampostería.....	35
Tabla 37: Métrica de calidad para friso.....	36
Tabla 38: Métrica de calidad, para mortero.	37
Tabla 39: Métrica de calidad, para enchapes, muros y pisos.	37
Tabla 40: Métrica de calidad, para estuco y pintura de muros.	38
Tabla 41: Métrica de calidad para techos.....	39
Tabla 42: Métrica de calidad para equipos eléctricos.....	39
Tabla 43: Métrica de calidad, para equipos sanitarios.....	40
Tabla 44: Métrica de calidad, para entrega de viviendas.	40
Tabla 45: Métrica de calidad, para cierre del proyecto.	41
Tabla 46: Matriz de actividades de gestión y control. Anexo P.	42

Tabla 47. Herramientas y técnicas. Anexo Q.	42
Tabla 48: Plan de auditorías de calidad. Anexo R.	42
Tabla 49. Plan de no conformidades. Anexo S.	42
Tabla 50: Plan de acción de calidad.	42
Tabla 51: Documentos de prueba y evaluación. Anexo T.	43
Tabla 52: Verificación de entregables.	44
Tabla 53. Plan de gestión de las adquisiciones. Anexo U.	46
Tabla 54. Matriz de adquisiciones del proyecto. Anexo V.	47
Tabla 55: Cronograma de compras.	48
Tabla 56. Indicadores de medición del desempeño. Anexo X.	49
Tabla 57. Tabla corte día 45 del proyecto. Anexo Y.	53
Tabla 58: Análisis de valores primer seguimiento.	54
Tabla 59. Tabla análisis de los indicadores primer corte. Anexo Z.	55
Tabla 60. Tabla seguimiento corte día 72. Anexo AA.	59
Tabla 61: Análisis del valor ganado, corte segundo seguimiento.	60
Tabla 62. Tabla análisis de los indicadores segundo corte. Anexo AB.	61
Tabla 63: Informe de avance del proyecto - objetivos.	62
Tabla 64: Problemas de alto impacto.	62
Tabla 65: Validación del alcance.	63
Tabla 66: Presupuesto	64
Tabla 67: Cronograma.	64
Tabla 68: Control de cambios.	65
Tabla 69: Variación Curva S.	66
Tabla 70: riesgos.	67

Tabla 71: Adquisiciones. 68

Índice de figuras

Figura 1: Mapa estratégico de la organización.	23
Figura 2: Cadena de valor:	24
Figura 3: Estructura organizacional.	25
Figura 4: Árbol de problemas.	27
Figura 5: Árbol de objetivos.	28
Figura 6: Árbol de acciones.	29
Figura 7: Resultados de la encuestas.	32
Figura 8: Análisis y descripción del proceso.	35
Figura 9: Flujo de caja 1.	43
Figura 10: Flujo de caja 2.	44
Figura 11: Flujo de caja 3.	45
Figura 12: Análisis prueba de carbono.	50
Figura 13: Flujo de entradas y salidas 1.	51
Figura 14: Flujo de entradas y salidas 2.	52
Figura 15: Matriz p5 1.	53
Figura 16: Matriz p5 2.	54
Figura 17: matriz p 5 3.	55
Figura 18; matriz p5 4.	56
Figura 19: matriz p5 5.	57
Figura 20. Matriz de trazabilidad de requisitos	66
Figura 21. EDT.	68
Figura 22. Diagrama 1 de red del proyecto.	1
Figura 23. Diagrama 2 de red del proyecto.	2

Figura 24. Línea base del cronograma 1.....	1
Figura 25: Línea base del cronograma 2.....	2
Figura 26: Línea base del cronograma 3.....	2
Figura 27. Línea base del cronograma 4.....	3
Figura 28: Línea base del cronograma 5.....	4
Figura 29: Línea base del cronograma 7.....	4
Figura 30: Línea base del cronograma 8.....	5
Figura 31: Línea base del cronograma 9.....	5
Figura 32: Línea base del cronograma 10.....	6
Figura 33: Técnicas de desarrollar el cronograma.	7
Figura 34: Estimación de costos por actividad 1.	8
Figura 35: Estimación de costos por actividad 2.	9
Figura 36: Estimación de costos por actividad 3.	9
Figura 37. Estimación de costos por actividad 4.	10
Figura 38. Estimación de costos por actividad 5.	10
Figura 39: Estimación ascendente y determinante del proyecto.	11
Figura 40: Estructura de desglose de recursos.	14
Figura 41: Asignación de recursos 1.	15
Figura 42: Asignación de recursos 2.	16
Figura 43: Asignación de recursos 3.	17
Figura 44: Cronograma de recursos.....	18
Figura 45: Diagrama de flujo de las comunicaciones del proyecto.....	22
Figura 46: Primer seguimiento 1.....	50
Figura 47: Seguimiento 2	51

Figura 48: Seguimiento 3.	52
Figura 49: Seguimiento 4.	52
Figura 50: Curva S, primer seguimiento.	53
Figura 51: Seguimiento segundo corte 1.....	55
Figura 52: Seguimiento segundo corte 2.....	55
Figura 53: Seguimiento segundo corte 3.....	56
Figura 54. Seguimiento segundo corte 4.....	56
Figura 55: Seguimiento segundo corte 5.....	57
Figura 56: Seguimiento segundo corte 6.....	57
Figura 57: Seguimiento segundo corte 7.....	58
Figura 58: Seguimiento segundo corte 8.....	58
Figura 59: Curva S, segundo seguimiento.	59

Resumen

El proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, se realizó en la ciudad de Macaravita – Santander, desde una problemática ya descubierta, consistente en niveles de vida infrahumanos, y se quiere donar, a una familia, una casa de habitación, con las especificaciones claras de dos habitaciones, una cocina y un baño; este proceso, dura 81 días, desde el inicio, hasta el fin del proyecto. Este proceso que incluye varias gestiones, se solidifica, gracias a la experiencia de la fundación en donación y construcción de viviendas y así responder a las necesidades de este pueblo de Colombia. Se resaltó la gestión de los involucrados, como personas que responsablemente asumieron su rol y responsabilidad y hacer posible este proyecto. El resultado de este proyecto, fue excelente, debido a que respondió a la necesidad de una familia vulnerable y su calidad de vida mejoró.

Palabras clave: Ingeniería civil, maestro de obra, material de construcción, construcción.

Abstract

The VIVIENDAS POR LA PAZ project was carried out in the city of Macaravita - Santander, from an already discovered problem, consisting of subhuman living standards, and it wants to donate a house to a family, with the clear specifications of two rooms, a kitchen and a bathroom; This process lasts 81 days, from the beginning to the end of the project. This process, which includes various steps, is solidified, thanks to the foundation's experience in donating and building homes and thus responding to the needs of this Colombian people. The management of those involved was highlighted, as people who responsibly assumed their role and responsibility and made this project possible. The result of this project was excellent, because it responded to the need for a vulnerable family and its quality of life improved.

Key words: Civil engineering, master builder, construction material, construction.

Introducción

La gerencia de proyecto, es una ciencia social, que proporciona herramientas para dar solución a las necesidades de un grupo de personas o comunidad. De esta manera, detectamos en este proyecto una problemática y es la existencia de familias que, vive en condiciones infrahumanas en sus viviendas y a través de este proyecto, se va a dar solución a esta problemática, donando una vivienda nueva, para una sola familia, de acuerdo a un proceso de selección. La metodología a llevar a cabo, para dar solución a esta problemática, es un proceso de selección: en la página de la fundación, se realizó la convocatoria, allí se encontraban los requisitos para participar, y se le informa a la familia beneficiaria, que cumplió con los requisitos, a través de notificación escrita. La metodología se dió, por medio de una convocatoria, recepción de documentos, análisis de los mismos, visitas de campo, e inicio propiamente del proyecto y responde pues, a ésta necesidad más urgente debido a que es un proceso inductivo y deductivo, que se encarna en la misma realidad. La puesta en obra, de los conocimientos en el área de la construcción, trajo beneficios en el ambiente personal de los profesionales, los conocimientos teóricos referentes al estudio de suelos, los planos arquitectónicos, estructurales, hidráulicos y eléctricos, ayudan a dar soporte moderno y científico a la respuesta, a esta necesidad. El gobierno municipal realizó en ésta comunidad, un estudio y puesta en marcha, de planes de vivienda para las gentes de Macaravita - Santander, con un promedio de 10 casas en el cuatrienio de gobierno de los alcaldes, han sido trabajos bien hechos, pero muchas familias, faltaron por darles el apoyo, aunque han dado respuesta a las necesidades más profundas de las gentes, es necesario apoyar esta gran labor con este proyecto de viviendas por la paz. De esta manera, en este proyecto de VIVIENDAS POR LA PAZ, usted encontrará un proceso interesante de respuesta a esta problemática, una excelente gestión en todas las áreas, siguiendo los lineamientos del PMBOK 6, guiados por Project Management Institute, para la gerencia de proyectos y así, hacer posible el éxito del proyecto.

Objetivos.

General

Diseñar un proyecto de vivienda, para una familia del Municipio de Macaravita Santander, guiados por la metodología PMBOK 6, con procesos de gestión y seguimientos.

Específicos

1. Elaborar el plan para la dirección del proyecto, con seguimiento, control y cierre.
2. Realizar estudios preliminares y diseños de planos.
3. Iniciar la construcción de la vivienda, siguiendo los planos estructurales, arquitectónicos, hidráulicos y eléctricos.
4. Realizar monitoreo permanente, para el cumplimiento de los pliegos.
5. Programar el cierre del proyecto, que incluya la entrega de la vivienda a la familia y así cumplir con los objetivos del proyecto.

1. Antecedentes organizacionales.

1.1. Descripción la organización ejecutora.

La Fundación viviendas por la paz, es una organización sin ánimo de lucro, que nace del interés por subsidiar viviendas a las familias más desfavorecidas de Colombia, nace el 2 de enero de 2015. Luego de la observación directa en un pueblo de Macaravita – Santander – Colombia, azotado por la violencia, por el hambre, desempleo, y las formas de vivienda de este pueblo son infrahumanas. De esta manera, nace el deseo de conformar un equipo de trabajo, para dar solución a esta problemática.

La razón social es subsidiar viviendas, una anual a personas o familias desfavorecidas de Colombia, que cumplan con ciertos requisitos y puedan recibir este subsidio.

1.2. Objetivos estratégicos

- a) Subsidiar una vivienda a una familia de escasos recursos.
- b) Realizar formación integral a las familias, que van a recibir este subsidio.
- c) Acompañar con seguimientos estratégicos el cuidado de las viviendas recibidas.

1.1.2. Políticas institucionales.

Política de calidad

El compromiso es brindar subsidios de vivienda gratis a las familias más pobres, seguras, oportunas, eficientes y con gran avance de tecnología, cumpliendo con suplir las necesidades básicas de nuestros usuarios.

Los resultados son óptimos debido, que poseerán una adecuada infraestructura para este servicio, se cuenta con un equipo de trabajo calificado y competente, con muchos

valores humanos, optimizando los recursos para una vida digna, buscando el progreso social.

Política de seguridad del empleado

La organización del proyecto, se orienta a dar al empleado, es decir, a los obreros y maestro, ingenieros y demás personas, que laborarán en el proyecto, formarlos y humanizarlos, darles charlas de SGSST, para minimizar los riesgos, por medio de controles de atención e implementando una seguridad eficiente, logrando evitar riesgos laborales.

Política de comunicación

La fundación Viviendas por la paz, establece lineamientos para formular, implementar y ejecutar la comunicación interna, con el fin de garantizar e informar todas las informaciones de carácter institucional y personal.

Se adoptó un modelo de excelencia y aplicación, para mejorar las prácticas en el ámbito de la información y la comunicación, y se compromete a implementar estrategias, hacia la aplicación de la presente política corporativa.

Política para el control de riesgos, emergencias y desastres

Consiste en garantizar la seguridad a todos los trabajadores visitantes, identificando las amenazas derivadas de las actividades desarrolladas, para dar cumplimiento a este proyecto y aquellas de origen natural y social para detectar, prevenir y mitigar y controlar los riesgos de emergencias.

Política de privacidad y confidencialidad

Se trata de garantizar la atención a todos los empleados y postulantes, para garantizar la seguridad de sus datos personales. Se asegura la confidencialidad de los datos personales en todo el proceso.

Los datos personales, serán usados únicamente para el cumplimiento, de este proyecto.

1.3. Misión, visión y valores.

a. Misión

Subsidiar una vivienda a una familia desfavorecida, dotándola de espacios de vida y de seguridad estructural, para que posean una vida digna y sus necesidades básicas estén debidamente reestablecidos.

b. Visión

Cada año realizar una convocatoria, para subsidiar una vivienda gratis a una familia pobre de Colombia, siendo nuestra fundación la pionera en cinco años máximo, una empresa que aporta al desarrollo de los pueblos y a suplir las necesidades básicas de los más pobres y desfavorecidos.

c. Valores

1. Responsabilidad.
2. Compromiso.
3. Servicio.

1.4. Mapa estratégico.

La estrategia va organizada en flujo, que va direccionada por los objetivos, para llegar a la meta de la ejecución del proyecto.

Lanzar convocatoria.

Recepción de documentos.

Analizar documentos.

Enviar respuesta

Recibir entrevista

Visitar el lugar

Ejecutar proyecto

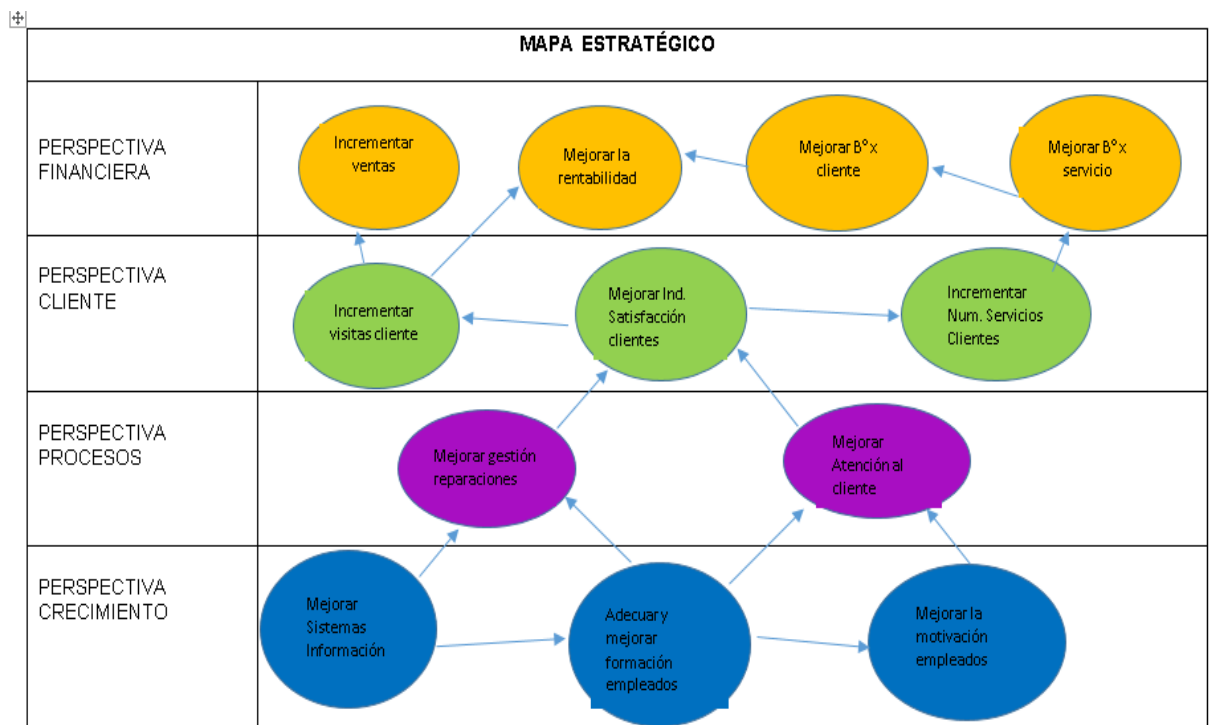


Figura 1: Mapa estratégico de la organización: En esta figura se referencian las perspectivas, para llegar a la meta de la ejecución del proyecto.

Fuente: La organización.

1.5. Cadena de valor.

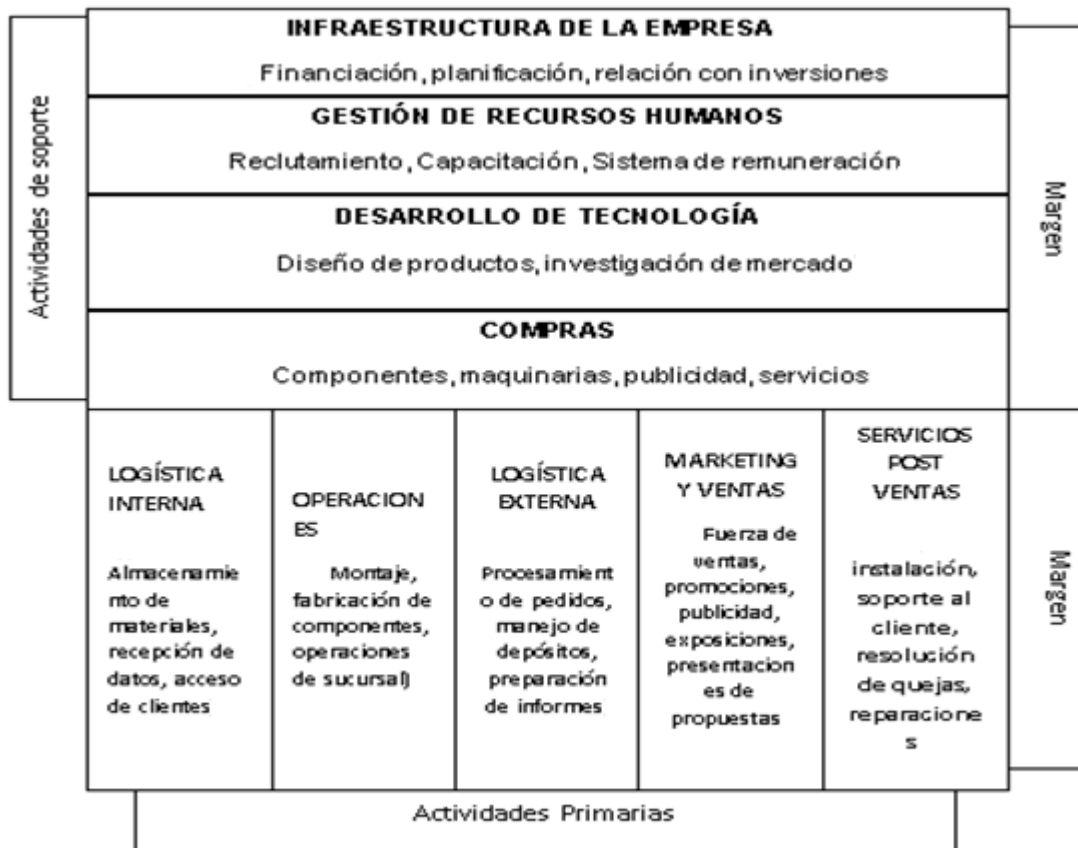


Figura 2: Cadena de valor:

Fuente: La organización

1.6. Estructura organizacional.

La estructura organizacional va presidida por el representante legal de la fundación, quien orienta y dirige el proyecto, unido a él, la secretaria y el tesorero, que conforman la junta, con unos estatutos ya establecidos.

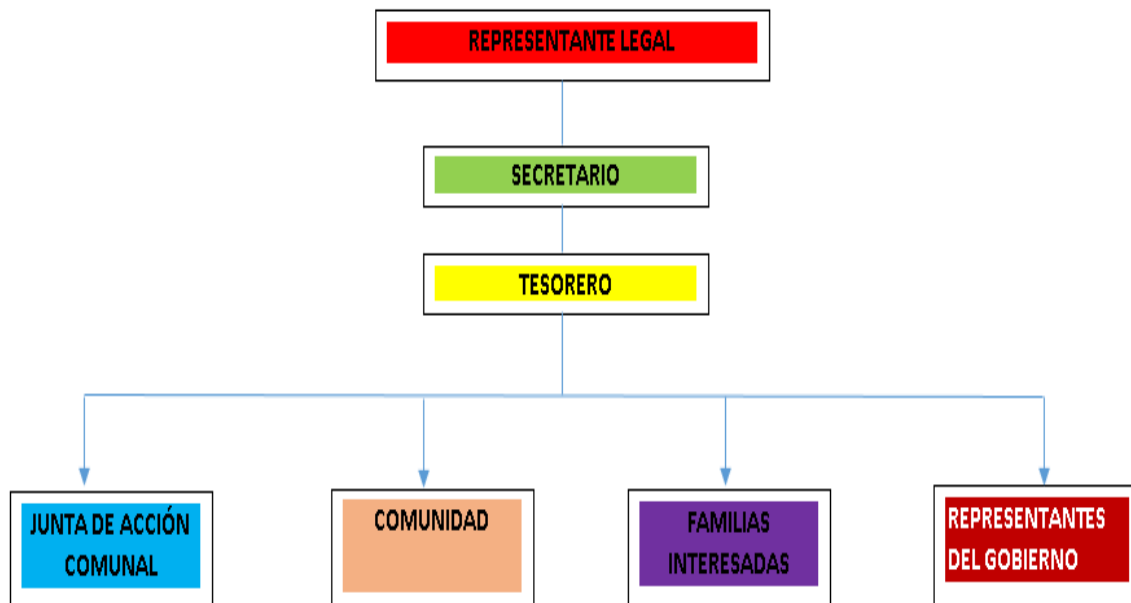


Figura 3: Estructura organizacional.

Fuente: La organización.

2. Evaluación del proyecto a partir de la metodología del marco lógico.

2.1. Descripción del problema o necesidad.

Algunas familias de Colombia, están desfavorecidas por el Estado Nacional, al mismo tiempo no tienen oportunidades laborales, económicas ni políticas. Lo anterior hace que “el fenómeno de la pobreza es muy complejo, sobre todo porque es el resultado de una serie concatenada de factores que se alimentan unos a otros. Definir la pobreza es algo que la economía ha intentado desde sus variables macroeconómicas más conocidas: ingreso y consumo”¹. El desempleo, unido a lo anterior, aumenta una crisis en la calidad de vida de las personas y éstas no tienen las herramientas suficientes para salir de su baja calidad de vida y queremos solucionar este problema, subsidiándoles viviendas gratis. “En algunas regiones existen factores de producción que no están disponibles en otras y que en cada región se los usa en proporciones distintas”², lo anterior manifiesta una justificación, seria de este proyecto.

¹ POBREZA EN COLOMBIA: TIPOS DE MEDICIÓN Y EVOLUCIÓN DE POLÍTICAS ENTRE LOS AÑOS 1950 Y 2000. Carlos Enrique Ramírez R.1, Johann Rodríguez Bravo2. 1Director Programa de Economía y Negocios Internacionales Universidad Icesi; Magíster en Negocios Internacionales University of North London; Magíster en Estudios Políticos Universidad Javeriana; Economista Universidad Javeriana.

2Estudiante de décimo semestre de Economía y Negocios Internacionales de la Universidad ICESI. Fecha de recepción: 26-09-2002 Fecha de aceptación: 20-12-2002.

² BANCO DE LA REPÚBLICA COLOMBIA.

2.2. Árbol de problemas.

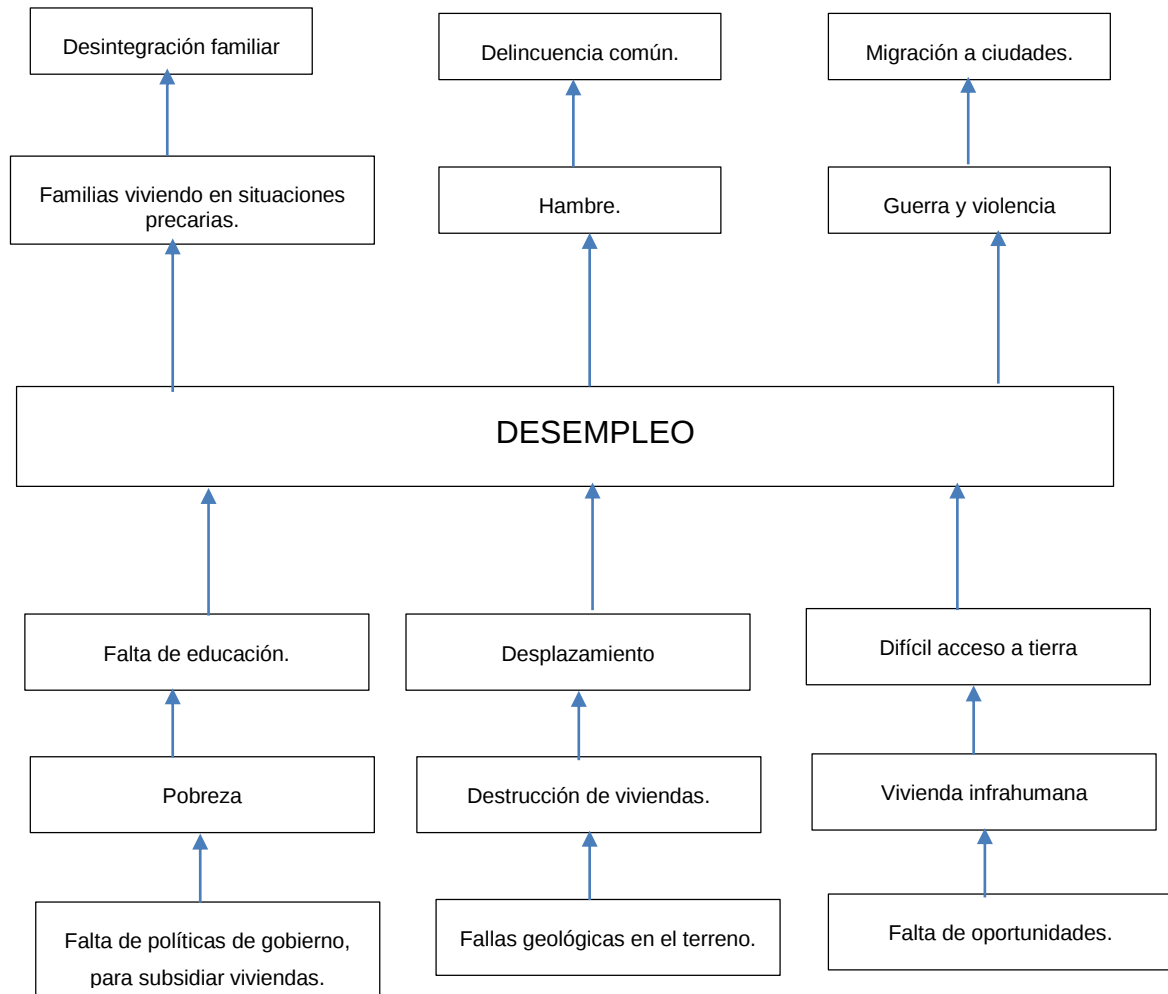


Figura 4: Árbol de problemas.

Fuente: La organización.

2.3. Árbol de objetivos.

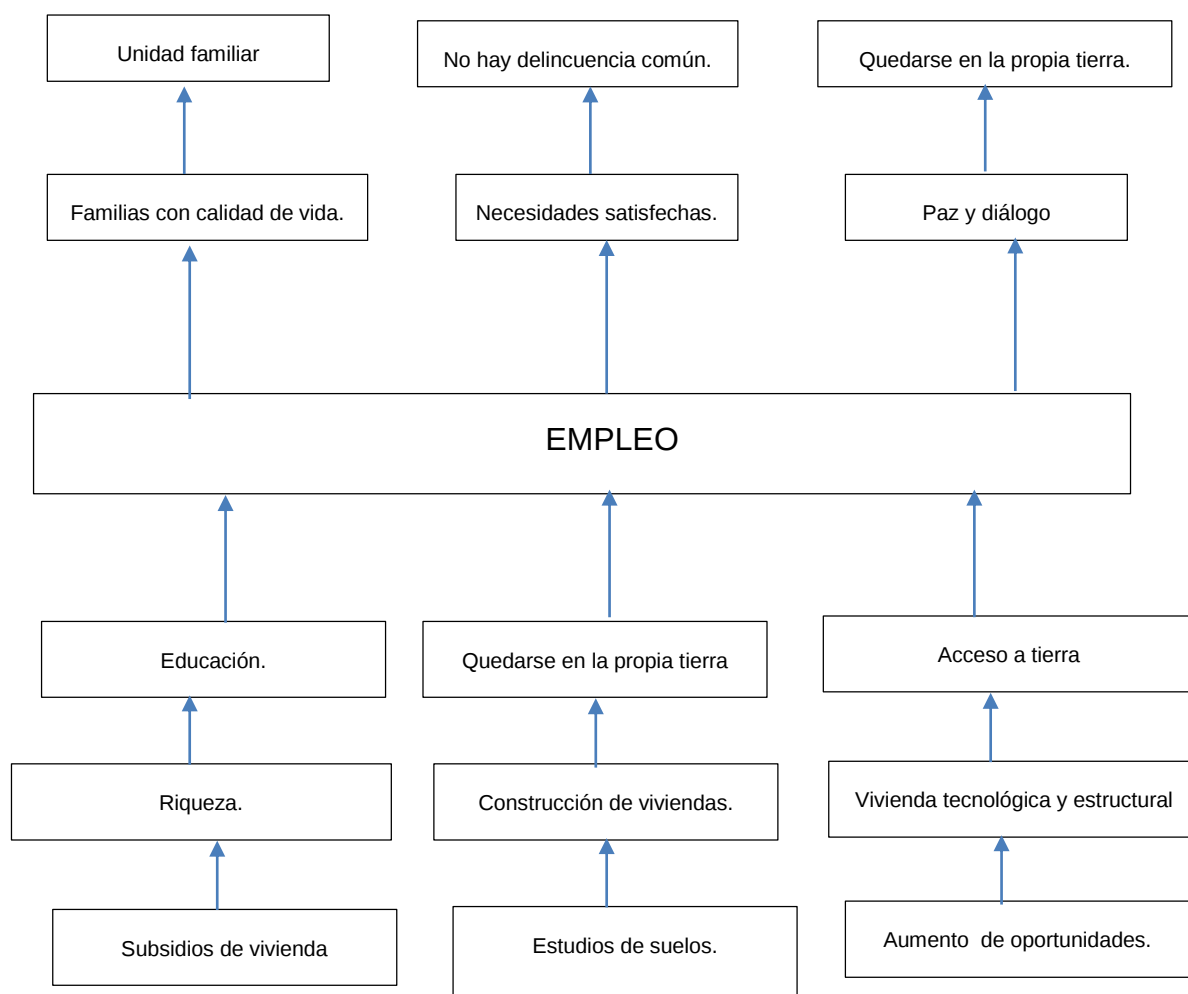


Figura 5: Árbol de objetivos.

Fuente: La organización.

2.4. Árbol de acciones

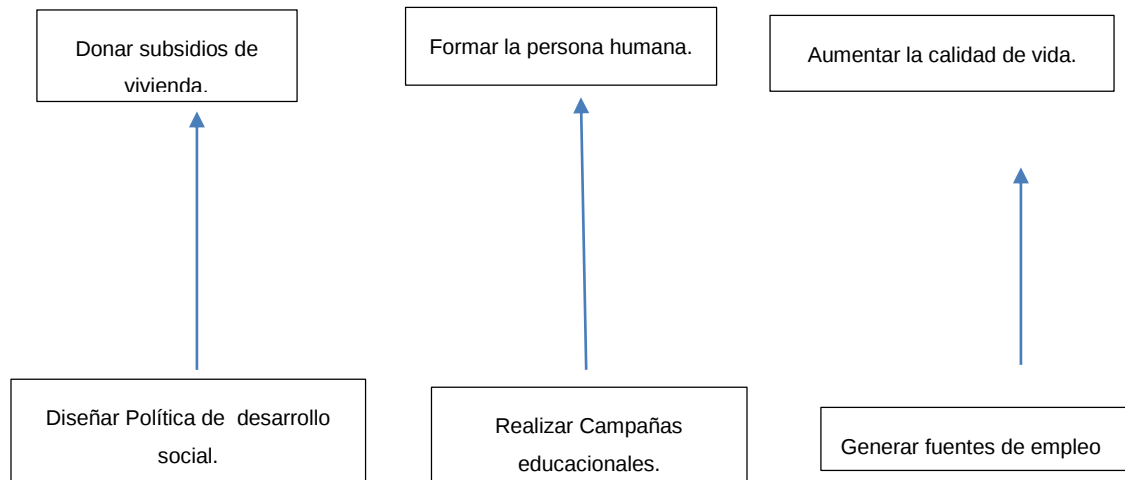


Figura 6: Árbol de acciones.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

2.5. Determinación de alternativas

1. Diseñar políticas de desarrollo social.
2. Realizar campañas educativas.
3. Generar fuentes de empleo, para que la familia, mejore la calidad de vida.

2.6. Evaluación de alternativas

Son tres alternativas, se evalúa en el siguiente cuadro, a partir de unos ítems y se llega a la selección de la alternativa 1.

Tabla 1: Descripción de la alternativa seleccionada. Anexo A.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

2.7. Descripción de la alternativa seleccionada.

La alternativa 1, es la mejor elección, debido que el diseño de políticas de desarrollo social, trae como consecuencia, que mejore la calidad de vida de las personas, dentro de esas políticas, el darle solución a las necesidades de vivienda y / u otras problemáticas de la región. En Colombia, las condiciones de vivienda son desiguales, ha sido un problema debido a la necesidad de tecnificar la estructura de vivienda, para mejorar la calidad de vida de las personas. De esta manera, suministrando una buena evaluación social, se descubre que en Colombia, en determinados lugares hay necesidades de desarrollo social y entre ellas el mejoramiento de vivienda digna para vivir, pues se encuentra en la realidad casas de una sola habitación y allí duerme y cocinan, generando un ambiente sucio e inhumano. Por eso las políticas de desarrollo social, debe incluir el mejoramiento de vivienda o dotar de viviendas nuevas a las familias de escasos recursos.

En este caso, la fundación VIVIENDAS POR LA PAZ, de acuerdo a esta alternativa, da respuesta a esta necesidad y de esta manera, se dotó a una familia, esta vivienda, después de un proceso de selección, para mejorarle su calidad de vida.

3. Marco metodológico.

3.1. Tipos y métodos de investigación.

Inductivo: Para la ejecución de este proyecto, a partir del análisis de los involucrados, para llegar a lo total, que es recibir el respectivo subsidio, comunicando los requisitos a cumplir.

Sintético: Se une la entrega de documentos de la parte necesitada del subsidio, con la propuesta de requisitos que se realiza desde la fundación, para que al unir ambas partes se dé realmente el cumplimiento legal para recibir el mismo subsidio.

3.2. Herramientas para la recolección de información.

Encuesta de necesidades especiales: Solamente se realizó esta encuesta, para dar a conocer los planos y saber las necesidades e intereses de los involucrados del proyecto.

- ¿Por su familia, le gustaría tener áreas verdes en su vivienda?
- ¿Qué espacio considera el más importante en casa?
- ¿Tiene algún vehículo, usted o alguno de sus hijos o familia?
- ¿De acuerdo a los intereses de su familia qué tipos de espacio quisiera en su casa?
- ¿Qué tipo de juego de mesa le gusta?
- ¿De acuerdo al recorrido por su vivienda, quisiese que fuese normal o espacioso?
- Está de acuerdo con el plano estructural y arquitectónico de la vivienda?
- ¿Le haría modificaciones a los planos?



Figura 7: Resultados de la encuestas.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

De acuerdo, al análisis de los resultados, comenzando por la primer pregunta sobre las áreas verdes, como es en el área rural, se cumple con este resultado de la encuesta, lo mismo con las habitaciones, pues son dos en la vivienda, no está diseñada para el aparcamiento de vehículos, pues el resultado de la encuesta la mayoría no tiene vehículo. Se cumple con el espacio, que es amplio en cada uno de los lugares de la vivienda. En general es espacio y cumple los planos con los resultados de la encuesta.

OJO PONER LOS PLANOS

3.3. Fuentes de información.

Página de internet: Página oficial de la fundación viviendas por la paz, donde se va a dar a conocer a la comunidad, el proceso de selección.

Revistas: Revista propia de la fundación, con evidencias, de ganadores históricos, de los anteriores procesos de selección.

Documentos: Documentación propia donde se explica el proceso de selección.

Entrevistas: Ya diseñadas por la fundación, para el proceso de filtro de la selección de los ganadores.

4. Estudio técnico.

4.1. Diseño conceptual de la solución.

La entrega del subsidio consiste en una casa de habitación, que contiene dos habitaciones, cada habitación mide de 3 metros x 3 metros, se entrega con acabados de pisos, paredes y techos, terminados eléctricos, ya lista para ser habitada, una cocina de 3 metros x 3 metros, con planchón en granito, lavaplatos e instantes de pared, para guardar el mercado y un baño de 2 x 1 metro, con paredes, pisos y techos terminados, también listo para ser usado.

Para lo anterior se debe entregar a los ingenieros y maestros de obra;

- a) Planos arquitectónicos.
- b) Planos hidráulicos.
- c) Planos eléctricos.
- d) Estudio de suelos.

4.2. Análisis y descripción del proceso.

El proceso tendrá los siguientes pasos, descritos en la siguiente figura:

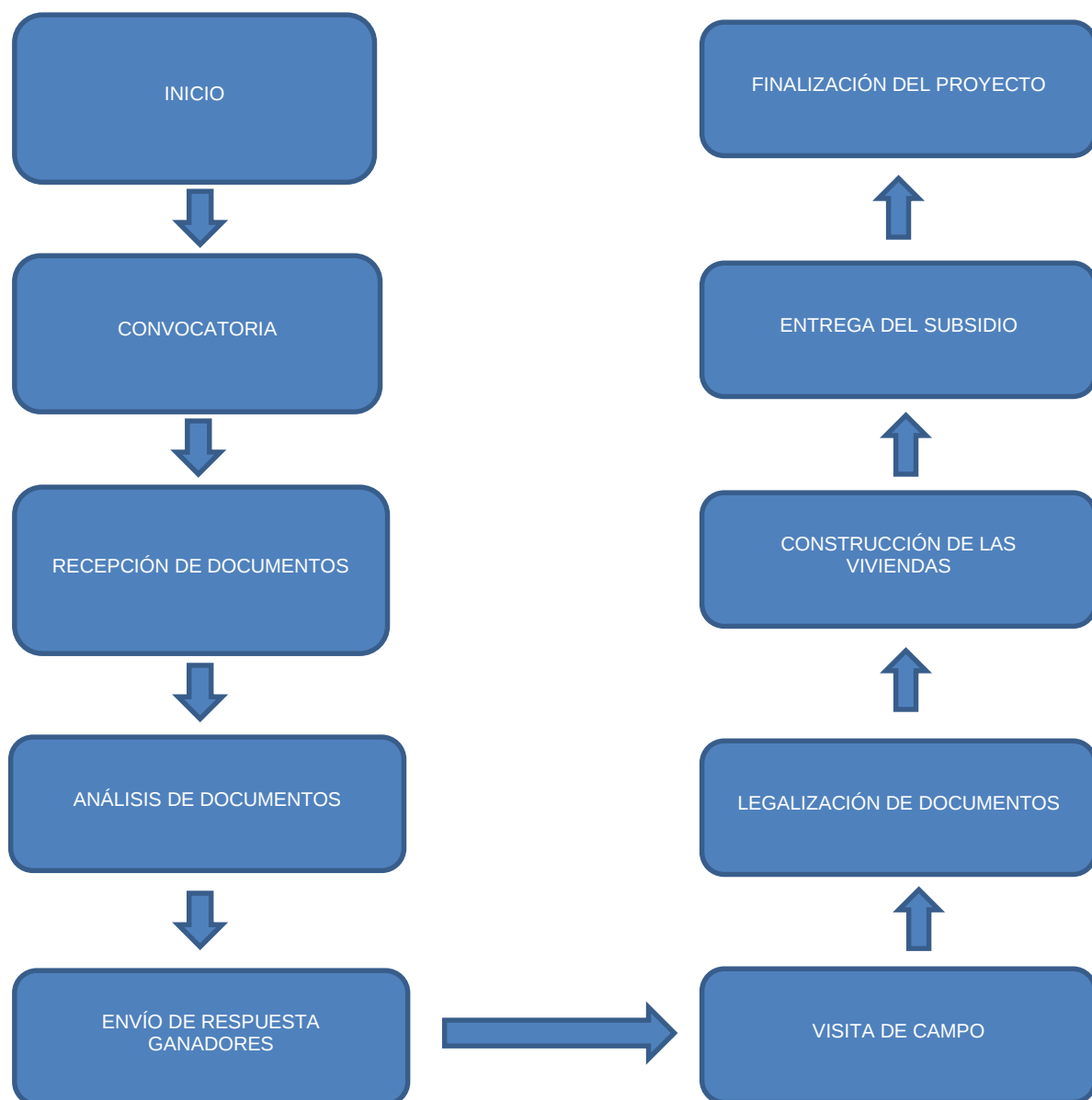


Figura 8: Análisis y descripción del proceso.

Fuente: La organización.

El inicio del proyecto, se produce gracias al objetivo social de la fundación, que cada año dona una vivienda con dimensiones ya especificadas desde la dirección de la fundación. El proceso es plenamente on line, en determinada fecha se hace la convocatoria, llenando el formulario que se encuentra on line y donde se especifica el proceso a seguir, posterior a ello la junta directa evalúa los candidatos y se informa al beneficiario de la vivienda, que cumpla con los requisitos ya propuestos y se inicia el

proyecto en el lugar definido, cumpliendo un cronograma definido hasta la culminación del proyecto.

4.3. Definición del tamaño y localización en del proyecto.

El proyecto se va a localizar en el municipio de Macaravita – Santander – Colombia. El tamaño es una vivienda con una dimensión de 29 metros construidos, es amplia y cumple con dimensiones exactas, para tener una vivienda digna. El criterio ya viene dado por la política de la fundación, que es una vivienda que consta de dos habitaciones de 3*3 metros cuadrados, una cocina de 3*3 metros cuadrados y un bano de 2*1 metro.

4.4. Requerimientos para el desarrollo del proyecto.

2500 Bloques H10.

100 Varillas de 3/8 y 50 varillas de 1/4..

100 bultos de Cemento.

21 metros de arena negra y 7 metros de arena amarilla.

30 Tejas número 8.

10 kilos de alambre negro.

20 tablas de 6 metros por 30 centímetro.

1 Ingeniero residente y 1 ingeniero interventor.

1 Maestros de obra.

5 obreros.

Obreros.

3 Carretillas, 5 palas, 2 picas, 1 barra.

5. Estudio de mercado

5.1. Población.

El municipio de Macaravita –Santander, es un municipio de Colombia, situado en el departamento de Santander, provincia de García Rovira. Se sitúa a 220 km de la capital departamental, Bucaramanga. Tiene 2200 habitantes y es para este único municipio en cada una de sus veredas, el desarrollo económico y social aumentará y la economía y otros aspectos de progreso irán en aumento.

5.2. Dimensionamiento de la demanda.

El proyecto va dirigido a una familia de estrato 1, con 32 puntos en el SISBEN, debe cumplir con los requisitos de la convocatoria, traerá como beneficio aproximadamente a unas 20 personas, sumando todo el núcleo familiar.

Requisitos para acceder a la vivienda

- La persona no debe ganar ningún salario mínimo.
- Si ya aplicó con 'Mi casa ya' no puede acceder a este beneficio.
- No ser propietarios de una vivienda en el territorio nacional.
- No ser beneficiario de un subsidio familiar de vivienda otorgado por una Caja de Compensación Familiar.
- No haber sido beneficiarios de un subsidio otorgado por el Gobierno.
- No haber sido beneficiarios a cualquier título, de las coberturas de tasa de interés.

5.3. Dimensionamiento de la oferta.

Debido que es una convocatoria, como un concurso, donde los postulantes deben cumplir los requisitos o los pliegos, se puede afirmar que no hay otros competidores de constructoras, debido que es una labor eminente social, sin buscar utilidades monetarias. Se ofrece una construcción de una (1) casa de habitación ya terminada, se ofrece junto a este proyecto empleo aproximadamente para unas 20 personas, el mercado irá en crecimiento, el nivel de vida mejorará, el nivel de la economía del municipio irá en aumento, sobre todo aumentará la experiencia de los maestros y obreros, que serán de la región y su nivel académico y vocacional, irá en crecimiento.

6. Estudio de la viabilidad financiera.

6.1. Estimación de costos de inversión del proyecto.

El proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, es un proyecto con un índice de subsidiaridad elevado, lo cual incide en la viabilidad financiera, como un monto disponible en bonificación, para la construcción de una casa. De esta manera, se estima para este año, un gasto de 27.700.000 millones de pesos, disponibles para la ejecución de este proyecto.

6.2. Definición de costos de operación y mantenimiento del proyecto

Posterior a la construcción de la casa de habitación, donada a una familia elegida, tiene un costo de mantenimiento anual de aproximadamente el 5% del valor de la casa, es decir, aproximadamente 1.500.000 anuales, en lo que requiere: aseos, pintura, mantenimiento de paredes y pisos, lo cual hace efectiva la operación y es viable para su posterior entrega.

6.3. Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad.

El dinero invertido en la casa de habitación, que es totalmente donada por la fundación VIVIENDAS POR LA PAZ, no tiene efectivamente un costo de oportunidad, debido a su carácter donativo y social, debido que el proyecto tiene una duración aproximada de 81 días, es decir, aproximadamente tres meses, si se guarda el dinero en un CDT en el Banco de Macaravita, que paga al 12% efectivo anual.

Tabla 2: análisis de tasas para costos de oportunidad.

PERIODO	SALDO INICIAL	CUOTA	PAGO	AHORRO	SALDO FINAL.
0	0			2,806,072	2,806,072
1	2,806,072		19,643	2,806,072	5,631,786
2	5,631,786		19,643	2,806,072	8,457,501
3	8,457,501		19,643	2,806,072	11,283,215
4	11,283,215		19,643	2,806,072	14,108,930
5	14,108,930		19,643	2,806,072	16,934,644
6	16,934,644		19,643	2,806,072	19,760,359
7	19,760,359		19,643	2,806,072	22,586,073
8	22,586,073		19,643	2,806,072	25,411,788
9	25,411,788		19,643	2,806,072	28,237,502
10	28,237,502		19,643	2,806,072	31,063,217
11	31,063,217		19,643	2,806,072	33,888,931
12	33,888,931		19,643	2,806,072	36,714,645

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

A partir de lo anterior la fundación debería ahorrar 2.806.072 mensual, ganando un interés de 19.643 al mes y a los doce meses una ganancia de 36.714.645.

De esta manera, la fundación tiene un costo de oportunidad de 1.714.645 en un año, lo cual según su objeto como es social, no es viable, pero haciendo el anterior cálculo, la oportunidad no es elevada.

6.4. Análisis de tasas de interés para costos de financiación.

No se realiza por el carácter social de la fundación.

6.5. Tablas de amortización y/o capitalización.

La fundación VIVIENDAS POR LA PAZ, por su carácter social, puede sacar un préstamo para la construcción de la casa y así responder a esta convocatoria, para lo cual se hace la siguiente tasa de amortización, sugiriendo el préstamo de 35.000.000 millones de pesos, por el banco rentístico:

Tabla 3: Tasa de amortización.

PERIODO	SALDO INICIAL	CUOTA	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	SALDO FINAL.
0					35,000,000
1	35,000,000	1,639,324	335,261	1,304,063	33,695,937
2	33,695,937	1,639,324	322,769	1,316,555	32,379,382
3	32,379,382	1,639,324	310,158	1,329,166	31,050,217
4	31,050,217	1,639,324	297,426	1,341,898	29,708,319
5	29,708,319	1,639,324	284,572	1,354,752	28,353,567
6	28,353,567	1,639,324	271,595	1,367,729	26,985,839
7	26,985,839	1,639,324	258,494	1,380,830	25,605,009
8	25,605,009	1,639,324	245,267	1,394,057	24,210,953
9	24,210,953	1,639,324	231,914	1,407,410	22,803,542
10	22,803,542	1,639,324	218,432	1,420,892	21,382,651
11	21,382,651	1,639,324	204,822	1,434,502	19,948,149
12	19,948,149	1,639,324	191,081	1,448,243	18,499,906
13	18,499,906	1,639,324	177,208	1,462,116	17,037,790
14	17,037,790	1,639,324	163,203	1,476,121	15,561,669
15	15,561,669	1,639,324	149,063	1,490,261	14,071,409
16	14,071,409	1,639,324	134,788	1,504,536	12,566,873
17	12,566,873	1,639,324	120,377	1,518,947	11,047,926
18	11,047,926	1,639,324	105,827	1,533,497	9,514,428
19	9,514,428	1,639,324	91,138	1,548,186	7,966,242
20	7,966,242	1,639,324	76,308	1,563,016	6,403,226
21	6,403,226	1,639,324	61,336	1,577,988	4,825,237
22	4,825,237	1,639,324	46,220	1,593,104	3,232,134
23	3,232,134	1,639,324	30,960	1,608,364	1,623,770
24	1,623,770	1,639,324	15,554	1,623,770	0

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

La tabla de capitalización, sería un ahorro programado para lograr conseguir los 35 millones de pesos, que se van a gastar para el proyecto, quedando de la siguiente manera: ahorrando 750.000 en 36 meses.

Tabla 4: Tasa de capitalización.

PERIODO	SALDO INICIAL	CUOTA	INTERÉS	ABONO	SALDO FINAL.
0					
1	0	0		750,000	750,000
2	750,000		11,875	750,000	1,511,875
3	1,511,875		23,938	750,000	2,285,813
4	2,285,813		36,192	750,000	3,072,005
5	3,072,005		48,640	750,000	3,870,645
6	3,870,645		61,285	750,000	4,681,930
7	4,681,930		74,131	750,000	5,506,061
8	5,506,061		87,179	750,000	6,343,240
9	6,343,240		100,435	750,000	7,193,675
10	7,193,675		113,900	750,000	8,057,575
11	8,057,575		127,578	750,000	8,935,153
12	8,935,153		141,473	750,000	9,826,626
13	9,826,626		155,588	750,000	10,732,214
14	10,732,214		169,927	750,000	11,652,141
15	11,652,141		184,492	750,000	12,586,633
16	12,586,633		199,288	750,000	13,535,922
17	13,535,922		214,319	750,000	14,500,241
18	14,500,241		229,587	750,000	15,479,828
19	15,479,828		245,097	750,000	16,474,925
20	16,474,925		260,853	750,000	17,485,778
21	17,485,778		276,858	750,000	18,512,636
22	18,512,636		293,117	750,000	19,555,753
23	19,555,753		309,633	750,000	20,615,386
24	20,615,386		326,410	750,000	21,691,796
25	21,691,796		343,453	750,000	22,785,249
26	22,785,249		360,766	750,000	23,896,016
27	23,896,016		378,354	750,000	25,024,369
28	25,024,369		396,219	750,000	26,170,589
29	26,170,589		414,368	750,000	27,334,956
30	27,334,956		432,803	750,000	28,517,760
31	28,517,760		451,531	750,000	29,719,291
32	29,719,291		470,555	750,000	30,939,846
33	30,939,846		489,881	750,000	32,179,727
34	32,179,727		509,512	750,000	33,439,240
35	33,439,240		529,455	750,000	34,718,694
36	34,718,694		549,713	750,000	36,018,407

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

6.6. Flujo de caja.

El flujo de caja manifiesta que la fundación, debido al carácter de ser social y por su valioso prestigio a nivel mundial, corroborando los ingresos, con egreso e inversión, es factible donar esta casa, a la familia más desfavorecida.

RUBRO / PERIODO	0	1	2	3
A.- Ingresos - Ahorro	0	29,620,000	59,240,000	88,860,000
Donaciones del gobierno	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000
Licitaciones públicas	8,000,000	8,000,000	8,000,000	8,000,000
CDT bancos	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
Arriendos en Bogotá	120,000	120,000	120,000	120,000
Aporte trabajo				
B.- Costos				
Materiales de construcción	7,333,333	7,333,333	7,333,333	7,333,333
Matricula Servicios Públicos	450,000	0	0	0
Pago servicios públicos	20,000	20,000	20,000	20,000
pago obreros	2,600,000	2,600,000	2,600,000	0
pago Ingenieros	800,000	800,000	800,000	0
Escrituración	0	0	300,000	0
Otros costos	11,203,333	10,753,333	11,053,333	7,353,333
C.- Inversión				
Terreno	0	0	0	0
Licencias de Construcción	250,000	0	0	0
Otras Licencias	0	0	0	0
Otros aportes	0	0	0	0
Flujo de Caja (A-B-C)	10,953,333	40,373,333	70,293,333	96,213,333

Figura 9: Flujo de caja 1.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

4	5	6	7	8
118,480,000	148,100,000	177,720,000	207,340,000	236,960,000
20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000
8,000,000	8,000,000	8,000,000	8,000,000	8,000,000
1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
118,500,000	148,120,000	177,740,000	207,360,000	236,980,000

Figura 10: Flujo de caja 2.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

9	10	11	12
266,580,000	296,200,000	325,820,000	355,440,000
20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000
8,000,000	8,000,000	8,000,000	8,000,000
1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
120,000	120,000	120,000	120,000
0	0	0	0
0	0	0	0
20,000	20,000	20,000	20,000
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
20,000	20,000	20,000	20,000
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
266,600,000	296,220,000	325,840,000	355,460,000

Figura 11: Flujo de caja 3.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

6.7. Evaluación financiera y análisis de indicadores.

Analizando lo anterior, para el proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, es importante concluir, que el proyecto es viable, por el carácter de donativos y de trabajo con el gobierno que realiza la Fundación y el amplio espectro de experiencia que tiene, la cual hace que invierta en la población más vulnerable, respondiendo a su carácter eminentemente social.

Los indicadores son:

Beneficio/Costo B/C

Valor actual neto VAN

Tasa interna de retorno TIR

Periodo de recuperación de capital PRC

Beneficio/Costo o B/C

Para el proyecto viviendas por la paz, por ser el proyecto eminentemente donativo, el beneficio y costo, para la fundación, no se da, solamente gana en experiencia la fundación, sobre todo en construcción y manejo de finanzas.

Valor actual neto o VAN

Este indicar sobre qué se va a ganar o qué se va a perder en el proyecto, se va a ganar en el manejo de las finanzas y no hay pérdida, debido que el proyecto de construcción de una sola vivienda, llegaría tal vez a perder en costos en los riesgos que puedan perjudicar el cronograma, recursos y alcance del mismo. Lo anterior se entiende por su carácter donativo y social.

Tasa interna de retorno o TIR

Este indicador de la tasa interna de retorno, debido al carácter social y donativo de la vivienda, no se da, pero el interés que se gana por la inversión en el proyecto de vivienda, fortalecer la capacidad de endeudamiento de la fundación, para futuros proyectos.

Periodo de recuperación del capital o PRC

Para recuperar el capital invertido en la construcción de una sola vivienda, se da pues en el carácter de donaciones que recibe la fundación. De esta manera se ha ce posible entender que por ser donativo y social el proyecto, las personas que a nivel nacional e internacional, observan este proyecto, se animan a donar para satisfacer las necesidades básicas de las próximas familias, en futuros proyectos.

7. Estudio ambiental y social.

7.1. Análisis y categorización de riesgos.

Tabla de análisis PESTLE

En esta tabla se analizan los factores del entorno y su nivel de incidencia en todas las etapas del proyecto. Con este análisis estratégico, se definen los aspectos contextuales, que son factores externos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y jurídicos que influyen en este proyecto.

Tabla 5: Análisis PESTLE. Anexo B.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

ESCENARIOS DE RIESGOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

Se realiza teniendo en cuenta los siguientes, ámbito: naturales, socio-naturales, tecnológicos y de origen biológico. Estos riesgos son evaluados con juicio de expertos y hace posible tenerlo en cuenta, para el éxito del proyecto.

El número es la gravedad de la consecuencia.

Tabla 6: Escenarios de riesgos. Anexo C.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

CONCLUSIONES DE LA MATRIZ DE RIESGOS AMBIENTALES

- a) El análisis de los riesgos permite prevenir los mismo y así buscar el éxito total del proyecto.
- b) Los riesgos pueden ser tanto de personas como del ambiente, el entorno.
- c) Para lograr el éxito del proyecto, los parámetros de riesgos ambientales, personales y demás, ayuda a progresar en el mismo.
- d) La educación en la prevención de los riesgos, es parte esencial para desarrollar un plan de gestión de sostenibilidad.
- e) El análisis, valoración y estudio de las categorías de los riesgos, ayuda a tomar consciencia ambiental, laboral y profesional.
- f) Las empresas y los proyectos, no están exentos de presentarse numerosos riesgos, se debe detectar los posibles peligros, adoptar las medidas oportunas e implantar los procesos necesarios para minimizar o eliminar esos peligros.

7.2. Análisis ambiental del ciclo de vida del proyecto.

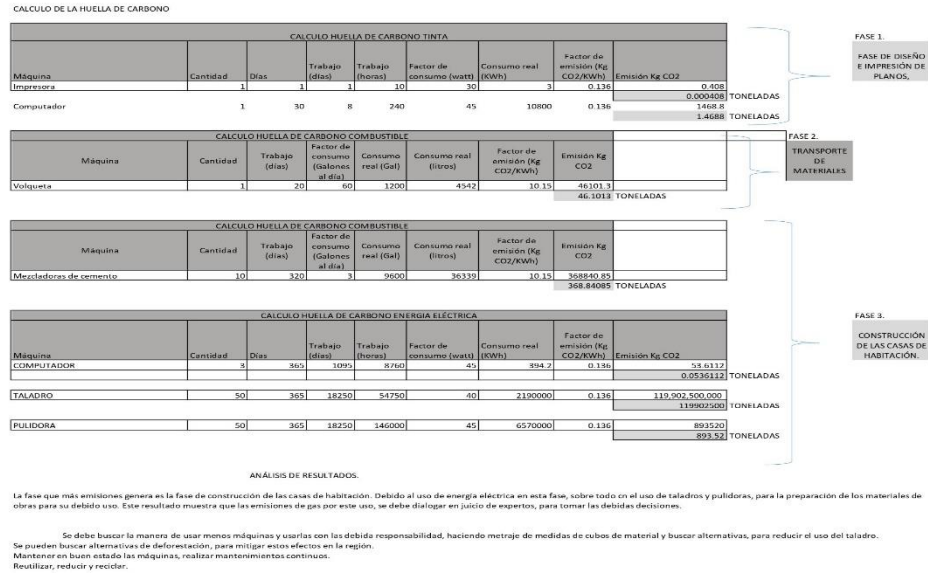


Figura 12: Análisis prueba de carbono.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

VIVIENDAS POR LA PAZ
FLUJO DE ENTRADAS Y SALIDAS.

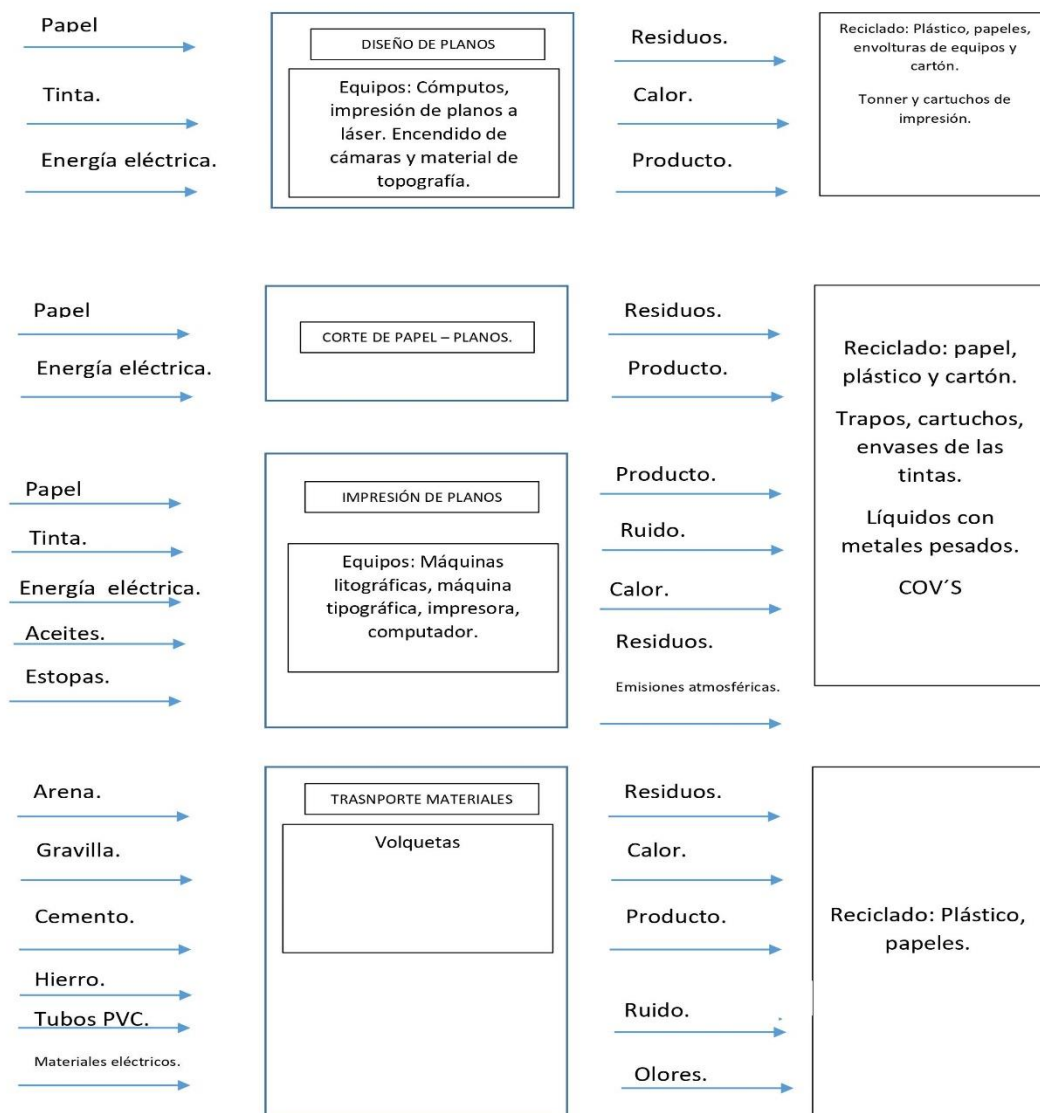


Figura 13: Flujo de entradas y salidas 1.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.



Figura 14: Flujo de entradas y salidas 2.

Fuente: La organización.

Para el impacto ambiental de la construcción de la vivienda, el índice de emisión de carbono a la atmósfera es elevado, debido al uso de las máquinas, que expulsan carbono, es necesario realizar mantenimiento continuo y permanente de las máquinas, cambio de aceite oportuno y lavado de las mismas cada día, después de uso, para que la emisión de carbono no sea abundante.

El ruido que es otro factor ambiental y las partículas de polvo en el aire, es necesario el buen aseo y la limpieza, además de ello el uso serio y disciplinado de los elementos

de protección y la formación en SGSST, para evitar que este impacto ambiental del proyecto, repercuta en la vida cotidiana de los involucrados del proyecto.

7.3. Responsabilidad Social-Empresarial (RSE).

La RSE, que se muestra en la siguiente matriz P5, da como resultado que la emisión de carbono al exterior, sigue siendo un problema ambiental para el proyecto, lo cual indica que es necesario un plan de sostenibilidad.

7.3. Matriz P5

Proyecto: VIVIENDAS POR LA PAZ

Fecha de elaboración: Octubre 20 de 2019.

Elaborado por: Carlos Antonio Mojica.

Versión:

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	Fase 1	Justificación	Fase 2	Justificación	Fase 3	Justificación	Total	Acciones de mejora/respuesta
Producto	Objetivos y metas	Vida útil del producto Servicio posventa del producto	Sostenibilidad económica	Retorno de la inversión	Beneficios financieros directos	+2	Se debe pagar el diseño de los planos que son costosos.	-2	Gastos para el proyecto y aplicar gestión de recursos, crece la experiencia de gestión.	+3	No hay retorno de la inversión, debido a la subsidiaridad de las viviendas.	+3	Para el próximo año se realiza una gestión de recursos para los activos de la fundación, aunque la subsidiaridad es la política de la fundación.

Figura 15: Matriz p5 1.

Fuente: La organización.

Proceso	Impactos	Madurez del proceso Eficiencia y estabilidad del proceso			Valor presente neto	0	No aplica.	-2	Se da cumplimiento al plan de gestión de recursos.	-3	Los recursos financieros son claros y su uso es real, de acuerdo a los pliegos.	-5	Continuar con el plan de gestión de recursos.
				Agilidad del negocio	Flexibilidad/Opción en el proyecto	0	No aplica.	0	No aplica.	-2	La experiencia de negocio va aumentando y la flexibilidad hace posible la experiencia,	-2	Realizar juicio de esperetos para aumentar la flexibilidad.
					Flexibilidad creciente del negocio	0	No aplica.	0	No aplica.	-2	La experiencia de negocio va aumentando y la flexibilidad hace posible la experiencia,	-2	Realizar juicio de esperetos para aumentar la flexibilidad.
				Estimulación económica	Impacto local económico	0	No aplica.	-2	Crece las oportunidades laborales en la región.	-3	Crece la economía local.	-5	El comercio local al aumentar crece el nivel de vida.
					Beneficios indirectos	0	No aplica.	-2	La economía crece y servicios básicos: hospedaje y alimentación local crece.	-3	La comunidad como involucrada, ofrece servicios básicos y crece su economía.	-5	Fortalecere sta dimensión.
			Sostenibilidad ambiental	Transporte	Proveedores locales	+3	No se ha verificado la calidad del proveedor local, se decide utilizar uno extranjero	+2	Los proveedores locales suministrarían servicios básicos, el core de los suministros sería importado	-2	El transporte va a crecer por el uso de recurso físico y transporte de recurso humano.	+3	Pedir cotizaciones a otras ferreterías.

Figura 16: Matriz p5 2.

Fuente: La organización.

					Comunicación digital	0	No aplica.	0	No aplica.	-1	Comunicación entre director del proyecto e ingenieros.	-1	Es necesario modernizar la comunicación digital con herramientas telemáticas.
					Viajes	-3	No es necesario realizar desplazamientos largos	+2	Los desplazamientos van a ser muy frecuentes.	+3	Los desplazamientos van a ser muy frecuentes.	+2	Subsidiar un vehículo propio de la fundación, para los viajes.
					Transporte	-2	No es necesario realizar desplazamientos largos	+3	Se deben realizar desplazamientos de material muy largos.	+3	Los desplazamientos van a ser muy frecuentes.	+4	Subsidiar un vehículo propio de la fundación, para los viajes.
				Energía	Energía usada	+1	Uso de energía por parte de equipos de cómputos e impresoras.	0	No aplica.	+2	Energía para el uso de máquinas y elementos eléctricos.	+3	Realizar capacitaciones sobre el uso de máquinas.
					Emisiones /CO2 por la energía usada	+2	Por el uso de cómputos e impresoras hay emisión de CO2.	+3	Debido al uso de volquetas para el transporte de material	+3	La emisión de CO2, es elevada debido al uso del ACPM - Diesel.	+8	Implementar plan de sostenibilidad.
					Retorno de energía limpia	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.
				Residuos	Reciclaje	+1	Es poco, los empaques donde viene el papel de impresión de planos.	0	No aplica.	+1	Hay plan de gestión de recursos, y el impacto no va a ser elevado.	+2	Realizar SGSST y apropiar a obreros e ingenieros sobre el plan de residuos.
					Disposición final	+1	El material reciclable afecta el ambiente, por su tardío estado de	0	No aplica.	-2	Hay plan de gestión de recursos, y el impacto no va a ser elevado.	-1	Mejorar el plan de residuos.

Figura 17: matriz p 5 3.

Fuente: La organización.

						descomposició n.							
					Reusabilidad	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.
					Energía incorporada	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.
					Residuos	+2	No aplica.	+1	Residuos de basura que queda por el uso de las vokquetas, dentro del platón.	-3	Hay plan de gestión de recursos, y el impacto no va a ser elevado.	0	Mejorar el plan de residuos.
				Agua	Calidad del agua	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.
					Consumo del agua	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.
			Sostenibilidad social	Practicas laborales y trabajo decente	Empleo	-3	Fuente de empleo para los diseñadores de panos: arquitectos.	-2	Cargue y descargue de material.	-3	La recepción de hojas de vida para obreros va a ser elevada y la oferta es amplia.	-8	Continuar con esta política de generación de empleo.
					Relaciones laborales	-2	Se da el fortalecimiento de los empleados de los diseñadores de planos.	-2	relaciones laborales en el proceso de cargue y descargue de materiales.	-3	El SGSSS se encargara de fortalecer las relaciones laborales, para un mayor desempeño.	-7	Fortalecer las relaciones laborales.
					Salud y seguridad	-3	Se cumple debido a las leyes laborales actuales.	-2	Cumplimiento del plan de gestión de riesgos.	-3	Hay cumplimiento de la reglamentación legal.	-8	Mejorar el plan de seguridad social.

Figura 18; matriz p5 4.

Fuente: La organización.

					Educación y capacitación	-2	Se cumple debido a las leyes laborales actuales.	0	Seguridad y salud en el trabajo, capacitación de cargue y descargue.	-3	Se gestiona con el SENA, capacitación de personal según la especificidad de su labor.	-5	Continuar con el plan de SGSST y capacitaciones.
					Aprendizaje organizacional	-2	Se cumple debido a las leyes laborales actuales.	0	No aplica.	-3	Se da espacio al aprendizaje para ayudar a los empleados en su formación laboral.	-5	Continuar fortaleciendo esta dimensión.
					Diversidad e igualdad de oportunidades	-2	Se cumple debido a las leyes laborales actuales.	0	No aplica.	-3	No hay desigualdad, debido al nivel humano de la fundación.	-5	Continuar generando empleo.
				Derechos humanos	No discriminación	-3	Se cumple debido a las leyes laborales actuales.	0	No aplica.	-3	No hay discriminación, debido a las políticas de equidad de la fundación.	-6	Aumentar la política de no discriminación.
					Libre asociación	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.
					Trabajo infantil	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.
					Trabajo forzoso y obligatorio	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.	0	No aplica.
				Sociedad y consumidores	Apoyo de la comunidad	+2	Su presencia aún no es necesaria.	-2	La comunidad (mayores de edad), se unen al descargue de materiales.	-3	La comunidad apoya los momentos en que sean necesario actividades de integración y/o	-3	Fortalecer la recepción de apoyo de la comunidad.

Figura 19: matriz p5 5

Fuente: La organización.

Según el análisis PSE, la emisión de carbono continúa siendo un problema ambiental, para lo cual es necesario:

- Capturar el carbono y retenerlo bajo tierra.
- Aseo y limpieza continua y permanente de todos los elementos y máquinas que se usan en la construcción.

La formación continua y permanente sobre el uso de las máquinas, hace posible que la emisión de carbono disminuya, para lo cual se debe fortalecer el buen uso de los utensilios de construcción.

8. Gestión de la integración del proyecto.

8.1. Acta de constitución del proyecto.

Tabla 7: Acta de constitución del proyecto. Anexo D.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

8.2. Registro de supuestos y restricciones.

Supuestos:

Los obreros y/o el maestro no van a tener riesgos laborales.

EL 90% del tiempo va a ser días de verano y permitirá el avance de las actividades.

Yo asumo, que nunca va a faltar los obreros en la totalidad de los días laborales.

Restricciones

Los días de invierno, no permitirá el avance de la obra.

El tiempo y el costo, debido al mal uso de los materiales, que hará demoler parte de la obra y volverla a realizar.

8.3. Plan de gestión de beneficios.

Los beneficiados del proyecto, como se ha dicho es una familia, la cual, a partir del primer beneficio, se garantiza una estabilidad de vida, como se muestra en las siguientes gráficas.

Tabla 8: Plan de gestión de beneficios. Beneficio 1.

BENEFICIO 1: Una (1) familia, con vivienda estructural moderna	
Beneficios objetivo	Ahorrar el subsidio de arriendo.
Alineación estratégica	¿Cómo se puede seguir mejorando la vivienda, en el sentido estructural y arquitectónico?
Plazo para obtener los beneficios	2 meses.
Dueño de los beneficios	Una familia.
Métricas	Tiempo.
Supuestos	Que las familias, en un plazo de 1 año, vendan la casa a un particular.
Riesgos	No aplica.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Tabla 9: Plan de gestión de beneficios. Beneficio 2.

BENEFICIO 2: Crecimiento de la economía familiar.	
Beneficios objetivo	Beneficiar el crecimiento económico de la familia beneficiaria, debido a que su nivel de vida mejora.
Alineación estratégica	¿Cómo lo ven los economistas?

Plazo para obtener los beneficios	12 meses.
Dueño de los beneficios	La familia beneficiaria.
Métricas	Calidad.
Supuestos	Que no mejore el nivel de vida.
Riesgos	No aplica.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Tabla 10: Plan de gestión de beneficios. Beneficio 3

BENEFICIO 3: Mejoramiento del nivel de salud.	
Beneficios objetivo	Aumentar el nivel de calidad de vida en salud.
Alineación estratégica	¿Se puede seguir mejorando la salud de la familia beneficiaria?
Plazo para obtener los beneficios	5 meses.
Dueño de los beneficios	Una sola familia.
Métricas	Calidad.
Supuestos	Estilos de vida de desaseo que vulneren la calidad de la estructura.
Riesgos	No aplica.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

8.4. Plan de gestión de cambios

Diagrama de flujo, para la recepción de solicitudes de cambio, acá se tiene en cuenta este proceso con las debidas actividades, con el fin de dar respuestas a estos requerimientos de manera ordenada.

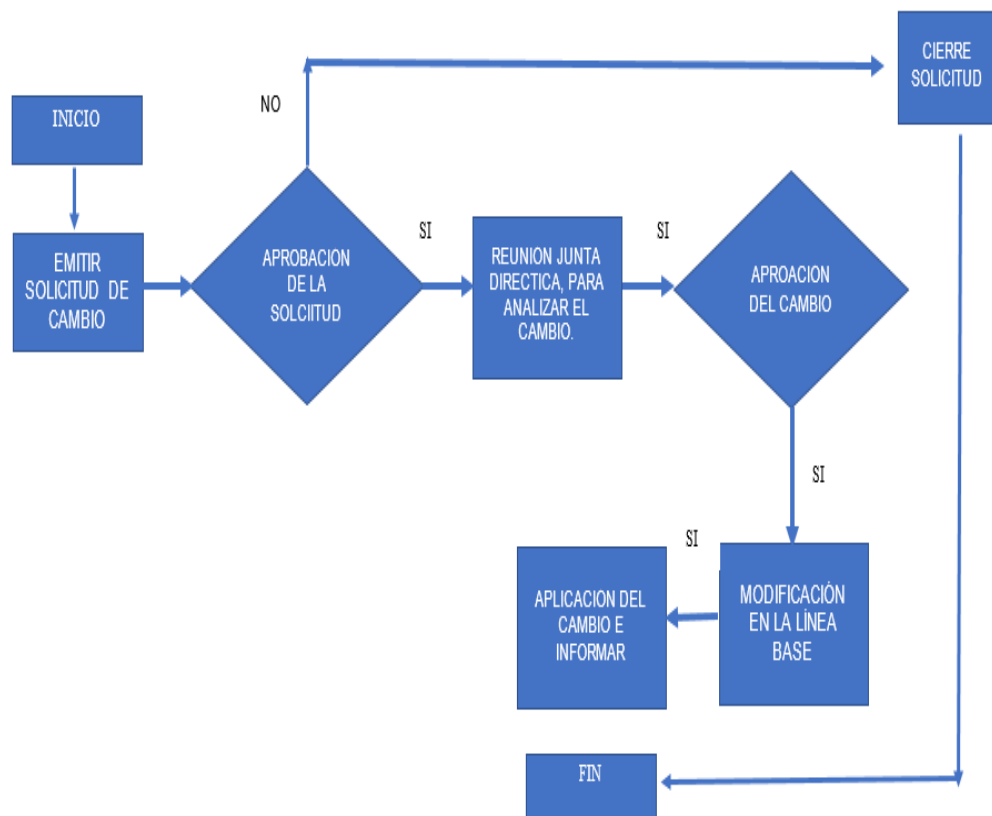


Figura 19: Diagrama de flujo, plan de Gestión de las comunicaciones.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Comité de control de cambios

Comité de control de cambios, con los debidos gestores de cambio y sus debidas responsabilidades, cada participante del comité, debe seguir coherentemente su responsabilidad, con el fin de dar pronta respuesta a una solicitud de cambios.

Tabla 11. Comité de control de cambios.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Gestores de cambio	RESPONSABILIDADES
Sponsor	1. Evaluar y aprobar cambio.
Director del proyecto	1. Registrar y filtrar peticiones de cambio. 2. Informes y métricas. 3. Analizar el impacto.
Coordinador del proyecto	1. Planificar implantación del cambio. 2. Coordinar implantación del cambio. 3. Evaluación y mejora del proceso.
Ingeniero residente	1. Verificar y analizar implantación del cambio. 2. Supervisar y comunicar.
Ingeniero interventor	1. Verificar la restauración del estado inicial. 2. Revisar cambio.

Formato de cambios: Cada vez que un interesado desea realizar solicitud de cambios, debe llenar este formato, de manera responsable y coherente y que el cambio a darse, sea seguro y con un análisis profundo, como lo pide esta guía.

Tabla 12. Formato de cambios. Anexo E.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

9. Gestión de los interesados del proyecto.

9.1. Registro de interesados.

En este registro de interesados se encuentra toda la información respecto de los interesados y su vinculación en el proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ.

Tabla 13. Registro de interesados. Anexo F.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

9.2. Plan de involucramiento de los interesados.

En el proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, se tiene en cuenta el plan de involucramiento de los interesados, para garantizar una buena participación de los mismos y satisfacer sus intereses.

Tabla 14. Plan de involucramiento de los interesados. Anexo G.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

10. Gestión del alcance del proyecto

10.1. Plan de gestión del alcance.

Para la construcción de esta vivienda de habitación, que busca mejorar la calidad de vida de una familia ganadora de este subsidio, en la población de Macaravita Santander, siguiendo el plan para la dirección del proyecto, desde la convocatoria, hasta la entrega de la vivienda, está liderado por el líder del proyecto, que en permanente comunicación con los ingenieros residente e interventor, se hace real el cumplimiento de este alcance, con seguimientos semanales, para que el proceso auditor, garantice el éxito del proyecto.

Tabla 13: Plan de gestión del alcance. Anexo H.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

10.2. Plan y matriz de trazabilidad de requisitos.

La plantilla de matriz de trazabilidad de requisitos, vincula los requisitos del proyecto, con el resultado a alcanzar dentro del proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ.

Plantilla de matriz de trazabilidad de requisitos Código de proyecto: [120000] Proyecto: [VIVIENDAS POR LA PAZ]										
			ESTADO ACTUAL Estado Abreviatura Activo AC Cancelado CA Diferido DI Cumplido CU		NIVEL DE ESTABILIDAD Estado Abreviatura Alto A Mediano M Bajo B		GRADO DE COMPLEJIDAD Estado Abreviatura Alto A Mediano M Bajo B			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	VERSIÓN	ÚLTIMA FECHA ESTADO REGISTRADO	ESTADO ACTUAL (AC, CA, DI, AD, AP)	NIVEL DE ESTABILIDAD (A, M, B)	GRADO DE COMPLEJIDAD (A, M, B)	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ENTREGABLES (EDT)	INTERESADO (STAKEHOLDER) DUEÑO DEL REQUISITO	NIVEL DE PRIORIDAD
1200	Blogues		28/02/2020	AC	A	M				
1201	Vsrillas		29/02/2020	AC	A	M				
1202	Cemento		1/03/2020	AC	A	M				
1203	Arena		2/03/2020	AC	A	M				
1204	Tejas		3/03/2020	AC	A	M				
1205	Alambre negro		4/03/2020	AC	A	M				
1206	Tablas		5/03/2020	AC	A	M				
1207	materiales eléctricos		6/03/2020	AC	A	M				
1208	Materiales hidráulicos		7/03/2020	AC	A	M				

Figura 20. Matriz de trazabilidad de requisitos

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

10.3. Enunciado del alcance.

Enunciado del alcance.

Diseño y construcción de una casa, tiene dos habitaciones de 3x3 metros cuadrados, una cocina de 3x3 metros cuadrados y un baño de 2x1 metro cuadrado.

Descripción del producto

El resultado del trabajo una casa ya dispuesta para ser habitada, con terminado en pisos, paredes y baños y techos, el piso de las habitaciones y la cocina, será en baldosa granito, la cocina con enchapes completos en todas las paredes, de marca corona, lo mismo el baño enchapado totalmente al 100%, con enchape propio de la marca corona.

Entregables del producto

Una casa de habitación, con dos habitaciones, una cocina y un baño.

Entregables del proyecto

- a) Entregable 1: Planos.
- b) Entregable 2: Lote legalizado.
- c) Entregable 3: Cronograma de actividades.
- d) Entregable 4: Evaluación del proceso.
- e) Entregable 5: Informes de avance.
- f) Entregable 7: Presupuesto.
- g) Entregable 6: Entrega de la obra.

Criterios de aceptación del proyecto

El producto a entregar debe cumplir con los requisitos de la secretaría de planeación municipal.

Debe cumplir con el material ya fijado en los pliegos.

Las paredes y pisos, coherentes con los pliegos y los planos.
 El techo en machimbre y con luces propias en cada cuarto o habitación o cocina.

Exclusiones

- El proyecto no incluye la legalización de los predios.
- El proyecto no incluye acabos en las habitaciones y baño.

10.4. Estructura De Descomposición Del Trabajo

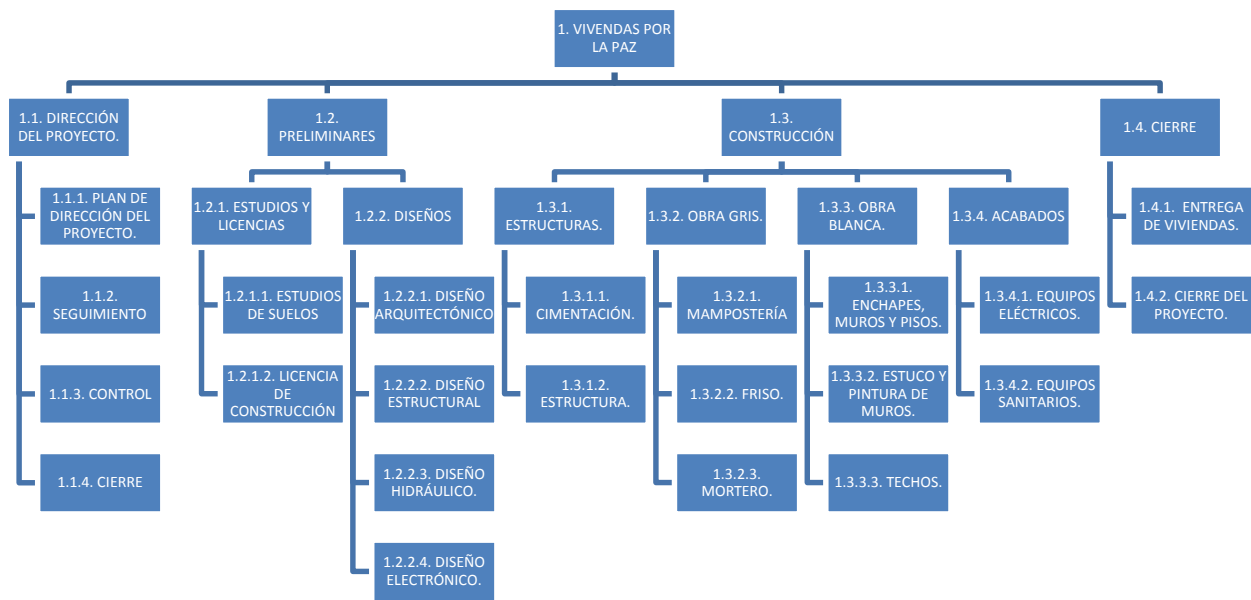


Figura 21. EDT.
 Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

10.5. Diccionario de la EDT

Tabla 14: Diccionario de la EDT. Anexo I.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

11. Gestión del cronograma del proyecto.

11.1. Plan de gestión del cronograma.

La planificación de la gestión del cronograma está basada en las actividades y está desarrollado de una forma estructurada y con un juicio de expertos. Los procedimientos a seguir están orientados por la junta directiva del proyecto, que se sienta junto con el líder del proyecto, para garantizar una buena organización y llevar a cabo dichas actividades.

El director del proyecto con documentación de anterioridad, se tiene en cuenta la línea base del alcance, se incluyen los enunciados del alcance y aún con mayor importancia la EDT, que es la base para establecer las actividades que integran el cronograma.

11.2. Listado de actividades con análisis PERT.

Para esta lista de actividades, se basa en la construcción de una sola casa, de acuerdo a este enunciado, al saber este tiempo, se organizan las actividades en paralelo, para hacer efectivo el cronograma del proyecto.

Tabla 15: Listado de actividades. Anexo J.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Análisis de probabilidad de la duración del proyecto, para un 84%

La ruta crítica dura: 81 días, donde las actividades se verifican en la próxima tabla, para analizar PERT y Varianza y de esta manera determinar la suma de la varianza, la desviación estándar y el resultado, para hallar la probabilidad.

Tabla 16: Tabla de actividades de la ruta crítica. Anexo K.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

La probabilidad de que el proyecto finalice en 81 días es del 50%.

La probabilidad de que el proyecto finalice en 84.74 días es del 84,1%. Es decir, se tiene hasta 84.74 días un 84.01%, para finalizar el proyecto.

11.3. Diagrama de red del proyecto.

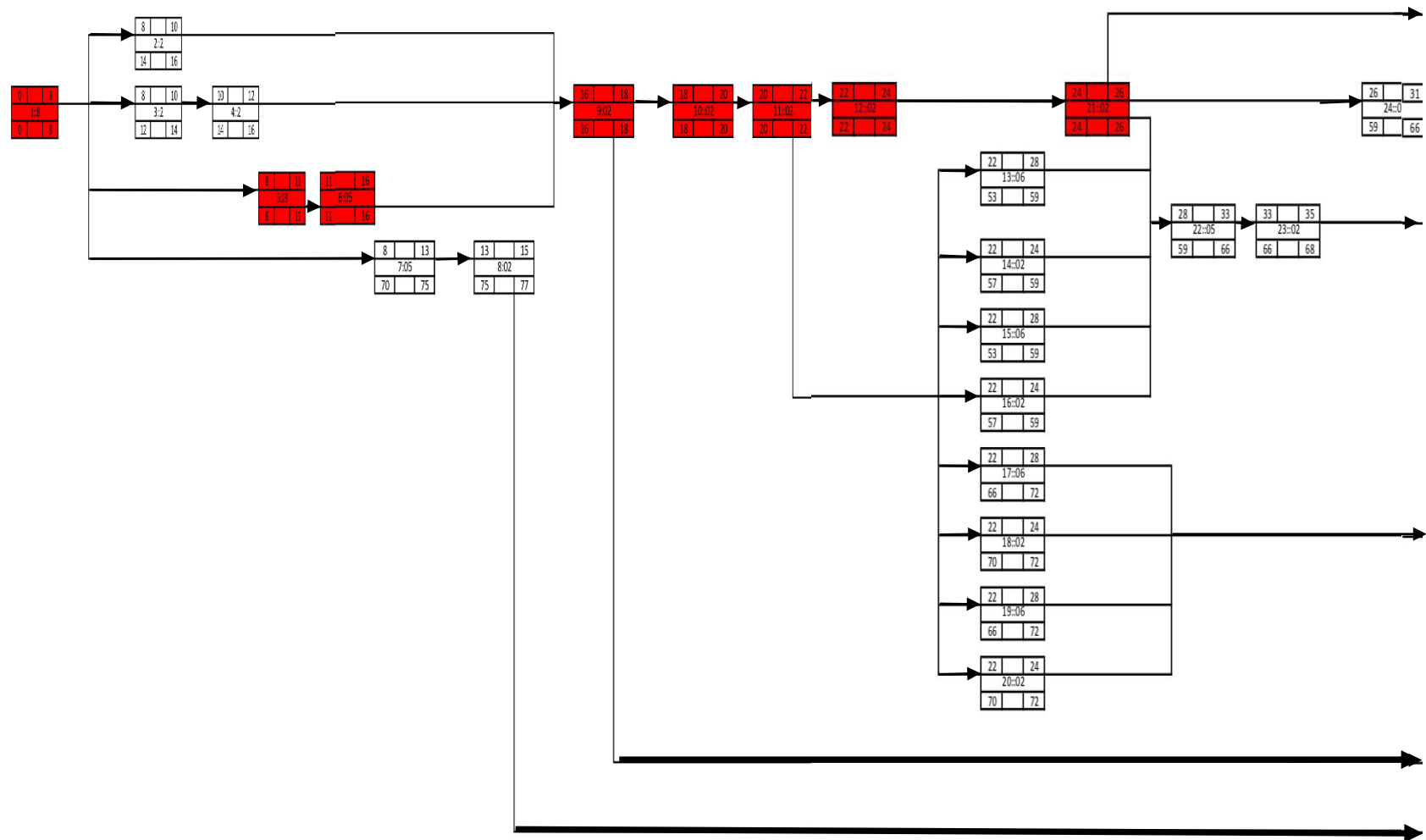


Figura 22. Diagrama 1 de red del proyecto.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

11.4. Línea base del cronograma.

El cronograma del Proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, se realiza guiados por la línea base del cronograma, que se realiza por medio de las herramientas de Project, donde se encuentran actividades, duraciones, inicio y fin de cada actividad, predecesoras, diagrama de Gantt y tarea resumen del proyecto, que van en hilación con el diagrama de red del proyecto.

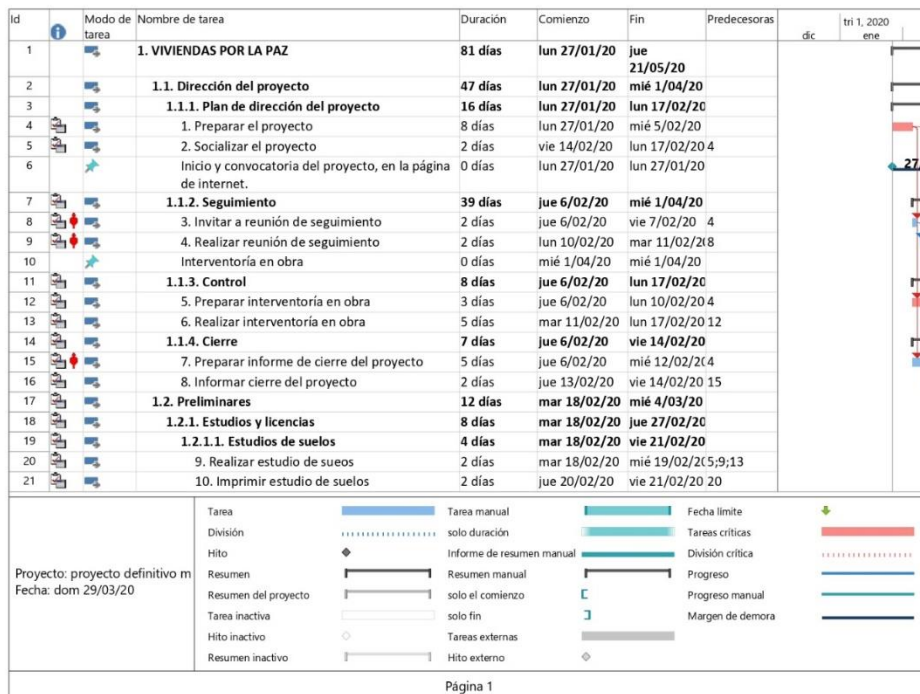


Figura 24. Línea base del cronograma 1.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

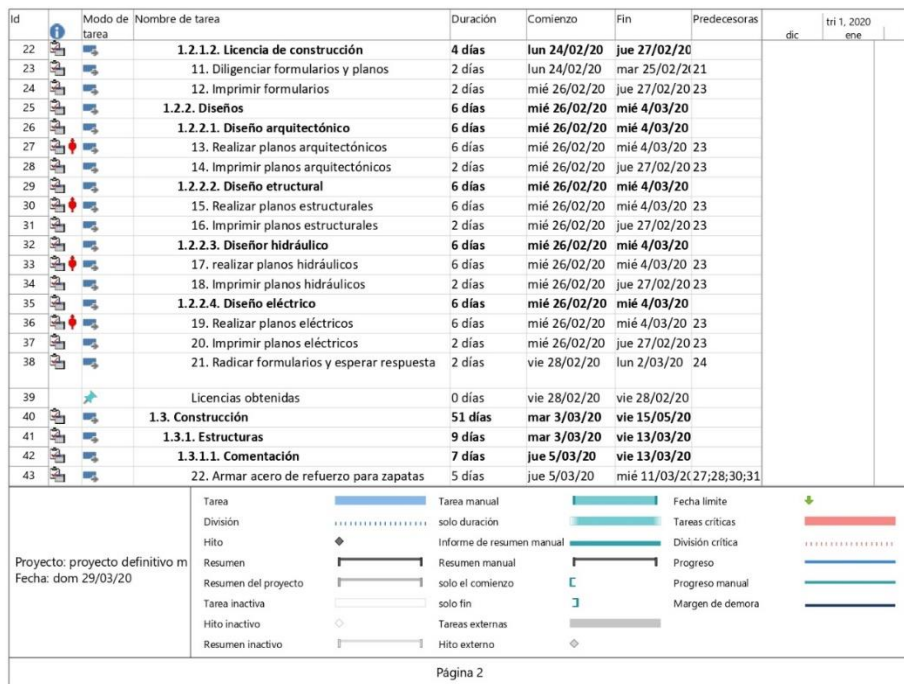


Figura 25: Línea base del cronograma 2.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

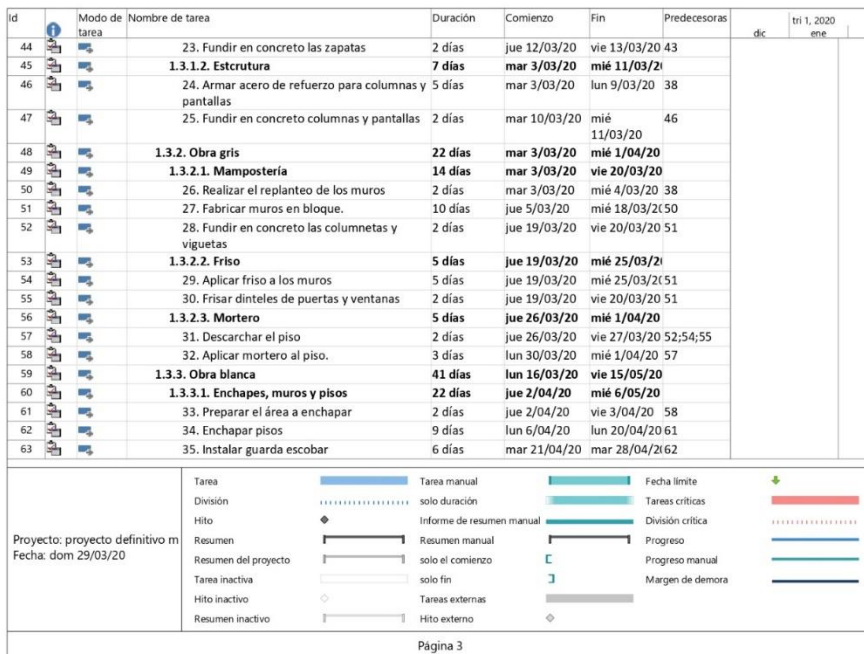


Figura 26: Línea base del cronograma 3.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	dic		tri 1, 2020	ene	f
64		36. Brechar el piso	5 días	mié 29/04/20	mié 6/05/20	63					
65		1.3.3.2. Estuco y pintura de muros	12 días	lun 30/03/20	jue 16/04/20						
66		37. Estucar los muros	6 días	lun 30/03/20	lun 6/04/20	57					
67		38. Pintar los muros	6 días	mar 7/04/20	jue 16/04/20	66					
68		1.3.3.3. Techos	41 días	lun 16/03/20	vie 15/05/20						
69		39. Instalar tejas	2 días	lun 16/03/20	mar 17/03/20	44;47;50					
70		40. Pintar tejas por debajo.	2 días	jue 7/05/20	vie 8/05/20	64;67;69					
71		Reunión de seguimiento.	0 días	vie 15/05/20	vie 15/05/20						
72		1.3.4. Acabados	49 días	jue 5/03/20	vie 15/05/20						
73		1.3.4.1. Equipos eléctricos	49 días	jue 5/03/20	vie 15/05/20						
74		41. Instalar tubería eléctrica en muros	5 días	lun 11/05/20	vie 15/05/20	33;34;36;37					
75		42. Instalar cajas para electricidad	2 días	jue 5/03/20	vie 6/03/20	33;34;36;37					
76		1.3.4.2. Equipos sanitarios	5 días	jue 5/03/20	mié 11/03/20						
77		43. Instalar tubería sanitaria	5 días	jue 5/03/20	mié 11/03/20	33;34;36;37					
78		44. Instalar aparatos hidráulicos	2 días	jue 5/03/20	vie 6/03/20	33;34;36;37					
79		1.4. Cierre	66 días	lun 17/02/20	jue 21/05/20						
80		1.4.1. Entrega de viviendas	5 días	lun 17/02/20	vie 21/02/20						
81		45. Informar a los involucrados	2 días	lun 17/02/20	mar 18/02/20	16					
82		46. Firmar acta de entrega de viviendas	2 días	jue 20/02/20	vie 21/02/20	20					
83		1.4.2. Cierre del proyecto	4 días	lun 18/05/20	jue 21/05/20						
84		47. Certificar cumplimiento del alcance del proyecto	2 días	lun 18/05/20	mar 19/05/20	74;75;77;78					
85		48. Realizar cierre del proyecto.	2 días	mié 20/05/20	jue 21/05/20	82;84;81					
Proyecto: proyecto definitivo m Fecha: dom 29/03/20 Tarea División Hito Resumen Resumen del proyecto Tarea inactiva Hito inactivo Resumen inactivo Tarea manual solo duración Informe de resumen manual Resumen manual solo el comienzo solo fin Tareas externas Hito externo Fecha límite Tareas críticas División crítica Progreso Progreso manual Margen de demora											
Página 4											

Figura 27. Línea base del cronograma 4.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

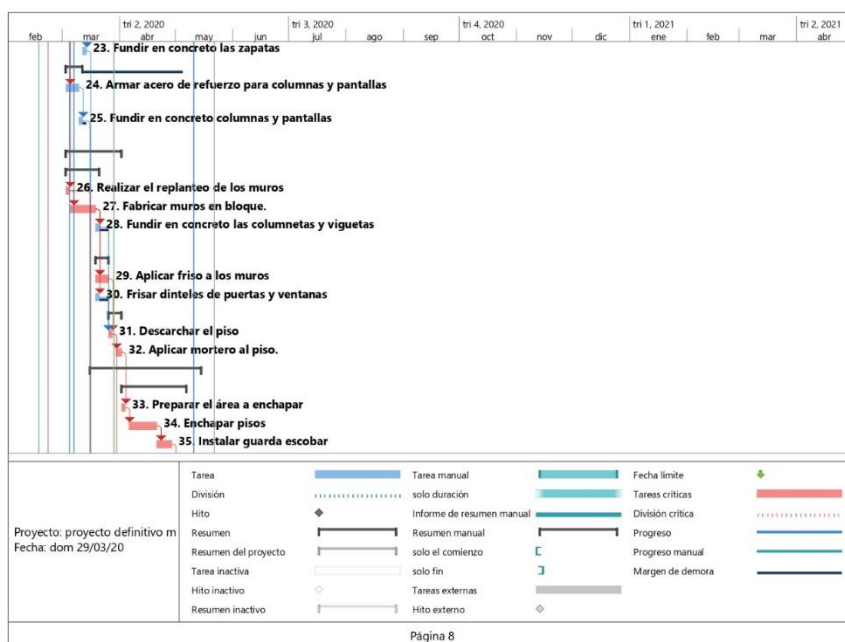


Figura 30: Línea base del cronograma 8.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.



Figura 31: Línea base del cronograma 9.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

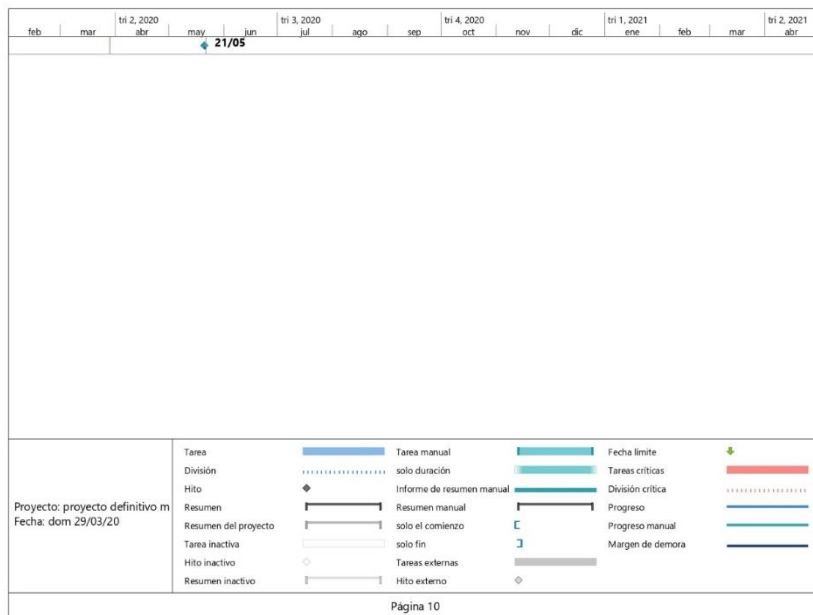


Figura 32: Línea base del cronograma 10.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

11.5. Técnicas de desarrollar el cronograma aplicadas.

Para el proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, hubo un caso de sobreasignaciones de trabajo, para lo cual se usa la herramienta de Project para solucionar esta sobreasignación.

No afectó los recursos ni la duración del proyecto.

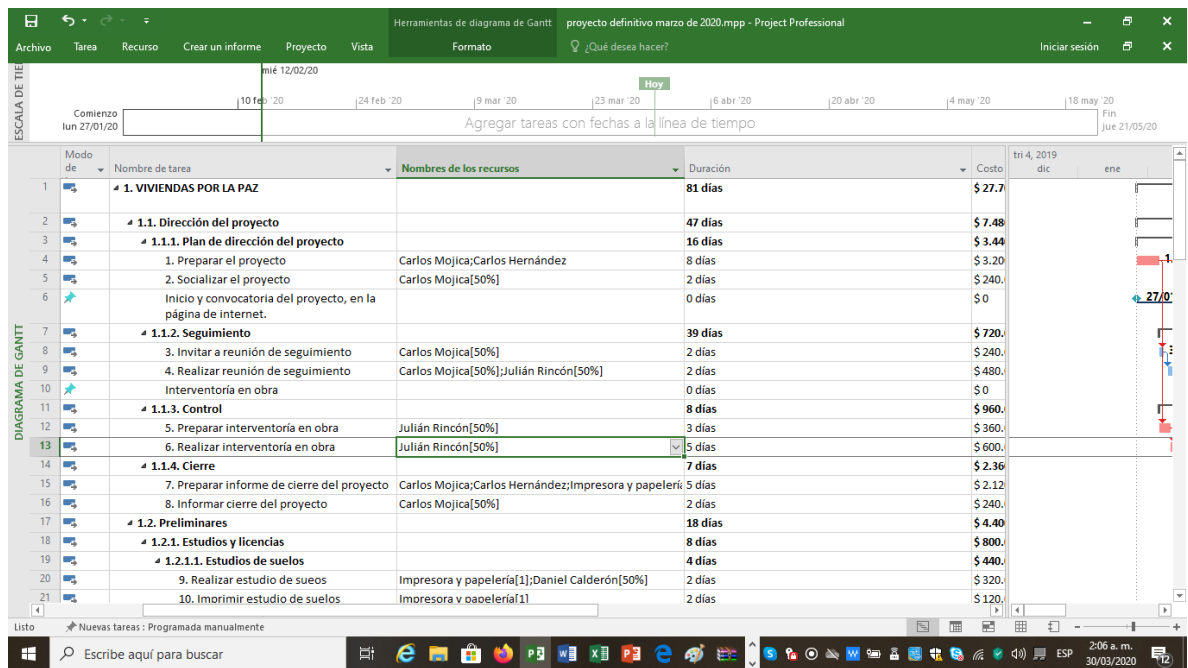


Figura 33: Técnicas de desarrollar el cronograma.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

12. Gestión de costos del proyecto.

12.1. Plan de gestión de costos.

El plan de gestión de los costos en el proyecto de VIVIENDAS POR LA PAZ, se basa en la estimación de los mismos, la línea base de costos y un presupuesto de actividades, de acuerdo a cada paquete de trabajo, a través de la herramienta de Microsoft Project.

12.2. Estimación de costos en MS Project.

La estimación de los costos del proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, se realiza por medio de la herramienta de Project, esta herramienta permite de forma organizada, visualizar la actividad y el costo de cada actividad.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Costo
1		1. VIVIENDAS POR LA PAZ	\$ 27.700.000
2		1.1. Dirección del proyecto	\$ 7.480.000
3		1.1.1. Plan de dirección del proyecto	\$ 3.440.000
4		1. Preparar el proyecto	\$ 3.200.000
5		2. Socializar el proyecto	\$ 240.000
6		Inicio y convocatoria del proyecto, en la página de internet.	\$ 0
7		1.1.2. Seguimiento	\$ 720.000
8		3. Invitar a reunión de seguimiento	\$ 240.000
9		4. Realizar reunión de seguimiento	\$ 480.000
10		Interventoría en obra	\$ 0
11		1.1.3. Control	\$ 960.000
12		5. Preparar interventoría en obra	\$ 360.000
13		6. Realizar interventoría en obra	\$ 600.000
14		1.1.4. Cierre	\$ 2.360.000
15		7. Preparar informe de cierre del proyecto	\$ 2.120.000
16		8. Informar cierre del proyecto	\$ 240.000
17		1.2. Preliminares	\$ 4.400.000
18		1.2.1. Estudios y licencias	\$ 800.000
19		1.2.1.1. Estudios de suelos	\$ 440.000
20		9. Realizar estudio de suelos	\$ 320.000
21		10. Imprimir estudio de suelos	\$ 120.000

Proyecto: proyecto definitivo m Fecha: dom 7/06/20	Tarea Tarea manual División solo duración Hito informe de resumen manual Resumen Resumen manual Resumen del proyecto solo el comienzo Tarea inactiva solo fin Hito inactivo Tareas externas Resumen inactivo Hito externo	Fecha límite Tareas críticas División crítica Progreso Progreso manual Margen de demora
---	--	--

Figura 34: Estimación de costos por actividad 1.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Costo
22		1.2.1.2. Licencia de construcción	\$ 360.000
23		11. Diligenciar formularios y planos	\$ 240.000
24		12. Imprimir formularios	\$ 120.000
25		1.2.2. Diseños	\$ 3.600.000
26		1.2.2.1. Diseño arquitectónico	\$ 840.000
27		13. Realizar planos arquitectónicos	\$ 720.000
28		14. Imprimir planos arquitectónicos	\$ 120.000
29		1.2.2.2. Diseño estructural	\$ 840.000
30		15. Realizar planos estructurales	\$ 720.000
31		16. Imprimir planos estructurales	\$ 120.000
32		1.2.2.3. Diseñor hidráulico	\$ 840.000
33		17. realizar planos hidráulicos	\$ 720.000
34		18. Imprimir planos hidráulicos	\$ 120.000
35		1.2.2.4. Diseño eléctrico	\$ 1.080.000
36		19. Realizar planos eléctricos	\$ 720.000
37		20. Imprimir planos eléctricos	\$ 120.000
38		21. Radicar formularios y esperar respuesta	\$ 240.000
39		Licencias obtenidas	\$ 0
40		1.3. Construcción	\$ 14.540.000
41		1.3.1. Estructuras	\$ 4.500.000
42		1.3.1.1. Cimentación	\$ 3.500.000
43		22. Armar acero de refuerzo para zapatas	\$ 2.500.000

Proyecto: proyecto definitivo m	Tarea		Tarea manual		Fecha límite	
Fecha: dom 7/06/20	División		solo duración		Tareas críticas	
	Hito		Informe de resumen manual		División crítica	
	Resumen		Resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		solo el comienzo		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo fin		Margen de demora	
	Hito inactivo		Tareas externas			
	Resumen inactivo		Hito externo			

Figura 35: Estimación de costos por actividad 2.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Costo
44		23. Fundir en concreto las zapatas	\$ 1.000.000
45		1.3.1.2. Estructura	\$ 1.000.000
46		24. Armar acero de refuerzo para columnas y pantallas	\$ 500.000
47		25. Fundir en concreto columnas y pantallas	\$ 500.000
48		1.3.2. Obra gris	\$ 3.890.000
49		1.3.2.1. Mampostería	\$ 1.890.000
50		26. Realizar el replanteo de los muros	\$ 500.000
51		27. Fabricar muros en bloque.	\$ 890.000
52		28. Fundir en concreto las columnetas y viguetas	\$ 500.000
53		1.3.2.2. Friso	\$ 1.000.000
54		29. Aplicar friso a los muros	\$ 500.000
55		30. Frisar dinteles de puertas y ventanas	\$ 500.000
56		1.3.2.3. Mortero	\$ 1.000.000
57		31. Descarchar el piso	\$ 500.000
58		32. Aplicar mortero al piso.	\$ 500.000
59		1.3.3. Obra blanca	\$ 4.150.000
60		1.3.3.1. Enchapés, muros y pisos	\$ 1.500.000
61		33. Preparar el área a enchapar	\$ 500.000
62		34. Enchapar pisos	\$ 500.000
63		35. Instalar guarda escobar	\$ 250.000

Proyecto: proyecto definitivo m	Tarea		Tarea manual		Fecha límite	
Fecha: dom 7/06/20	División		solo duración		Tareas críticas	
	Hito		Informe de resumen manual		División crítica	
	Resumen		Resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		solo el comienzo		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo fin		Margen de demora	
	Hito inactivo		Tareas externas			
	Resumen inactivo		Hito externo			

Figura 36: Estimación de costos por actividad 3.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Costo
64		36. Brechar el piso	\$ 250.000
65		1.3.3.2. Estuco y pintura de muros	\$ 750.000
66		37. Estucar los muros	\$ 250.000
67		38. Pintar los muros	\$ 500.000
68		1.3.3.3. Techos	\$ 1.900.000
69		39. Instalar tejas	\$ 1.400.000
70		40. Pintar tejas por debajo.	\$ 500.000
71		Reunión de seguimiento.	\$ 0
72		1.3.4. Acabados	\$ 2.000.000
73		1.3.4.1. Equipos eléctricos	\$ 1.000.000
74		41. Instalar tubería eléctrica en muros	\$ 500.000
75		42. Instalar cajas para electricidad	\$ 500.000
76		1.3.4.2. Equipos sanitarios	\$ 1.000.000
77		43. Instalar tubería sanitaria	\$ 500.000
78		44. Instalar aparatos hidráulicos	\$ 500.000
79		1.4. Cierre	\$ 1.280.000
80		1.4.1. Entrega de viviendas	\$ 480.000
81		45. Informar a los involucrados	\$ 240.000
82		46. Firmar acta de entrega de viviendas	\$ 240.000
83		1.4.2. Cierre del proyecto	\$ 800.000
84		47. Certificar cumplimiento del alcance del proyecto	\$ 400.000
85		48. Realizar cierre del proyecto.	\$ 400.000

Proyecto: proyecto definitivo m Fecha: dom 7/06/20	Tarea Tarea manual División solo duración Hito Informe de resumen manual Resumen Resumen manual Resumen del proyecto solo el comienzo Tarea inactiva solo fin Hito inactivo Tareas externas Resumen inactivo Hito externo	Fecha límite Tareas críticas División crítica Progreso Progreso manual Margen de demora
---	--	--

Figura 37. Estimación de costos por actividad 4.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Costo
86		Reunión de cierre del proyecto	\$ 0

Figura 38. Estimación de costos por actividad 5.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

12.3. Estimación ascendente y determinación del presupuesto.

Este proceso de estimación ascendente y determinación del presupuesto, por medio de la herramienta Excel, se gestiona el por cada ID de actividad, el costo por actividad, el costo por paquete de trabajo y el costo por cuenta de control, por medio de este método, es posible conocer el costo total del proyecto.

Cuenta de Control	Paquete de trabajo	ID Actividad	Costo por actividad	Costo por paquete de trabajo	Costo por cuenta de Control
CC1	1.1.1.	1	\$ 3.200.000	\$ 3.440.000	\$ 7.480.000
		2	\$ 240.000		
	1.1.2.	3	\$ 240.000	\$ 720.000	
		4	\$ 480.000		
	1.1.3.	5	\$ 360.000	\$ 960.000	
		6	\$ 600.000		
	1.1.4.	7	\$ 2.120.000	\$ 2.360.000	
		8	\$ 240.000		
CC2	1.2.1.1.	9	\$ 320.000	\$ 440.000	\$ 4.400.000
		10	\$ 120.000		
	1.2.1.2.	11	\$ 240.000	\$ 360.000	
		12	\$ 120.000		
	1.2.2.1	13	\$ 720.000	\$ 840.000	
		14	\$ 120.000		
	1.2.2.2.	15	\$ 720.000	\$ 840.000	
		16	\$ 120.000		
	1.2.2.3.	17	\$ 720.000	\$ 840.000	
		18	\$ 120.000		
	1.2.2.4.	19	\$ 720.000	\$ 1.080.000	
		20	\$ 120.000		
CC3	1.3.1.1.	21	\$ 240.000		\$ 14.540.000
		22	\$ 2.500.000		
	1.3.1.2.	23	\$ 1.000.000	\$ 3.500.000	
		24	\$ 500.000		
	1.3.2.1.	25	\$ 500.000	\$ 1.890.000	
		26	\$ 500.000		
	1.3.2.2.	27	\$ 890.000	\$ 1.000.000	
		28	\$ 500.000		
	1.3.2.3.	29	\$ 500.000	\$ 1.000.000	
		30	\$ 500.000		
	1.3.3.1.	31	\$ 500.000	\$ 1.500.000	
		32	\$ 500.000		
	1.3.3.2.	33	\$ 500.000	\$ 750.000	
		34	\$ 500.000		
	1.3.3.3.	35	\$ 250.000	\$ 1.900.000	
		36	\$ 250.000		
	1.3.4.1.	37	\$ 250.000	\$ 1.000.000	
		38	\$ 500.000		
	1.3.4.2.	39	\$ 1.400.000	\$ 1.000.000	
		40	\$ 500.000		
CC4	1.4.1.	41	\$ 500.000	\$ 480.000	\$ 1.280.000
		42	\$ 500.000		
	1.4.2.	43	\$ 500.000	\$ 800.000	
		44	\$ 500.000		
		45	\$ 240.000		
		46	\$ 240.000		
		47	\$ 400.000		
		48	\$ 400.000		
Sumatoria cuentas de control				\$	27.700.000
Reserva de contingencia				\$	5.600.000
Línea base de costos				\$	33.300.000
Reserva de gestión				\$	3.330.000
PRESUPUESTO				\$	36.630.000

Figura 39: Estimación ascendente y determinante del proyecto.

Fuente: La organización.

13. Gestión de recursos del proyecto.

El proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, consiste en una convocatoria, para dar a una familia, que cumplen los requisitos previos, para recibir el subsidio de una casa que contiene dos habitaciones, una cocina y un baño, ya totalmente terminados, con el fin de mejorar su calidad de vida. Se sigue el proceso debidamente establecido: convocatoria, recepción de los documentos, posterior análisis de los documentos con la dirección general del proyecto, seguidamente enviara los resultados del análisis y comunicar a los interesados, quienes son los ganadores, para iniciar con la ejecución del proyecto.

El alcance de este proyecto, requiere de unos recursos y costos, recursos que son gestionados por la fundación VIVIENDAS POR LA PAZ, cuyo objetivo social es únicamente ese, se diagnostica cuál es la razón principal de no tener una vivienda digna y se sigue el debido proceso arriba descrito. Un supuesto del proyecto, es que las familias que más necesiten, no cumplan con los requisitos, los costos del proyecto son asumidos por la FUNDACIÓN VIVIENDAS POR LA PAZ, para asumir este compromiso se lleva a cabo un enfoque cualitativo, es decir un análisis de la documentación, para hacer viable el proyecto, para dar una respuesta a esta necesidad el plan de gestión de los recursos, está organizado por una radiotón en la ciudad de Bogotá, donde en las fechas de marzo y noviembre, se recolectan los fondos, en toda la ciudad y que alcanzan para cubrir los gastos de la vivienda.

13.1. Plan de gestión de los recursos.

El recurso humano y el recurso físico, dentro del proyecto, son totalmente gestionados, debido que la familia beneficiada, es de escasos recursos y se debe donar la totalidad del recurso físico, como donación por parte de la fundación, lo mismo con el recurso humano, ya es totalmente gestionado antes por la fundación y como se afirma

en el acta de constitución del proyecto, es totalmente subsidiado por la fundación, debido que son familias de escasos recursos. Es importante desarrollarlo, ya antes de iniciar con la convocatoria de la casa de habitación, para la familia ganadora en Macaravita – Santander, es decir, ya se cuenta con el dinero destinado, donde va incluido el recurso humano 25 millones para la casa.

La gestión de los recursos, quiere lograr que una familia, reciban el subsidio, con los pliegos y las especificaciones ya dadas.

La fundación VIVIENDAS POR LA PAZ, quiere buscar el progreso y el desarrollo social de Macaravita, con la donación de la casa de habitación, para mejorar el nivel de vida de esta población específica.

13.2. Estimar los recursos.

Los recursos usados en el proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, son de tipo humano y físico, estos recursos son gestionados desde la dirección del proyecto, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 17: Estimar los recursos de las actividades. Anexo L.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

13.3 Estructura de desglose de los recursos.

Para garantizar una buena gestión de los recursos, se acude a esta estructura, que ayuda a analizar de manera eficaz en cada paquete de trabajo, qué recursos se van a necesitar y sea eficaz el avance del proyecto.

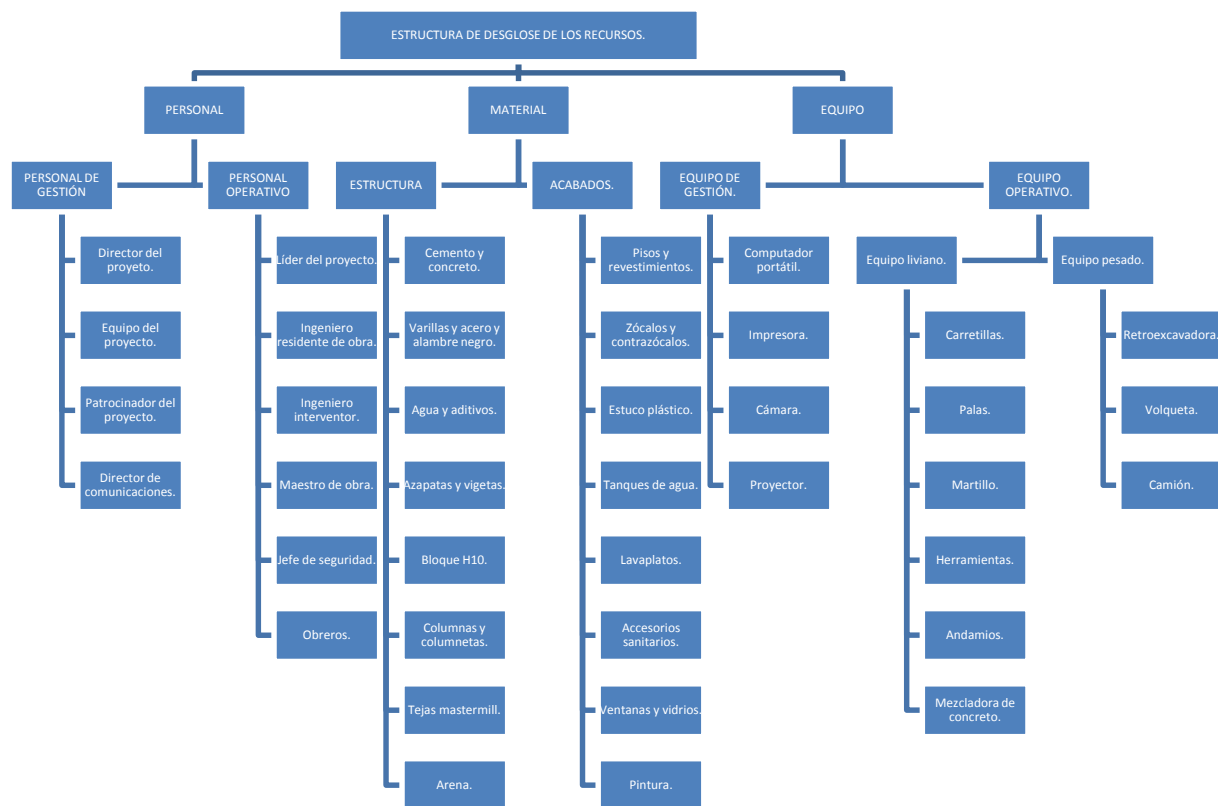


Figura 40: Estructura de desglose de recursos.

Fuente. La organización

13.4. Asignación de recursos.

Esta asignación de recursos del proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, se realiza por medio de la herramienta de Project, contiene la actividad y los recursos utilizado en cada actividad de manera coherente, que facilite su gestión.

	Modo de	Nombre de tarea	Nombres de los recursos	Duración	tn 4, 2019 oct	nov	dic	tn 1, 2020 ene
1		1. VIVIENDAS POR LA PAZ		81 días				
2		1.1. Dirección del proyecto		47 días				
3		1.1.1. Plan de dirección del proyecto		16 días				
4		1. Preparar el proyecto	Carlos Mojica, Carlos Hernández	8 días				
5		2. Socializar el proyecto	Carlos Mojica[50%]	2 días				
6		Inicio y convocatoria del proyecto, en la página de internet.		0 días				
7		1.1.2. Seguimiento		39 días				
8		3. Invitar a reunión de seguimiento	Carlos Mojica[50%]	2 días				
9		4. Realizar reunión de seguimiento	Carlos Mojica[50%], Julián Rincón[50%]	2 días				
10		Interventoría en obra		0 días				
11		1.1.3. Control		8 días				
12		5. Preparar interventoría en obra	Julián Rincón[50%]	3 días				
13		6. Realizar interventoría en obra	Julián Rincón[50%]	5 días				
14		1.1.4. Cierre		7 días				
15		7. Preparar informe de cierre del proyecto	Carlos Mojica, Carlos Hernández, Impresora y papelería	5 días				
16		8. Informar cierre del proyecto	Carlos Mojica[50%]	2 días				
17		1.2. Preliminares		18 días				
18		1.2.1. Estudios y licencias		8 días				
19		1.2.1.1. Estudios de suelos		4 días				
20		9. Realizar estudio de suelos	Impresora y papelería[1], Daniel Calderón[50%]	2 días				
21		10. Imprimir estudio de suelos	Impresora y papelería[1]	2 días				
22		1.2.1.2. Licencia de construcción		4 días				
23		11. Diligenciar formularios y planos	Andrés Perez[50%]	2 días				
24		12. Imprimir formularios	Impresora y papelería[1]	2 días				
25		1.2.2. Diseños		12 días				
26		1.2.2.1. Diseño arquitectónico		6 días				
27		13. Realizar planos arquitectónicos	Andrés Perez[50%]	6 días				
28		14. Imprimir planos arquitectónicos	Impresora y papelería[1]	2 días				
29		1.2.2.2. Diseño estructural		6 días				

Figura 41: Asignación de recursos 1.

Fuente: La organización.

DIAGRAMA DE GANTT	30		15. Realizar planos estructurales	Andrés Perez[50%]	6 días
	31		16. Imprimir planos estructurales	Impresora y papelería[1]	2 días
	32		1.2.2.3. Diseñor hidráulico		12 días
	33		17. realizar planos hidráulicos	Andrés Perez[50%]	6 días
	34		18. Imprimir planos hidráulicos	Impresora y papelería[1]	2 días
	35		1.2.2.4. Diseñador eléctrico		12 días
	36		19. Realizar planos eléctricos	Andrés Perez[50%]	6 días
	37		20. Imprimir planos eléctricos	Impresora y papelería[1]	2 días
	38		21. Radicar formularios y esperar respuesta	Carlos Mojica[50%]	2 días
	39		Licencias obtenidas		0 días
	40		1.3. Construcción		51 días
	41		1.3.1. Estructuras		9 días
	42		1.3.1.1. Cimentación		7 días
	43		22. Armar acero de refuerzo para zapatas	Materiales de construcción[5]	5 días
	44		23. Fundir en concreto las zapatas	Materiales de construcción[2]	2 días
	45		1.3.1.2. Estructura		7 días
	46		24. Armar acero de refuerzo para columnas y pantallas	Materiales de construcción[1]	5 días
	47		25. Fundir en concreto columnas y pantallas	Materiales de construcción[1]	2 días
	48		1.3.2. Obra gris		22 días
	49		1.3.2.1. Mampostería		14 días
	50		26. Realizar el replanteo de los muros	Materiales de construcción[1]	2 días
	51		27. Fabricar muros en bloque.	Ladrillos[800], Materiales de construcción[0.5]	10 días
	52		28. Fundir en concreto las columnetas y viguetas	Materiales de construcción[1]	2 días
	53		1.3.2.2. Friso		5 días
	54		29. Aplicar friso a los muros	Materiales de construcción[1]	5 días
	55		30. Frisar dinteles de puertas y ventanas	Materiales de construcción[1]	2 días
	56		1.3.2.3. Mortero		5 días
	57		31. Descargar el piso	Materiales de construcción[1]	2 días

Figura 42: Asignación de recursos 2.

Fuente: La organización.

58		32. Aplicar mortero al piso.	Materiales de construcción[1]	3 días
59		1.3.3. Obra blanca		41 días
60		1.3.3.1. Enchapes, muros y pisos		22 días
61		33. Preparar el área a enchapar	Materiales de construcción[1]	2 días
62		34. Enchapar pisos	Materiales de construcción[1]	9 días
63		35. Instalar guarda escobar	Materiales de construcción[0.5]	6 días
64		36. Brechar el piso	Materiales de construcción[0.5]	5 días
65		1.3.3.2. Estuco y pintura de muros		12 días
66		37. Estucar los muros	Materiales de construcción[0.5]	6 días
67		38. Pintar los muros	Materiales de construcción[1]	6 días
68		1.3.3.3. Techos		41 días
69		39. Instalar tejas	Tejas[50]	2 días
70		40. Pintar tejas por debajo.	Materiales de construcción[1]	2 días
71		Reunión de seguimiento.		0 días
72		1.3.4. Acabados		43 días
73		1.3.4.1. Equipos eléctricos		43 días
74		41. Instalar tubería eléctrica en muros	Materiales de construcción[1]	5 días
75		42. Instalar cajas para electricidad	Materiales de construcción[1]	2 días
76		1.3.4.2. Equipos sanitarios		5 días
77		43. Instalar tubería sanitaria	Materiales de construcción[1]	5 días
78		44. Instalar aparatos hidráulicos	Materiales de construcción[1]	2 días
79		1.4. Cierre		60 días
80		1.4.1. Entrega de viviendas		4 días
81		45. Informar a los involucrados	Carlos Mojica[50%]	2 días
82		46. Firmar acta de entrega de viviendas	Carlos Mojica[50%]	2 días
83		1.4.2. Cierre del proyecto		4 días
84		47. Certificar cumplimiento del alcance del proyecto	Carlos Hernández[50%],Carlos Mojica[50%]	2 días
85		48. Realizar cierre del proyecto.	Carlos Hernández[50%],Carlos Mojica[50%]	2 días
86		Reunión de cierre del proyecto		0 días

Figura 43: Asignación de recursos 3.

Fuente: La organización.

13.5. Calendario de recursos.

El organizador de equipo, que se realiza por medio de la herramienta de Project, muestra, que algunos integrantes del equipo están en más de una actividad:

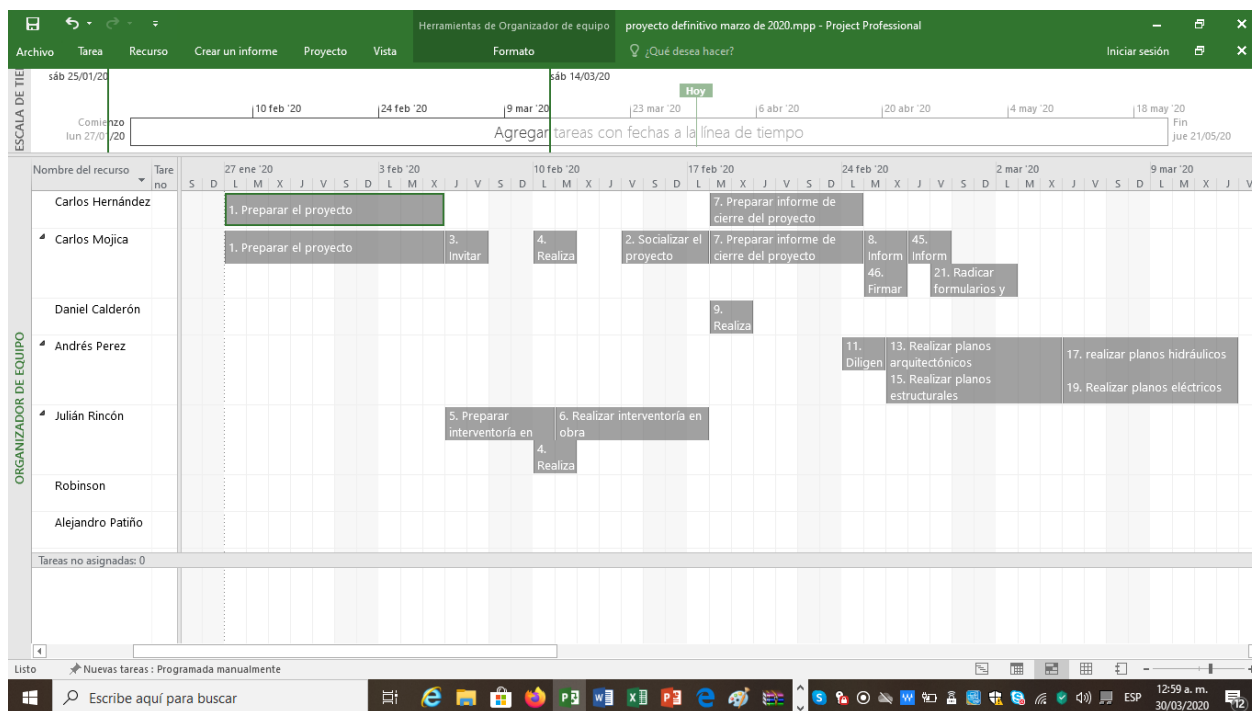


Figura 44: Cronograma de recursos.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

13.6. Plan de capacitación y desarrollo del equipo.

Para el equipo de trabajo, que no es reducirlo simplemente, a un trabajo mecánico, es importante trazar un plan de capacitación y desarrollo del equipo, para garantizar su total disposición en la realización de cada una de las tareas.

Tabla 18: Capacitación y desarrollo del equipo.

Fecha	Actividad	Responsable
4 de marzo	Pausa activa	Psicólogo de la fundación.
23 de marzo	Capacitación en SGSST	Director del proyecto.
30 de abril	Formación en relaciones humanas	Psicólogo de la fundación.
3 de mayo	Pausa activa	Psicólogo de la fundación.

21 de mayo	Capacitación en primeros auxilios.	Enfermero del Hospital Regional.
------------	------------------------------------	----------------------------------

14. Gestión de las comunicaciones del proyecto

14.1. Plan de gestión de las comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones de este proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, identificar los procesos involucrados, que garantizan la generación, distribución, disposición y recopilación que va a llevar la información del proyecto, dándole los parámetros para que se diligencie de la mejor manera.

14.1.1. Canales de comunicación

Los canales de comunicación, que se van a usar en el proyecto “VIVIENDAS POR LA PAZ”, con los siguientes:

- a. Correo electrónico: siguiendo el registro de involucrados, donde se encuentra el correo electrónico, de los mismos, se procede a enviar por este medio la información necesaria sobre el proyecto.

Contiene:

- Solicitud de información.

- Solicitud de reuniones.

- Solicitud de verificación de informaciones.

- Envío y presentación de informes.

- b. Reuniones en las instalaciones de la fundación:

- c. Actas de reuniones:

- Orden del día.

- Presentación de adelantos de acuerdo al cronograma.

- Compromisos.

- d. Informes de seguimiento:

- Fases del proyecto.

- Avance del proyecto.

- Validar alcance del proyecto.

14.1.2. Sistema de información de las comunicaciones

Tabla 19. Sistema de información de las comunicaciones. Anexo LL.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

14.1.3. Diagramas de flujo

En este diagrama se analiza el proceso de seguimiento de un interés de un involucrado, este diagrama de flujo ayuda a comprender que el sistema de comunicaciones, es importante para el proyecto.

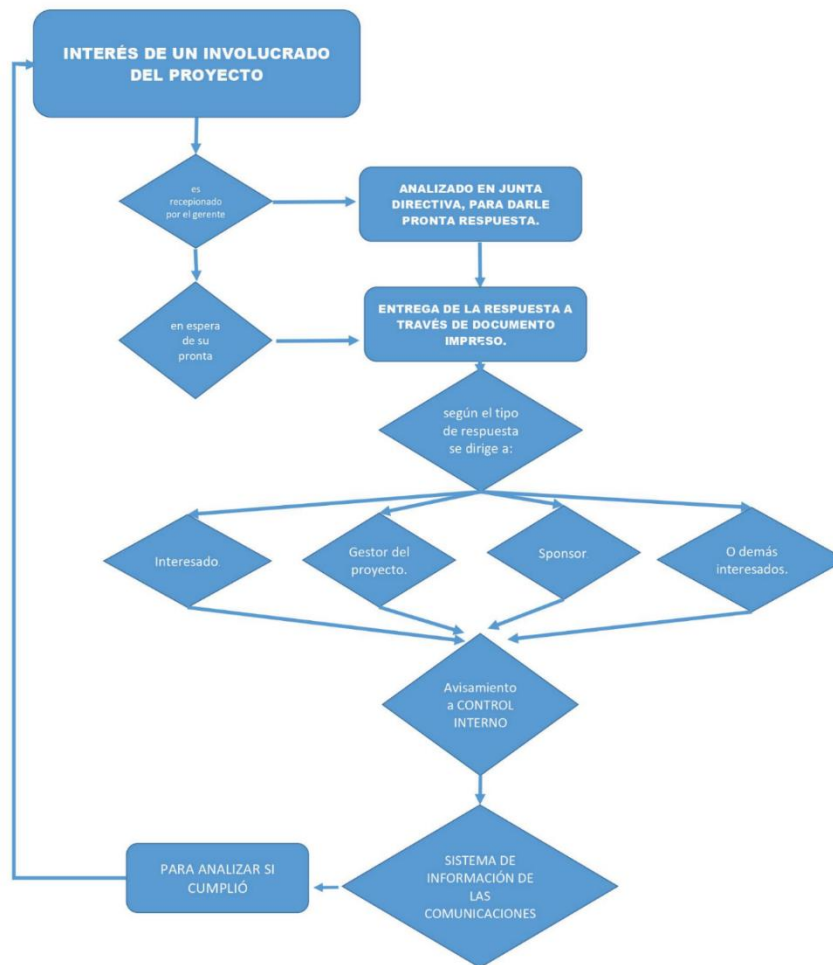


Figura 45: Diagrama de flujo de las comunicaciones del proyecto.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

14.1.4. Matriz de comunicaciones

Matriz de comunicaciones del proyecto: De acuerdo a la información de la gestión de los interesados, para su debida gestión de su satisfacción, acá se encuentra la información detallada, para su cumplimiento y fiel seguimiento.

Tabla 20. Matriz de comunicaciones del proyecto. Anexo M.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

14.1.5. Estrategia de comunicaciones

El proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, utilizó las siguientes estrategias de comunicación:

- a. Estrategias de comunicación online: blogs y social media, cartas de envío por medio electrónico o cualquier tipo de información.
- b. Estrategias de comunicación offline: Usada para organizar reuniones de tipo on line, según el ambiente o contexto social, si es difícil las reuniones personalmente.

15. Gestión de la calidad del proyecto

15.1. Plan de gestión de la calidad.

15.1. Política de calidad del proyecto

Las políticas de calidad enmarca todos los procesos técnicos, administrativos y de trabajo de campo, para la ejecución y cumplimiento de la meta del proyecto de la construcción de una vivienda, en el proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, para ello se realiza la debida planificación, seguimiento y control, de cada uno de las cuentas de control y sus paquetes de trabajo, con el fin de satisfacer el objetivo e interés de la fundación VIVIENDAS POR LA PAZ y de los interesados del proyecto y se deben cumplir las siguientes políticas de calidad:

- Mejoramiento continuo de los procesos técnicos, administrativos y de trabajo de campo (construcción de la vivienda), a partir de las normas vigentes de construcción de viviendas, dadas por el ministerio de vivienda.
- Promover la gestión de la comunicación real y certera entre los interesados del proyecto.
- Auditoría semanal y permanente por parte de la oficina de seguridad y salud en el trabajo de la fundación VIVIENDAS POR LAZ.
- Consolidar el crecimiento experiencial de la fundación y dar respuesta a las necesidades de las personas desfavorecidas, sin descuidar las demandas de calidad vigentes.

15.2. Objetivos de calidad del proyecto

1. Identificar los requisitos y las normas aplicables a los proyectos de vivienda, en cuanto a la calidad en la administración, de control y seguimiento y de trabajo de campo para el éxito del proyecto.

2. Realizar al 100% el plan de gestión de calidad de los procesos técnicos y administrativos (compras y personal) y de control (seguimiento y supervisión de obra) de la fundación en el ciclo de vida del proyecto.
3. Evaluar al 100% y permanentemente el plan de gestión de la calidad en todos los procesos técnicos, administrativos y de seguimiento y control, de la fundación y dar espacio al crecimiento experiencial y profesional de la misma.
4. Realizar el plan de gestión de mejorar y de control de cambios, para fortalecer los avances del proyecto y del producto.
5. Realizar capacitaciones permanentes al personal de trabajo, para evitar fallas y promover el avance de calidad de la construcción de la vivienda.
6. Promover el trabajo en equipo con una cultura motivacional, de promoción humana y crecimiento en valores.
7. Lograr en alto grado la satisfacción del cliente en cuanto al producto a entregar.

15.3. Especificaciones técnicas del proyecto y del producto (estándares de calidad)

Estas especificaciones técnicas se definen a continuación:

15.3.1. Normatividad y reglamentación aplicable al proyecto y a sus entregables y requisitos técnicos.

El proyecto está articulado con el decreto 1077 de 2015: ***Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio***, que está a cargo del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio,

15.3.2. Requisitos de calidad por paquete de trabajo (EDT) entregable, incluyendo los requisitos técnicos.

Tabla 21: Requisitos de calidad por entregable (EDT). Anexo N.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

15.4. Roles y responsabilidades de calidad

Tabla 22: Roles y responsabilidades de calidad. Anexo Ñ.

Fuente; VIVIENDAS POR LA PAZ.

15.5. Herramientas y técnicas de planificación.

Las herramientas y técnicas a usar en la planificación de calidad del proyecto de construcción de una vivienda en la fundación VIVIENDAS POR LA PAZ.

- Recopilación de datos: Mediante entrevista, encuestas de gestión de interesados del proyecto, lluvia de ideas.
- Análisis de datos: Evaluación financiera, evaluación costo – beneficio, de cada uno de los requisitos de calidad.
- Reuniones constantes con el equipo del proyecto.
- Resolución de problemas: Los reportados por la oficina de SGSST.
- Métodos de mejora de calidad: Verificación de requisitos de materiales de obra.

15.2. Métricas de calidad

A continuación, se detallan las métricas de calidad del proyecto y del producto:

15.2.1. Métricas de calidad del proyecto:

Tabla 23: Métricas de calidad. Anexo O.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

15.2.2. Métricas de calidad del producto:

Entregable: Plan de dirección del proyecto.

Métrica de calidad para el plan de dirección del proyecto.

Tabla 24: Métrica de calidad, plan de dirección del proyecto.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Plan de dirección del proyecto.
Objetivo de la métrica.	Evaluar los procesos antecedentes del plan del proyecto con herramientas y técnicas.
Factor de calidad.	Entera satisfacción del Sponsor, director del proyecto, coordinador del proyecto, que deben cumplir con los requisitos de calidad, de manera exhaustiva.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Equipo de trabajo.

Entregable: Seguimiento.

Métrica de calidad para el seguimiento.

Tabla 25: Métrica de calidad para seguimiento.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Seguimiento.
Objetivo de la métrica.	Realizar seguimiento permanente para cumplir el cronograma y costos del proyecto.
Factor de calidad.	Entera satisfacción del Sponsor, director del proyecto, coordinador del proyecto, que deben cumplir con los requisitos de calidad, de manera exhaustiva.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.

Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Equipo de trabajo.

Entregable: Control

Métrica de calidad para Control.

Tabla 26: Métrica de calidad para control.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Control.
Objetivo de la métrica.	Realizar control y seguimiento permanente para el cumplimiento del cronograma y los costos del proyecto.
Factor de calidad.	Entera satisfacción del Sponsor, director del proyecto, coordinador del proyecto, que deben cumplir con los requisitos de calidad, de manera exhaustiva.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa. Informes de control y seguimiento.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Ingeniero interventor.

Entregable: Cierre.

Métrica de calidad de Cierre.

Tabla 27: Métrica de calidad para cierre.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Cierre.
Objetivo de la métrica.	Realizar inspección en observación directa y análisis de datos del proyecto, para hacer informes permanentes y de cierre.
Factor de calidad.	Entera satisfacción del Sponsor, director del proyecto, coordinador del proyecto, que deben cumplir con los requisitos de calidad, de manera exhaustiva.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Ingeniero interventor y residente.

Entregable: Estudios de suelos.

Métrica de calidad para estudios de suelos.

Tabla 28: Métrica de calidad, para estudio de suelos.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Estudios de suelos.
Objetivo de la métrica.	Realizar estudios de suelos, con las herramientas científicas y el profesional idóneo.
Factor de calidad.	Entera satisfacción del Sponsor, director del proyecto, coordinador del proyecto, que deben cumplir con los requisitos de calidad, de manera exhaustiva.

Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Coordinador del proyecto.

Entregable: Licencia de construcción

Métrica para la licencia de construcción.

Tabla 29: Métrica de calidad, para licencia de construcción.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Licencia de construcción.
Objetivo de la métrica.	Realizar la radicación de los planos en planeación municipal, con los debidos planos diligenciados y firmados por un profesional.
Factor de calidad.	Entera satisfacción del Sponsor, director del proyecto, coordinador del proyecto e ingeniero de planeación, que deben cumplir con los requisitos de calidad, de manera exhaustiva.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Coordinador del proyecto.

Entregable: Diseño arquitectónico.

Métrica para diseño arquitectónico.

Tabla 30: Métrica de calidad, para diseño arquitectónico.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Diseño arquitectónico.
Objetivo de la métrica.	Diseñar el plano arquitectónico que cumpla con los requisitos de ley y aprobación del secretario de planeación municipal.
Factor de calidad.	Entera satisfacción del Sponsor, director del proyecto, coordinador del proyecto, que deben cumplir con los requisitos de calidad, de manera exhaustiva.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Coordinador del proyecto.

Entregable: Diseño estructural.

Métrica de calidad diseño estructural.

Tabla 31: Métrica de calidad, para diseño estructural.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Diseño estructural.
Objetivo de la métrica.	Diseñar el plano estructural que cumpla con los requisitos de ley y aprobación del secretario de planeación municipal.
Factor de calidad.	Entera satisfacción del Sponsor, director del proyecto, coordinador del proyecto, que deben cumplir con los requisitos de calidad, de manera exhaustiva.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.

Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Coordinador del proyecto.

Entregable: Diseño hidráulico.

Métrica de diseño hidráulico.

Tabla 32: Métrica de calidad, para diseño hidráulico.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Diseño hidráulico.
Objetivo de la métrica.	Diseñar el plano hidráulico que cumpla con los requisitos de ley y aprobación del secretario de planeación municipal.
Factor de calidad.	Entera satisfacción del Sponsor, director del proyecto, coordinador del proyecto, que deben cumplir con los requisitos de calidad, de manera exhaustiva.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Coordinador del proyecto.

Entregable: Diseño electrónico.

Métrica de calidad para diseño electrónico.

Tabla 33: Métrica de calidad para diseño electrónico.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Diseño electrónico.
Objetivo de la métrica.	Diseñar el plano electrónico que cumpla con los requisitos de ley y aprobación del secretario de planeación municipal.
Factor de calidad.	Entera satisfacción del Sponsor, director del proyecto, coordinador del proyecto, que deben cumplir con los requisitos de calidad, de manera exhaustiva.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Coordinador del proyecto.

Entregable: Cimentación

Métrica para cimentación.

Tabla 34: Métrica de calidad, para cimentación.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Cimentación.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y seguirlos exhaustivamente para iniciar la obra y que cumpla con los requisitos de calidad exigidos.
Factor de calidad.	Ingeniero residente.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.

Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Coordinador de obreros y maestro de obra.

Entregable: Estructura

Métrica de calidad para estructura.

Tabla 35: Métrica de calidad para estructura.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Estructura.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y seguirlos exhaustivamente para iniciar la obra y que cumpla con los requisitos de calidad exigidos.
Factor de calidad.	Ingeniero interventor.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Maestro de obra y coordinador de obreros.

Entregable: Mampostería.

Métrica de calidad para mampostería.

Tabla 36: Métrica de calidad, para mampostería.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Mampostería.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y seguirlos exhaustivamente para iniciar la obra y que

	cumpla con los requisitos de calidad exigidos.
Factor de calidad.	Ingeniero interventor.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Maestro de obra y coordinador de obreros.

Entregable: Friso.

Métrica de calidad para friso.

Tabla 37: Métrica de calidad para friso.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Friso.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y seguirlos exhaustivamente para iniciar la obra y que cumpla con los requisitos de calidad exigidos.
Factor de calidad.	Ingeniero interventor.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Maestro de obra y coordinador de obreros.

Entregable: Mortero.

Métrica de calidad para mortero.

Tabla 38: Métrica de calidad, para mortero.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Mortero.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y seguirlos exhaustivamente para iniciar la obra y que cumpla con los requisitos de calidad exigidos.
Factor de calidad.	Ingeniero interventor.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Maestro de obra y coordinador de obreros.

Entregable: Enchapes, muros y pisos.

Métrica de calidad para enchapes, muros y pisos.

Tabla 39: Métrica de calidad, para enchapes, muros y pisos.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Enchapes, muros y pisos.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y seguirlos exhaustivamente para iniciar la obra y que cumpla con los requisitos de calidad exigidos.
Factor de calidad.	Ingeniero interventor.

Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Maestro de obra y coordinador de obreros.

Entregable: Estuco y pintura de muros.

Métrica de calidad para mampostería.

Tabla 40: Métrica de calidad, para estuco y pintura de muros.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Estuco y pintura de muros.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y seguirlos exhaustivamente para iniciar la obra y que cumpla con los requisitos de calidad exigidos.
Factor de calidad.	Ingeniero interventor.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Maestro de obra y coordinador de obreros.

Entregable: Techos.

Métrica de calidad para techos.

Tabla 41: Métrica de calidad para techos.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Techos.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y seguirlos exhaustivamente para iniciar la obra y que cumpla con los requisitos de calidad exigidos.
Factor de calidad.	Ingeniero interventor.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Maestro de obra y coordinador de obreros.

Entregable: Equipos eléctricos.

Métrica de calidad para equipos eléctricos.

Tabla 42: Métrica de calidad para equipos eléctricos.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Equipos eléctricos.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y seguirlos exhaustivamente para iniciar la obra y que cumpla con los requisitos de calidad exigidos.
Factor de calidad.	Ingeniero interventor.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de

	trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Maestro de obra y coordinador de obreros.

Entregable: Equipos sanitarios.

Métrica de calidad para equipos sanitarios.

Tabla 43: Métrica de calidad, para equipos sanitarios.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Equipos sanitarios.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y seguirlos exhaustivamente para iniciar la obra y que cumpla con los requisitos de calidad exigidos.
Factor de calidad.	Ingeniero interventor.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Maestro de obra y coordinador de obreros.

Entregable: Entrega de viviendas.

Métrica de calidad para entrega de viviendas.

Tabla 44: Métrica de calidad, para entrega de viviendas.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Entrega de viviendas.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y verificar su cumplimiento con la planificación, gestión y control de calidad, analizando los debidos informes de obra y reunión de equipo del

	proyecto, unido a ello el cronograma y los costos.
Factor de calidad.	La entera satisfacción de todos los involucrados del proyecto.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Coordinador del proyecto.

Entregable: Cierre del proyecto.

Métrica de calidad para cierre del proyecto.

Tabla 45: Métrica de calidad, para cierre del proyecto.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Nombre de la métrica.	Cierre del proyecto.
Objetivo de la métrica.	Analizar los planos y verificar su cumplimiento con la planificación, gestión y control de calidad, analizando los debidos informes de obra y reunión de equipo del proyecto, unido a ello el cronograma y costos.
Factor de calidad.	La entera satisfacción de todos los involucrados del proyecto.
Método de medición.	Verificar la calidad y cantidad de información mediante análisis y observación directa.
Frecuencia de medición.	Se realizará una semana posterior a la entrega de cada actividad del paquete de trabajo, de acuerdo con el cronograma establecido.
Meta.	El 100% de aceptación del entregable por parte del equipo del proyecto.
Responsable del factor de calidad.	Coordinador del proyecto.

Matriz de actividades de gestión y control por entregables y procesos sujetos a revisión de calidad: en esta tabla se encuentran las actividades propias para medir la calidad de los entregables, para que cumplan con los requisitos de calidad.

Tabla 46: Matriz de actividades de gestión y control. Anexo P.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

15.2.2. Herramientas y técnicas gestión y control

Las herramientas y técnicas, ayuda lograr que los requisitos del proyecto sean coherentes con la calidad, y por medio de éstas se logra que el proyecto y el producto lo logren.

Tabla 47. Herramientas y técnicas. Anexo Q.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

15.2.3. Plan de Auditorías de calidad

El siguiente plan de auditoría preciso y confiable, es ejecutado principalmente por el profesional encargado de seguridad y salud en el trabajo y el ingeniero interventor.

Tabla 48: Plan de auditorías de calidad. Anexo R.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

15.2.4. Plan de no conformidades

Para la elaboración del plan de no conformidades, se intercepta la problemática o no conformidad y se llena el siguiente formato.

Tabla 49. Plan de no conformidades. Anexo S.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

15.3. Mejoramiento.

15.3.1. Plan de acción (Correctiva, preventiva y de mejora)

Tabla 50: Plan de acción de calidad.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA EN EL PROYECTO	CORRECTIVA	PREVENTIVA Y DE MEJORA	INTERESADO RESPONSABLE.
Tiempo desperdiciado en espera de llegada de materiales de obra	Garantizar al 100%, la compra del material total de obra y de acuerdo a un cronograma.	Juicio de expertos. Reuniones con ingeniero residente e interventor	Coordinador del proyecto.
Falta de materiales	Reducir al 0% el riesgo de la gestión de los recursos materiales del proyecto.	Cronograma de actividades. Análisis de datos. Toma de decisiones. Auditorías.	Ingeniero interventor.
Replantear el trabajo.	Garantizar al 100% el cumplimiento del cronograma y la gestión de costos.	Auditorías. Análisis de datos.	Sponsor.
Mala coordinación y planificación.	Analizar cada semana el plan de dirección del proyecto.	Reuniones. Análisis de datos.	Todos los interesados.

15.3. Documentos de prueba y evaluación.

El siguiente formato de implementación de la prueba y evaluación de la calidad, se debe seguir con radicalidad, para asegurar que los requisitos del proyecto, sean los acá expuestos:

Tabla 51: Documentos de prueba y evaluación. Anexo T.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

15.4. Entregables verificados.

Para la verificación de los entregables, se realiza por paquetes de trabajo, de forma minuciosa y llenando el siguiente formato.

Tabla 52: Verificación de entregables.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

ENTREGABLES	REVISIÓN DE CALIDAD CUMPLIMIENTO DE NORMAS YA DESCRITAS	
	CUMPLIÓ	NO CUMPLIÓ
Plan de dirección del proyecto.		
Seguimiento.		
Control.		
Cierre.		
Estudio de suelos.		
Licencia de construcción.		
Diseño arquitectónico.		
Diseño estructural.		
Diseño hidráulico.		
Diseño electrónico.		
Cimentación.		
Estructura.		
Mampostería.		
Friso.		
Mortero.		
Enchapes, muros y pisos.		
Estuco y pintura de muros.		
Techos.		
Equipos eléctricos.		
Equipos sanitarios.		
Entrega de viviendas.		
Cierre del proyecto.		
Actas de cierre.		
Contratos verificados.		
Actas verificadas.		

16. Gestión de riesgos del proyecto

16.1. Plan de gestión de riesgos.

16.2. Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual)

16.3. Matriz de riesgos ESTIMADA PROFESORA, ESTE MATERIA ME QUEDÓ EN 3,43 ESTIY HABLANDO CON LA PROFESORA CLARA PARA PRESENTAR UN EXAMEN DE SUFICIENCIA.

17. Gestión de las adquisiciones del proyecto

17.1. Plan de gestión de las adquisiciones.

El plan de gestión de las adquisiciones muestra el aspecto contractual y de proveedores del proyecto.

Tabla 53. Plan de gestión de las adquisiciones. Anexo U.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

17.2. Matriz de las adquisiciones.

La matriz de adquisiciones del proyecto, unido al plan de gestión de adquisiciones referencia la manera de contratar del proyecto.

MATRIZ DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

Tabla 54. Matriz de adquisiciones del proyecto. Anexo V.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

17.3. Cronograma de compras.

El cronograma de compras que se tuvo en cuenta fue el siguiente, para así hacer posible la adquisición de materiales de calidad.

Tabla 55: Cronograma de compras.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

	ENERO	FEBRERO
RECURSOS	20 AL 27	01-oct
Impresora y papeles	X	
Cemento	X	
Arena	X	
Varillas	X	
Bloques		X
Alambre		X
Retroexcavadora	X	
Volqueta	X	
Materiales de construcción	X	

18. Gestión del valor ganado

Se determinan los indicadores de análisis de seguimiento y control en para el proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ.

18.1. Indicadores de medición del desempeño.

Para el proyecto VIVIENDAS POR LA PAZ, para determinar un buen seguimiento a cronograma y costos, se van a tener presentes los siguientes indicadores.

Tabla 56. Indicadores de medición del desempeño. Anexo X.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

18.2. Análisis de valor ganado y curva S.

18.2.1. Seguimiento, corte al día 45, actividad 32 del diagrama de red, análisis del valor ganado.

	Nombre de tarea	VP	EV	AC	CPI	SPI	SV	CV	BAC	EAC	VAC	TCPI	ETC
1	1. VIVIENDAS POR LA PAZ	\$ 26,900,000	\$ 17,679,000	\$ 17,830,000	0.99	0.66	-\$ 9,221,000	-\$ 151,000	\$ 27,700,000	\$ 27,936,603	-\$ 236,603	1.02	\$ 10,106,591
2	1.1. Dirección del proyecto	\$ 7,480,000	\$ 6,228,000	\$ 6,460,000	0.96	0.83	-\$ 1,252,000	-\$ 232,000	\$ 7,480,000	\$ 7,758,647	-\$ 278,647	1.23	\$ 1,298,638
3	1.1.1. Plan de dirección del proyecto	\$ 3,440,000	\$ 3,440,000	\$ 3,440,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 3,440,000	\$ 3,440,000	\$ 0	1	\$ 0
4	1.1.1.1. Preparar el proyecto	\$ 3,200,000	\$ 3,200,000	\$ 3,200,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 3,200,000	\$ 3,200,000	\$ 0	1	\$ 0
5	1.1.1.1.1. Socializar el proyecto	\$ 240,000	\$ 240,000	\$ 240,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 240,000	\$ 240,000	\$ 0	1	\$ 0
6	1.1.1.1.1.1. Inicio y convocatoria del proyecto, en la página de internet.	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0
7	1.1.2. Seguimiento	\$ 720,000	\$ 360,000	\$ 470,000	0.77	0.5	-\$ 360,000	-\$ 110,000	\$ 720,000	\$ 940,005	-\$ 220,005	1.44	\$ 470,000
8	1.1.2.1. Invitar a reunión de seguimiento	\$ 240,000	\$ 120,000	\$ 120,000	1	0.5	-\$ 120,000	\$ 0	\$ 240,000	\$ 240,000	\$ 0	1	\$ 120,000
9	1.1.2.1.1. Realizar reunión de seguimiento	\$ 480,000	\$ 240,000	\$ 350,000	0.69	0.5	-\$ 240,000	-\$ 110,000	\$ 480,000	\$ 700,002	-\$ 220,002	1.85	\$ 350,000
10	1.1.2.1.1.1. Interventoría en obra	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0
11	1.1.3. Control	\$ 960,000	\$ 540,000	\$ 750,000	0.72	0.56	-\$ 420,000	-\$ 210,000	\$ 960,000	\$ 1,333,333	-\$ 373,333	2	\$ 583,333
12	1.1.3.1. Preparar interventoría en obra	\$ 360,000	\$ 180,000	\$ 250,000	0.72	0.5	-\$ 180,000	-\$ 70,000	\$ 360,000	\$ 500,000	-\$ 140,000	1.64	\$ 250,000
13	1.1.3.1.1. Realizar interventoría en obra	\$ 600,000	\$ 360,000	\$ 500,000	0.72	0.6	-\$ 240,000	-\$ 140,000	\$ 600,000	\$ 833,333	-\$ 233,333	2.4	\$ 333,333
14	1.1.4. Cierre	\$ 2,360,000	\$ 1,888,000	\$ 1,800,000	1.05	0.8	-\$ 472,000	\$ 88,000	\$ 2,360,000	\$ 2,250,004	\$ 109,996	0.84	\$ 450,000
15	1.1.4.1. Preparar informe de cierre del proyecto	\$ 2,120,000	\$ 1,696,000	\$ 1,600,000	1.06	0.8	-\$ 424,000	\$ 96,000	\$ 2,120,000	\$ 2,000,000	\$ 120,000	0.82	\$ 400,000
16	1.1.4.1.1. Informar cierre del proyecto	\$ 240,000	\$ 192,000	\$ 200,000	0.96	0.8	-\$ 48,000	-\$ 8,000	\$ 240,000	\$ 250,000	-\$ 10,000	1.2	\$ 50,000
17	1.2. Preliminares	\$ 4,400,000	\$ 4,400,000	\$ 4,400,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 4,400,000	\$ 4,400,000	\$ 0	1	\$ 0
18	1.2.1. Estudios y licencias	\$ 800,000	\$ 800,000	\$ 800,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 800,000	\$ 800,000	\$ 0	1	\$ 0
19	1.2.1.1. Estudios de suelos	\$ 440,000	\$ 440,000	\$ 440,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 440,000	\$ 440,000	\$ 0	1	\$ 0
20	1.2.1.1.1. Realizar estudio de suelos	\$ 320,000	\$ 320,000	\$ 320,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 320,000	\$ 320,000	\$ 0	1	\$ 0
21	1.2.1.1.1.1. Imprimir estudio de suelos	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 0	1	\$ 0
22	1.2.1.2. Licencia de construcción	\$ 360,000	\$ 360,000	\$ 360,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 360,000	\$ 360,000	\$ 0	1	\$ 0
23	1.2.1.2.1. Diligenciar formularios y planos	\$ 240,000	\$ 240,000	\$ 240,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 240,000	\$ 240,000	\$ 0	1	\$ 0
24	1.2.1.2.1.1. Imprimir formularios	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 0	1	\$ 0
25	1.2.2. Diseños	\$ 3,600,000	\$ 3,600,000	\$ 3,600,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 3,600,000	\$ 3,600,000	\$ 0	1	\$ 0
26	1.2.2.1. Diseño arquitectónico	\$ 840,000	\$ 840,000	\$ 840,000	1	1	\$ 0	\$ 0	\$ 840,000	\$ 840,000	\$ 0	1	\$ 0

Figura 46: Primer seguimiento 1.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

	Nombre de tarea	VP	EV	AC	CPI	SPI	SV	CV	BAC	EAC	VAC	TCPI	ETC
25	1.2.2. Diseños	\$ 3,600,000	\$ 3,600,000	\$ 3,600,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 3,600,000	\$ 3,600,000	\$ 0	1	\$ 0	
26	1.2.2.1. Diseño arquitectónico	\$ 840,000	\$ 840,000	\$ 840,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 840,000	\$ 840,000	\$ 0	1	\$ 0	
27	13. Realizar planos arquitectónicos	\$ 720,000	\$ 720,000	\$ 720,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 720,000	\$ 720,000	\$ 0	1	\$ 0	
28	14. Imprimir planos arquitectónicos	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 0	1	\$ 0	
29	1.2.2.2. Diseño estructural	\$ 840,000	\$ 840,000	\$ 840,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 840,000	\$ 840,000	\$ 0	1	\$ 0	
30	15. Realizar planos estructurales	\$ 720,000	\$ 720,000	\$ 720,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 720,000	\$ 720,000	\$ 0	1	\$ 0	
31	16. Imprimir planos estructurales	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 0	1	\$ 0	
32	1.2.2.3. Diseñor hidráulico	\$ 840,000	\$ 840,000	\$ 840,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 840,000	\$ 840,000	\$ 0	1	\$ 0	
33	17. realizar planos hidráulicos	\$ 720,000	\$ 720,000	\$ 720,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 720,000	\$ 720,000	\$ 0	1	\$ 0	
34	18. Imprimir planos hidráulicos	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 0	1	\$ 0	
35	1.2.2.4. Diseño eléctrico	\$ 1,080,000	\$ 1,080,000	\$ 1,080,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 1,080,000	\$ 1,080,000	\$ 0	1	\$ 0	
36	19. Realizar planos eléctricos	\$ 720,000	\$ 720,000	\$ 720,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 720,000	\$ 720,000	\$ 0	1	\$ 0	
37	20. Imprimir planos eléctricos	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 120,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 120,000	\$ 120,000	\$ 0	1	\$ 0	
38	21. Radicar formularios y esperar respuesta	\$ 240,000	\$ 240,000	\$ 240,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 240,000	\$ 240,000	\$ 0	1	\$ 0	
39	Licencias obtenidas	\$ 0	\$ 0 \$ 0	\$ 0 \$ 0	0.0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0	
40	1.3. Construcción	\$ 14,540,000	\$ 7,051,000	\$ 6,970,000	1.01	0.48	-\$ 7,489,000	\$ 81,000	\$ 14,540,000	\$ 14,372,977	\$ 167,023	0.99	\$ 7,402,968
41	1.3.1. Estructuras	\$ 4,500,000	\$ 4,500,000	\$ 4,400,000	1.02	1	\$ 0	\$ 100,000	\$ 4,500,000	\$ 4,400,000	\$ 100,000	0	\$ 0
42	1.3.1.1. Cimentación	\$ 3,500,000	\$ 3,500,000	\$ 3,500,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 3,500,000	\$ 3,500,000	\$ 0	1	\$ 0	
43	22. Armar acero de refuerzo para zapatas	\$ 2,500,000	\$ 2,500,000	\$ 2,500,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 2,500,000	\$ 2,500,000	\$ 0	1	\$ 0	
44	23. Fundir en concreto las zapatas	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	1.1	\$ 0	\$ 0	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 0	1	\$ 0	
45	1.3.1.2. Estructura	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 900,000	1.11	1	\$ 0	\$ 100,000	\$ 1,000,000	\$ 900,000	\$ 100,000	0	\$ 0
46	24. Armar acero de refuerzo para columnas y pantallas	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 450,000	1.11	1	\$ 0	\$ 50,000	\$ 500,000	\$ 450,000	\$ 50,000	0	\$ 0
47	25. Fundir en concreto columnas y pantallas	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 450,000	1.11	1	\$ 0	\$ 50,000	\$ 500,000	\$ 450,000	\$ 50,000	0	\$ 0
48	1.3.2. Obra gris	\$ 3,890,000	\$ 2,551,000	\$ 2,570,000	0.99	0.66	-\$ 1,339,000	-\$ 19,000	\$ 3,890,000	\$ 3,918,983	-\$ 28,983	1.01	\$ 1,348,973
49	1.3.2.1. Mampostería	\$ 1,890,000	\$ 1,801,000	\$ 1,710,000	1.05	0.95	-\$ 89,000	\$ 91,000	\$ 1,890,000	\$ 1,794,504	\$ 95,496	0.49	\$ 84,503

Figura 47: Seguimiento 2

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

	Nombre de tarea	VP	EV	AC	CPI	SPI	SV	CV	BAC	EAC	VAC	TCPI	ETC
48	1.3.2. Obra gris	\$ 3,890,000	\$ 2,551,000	\$ 2,570,000	0.99	0.66	-\$ 1,339,000	-\$ 19,000	\$ 3,890,000	\$ 3,918,983	-\$ 28,983	1.01	\$ 1,348,973
49	1.3.2.1. Mampostería	\$ 1,890,000	\$ 1,801,000	\$ 1,710,000	1.05	0.95	-\$ 89,000	\$ 91,000	\$ 1,890,000	\$ 1,794,504	\$ 95,496	0.49	\$ 84,503
50	26. Realizar el replanteo de los muros	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 520,000	0.96	1	\$ 0	-\$ 20,000	\$ 500,000	\$ 520,000	-\$ 20,000	-0	\$ 0
51	27. Fabricar muros en bloque.	\$ 890,000	\$ 801,000	\$ 890,000	0.9	0.9	-\$ 89,000	-\$ 89,000	\$ 890,000	\$ 988,889	-\$ 98,889	1.4967295	\$ 98,889
52	28. Fundir en concreto las columnetas y viguetas	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 300,000	1.67	1	\$ 0	\$ 200,000	\$ 500,000	\$ 300,000	\$ 200,000	0	\$ 0
53	1.3.2.2. Friso	\$ 1,000,000	\$ 150,000	\$ 260,000	0.58	0.15	-\$ 850,000	-\$ 110,000	\$ 1,000,000	\$ 1,733,341	-\$ 733,341	1.15	\$ 1,473,333
54	29. Aplicar friso a los muros	\$ 500,000	\$ 75,000	\$ 130,000	0.58	0.15	-\$ 425,000	-\$ 55,000	\$ 500,000	\$ 866,671	-\$ 366,671	1.15	\$ 736,667
55	30. Frisar dinteles de puertas y ventanas	\$ 500,000	\$ 75,000	\$ 130,000	0.58	0.15	-\$ 425,000	-\$ 55,000	\$ 500,000	\$ 866,671	-\$ 366,671	1.15	\$ 736,667
56	1.3.2.3. Mortero	\$ 1,000,000	\$ 600,000	\$ 600,000	1	0.6	-\$ 400,000	\$ 0	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 0	1	\$ 400,000
57	31. Descargar el piso	\$ 500,000	\$ 300,000	\$ 300,000	1	0.6	-\$ 200,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 200,000
58	32. Aplicar mortero al piso.	\$ 500,000	\$ 300,000	\$ 300,000	1	0.6	-\$ 200,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 200,000
59	1.3.3. Obra blanca	\$ 4,150,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 4,150,000	\$ 0	\$ 4,150,000	\$ 4,150,000	\$ 0	1	\$ 4,150,000
60	1.3.3.1. Enchapes, muros y pisos	\$ 1,500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 1,500,000	\$ 0	\$ 1,500,000	\$ 1,500,000	\$ 0	1	\$ 1,500,000
61	33. Preparar el área a enchapar	\$ 500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 500,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 500,000
62	34. Enchapar pisos	\$ 500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 500,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 500,000
63	35. Instalar guarda escobar	\$ 250,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 250,000	\$ 0	\$ 250,000	\$ 250,000	\$ 0	1	\$ 250,000
64	36. Brechar el piso	\$ 250,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 250,000	\$ 0	\$ 250,000	\$ 250,000	\$ 0	1	\$ 250,000
65	1.3.3.2. Estuco y pintura de muros	\$ 750,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 750,000	\$ 0	\$ 750,000	\$ 750,000	\$ 0	1	\$ 750,000
66	37. Estucar los muros	\$ 250,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 250,000	\$ 0	\$ 250,000	\$ 250,000	\$ 0	1	\$ 250,000
67	38. Pintar los muros	\$ 500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 500,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 500,000
68	1.3.3.3. Techos	\$ 1,900,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 1,900,000	\$ 0	\$ 1,900,000	\$ 1,900,000	\$ 0	1	\$ 1,900,000
69	39. Instalar tejas	\$ 1,400,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 1,400,000	\$ 0	\$ 1,400,000	\$ 1,400,000	\$ 0	1	\$ 1,400,000
70	40. Pintar tejas por debajo.	\$ 500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 500,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 500,000
71	Reunión de seguimiento.	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0
72	1.3.4. Acabados	\$ 2,000,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 2,000,000	\$ 0	\$ 2,000,000	\$ 2,000,000	\$ 0	1	\$ 2,000,000
73	1.3.4.1. Equipos eléctricos	\$ 1,000,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 1,000,000	\$ 0	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 0	1	\$ 1,000,000
74	41. Instalar tubería eléctrica en muros	\$ 500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 500,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 500,000
75	42. Instalar cajas para electricidad	\$ 500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 500,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 500,000

Figura 48: Seguimiento 3.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

	Nombre de tarea	VP	EV	AC	CPI	SPI	SV	CV	BAC	EAC	VAC	TCPI	ETC
70	40. Pintar tejas por debajo.	\$ 500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 500,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 500,000
71	Reunión de seguimiento.	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0
72	1.3.4. Acabados	\$ 2,000,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 2,000,000	\$ 0	\$ 2,000,000	\$ 2,000,000	\$ 0	1	\$ 2,000,000
73	1.3.4.1. Equipos eléctricos	\$ 1,000,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 1,000,000	\$ 0	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 0	1	\$ 1,000,000
74	41. Instalar tubería eléctrica en muros	\$ 500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 500,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 500,000
75	42. Instalar cajas para electricidad	\$ 500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 500,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 500,000
76	1.3.4.2. Equipos sanitarios	\$ 1,000,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 1,000,000	\$ 0	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 0	1	\$ 1,000,000
77	43. Instalar tubería sanitaria	\$ 500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 500,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 500,000
78	44. Instalar aparatos hidráulicos	\$ 500,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 500,000	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	1	\$ 500,000
79	1.4. Cierre	\$ 480,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 480,000	\$ 0	\$ 1,280,000	\$ 1,280,000	\$ 0	1	\$ 1,280,000
80	1.4.1. Entrega de viviendas	\$ 480,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 480,000	\$ 0	\$ 480,000	\$ 480,000	\$ 0	1	\$ 480,000
81	45. Informar a los involucrados	\$ 240,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 240,000	\$ 0	\$ 240,000	\$ 240,000	\$ 0	1	\$ 240,000
82	46. Firmar acta de entrega de viviendas	\$ 240,000	\$ 0	\$ 0	0	0	-\$ 240,000	\$ 0	\$ 240,000	\$ 240,000	\$ 0	1	\$ 240,000
83	1.4.2. Cierre del proyecto	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	0	\$ 0	\$ 0	\$ 800,000	\$ 800,000	\$ 0	1	\$ 800,000
84	47. Certificar cumplimiento del alcance del proyecto	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	0	\$ 0	\$ 0	\$ 400,000	\$ 400,000	\$ 0	1	\$ 400,000
85	48. Realizar cierre del proyecto.	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	0	\$ 0	\$ 0	\$ 400,000	\$ 400,000	\$ 0	1	\$ 400,000
86	Reunión de cierre del proyecto	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0

Figura 49: Seguimiento 4.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Curva S

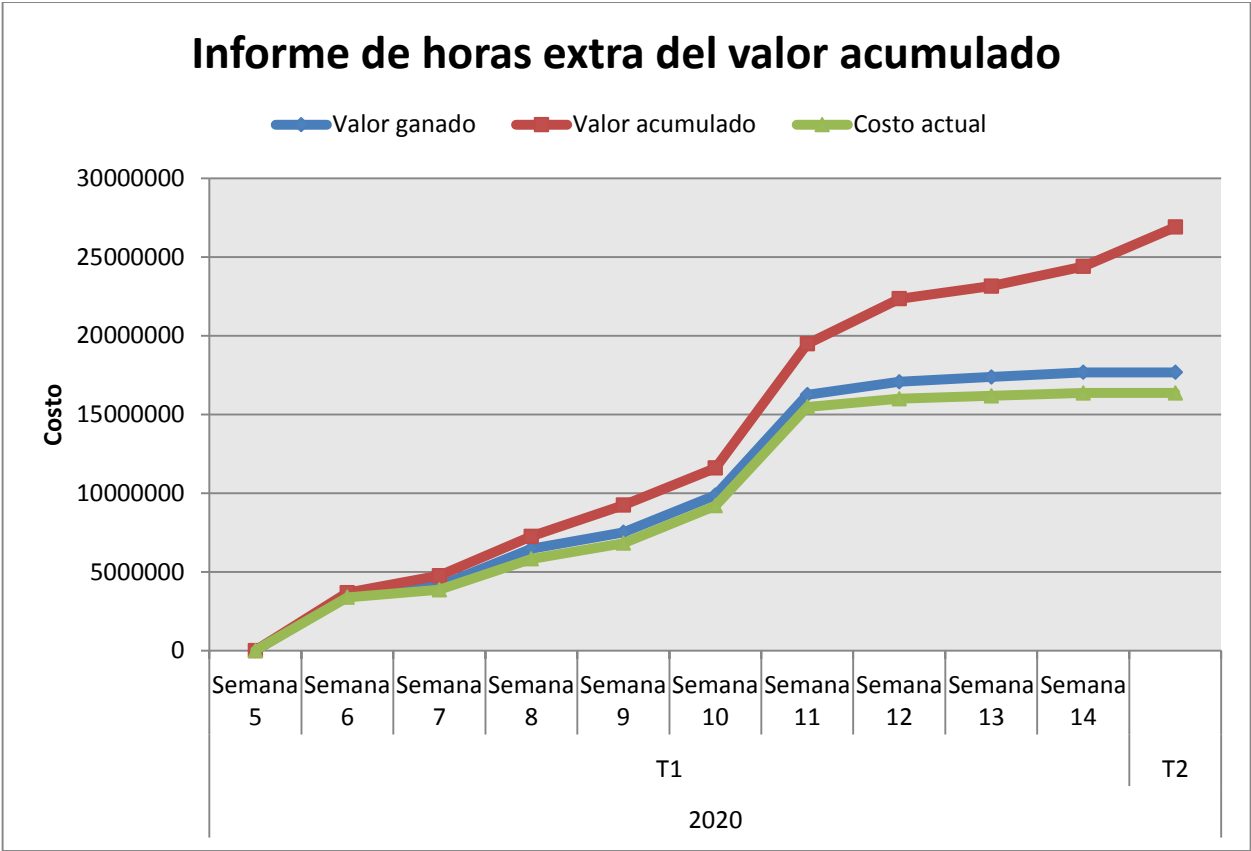


Figura 50: Curva S, primer seguimiento.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Tabla 57. Tabla corte día 45 del proyecto. Anexo Y.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

En la siguiente tabla se encuentra el análisis de los valores, para cada indicador.

Tabla 58: Análisis de valores primer seguimiento.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

1. PV:		Debimos haber hecho \$22.270.000 de trabajo.
2. AC:		Hemos gastado 16.840.000
3. EV:		Hemos realmente completado 17.471.000
4. SPI (EV/PV)	17.471.000/22.870.000	0.76. hemos progresado el 76% del ritmo planificado.
5. CPI (EV/AC)	17.471.000/16.840.000	Igual a 1: El proyecto se mantiene dentro del presupuesto.
6. SV (EV-PV):	17.471.000-22.870.000	Igual a -5399000 vamos atrasados en \$5399000 de acuerdo al cronograma.
7. CV (EV-AC):	17471000-16840000	Igual a 631000. No vamos de acuerdo con lo programado.
8. BAC:	27.700.000	El presupuesto de nuestro proyecto es de 27.700.000
9. EAC: (BAC/CPI): 27700000	27.700.000/1	Actualmente estimamos que el total del proyecto costará 27700000.
EAC: AC + (BAC-EV)= 27.069.000	16.840.000+(27.700.000 - 17.471.000)	Actualmente estimamos que el total del proyecto costará 27.069.000
10. ETC: EAC – AC= 10229000	27.069.000 - 16.840.000	Necesitamos gastar otros \$10.229.000 para finalizar el proyecto.
11. VAC: (BAC – EAC)= 0	27.700.000 - 27.700.000	Actualmente no tenemos previsto ningún sobre costo.

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES

Tabla 59. Tabla análisis de los indicadores primer corte. Anexo Z.

Fuente. VIVIENDAS POR LA PAZ.

18.2.2. Seguimiento, corte al día 72, actividad 40 del diagrama de red, análisis del valor ganado.

Id	Nombre de tarea	% completado	VP	EV	AC	CPI	SPI	SV
1	1. VIVIENDAS POR LA PAZ	78%	\$ 24.066.667	\$ 21.293.667	\$ 19.980.000	1,07	0,88	-\$ 2.773.000
2	1.1. Dirección del proyecto	86%	\$ 7.480.000	\$ 6.776.000	\$ 6.460.000	1,05	0,91	-\$ 704.000
3	1.1.1. Plan de dirección del proyecto	99%	\$ 3.440.000	\$ 3.440.000	\$ 3.440.000	1	1	\$ 0
4	1. Preparar el proyecto	100%	\$ 3.200.000	\$ 3.200.000	\$ 3.200.000	1	1	\$ 0
5	2. Socializar el proyecto	100%	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	1	1	\$ 0
6	Inicio y convocatoria del proyecto, en la página de internet.	0%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	0	\$ 0
7	1.1.2. Seguimiento	75%	\$ 720.000	\$ 540.000	\$ 470.000	1,15	0,75	-\$ 180.000
8	3. Invitar a reunión de seguimiento	75%	\$ 240.000	\$ 180.000	\$ 120.000	1,5	0,75	-\$ 60.000
9	4. Realizar reunión de seguimiento	75%	\$ 480.000	\$ 360.000	\$ 350.000	1,03	0,75	-\$ 120.000
10	Interventoría en obra	0%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	0	\$ 0
11	1.1.3. Control	70%	\$ 960.000	\$ 672.000	\$ 750.000	0,9	0,7	-\$ 288.000
12	5. Preparar interventoría en obra	70%	\$ 360.000	\$ 252.000	\$ 250.000	1,01	0,7	-\$ 108.000
13	6. Realizar interventoría en obra	70%	\$ 600.000	\$ 420.000	\$ 500.000	0,84	0,7	-\$ 180.000
14	1.1.4. Cierre	90%	\$ 2.360.000	\$ 2.124.000	\$ 1.800.000	1,18	0,9	-\$ 236.000
15	7. Preparar informe de cierre del proyecto	90%	\$ 2.120.000	\$ 1.908.000	\$ 1.600.000	1,19	0,9	-\$ 212.000
16	8. Informar cierre del proyecto	90%	\$ 240.000	\$ 216.000	\$ 200.000	1,08	0,9	-\$ 24.000
17	1.2. Preliminares	99%	\$ 4.400.000	\$ 4.400.000	\$ 4.400.000	1	1	\$ 0
18	1.2.1. Estudios y licencias	100%	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	1	1	\$ 0
19	1.2.1.1. Estudios de suelos	100%	\$ 440.000	\$ 440.000	\$ 440.000	1	1	\$ 0
20	9. Realizar estudio de suelos	100%	\$ 320.000	\$ 320.000	\$ 320.000	1	1	\$ 0
21	10. Imprimir estudio de suelos	100%	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	1	1	\$ 0

Figura 51: Seguimiento segundo corte 1.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Id	Nombre de tarea	% completado	VP	EV	AC	CPI	SPI	SV
23	11. Diligenciar formularios y planos	100%	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	1	1	\$ 0
24	12. Imprimir formularios	100%	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	1	1	\$ 0
25	1.2.2. Diseños	99%	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	1	1	\$ 0
26	1.2.2.1. Diseño arquitectónico	100%	\$ 840.000	\$ 840.000	\$ 840.000	1	1	\$ 0
27	13. Realizar planos arquitectónicos	100%	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000	1	1	\$ 0
28	14. Imprimir planos arquitectónicos	100%	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	1	1	\$ 0
29	1.2.2.2. Diseño estructural	100%	\$ 840.000	\$ 840.000	\$ 840.000	1	1	\$ 0
30	15. Realizar planos estructurales	100%	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000	1	1	\$ 0
31	16. Imprimir planos estructurales	100%	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	1	1	\$ 0
32	1.2.2.3. Diseño hidráulico	100%	\$ 840.000	\$ 840.000	\$ 840.000	1	1	\$ 0
33	17. Realizar planos hidráulicos	100%	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000	1	1	\$ 0
34	18. Imprimir planos hidráulicos	100%	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	1	1	\$ 0
35	1.2.2.4. Diseño eléctrico	99%	\$ 1.080.000	\$ 1.080.000	\$ 1.080.000	1	1	\$ 0
36	19. Realizar planos eléctricos	100%	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000	1	1	\$ 0
37	20. Imprimir planos eléctricos	100%	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	1	1	\$ 0
38	21. Radicar formularios y esperar respuesta	100%	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	1	1	\$ 0
39	Licencias obtenidas	0%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	0	\$ 0
40	1.3. Construcción	72%	\$ 11.706.667	\$ 10.117.667	\$ 9.120.000	1,11	0,86	-\$ 1.589.000
41	1.3.1. Estructuras	100%	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ 4.400.000	1,02	1	\$ 0
42	1.3.1.1. Cimentación	100%	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	1	1	\$ 0
43	22. Armar acero de refuerzo para zapatas	100%	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	1	1	\$ 0
44	23. Fundir en concreto las zapatas	100%	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	1	1	\$ 0

Figura 52: Seguimiento segundo corte 2.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Id	Nombre de tarea	% completado	VP	EV	AC	CPI	SPI	SV
45	1.3.1.2. Estructura	100%	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 900.000	1,111		\$ 0
46	24. Armar acero de refuerzo para columnas y pantallas	100%	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 450.000	1,111		\$ 0
47	25. Fundir en concreto columnas y pantallas	100%	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 450.000	1,111		\$ 0
48	1.3.2. Obra gris	96%	\$ 3.890.000	\$ 3.801.000	\$ 2.570.000	1,480,98		-\$ 89.000
49	1.3.2.1. Mampostería	93%	\$ 1.890.000	\$ 1.801.000	\$ 1.710.000	1,050,95		-\$ 89.000
50	26. Realizar el replanteo de los muros	100%	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 520.000	0,961		\$ 0
51	27. Fabricar muros en bloque.	90%	\$ 890.000	\$ 801.000	\$ 890.000	0,909		-\$ 89.000
52	28. Fundir en concreto las columnetas y viguetas	100%	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 300.000	1,671		\$ 0
53	1.3.2.2. Friso	100%	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 260.000	3,851		\$ 0
54	29. Aplicar friso a los muros	100%	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 130.000	3,851		\$ 0
55	30. Frisar dinteles de puertas y ventanas	100%	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 130.000	3,851		\$ 0
56	1.3.2.3. Mortero	100%	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 600.000	1,671		\$ 0
57	31. Descargar el piso	100%	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 300.000	1,671		\$ 0
58	32. Aplicar mortero al piso.	100%	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 300.000	1,671		\$ 0
59	1.3.3. Obra blanca	72%	\$ 1.816.667	\$ 1.816.667	\$ 2.150.000	0,841		\$ 0
60	1.3.3.1. Enchapados, muros y pisos	70%	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 500.000	0,51		\$ 0
61	33. Preparar el área a enchapar	100%	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 500.000	0,51		\$ 0
62	34. Enchapar pisos	80%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0,0		\$ 0
63	35. Instalar guarda escobar	70%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0,0		\$ 0
64	36. Brechar el piso	40%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0,0		\$ 0
65	1.3.3.2. Estuco y pintura de muros	70%	\$ 166.667	\$ 166.667	\$ 250.000	0,671		\$ 0
66	37. Estucar los muros	90%	\$ 166.667	\$ 166.667	\$ 250.000	0,671		\$ 0
67	38. Pintar los muros	50%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0,0		\$ 0
68	1.3.3.3. Techos	85%	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000	1,1		\$ 0

Figura 53: Seguimiento segundo corte 3.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

seguimiento y control segundo corte 4								
Id	Nombre de tarea	% completado	VP	EV	AC	CPI	SPI	SV
69	39. Instalar tejas	100%	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000	1,1		\$ 0
70	40. Pintar tejas por debajo.	70%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0,0		\$ 0
71	Reunión de seguimiento.	0%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0,0		\$ 0
72	1.3.4. Acabados	0%	\$ 1.500.000	\$ 0	\$ 0	0,0		-\$ 1.500.000
73	1.3.4.1. Equipos eléctricos	0%	\$ 500.000	\$ 0	\$ 0	0,0		-\$ 500.000
74	41. Instalar tubería eléctrica en muros	0%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0,0		\$ 0
75	42. Instalar cajas para electricidad	0%	\$ 500.000	\$ 0	\$ 0	0,0		-\$ 500.000
76	1.3.4.2. Equipos sanitarios	0%	\$ 1.000.000	\$ 0	\$ 0	0,0		-\$ 1.000.000
77	43. Instalar tubería sanitaria	0%	\$ 500.000	\$ 0	\$ 0	0,0		-\$ 500.000
78	44. Instalar aparatos hidráulicos	0%	\$ 500.000	\$ 0	\$ 0	0,0		-\$ 500.000
79	1.4. Cierre	0%	\$ 480.000	\$ 0	\$ 0	0,0		-\$ 480.000
80	1.4.1. Entrega de viviendas	0%	\$ 480.000	\$ 0	\$ 0	0,0		-\$ 480.000
81	45. Informar a los involucrados	0%	\$ 240.000	\$ 0	\$ 0	0,0		-\$ 240.000
82	46. Firmar acta de entrega de viviendas	0%	\$ 240.000	\$ 0	\$ 0	0,0		-\$ 240.000
83	1.4.2. Cierre del proyecto	0%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0,0		\$ 0
84	47. Certificar cumplimiento del alcance del proyecto	0%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0,0		\$ 0
85	48. Realizar cierre del proyecto.	0%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0,0		\$ 0
86	Reunión de cierre del proyecto	0%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0,0		\$ 0

Figura 54. Seguimiento segundo corte 4.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

CV	BAC	EAC	VAC	TCPI	ETC
\$ 1.313.667	\$ 27.700.0...	\$ 25.991.160	\$ 1.708.840	0,83	\$ 6.011.160
\$ 316.000	\$ 7.480.000	\$ 7.131.173	\$ 348.827	0,69	\$ 671.173
\$ 0	\$ 3.440.000	\$ 3.440.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 3.200.000	\$ 3.200.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0
\$ 70.000	\$ 720.000	\$ 626.668	\$ 93.333	0,72	\$ 156.668
\$ 60.000	\$ 240.000	\$ 160.000	\$ 80.000	0,5	\$ 40.000
\$ 10.000	\$ 480.000	\$ 466.667	\$ 13.333	0,92	\$ 116.667
\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0
-\$ 78.000	\$ 960.000	\$ 1.071.429	-\$ 111.429	1,37	\$ 321.429
\$ 2.000	\$ 360.000	\$ 357.143	\$ 2.857	0,98	\$ 107.143
-\$ 80.000	\$ 600.000	\$ 714.286	-\$ 114.286	1,8	\$ 214.286
\$ 324.000	\$ 2.360.000	\$ 2.000.000	\$ 360.000	0,42	\$ 200.000
\$ 308.000	\$ 2.120.000	\$ 1.777.779	\$ 342.221	0,41	\$ 177.779
\$ 16.000	\$ 240.000	\$ 222.222	\$ 17.778	0,6	\$ 22.222
\$ 0	\$ 4.400.000	\$ 4.400.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 440.000	\$ 440.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 320.000	\$ 320.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 360.000	\$ 360.000	\$ 0	1	\$ 0

Figura 55: Seguimiento segundo corte 5.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

CV	BAC	EAC	VAC	TCPI	ETC
\$ 0	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 840.000	\$ 840.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 840.000	\$ 840.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 840.000	\$ 840.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 1.080.000	\$ 1.080.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0
\$ 997.667	\$ 14.540.0...	\$ 13.106.275	\$ 1.433.725	0,82	\$ 3.986.275
\$ 100.000	\$ 4.500.000	\$ 4.400.000	\$ 100.000	0	\$ 0
\$ 0	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 0	1	\$ 0

Figura 56: Seguimiento segundo corte 6.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

CV	BAC	EAC	VAC	TCPI	ETC
\$ 100.000	\$ 1.000.000	\$ 900.000	\$ 100.000	0	\$ 0
\$ 50.000	\$ 500.000	\$ 450.000	\$ 50.000	0	\$ 0
\$ 50.000	\$ 500.000	\$ 450.000	\$ 50.000	0	\$ 0
\$ 1.231.000	\$ 3.890.000	\$ 2.630.177	\$ 1.259.823	0,07	\$ 60.177
\$ 91.000	\$ 1.890.000	\$ 1.794.504	\$ 95.496	0,49	\$ 84.504
-\$ 20.000	\$ 500.000	\$ 520.000	-\$ 20.000	-0	\$ 0
-\$ 89.000	\$ 890.000	\$ 988.889	-\$ 98.889	4967295	\$ 98.889
\$ 200.000	\$ 500.000	\$ 300.000	\$ 200.000	0	\$ 0
\$ 740.000	\$ 1.000.000	\$ 260.000	\$ 740.000	0	\$ 0
\$ 370.000	\$ 500.000	\$ 130.000	\$ 370.000	0	\$ 0
\$ 370.000	\$ 500.000	\$ 130.000	\$ 370.000	0	\$ 0
\$ 400.000	\$ 1.000.000	\$ 600.000	\$ 400.000	0	\$ 0
\$ 200.000	\$ 500.000	\$ 300.000	\$ 200.000	0	\$ 0
\$ 200.000	\$ 500.000	\$ 300.000	\$ 200.000	0	\$ 0
-\$ 333.333	\$ 4.150.000	\$ 4.911.472	-\$ 761.472	1,17	\$ 2.761.472
-\$ 250.000	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000	-\$ 1.500.000	1,25	\$ 2.500.000
-\$ 250.000	\$ 500.000	\$ 1.000.000	-\$ 500.000	4967295	\$ 500.000
\$ 0	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 0	1	\$ 500.000
\$ 0	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 0	1	\$ 250.000
\$ 0	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 0	1	\$ 250.000
-\$ 83.333	\$ 750.000	\$ 1.125.009	-\$ 375.009	1,17	\$ 875.009
-\$ 83.333	\$ 250.000	\$ 375.001	-\$ 125.001	4967295	\$ 125.001
\$ 0	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 0	1	\$ 500.000
\$ 0	\$ 1.900.000	\$ 1.900.000	\$ 0	1	\$ 500.000

Figura 57: Seguimiento segundo corte 7.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

seguimiento y control s					
CV	BAC	EAC	VAC	TCPI	ETC
\$ 0	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000	\$ 0	1	\$ 0
\$ 0	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 0	1	\$ 500.000
\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0
\$ 0	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 0	1	\$ 2.000.000
\$ 0	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 0	1	\$ 1.000.000
\$ 0	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 0	1	\$ 500.000
\$ 0	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 0	1	\$ 500.000
\$ 0	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 0	1	\$ 1.000.000
\$ 0	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 0	1	\$ 500.000
\$ 0	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 0	1	\$ 500.000
\$ 0	\$ 1.280.000	\$ 1.280.000	\$ 0	1	\$ 1.280.000
\$ 0	\$ 480.000	\$ 480.000	\$ 0	1	\$ 480.000
\$ 0	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 0	1	\$ 240.000
\$ 0	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 0	1	\$ 240.000
\$ 0	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 0	1	\$ 800.000
\$ 0	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 0	1	\$ 400.000
\$ 0	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 0	1	\$ 400.000
\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0

Figura 58: Seguimiento segundo corte 8.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

CURVA S

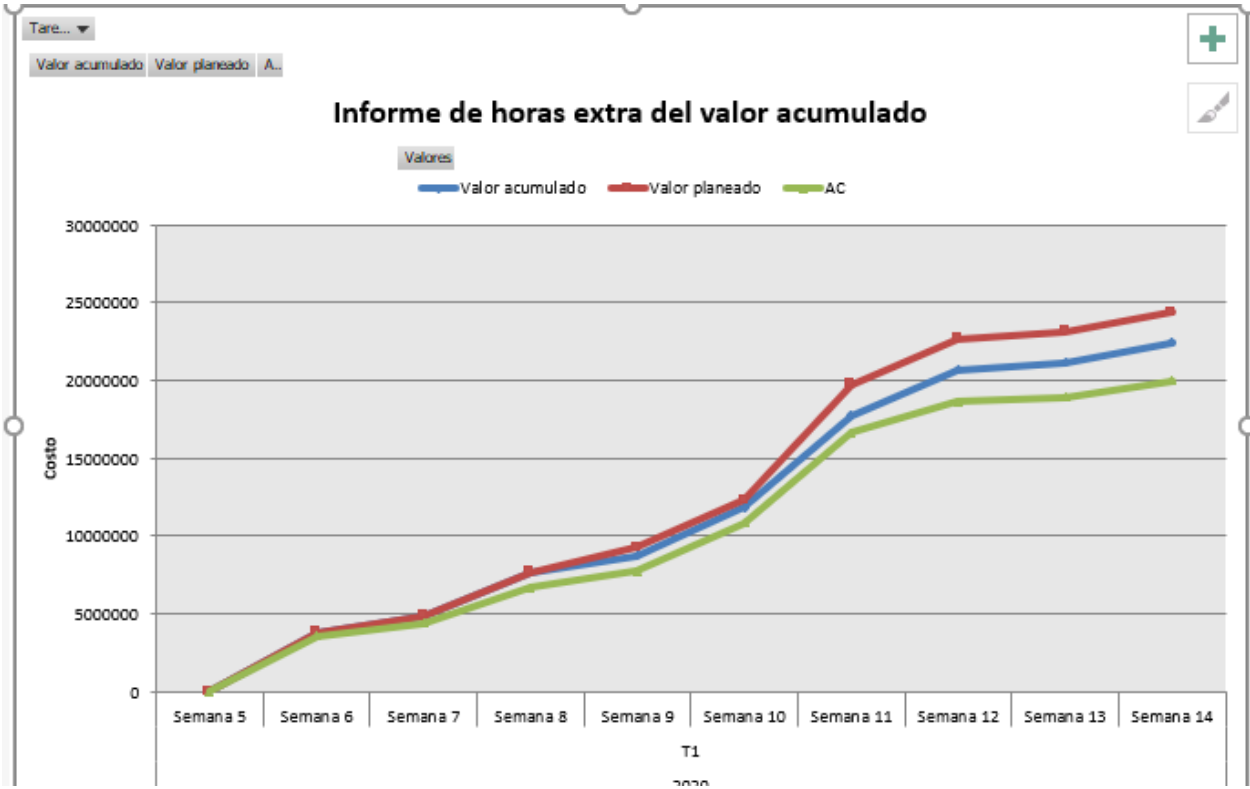


Figura 59: Curva S, segundo seguimiento.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Tabla 60. Tabla seguimiento corte día 72. Anexo AA.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Análisis del valor ganado.

Tabla 61: Análisis del valor ganado, corte segundo seguimiento.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

1. PV:		Debimos haber hecho \$24.420.000 de trabajo.
2. AC:		Hemos gastado 24.169.000
3. EV:		Hemos realmente completado 22.896.000
4. SPI (EV/PV)	22.896.000/24.420.000	0.93. hemos progresado el 93% del ritmo planificado.
5. CPI (EV/AC)	22.896.000/24.169.000	Igual a 0.94: El proyecto se mantiene dentro del presupuesto.
6. SV (EV-PV):	22.896.000-24.420.000	Igual a -1.524.000 vamos atrasados en \$1.524.000 de acuerdo al cronograma.
7. CV (EV-AC):	22.896.000 - 24.169.000	Igual a -1.273.000. No vamos de acuerdo con lo programado.
8. BAC:	27.700.000	El presupuesto de nuestro proyecto es de 27.700.000
9. EAC: (BAC/CPI): 29.468.085	27.700.000/0.94	Actualmente estimamos que el total del proyecto costará 29.468.085, hay sobrecosto.
EAC: AC + (BAC-EV)= 24.169.000 + 4804000 = 28.973.000	24.169.999 (27.700.000 - 22.896.000)= 28.973.000	Actualmente estimamos que el total del proyecto costará 28.973.000
10. ETC: EAC - AC= 4.804.000	28.973.000 - 24.169.000	Necesitamos gastar otros \$4.804.000 para finalizar el proyecto.
11. VAC: (BAC - EAC)= -1.273.000	27.700.000 - 29.468.085	Actualmente tenemos previsto el sobrecosto.

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES

Tabla 62. Tabla análisis de los indicadores segundo corte. Anexo AB.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

19. Informe De Avance Del Proyecto

Este informe de avance del proyecto, muestra según cada tabla, el proceso de avance.

Tabla 63: Informe de avance del proyecto - objetivos.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Aspectos generales del proyecto

Aspecto a validar	Objetivo inicial	Conclusión
Alcance	Construir la vivienda con las especificaciones técnicas del alcance.	Se llevó a cabo sin ninguna dificultad.
Fecha de finalización	15 de mayo de 2020.	Se realizó la entrega de la casa y a la familia beneficiaria, le gustó las dimensiones y los acabados de la casa.
Presupuesto	27.700.000	El presupuesto para la vivienda, fue exacto.
Calidad	Se cumplió con el 100% de la gestión de calidad.	Es importante la verificación permanente del plan de gestión de calidad del proyecto.

Problemas de alto impacto

Tabla 64: Problemas de alto impacto.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Problema	Causa	Impacto	Solución
Altas precipitaciones.	Cambio climático.	Negativo.	Se construyó un muro de contención, para evitar filtraciones de agua.

Inexperiencia de los obreros.	Faltó analizar las hojas de vida.	Negativo.	Cambio oportuno de obreros.
-------------------------------	-----------------------------------	-----------	-----------------------------

Alcance:

Validación del alcance:

Tabla 65: Validación del alcance.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Entregable	Estado	Observaciones
Plan para la dirección del proyecto.	Excelente.	Faltó comunicación entre los miembros del equipo.
Seguimiento	Excelente.	Faltó más compromiso en la entrega de actas de auditoría, por parte del ingeniero interventor.
Control	Excelente.	El liderazgo del equipo en el control del proyecto fue bueno.
Cierre	Excelente.	Ninguna.
Estudios de suelos	Excelente.	Ninguna.
Licencia de construcción	Excelente.	Ninguna.
Diseño arquitectónico	Excelente.	Ninguna.
Diseño estructura	Excelente.	Ninguna.
Diseño hidráulico	Excelente.	Ninguna.
Diseño electrónico	Excelente.	Ninguna.
Cimentación	Excelente.	La inexperiencia de los obreros, afectó este entregable.
Estructura	Excelente.	Ninguna.
Mampostería	Excelente.	Ninguna.
Friso	Excelente.	Ninguna.
Mortero	Excelente.	Ninguna.
Enchapes, muros y pisos	Excelente.	Ninguna.
Estuco y pintura de muros	Excelente.	Ninguna.
Techos	Excelente.	Ninguna.
Equipos electrónicos	Excelente.	Ninguna.
Equipos sanitarios	Excelente.	Ninguna.
Entrega de viviendas	Excelente.	Ninguna.

Cierre del proyecto	Excelente.	Ninguna.
---------------------	------------	----------

Presupuesto:

Tabla 66: Presupuesto

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Estudio financiero	Acta de constitución	BAC	EAC
27.700.000	25.000.000	0	0
CONCLUSIONES			
El carácter donativo de la vivienda, por parte de la fundación VIVIENDAS POR LA PAZ, hace posible que el crecimiento financiero, al interno de la empresa, sea eficaz y el índice de endeudamiento y la experiencia vayan en crecimiento.			

Cronograma

Tabla 67: Cronograma.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Fecha de inicio acta	Fecha de inicio cronograma	Fecha de inicio real
20/01/2020	20/01/2020	27/01/2020
Fecha de finalización acta	Fecha de finalización cronograma	Fecha de finalización real
15/05/2020	15/05/2020	20/05/2020
Duración del proyecto acta	Duración del proyecto cronograma / diagrama de red	Duración del proyecto real
81 días.	81 días.	81 días.
CONCLUSIONES		

Las reuniones periódicas de seguimiento, hicieron posible que el avance del cronograma no fuera crítico y que se cumpliera a cabalidad, de acuerdo al diagrama de red.

Se resalta el compromiso, de la observación permanente y constante del plan de gestión del cronograma.

No se vio afectado el cronograma del proyecto.

Control de cambios:

Tabla 68: Control de cambios.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

ID del cambio	Descripción	Solicitante	Fecha de aprobación	Acciones	Impactos
1001	Inexperiencia de obreros.	Ingeniero residente.	03/03/2020	1. Liquidación de los obreros. 2. Recepción de hojas de vida, con experiencia de 5 años en construcción.	Positivo.
1002	Calidad de los productos.	Ingeniero residente.	10/04/2020	1. Solicitud control de cambios. 2. Cronograma de compras, para conseguir material de calidad.	Positivo.
1003	Cronograma.	Director del proyecto.	25/05/2020	1. Solicitud de control de cambios. 2. Solicitud para atrasar el cronograma, posiblemente por las altas precipitaciones.	Positivo.

Análisis de valor ganado:

No aplica, debido al carácter social y donativo, de la fundación.

Curva S:

El valor ganado, el valor acumulado y el costo actual, fueron óptimos y en dirección y ritmo equitativo, lo cual hizo que el seguimiento y control fuera eficaz y responde a los valores e indicadores analizados a cada fecha de corte y no se vio afectado el cronograma, el costo y el alcance del proyecto.

Tabla 69: Variación Curva S.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Variación	Causa de la variación	Impactos	Acciones preventivas y correctivas
Ninguna.	Ninguna.	Ninguna.	Ninguna.

Riesgos

Tabla 70: riesgos.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Riesgo o materializado	Conocido o no conocido	Acciones preventivas, correctivas o reparación de defectos	Reserva de contingencia utilizada	Reserva de gestión utilizada	Riesgos residuales o secundarios	Conclusiones
Si hay altas precipitaciones el cronograma se retrasa.	Conocido.	Uso de material de obra de rápido secamiento.	0	0	0	El material de calidad, para rápido secamiento en el caso del cemento, dio resultados positivos.
Si hay falla geológica, posible deslizamiento de tierra.	Conocido.	Estudio de suelos.	0	0	0	Gracias al estudio de suelos, este riesgo no se materializó.
Si hay inexperiencia de obreros, el diseño estructural corre riesgo.	Desconocido.	Cambio de personal.	0	0	0	Gracias a esta solicitud de cambio de personal, se pudo adquirir un recurso humano, que sea de calidad.
TOTAL						

Adquisiciones

La adquisición de estos materiales, es independiente del factor financiero destinado para la casa de habitación.

Tabla 71: Adquisiciones.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Bien o servicio	Estado	Valor	Conclusiones
Retroexcavadora.	Buena.	250.000.000	Su uso ayudó a abrir espacios para la construcción del muro de contención y excavación para las aguas y residuos.
Volqueta.	Buena.	120.000.000	Su compra ayudó a reducir gastos en transporte de materiales.
Carretillas	Buena.	240.000	Hizo posible el avance de la obra.
Materiales de construcción	Buena.	120.000	La compra de tablas y elementos de ferretería, aumentan el inventario de la fundación y ayuda a futuras construcciones.

Conclusiones del proyecto

1. Crecimiento de la experiencia de la fundación en gestión de construcción de viviendas.
2. El cronograma se ha cumplido a cabalidad con los 81 días, como se había programado.
3. El carácter donativo de la fundación, es un factor a tener en cuenta, para la financiación del proyecto.
4. El alcance del proyecto ha sido perfecto, pues se cumplió con las dimensiones y medidas de la casa a cabalidad.
5. Es importante la verificación de las hojas de vida, del personal a contratar y ser estrictos con este ítem del proyecto.

Recomendaciones para la operación

Se recomienda la verificación permanente y continua de los entregables y paquetes de trabajo en reuniones de control y seguimiento constantes.

Recomendaciones para próximas versiones (proyectos futuros)

1. Verificar la experiencia de calidad de los ingenieros y obreros.
2. Reuniones periódicas de seguimiento y control.
3. Seguir el plan de gestión de calidad con toda la disciplina.

Lecciones aprendidas

1. Análisis de hojas de vida con mucha seriedad.
2. Tener presente el plan de gestión de calidad del proyecto y del producto, para garantizar una obra de calidad.
3. Contratar personal con la experiencia laboral requerida.
4. Es importante el estudio de suelos, debido que la zona donde se realizó el proyecto, hay la finalización de una capa tectónica.

Análisis del logro de beneficios.

La familia beneficiaria de la vivienda, ha mejorado su calidad de vida y aún más la capacidad experiencial de la fundación fue otro beneficio, para futuros proyectos.

La comunidad local, también tuvo su crecimiento económico, debido a la presencia de personal de obra, sobre todo para la compra de alimentos y víveres.

La calidad de la fundación es otro beneficio, en cuanto a su carácter social y que responde a las necesidades de los pueblos más vulnerables.

Carlos Antonio Mojica

Gerente de Proyecto

Conclusiones

Se realizó el diseño del proyecto, con las directrices claras de plan para la dirección del proyecto, seguimiento control y cierre, para dar inicio al mismo, con estudios preliminares con expertos en el tema, lo cual hizo posible el éxito del proyecto.

El apoyo por parte de la secretaría de planeación, para el inicio del proyecto, fue óptima para el inicio del mismo.

Se construye la casa de habitación con las debidas especificaciones técnicas y seguimiento de los pliegos y respondiendo a los intereses de los involucrados.

Se realiza el monitoreo y seguimiento de los pliegos.

Se realiza el cierre del proyecto, que incluye la entrega de la vivienda de habitación, se mejora su calidad de vida y el proyecto de VIVIENDAS POR LA PAZ, responde a su labor social.

Éste proyecto abre las perspectivas y expone las múltiples opciones que se tienen para el desarrollo en la industria de la construcción, un eje fundamental del desarrollo de las sociedades, en materia de sostenibilidad ambiental y responsabilidad social. Asimismo, permite conocer y contemplar los factores y necesidades que se presentan en esta industria y en su entorno, con el fin de proponer alternativas y presentar soluciones más adecuadas a los problemas que en la construcción se presentan.

La construcción de cualquier inmueble demanda una gran cantidad de energía y recursos, tanto en la elaboración de productos como para la edificación misma y posterior vida útil. Es por esto que se deben considerar procesos constructivos con bajo consumo de recursos naturales y energía, así como diseñar elementos y sistemas que al final de la vida útil de la construcción puedan reutilizarse, razón

por la cual una alta recuperación de los materiales para utilizarlos en nuevas construcciones parece ser una línea de acción. La sostenibilidad en la construcción no puede limitarse a proteger el ambiente, se trata también de promover beneficios sociales, calidad de vida y responsabilidad social y ambiental de toda la cadena productiva, por lo que hace falta un cambio de cultura, tanto social como empresarial

Recomendaciones

Es importante para cada construcción tener muy presente el estudio de suelos y el análisis de los planos y estudiarlos de manera continua y permanente, para evitar riesgos que afecten el tiempo, costo y alcance del proyecto

Verificar permanentemente el replanteo de las edificaciones, para evitar posibles riesgos en las edificaciones de las viviendas.

Una vivienda construida sobre un suelo blando, es más vulnerable ante un movimiento sísmico que una vivienda ubicada sobre suelo firme. Por ello infórmate antes de construir sobre el tipo de suelo o realiza un estudio del mismo.

Para una construcción segura siempre debe intervenir un especialista profesional. Debe considerarse lo siguiente:

- Plano de Arquitectura: Diseño y distribución de ambientes.
- Plan de Estructura: Detalle de elementos estructurales y materiales a utilizar.
- Plan de Instalaciones Eléctricas: Ubicación y características de materiales.
- Plano de Instalaciones Sanitarias: Ubicación y características de materiales.

Contratar buenos profesionales.

Es recomendable contar con personal capacitado, que te asesore y supervise la construcción de tu vivienda. El ingeniero residente, es el responsable de la obra, el maestro de obra la dirige, guiándose de los planos y aplicando las recomendaciones del ministerio de vivienda.

Utilizar materiales de calidad, de no hacerlo, las viviendas son más vulnerables a sufrir ante sismos u otros fenómenos naturales. Los más materiales más importantes son: fierro, cemento, arena gruesa, piedra chancada, agua y ladrillo.

Respetar el proceso constructivo.

Seguir los pasos determinados y recomendados por el arquitecto e ingeniero. Nunca obviarlos o dejarlos para después.

Referencias

POBREZA EN COLOMBIA: TIPOS DE MEDICIÓN Y EVOLUCIÓN DE POLÍTICAS ENTRE LOS AÑOS 1950 Y 2000. Carlos Enrique Ramírez R.1, Johann Rodríguez Bravo2. 1Director Programa de Economía y Negocios Internacionales Universidad Icesi; Magíster en Negocios Internacionales University of North London; Magíster en Estudios Políticos Universidad Javeriana; Economista Universidad Javeriana. 2Estudiante de décimo semestre de Economía y Negocios Internacionales de la Universidad ICESI. Fecha de recepción: 26-09-2002 Fecha de aceptación: 20-12-2002.

BANCO DE LA REPÚBLICA COLOMBIA.

Guía PMBOK ®. Project Management Institute, Inc. (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) (6 ed.). USA.

<http://dharmacon.net/herramientas/gestion-proyectos/>. Tomado el 10 de julio de 2020.

<http://www.pmi.org/Business-Solutions/White-Papers.aspx>. Tomado el 10 de julio de 2020.

Martínez, Y.; Rodríguez, L.; Santacruz, J. (2014). Proyecto Visión Futuro – VS UAE (VIS-VIP). Universidad Piloto de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales y Empresariales. Páginas 149 – 159. Recuperado de: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00001505.pdf>

Paiba, A.; Torres, M.; Belfort, P. (2014). Software proceso solicitudes préstamos interinstitucionales Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S J, Pontificia Universidad Javeriana Sede Bogotá. Universidad Piloto de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales y Empresariales. Páginas 108 – 113. Disponible en: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00001454.pdf>

Apéndice

Anexo A. Evaluación de alternativas.

Factor de análisis	Elemento de análisis	Ponderación	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Pertinencia	Necesidad de la población	10%	5	5	5
	Desafíos del desarrollo	5%	5	2	5
Coherencia	Relación entre problema y la solución	5%	5	2	5
	Relación entre el fin y el propósito	5%	5	3	5
	Relación entre el propósito y los resultados	5%	5	4	5
Viabilidad	Comprensible en su entorno cultural	5%	3	4	5
	Deseable en el aspecto social	5%	5	5	5
	Manejable en términos de la organización existente	5%	5	5	5
	Factible en sus aspectos técnicos y económicos	10%	5	5	5
Sostenibilidad	Económica	10%	5	4	5
	Ambiental	10%	5	3	3
	Social	5%	5	3	3

	Política	5%	5	3	5
Impacto	Contribuirá a mejorar la calidad de los involucrados	5%	5	3	5
	El impacto que genera es significativo	10%	5	3	5
	TOTAL	100%	5.0	3.6	4.7

Anexo B. Tabla análisis PESTLE.

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	I m	C	C r	M n	N	I	P	Mp		
Ambiental	Precipitación	En la zona se presentan lluvias permanentes, es un terreno de permanente invierno.		X					X				Es un aspecto decisivo en la construcción del cronograma.	Se identificarán las actividades que pueden ser afectadas por la lluvia. Carpas improvisadas sobre la misma obra.
Ambiental	Precipitación				X				X				Puede retrasar las actividades de excavación, fundición y mampostería de la obra.	Uso de herramientas tecnológicas, para garantizar el fraguado.
Ambiental	Pisos térmicos.	En las zonas de construcción, varían los		X					X				Incide en la preparación de los materiales y	Uso de técnicas de mezcla,

		climas (caliente y frío).											fraguado del cemento.	dependiendo el piso térmico.
Económico	Infraestructura, cobertura y calidad de servicios públicos.	Las necesidades básicas no están totalmente satisfechas.		X							X		Es un aspecto decisivo en la construcción del cronograma.	Identificación de calidad para el suministro de materiales.
Social	Cultural	El nivel de profesionalism o de los maestros e ingenieros crecerá.		X							X		Puede retrasar en un principio el avance de la obra, pero al cabo de un tiempo mejorará.	Curso de profundización en mampostería. Enseñanza en obra por parte de los más profesionales.
Social	Estructura familiar.	Las familias al no tener nivel de vida, generan afectación en la salud mental.		X							X		Generación de salud mental para los involucrados.	Adquisición de una gestión de involucrados, para brindar formación y no solamente dar beneficios materiales.

Legal	Permisos y trámites ambientales.	La zona es de inestabilidad geográfica.		X							X		Es un aspecto decisivo en el inicio de la obra.	Se realizará estudio de suelos.
Legal	Permisos de construcción	Los gobiernos exigen la totalidad de las licencias.		X							X		Es un aspecto decisivo en el inicio de la obra.	Se entregará en secretaria de planeación los respectivos planos y estudios de topografía para iniciar la obra.
Tecnológico.	Tecnología disponible.	Las viviendas actuales donde viven, no tienen avance tecnológico.		X							X		Incide en el análisis de los involucrados.	Se identificarán personas que cumplan con los requisitos. Se realizará un plan de entrevistas y evaluaciones de selección de personal.
Político.	Expectativas de la comunidad	Las familias favorecidas, viven en condiciones infrahumanas.			X						X		Es un aspecto decisivo para los involucrados	Se identificarán personas que cumplan con los requisitos. Se

														en cuanto al nivel de empleo generado.	realizará un plan de entrevistas y evaluaciones de selección de personal.
Político	Conflictos.	Los vecinos no permiten el abuso de desechos de construcción.			X					X				Incide en poner queja en inspección de policía y retrasar la obra.	Plan de gestión de los desechos de construcción.

Categoría:	Fase:	Nivel de incidencia:
Político	I: Iniciación	Mn: Muy negativo
Económico	P: Planificación	N: Negativo
Social	Im: Implementación	I: Indiferente
Tecnológico	C: Control	P: Positivo
Ambiental	Cr: Cierre	Mp: Muy positivo

Anexo C. Escenario de riesgos.

NATURALES	
No.	DESCRIPCIÓN
0	Ninguna.
1	Precipitaciones de lluvias, posible inundación. Requiere guardarse en un lugar a salvo.
2	Deslizamiento de tierra y rocas.
3	Viento fuerte e incendios.
3	Terremoto. Posiblemente cause caerse la estructura de las viviendas y ocasionar posibles muertes.
SOCIO - NATURALES	
No.	DESCRIPCIÓN
0	Ninguna.
1	Ocasionar erosión por expulsión de material de obra, al ambiente natural.
2	Tala de árboles, para uso en la construcción.
3	Excavaciones de tierra, posible deslizamiento.
TECNOLÓGICOS	
No.	DESCRIPCIÓN
0	Ninguna.
1	Herida causada a una persona, por un material de obra.
2	Descenso del material de obra, desde la volqueta. Posiblemente no asegurar la parte trasera de la volqueta.

3	Daño a personas, por cercanía imprudente a la excavadora.
BIOLÓGICOS	
No.	DESCRIPCIÓN
0	Ninguna.
1	Mal uso de residuos biológicos.
2	Infección por mal uso de material de construcción.
3	Alergia en el cuerpo por mal uso de material de construcción.

Anexo D.

Acta de constitución del proyecto.

Descripción del proyecto

Construcción y subsidio de una vivienda, otorgada por la fundación VIVIENDAS POR LA PAZ, por medio de una convocatoria y cumplimiento de unos pliegos de selección, para el segundo semestre del año 2020, en el municipio de Macaravita – Santander.

Objetivos del proyecto

Concepto	Objetivos	Métrica	Indicador de éxito
Alcance	Entregar una vivienda, ya para ser habitada, dos alcobas, una cocina y un baño, con un área construida de 30 metros cuadrados.	Metros.	Verificar el área construida, lado por lado, para verificar los 30 metros construidos.
Tiempo	Construir la casa de habitación en un período de 81 días calendario.	Meses.	Analizar cada mes el progreso del proyecto.
Costo	Invertir 27.700.000 para la casa.	Pesos.	Análisis contable.
Calidad	Cumplir con los pliegos de calidad para el material de construcción, con la	Marca del producto.	Verificar con juicio de expertos, las marcas respectivas.

	marca de productos propia de la ferretería Gonzales.		
Satisfacción del cliente	Cumplir con los intereses de los interesados del proyecto, después de ser informados sobre el proyecto, con la totalidad de la casa ya lista para ser habitada.	Interés del cliente.	Cuestionarios y reuniones de evaluación, para analizar la satisfacción del cliente.
Interesado	Necesidades, deseos, expectativas	Entregable del proyecto	
Sponsor: Carlos Hernández	Administrar el dinero para la totalidad de la edificación de la casa de habitación.	Acta de constitución del proyecto.	
Gerente General: Carlos Mojica	Lograr el cumplimiento de los pliegos, la vivienda 100% construida. Ayudar a liderar el proyecto.	Acta de constitución del proyecto.	
Coordinador del proyecto: Daniel Calderón	Que los recursos humanos estén totalmente capacitados. Lograr una red de comunicación y de trabajo en equipo. Que el proyecto tenga una buena gestión de comunicaciones. Seguir los lineamientos del PMBOK 6.	Acta de constitución del proyecto.	

Ingeniero residente: Andrés Pérez	Poner por obra el cumplimiento de los planos y que se cumplan a cabalidad en cuanto a material de obra y mano de obra. Representar técnicamente al ejecutor de la obra.	Acta de constitución del proyecto, licencias y planos aprobados.
Ingeniero interventor: Julián Rincón	Supervisar el cumplimiento de los pliegos, de los planos de la obra, cantidad de materiales y mano de obra. Realizar actas, que son fundamentales para el ejercicio de la supervisión o interventoría ³ de inicio y de cierre del proyecto. Actas de pago.	Acta de constitución del proyecto, licencias y planos aprobados.
Maestro de obra: Robinson Calderón	Junto con el residente de obra, entregar con éxito la vivienda, con el cumplimiento de los pliegos.	Planos del proyecto.
Coordinador de obreros: Alejandro Patiño	Garantizar el orden y el trabajo en la obra. Trabajar en equipo con el ingeniero residente y maestro de obra para cumplir los pliegos y planos de la obra.	Plan del proyecto, planos.
Secretario de planeación: Nicolás Dorado	Conocer el proyecto y los pliegos del mismo. Lograr el cumplimiento de los pliegos, para la construcción de la vivienda. Hacer cumplir las leyes en cuanto a construcción de vivienda.	Planos del proyecto.

³ Universidad Industrial de Santander. (2008, 16 de abril). *Manual de supervisión e interventoría*. Proceso de contratación Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia.

	Posibilitar los procesos de planificación y gestión de proyectos con la sociedad civil.	
Vecina: Flor Niño	El ruido de la obra no afecte su salud. Que los residuos de los materiales de obra, no afecten las fuentes hídricas ni los campos.	
Proveedor de materiales: Ferretería Gonzales	Conocer el proyecto y poder suministrar la totalidad del material de obra.	Lista de materiales.
Entidad financiera: Coomultrasan	Conocer el proyecto y lograr desembolsar el dinero necesario para el éxito del mismo.	Acta de constitución del proyecto y planos aprobados y acta de inicio de proyecto.
Empresa aseguradora de riesgos: ARL Sura	Asegurar la totalidad del proyecto. Que los involucrados directos reciban la debida capacitación en riesgos profesionales.	Acta constitución del proyecto, registro mercantil, rut jurídico y contratos laborales.
Entidad contratante seguridad social: SOI PAGOS	Conocer el proyecto. Lograr asegurar salud, pensión, caja de compensación familiar y parafiscales.	Acta constitución del proyecto, registro mercantil, rut jurídico y contratos laborales.
Cronograma preliminar del proyecto		

27 de enero de 2020: Inicio y convocatoria del proyecto, en la página de internet de la fundación, sobre el subsidio de la casa.

28 y 29 de enero de 2020: Recepción de interesados y documentación.

28 de febrero de 2020: Licencias obtenidas.

29 de febrero de 2020: Análisis de documento, envío de respuesta a ganadores.

2 abril de 2020: Visita de campo e interventoría en obra.

15 de mayo de 2020: Reunión de seguimiento.

20 de mayo de 2020: Realizar cierre del proyecto.

Hitos del proyecto	
Hito	Fecha del hito
Inicio y convocatoria del proyecto, en la página del fundación.	27/01/2020
Licencias obtenidas 28/02/2020	28/08/2020
Interventoría en obra.	01/04/2020
Reunión de seguimiento.	15/05/2020

Riesgos de alto nivel

Terremoto

Ola invernal.

Caída de un lugar alto, de un obrero.

Falla geológica inesperada.

Presupuesto preliminar			
Concepto		Monto (\$)	
Personal		5.000.000	
Materiales		15.000.000	
Maquinaria		1.000.000	
Otros		1.000.000	
Reserva de contingencia		3.000.000	
Total Línea Base		25.000.000	
Reserva de gestión		3.000.000	
Total Presupuesto		25.000.000	
Lista de interesados (stakeholders)			
Nombre	Rol	Clasificación	
		Interno / Externo	Apoyo / Neutral / Oposito
Carlos Hernández	Sponsor	Interno	Apoyo
Carlos Mojica	Project Management	Interno	Apoyo

Daniel Calderón	Coordinador del proyecto.	Interno	Apoyo
Andrés Pérez	Ingeniero residente	Interno	Apoyo
Julián Rincón	Ingeniero interventor	Interno	Opositor
Robinson Calderón	Maestro de obra	Interno	Apoyo
Alejandro Patiño	Coordinador obreros	Interno	Apoyo
Nicolás Dorado	Secretario de planeación	Externo	Opositor
Flor Niño	Vecina	Externo	Opositor
Ferretería Gonzales	Proveedor de materiales	Externo	Neutral
Coomultrasan	Entidad financiera	Externo	Apoyo
ARL Sura	Empresa aseguradora de riesgos	Externo	Opositor
SOI PAGOS	Entidad contratante seguridad social.	Externo	Opositor
Niveles de autoridad			
Área de autoridad		Descripción del nivel de autoridad	
Decisiones de personal (Staffing)		Contratistas.	

Gestión de presupuesto y de sus variaciones	Junta directiva.	
Decisiones técnicas	Contratistas y secretaría de planeación.	
Resolución de conflictos	Junta directiva.	
Ruta de escalamiento y limitaciones de autoridad	Junta directiva.	
Designación del director de proyecto		
Nombre	CARLOS ANTONIO MOJICA	NIVEL DE AUTORIDAD
Reporta a	JUNTA DIRECTIVA	ALTO
Supervisa a	INGENIERO RESIDENTE Y COORDINADOR DE OBREROS.	
Sponsor		
Nombre	FUNDACIÓN VIVIENDAS POR LA PAZ	

Anexo E. Formato de cambios.

Control de cambios No.									
Fecha de solicitud	Cambio requerido en:								
	Recurso humano		Plano estructural		Plano arquitectónico		Plano eléctrico		Otro
Descripción del cambio: _____ _____ _____ _____ _____ _____									
Justificación: _____ _____ _____ _____ _____ _____									
Costos del cambio		Mano de obra							
		Material							
		Equipo							
		Costos adicionales							
		Total							
Análisis del impacto.					Revisiones involucradas				
Elementos afectados		Mejora							

Esfuerzo estimado en tiempo			
Historial y descripción del nuevo cambio: _____ _____ _____			
Fecha:	¿Quién realizó el cambio?	Firma	
Seguimiento del cambio: _____ _____ _____ _____			
Requerimientos adicionales: _____ _____ _____ _____			

Anexo F.

Registro de interesados.

CONTROL DE VERSIONES								
Versión.			Revisada por.		Aprobada por.		Fecha	
REGISTRO DE INTERESADOS								
PROYECTO			VIVIENDAS POR LA PAZ					
IDENTIFICACIÓN			EVALUACIÓN			CLASIFICACIÓN		
Interesado	Información De Contacto	Rol En El Proyecto	Poder/Intereses	Influencia/Impacto	Poder/Influencia	Fase De Mayor Interés	Interno/Externo	Apoyo/Neutral/Opositor/Líder
Carlos Hernández	carloshernandez@gmail.com	Sponsor	Alto	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Líder
Carlos Mojica	Carlosmojica248@gmail.com	Project Management	Alto	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Líder
Daniel Calderón	Danielcalderon23@gmail.com	Coordinador del proyecto.	Alto	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Líder
Andrés Pérez	Andresperez@gmail.com	Ingeniero residente	Alto	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Apoyo
Julián Rincón	Julianrincon@gmail.com	Ingeniero interventor	Alto	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Apoyo

Robinson Calderón	Robinsoncalderon@gmail.com	Maestro de obra	Bajo	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Apoyo
Alejandro Patiño	Alejandropatiño@gmail.com	Coordinador obreros	Bajo	Bajo	Bajo	Todo el proyecto	Interno	Apoyo
Nicolás Dorado	Nicolasdorado@gmail.com	Secretario de planeación	Alto	Alto	Alto	Visita de campo y construcción de la vivienda	Externo	Opositor
Flor Niño	Florniño@gmail.com	Vecina	Bajo	Bajo	Bajo	Visita de campo y construcción de la vivienda	Externo	Opositor
Ferretería Gonzales	Ferreteriagonzales@gmail.com	Proveedor de materiales	Bajo	Bajo	Bajo	Construcción de la vivienda	Externo	Neutral
Coomultrasan	Coomultrasan@gmail.com	Entidad financiera	Bajo	Alto	Bajo	Visita de campo y construcción de la vivienda	Externo	Neutral

ARL Sura	arlsura@gmail.com	Empresa asegurador a de riesgos	Alto	Alto	Bajo	Afiliacion es seguros	Extern o	Neutral
SOI PAGOS	Soipagos@gmail.co m	Entidad contratante seguridad social.	Alto	Alto	Alto	Afiliacion es seguros	Extern o	Neutral

Anexo G. Plan de involucramiento de interesados.

CONTROL DE VERSIONES				
Versión.	Revisada por.	Aprobada por.	Fecha	
ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE INTERESADOS				
PROYECTO	VIVIENDAS POR LA PAZ			
INTERESADOS (PERSONAS O GRUPOS)	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	ESTRATEGIA POTENCIAL PARA GANAR O REDUCIR OBSTÁCULOS	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN
Sponsor: Carlos Hernández	Administrar el dinero para la totalidad de la edificación de la casa de habitación.	Ninguno.	Realizar informes semanales sobre los gastos y entregar los respectivos soportes.	Cada tres días.
Gerente General: Carlos Mojica	Lograr el cumplimiento de los pliegos, la vivienda 100% construida. Ayudar a liderar el proyecto.	No se logró un trabajo en equipo, debido a su ausencia en reuniones de control y seguimiento.	Reuniones de control y seguimiento para socializar el proceso, observando todos los niveles de gestión.	Semanal.
Coordinador del proyecto: Daniel Calderón	Que los recursos humanos estén totalmente capacitados. Lograr una red de	No conoce la totalidad de la gestión de las comunicaciones. Funciones de cada	Crear un sistema de trabajo en equipo, psicología organizacional y desarrollo de	Diario.

	comunicación y de trabajo en equipo. Que el proyecto tenga una buena gestión de comunicaciones. Seguir los lineamientos del PMBOK 6.	rol, debido a la inexperiencia en proyecto de construcción.	estrategias de convivencia. Evaluación y seguimiento diario de obra, con informes respectivos.	
Ingeniero residente: Andrés Pérez	Poner por obra el cumplimiento de los planos y que se cumplan a cabalidad en cuanto a material de obra y mano de obra. Representar técnicamente al ejecutor de la obra ⁴ .	Falló una semana en la obra, lo cual ocasionó el incumplimiento de un pliego en una pared, retrasando el cronograma.	Cumplir los planos arquitectónicos, hidráulicos y estructurales en visita de campo. Realizar reuniones periódicas con interventoría, maestros de obra y obreros.	Diario.
Ingeniero interventor: Julián Rincón	Supervisar el cumplimiento de los pliegos, de los planos de la obra, cantidad de materiales y mano de obra. Realizar actas, que son fundamentales para el ejercicio de la supervisión o interventoría ⁵ de inicio y de cierre del	Ninguno.	Seguimiento periódico en la obra. Diálogo continuo con residente de obra, maestro y obreros, en cuanto al cumplimiento de los planos.	Diario.

⁴ Salazar, A. (2017). Funciones de un ingeniero residente. Recuperado de: <https://en-obra.com/noticias/funciones-ingeniero-residente/>

⁵ Universidad Industrial de Santander. (2008, 16 de abril). *Manual de supervisión e interventoría*. Proceso de contratación Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia.

	proyecto. Actas de pago.			
Maestro de obra: Robinson Calderón	Junto con el residente de obra, entregar con éxito la vivienda, con el cumplimiento de los pliegos.	Falta de interpretación de planos de construcción.	Reuniones periódicas con el residente de obra. Socialización de planos con obreros. Preparar con anterioridad el material de obra. Realizar programación de obra.	Diario.
Coordinador de obreros: Alejandro Patiño	Garantizar el orden y el trabajo en la obra. Trabajar en equipo con el ingeniero residente y maestro de obra para cumplir los pliegos y planos de la obra.	Falta liderazgo y lograr un buen trabajo en equipo, debido al carácter, algunos obreros se opusieron a algunas órdenes.	Reuniones periódicas para socializar los planos. Trabajar en equipo. Evaluaciones de seguimiento y control. Realizar programación de obra.	Diario.
Secretario de planeación: Nicolás Dorado	Conocer el proyecto y los pliegos del mismo. Lograr el cumplimiento de los pliegos, para la construcción de la vivienda. Hacer cumplir las leyes en cuanto a construcción de vivienda. Posibilitar los procesos de planificación y gestión	Ninguna.	Visitas de campo continuas. Socialización con el interventor y el residente sobre el avance de obra.	Semanal.

	de proyectos con la sociedad civil ⁶ .			
Vecina: Flor Niño	El ruido de la obra no afecte su salud. Que los residuos de los materiales de obra, no afecten las fuentes hídricas ni los campos.	Ninguna.	Visita de campo.	Semanal.
Proveedor de materiales: Ferretería Gonzales	Conocer el proyecto y poder suministrar la totalidad del material de obra.	Falta de materiales suficientes en bodega, retrasó la obra, hasta que las compraron en ciudad lejana.	Cotizar cantidad de material y precios. Entregar la respectiva factura.	Inicio del proyecto.
Entidad financiera: Coomultrasan	Conocer el proyecto y lograr desembolsar el dinero necesario para el éxito del mismo.	Ninguna.	Recepciones informes semanales y poder desembolsar el dinero.	Mensual.
Empresa aseguradora de riesgos: ARL Sura	Asegurar la totalidad del proyecto. Que los involucrados directos reciban la debida capacitación en riesgos profesionales.	Ninguna.	Realizar capacitaciones en SGSST	Semanal.
Entidad contratante seguridad social: SOI PAGOS	Conocer el proyecto. Lograr asegurar salud, pensión, caja de	Ninguna.	Entrega de cotización inicial en visita de campo y asegurar	Al inicio del proyecto.

⁶ Alcaldía de Manizales. Objetivos y funciones de la secretaría de planeación. Recuperado de : <https://manizales.gov.co/objetivos-y-funciones-de-la-secretaria-de-planeacion/>

	compensación familiar y parafiscales.		ingenieros y obreros con los debidos ordenamientos legales.	
--	--	--	--	--

Anexo H. Plan de gestión del alcance.

DESARROLLO DEL ENUNCIADO DEL ALCANCE

Para poder definir el alcance del proyecto se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

1. Definir el equipo de trabajo de los involucrados que harán parte de la definición del alcance.
2. Programar reuniones frecuentes con el equipo de trabajo.
3. Realizar levantamiento de información con el equipo del proyecto.
4. Enunciar el alcance.
5. Validar el alcance del proyecto con el equipo, en caso de requerirlo efectuarlos los ajustes hasta que el equipo de trabajo apruebe el alcance.
6. Generación del documento de definición del alcance.
7. Aprobación del alcance.

ESTRUCTURA WBS

Para poder definir la estructura de descomposición de trabajo se debe seguir los siguientes pasos:

1. Teniendo en cuenta el alcance del proyecto se debe definir los entregables del proyecto el cual debe estar acorde a los objetivos planteados para cumplir lo solicitado. Se debe definir el producto principal.
2. Definir los paquetes de trabajo por cada uno de los entregables solicitados.
3. Desglosar cada uno de los paquetes a nivel de actividades y tareas.
4. Al realizarse la definición de la WBS se debe presentar al equipo de trabajo hasta conseguir su aprobación.

DICCIONARIO DE LA EDT

Para poder definir el diccionario de la estructura de descomposición de trabajo se debe seguir los siguientes pasos:

-
1. Una vez definida y aprobada la WBS por el equipo de proyecto se debe proceder a generar y documentar el diccionario de la EDT documentar cada uno de los entregables.
 2. Para cada uno de los paquetes se debe generar la definición del alcance de cada uno de ellos, el objetivo, las tareas que abarca cada uno de ellos y los responsables.
 3. Se debe documentar cada una de las tareas que hacen parte de los entregables definiendo los objetivos, el alcance, los tiempos, los responsables, los criterios de aceptación, los riesgos que presentan frente al proyecto, las dependencias que se tienen entre las tareas.
-

ÁMBITO DE MANTENIMIENTO DE LA LÍNEA BASE

Una vez delimitado el alcance de proyecto y establecido la línea base para mantener actualizados los cambios que pueden alterar el curso de la ejecución del proyecto se debe tener en cuenta:

1. Alinear los documentos de definición del alcance.
 2. Validar y ajustar la EDT con la nueva definición del alcance. Se debe incluir el diccionario de datos.
 3. Actualizar cronograma y revisar afectación de recursos y tiempos.
 4. Frente al punto anterior se debe validar o marcar la nueva línea base.
 5. Cada uno de los documentos anteriores debe ser validado por el equipo de trabajo. Y dejar constancia de aprobación.
-

CAMBIOS DEL ALCANCE

Para realizar el cambio del alcance del proyecto:

1. Se debe identificar el alcance del cambio solicitado para validar el impacto.
 2. Una vez identificado el impacto se debe evaluar si es viable la aplicación del cambio del alcance sin alterar o afectar los acuerdos pactados con los clientes internos y externos.
 3. Comunicar y validar el cambio de alcance al equipo de trabajo para validar su aprobación.
-

-
4. Una vez aprobado el cambio del alcance se debe realizar la modificación del alcance y su línea base. Se debe ajustar el cronograma de acuerdo a lo pactado en el nuevo alcance. Es necesario que se valide los entregables y si se ven afectados es necesario realizar las actualizaciones a los documentos pertinentes.
-

ACEPTACIÓN DE ENTREGABLES

Para dar la aplicación y los requisitos de integración de cada una de las fases del proyecto para dar cumplimiento al alcance se debe tener presente, los cuales se rigen al PMBOK®:

1. Se debe desarrollar el acta de constitución del proyecto.
 2. Desarrollar el plan gerencia del proyecto.
 3. Gestionar el plan de trabajo del proyecto teniendo en cuenta los lineamientos del equipo de trabajo.
 4. Controlar y monitorear constantemente el equipo de trabajo.
 5. Aprobar cada uno de los cambios del alcance por el equipo del proyecto.
 6. Generación de los documentos de cierre del proyecto una vez entregado el producto.
-

Anexo I. Diccionario de la EDT.

ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.1.1.	1.1.		27/01/2020	CARLOS MOJICA.
Descripción			Preparar el proyecto y socializar el proyecto.	
Entregable			Proyecto definitivo.	
Recursos asignados			3.440.000	
Costo			3.440.000	
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.1.2.	1.1.		06/02/2020	CARLOS MOJICA.
Descripción			Preparar cronograma de reunión de seguimiento del proyecto y realizarla.	
Entregable			Plan de seguimiento del proyecto.	
Recursos asignados			720.000	
Costo			720.000	
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.1.3.	1.1.		06/02/2020	CARLOS MOJICA
Descripción			Preparar actas de interventoría de obra y realizar la interventoría en obra.	
Entregable			Documento de directrices control del proyecto.	
Recursos asignados			960.000	
Costo			960.000	
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.1.4.	1.1.		18/02/2020	CARLOS MOJICA
Descripción			Programación informe cierre del proyecto e informar sobre el cierre del proyecto.	
Entregable			Actas de cierre del proyecto.	
Recursos asignados			2.360.000	
Costo			2.360.000	

ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.2.1.1.	1.2.1.		18/02/2020	DANIEL CALDERÓN
Descripción		Realizar estudio de suelos e imprimir el estudio de suelos.		
Entregable		Documento con el resultado del estudio de suelos.		
Recursos asignados		440.000		
Costo		440.000		
ID EDT	Cuenta de Control		Actualización	Responsable cuenta control
1.2.1.2.	1.2.1.		24/02/2020	DANIEL CALDERÓN
Descripción		Diligenciar formularios y planos e imprimirlos, para la licencia de construcción.		
Entregable		Documento de aceptación de licencia de construcción.		
Recursos asignados		360.000		
Costo		360.000		
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.2.2.1.	1.2.2.		26/02/2020	DANIEL CALDERÓN
Descripción		Realizar planos arquitectónicos e imprimir planos arquitectónicos.		
Entregable		Diseño arquitectónico.		
Recursos asignados		840.000		
Costo		840.000		
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.2.2.2.	1.2.2.		26/02/2020	DANIEL CALDERÓN
Descripción		Realizar planos con el diseño estructural e imprimir planos estructurales.		
Entregable		Planos diseño estructural		
Recursos asignados		840.000		
Costo		840.000		

ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.2.2.3.	1.2.2.		26/02/2020	DANIEL CALDERÓN
Descripción		Realizar planos de diseños hidráulicos e imprimir planos hidráulicos.		
Entregable		Planos con los diseños hidráulicos.		
Recursos asignados		840.000		
Costo		840.000		
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.2.2.4.	1.2.2.		26/02/2020	DANIEL CALDERÓN
Descripción		Realizar planos de diseños electrónicos e imprimir planos electrónicos.		
Entregable		Planos diseños electrónicos.		
Recursos asignados		1.080.000		
Costo		1.080.000		
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.3.1.1.	1.3.1.		05/03/2020	ANDRÉS PÉREZ
Descripción		Armar acero de refuerzo para las zapatas y fundir en concretos las zapatas.		
Entregable		Cimentación de la casa.		
Recursos asignados		3.500.000		
Costo		3.500.000		
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.3.1.2.	1.3.1.		03/03/2020	ANDRÉS PÉREZ
Descripción		Armar acero de refuerzo para columnas y pantallas y fundirlas en concreto.		
Entregable		Estructura de la casa		
Recursos asignados		1.000.000		
Costo		1.000.000		
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control

1.3.2.1.	1.3.2.	03/03/2020	ANDRÉS PÉREZ
Descripción		Realizar replanteo de muros, fabricar los muros y fundir en concreto las columnetas y viguetas.	
Entregable		Mampostería de la casa.	
Recursos asignados		1.890.000	
Costo		1.890.000	
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización Responsable cuenta control
1.3.2.2.	1.3.2.	19/03/2020	ANDRÉS PÉREZ
Descripción		Aplicar friso a los muros y frisar dinteles de puertas y ventanas.	
Entregable		Friso de las paredes de la casa.	
Recursos asignados		1.000.000	
Costo		1.000.000	
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización Responsable cuenta control
1.3.2.3.	1.3.2.	26/03/2020	ANDRÉS PÉREZ
Descripción		Descargar el piso y aplicar mortero al piso.	
Entregable		Mortero del piso de la casa.	
Recursos asignados		1.000.000	
Costo		1.000.000	
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización Responsable cuenta control
1.3.3.1.	1.3.3.	02/04/2020	ANDRÉS PÉREZ
Descripción		Preparar el área a enchapar, enchapar los pisos, instalar guarda escoba y brechar el piso.	
Entregable		Enchapes, muros y pisos de la casa.	
Recursos asignados		1.500.000	
Costo		1.500.000	
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización Responsable cuenta control
1.3.3.2.	1.3.3.	30/03/2020	ANDRÉS PÉREZ
Descripción		Estucar los muros y pintar los muros.	

Entregable		Estuco y pintura de los muros.		
Recursos asignados		750.000		
Costo		750.000		
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.3.3.3.	1.3.3.		16/03/2020	ANDRÉS PÉREZ
Descripción		Instalar tejas y pintar las tejas por debajo.		
Entregable		Techo de la casa.		
Recursos asignados		1.900.000		
Costo		1.900.000		
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.3.4.1.	1.3.4.		13/03/2020	ANDRÉS PÉREZ
Descripción		Instalar tubería eléctrica en muros, instalar cajas para electricidad.		
Entregable		Equipos eléctricos de la casa.		
Recursos asignados		1.000.000		
Costo		1.000.000		
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.3.4.2.	1.3.4.		13/03/2020	ANDRÉS PÉREZ
Descripción		Instalar tubería sanitaria e instalar aparatos hidráulicos.		
Entregable		Equipos sanitarios de la casa		
Recursos asignados		1.000.000		
Costo		1.000.000		
ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.4.1.	1.4.		25/02/2020	CARLOS MOJICA
Descripción		Informar a los involucrados del proyecto y firmar acta de entrega de viviendas.		
Entregable		Entrega de las viviendas.		
Recursos asignados		480.000		
Costo		480.000		

ID EDT	Cuenta Control	de	Actualización	Responsable cuenta control
1.4.2.	1.4.		18/05/2020	CARLOS MOJICA
Descripción			Certificar el cumplimiento del alcance del proyecto y realizar cierre del proyecto.	
Entregable			Cierre del proyecto.	
Recursos asignados			800.000	
Costo			800.000	

Anexo J. Listado de actividades.

Ultimo nivel de la EDT	Nombre de la actividad.	PREDECES ORA.	Duración optimista.	Duración esperada.	Duración pesimista.	PERT
1.1.1. Plan de dirección del proyecto.	1. Preparar proyecto.		5	8	10	8
	2. Socializar proyecto.	1	1	2	3	2
1.1.2. Seguimiento.	3. Invitar a reunión de seguimiento.	1	1	2	3	2
	4. Realizar reunión de seguimiento	3	1	2	3	2
1.1.3. Control.	5. Preparar interventoría en obra	1	2	3	4	3
	6. Realizar interventoría en obra.	5	3	5	7	5
1.1.4. Cierre.	7. Preparar informe cierre del proyecto.	1	4	5	6	5
	8. Informar cierre del proyecto.	7	1	2	3	2
1.2.1.1. Estudios de suelos.	9. Realizar estudio de suelos.	2,4,6	1	2	3	2
	10. Imprimir estudio de suelos.	9	1	2	3	2
1.2.1.2. Licencia de construcción.	11. Diligenciar formulario y planos.	10	1	2	3	2
	12. Imprimir formularios	11	1	2	3	2
1.2.2.1. Diseño arquitectónico.	13. Realizar planos arquitectónicos.	11	3	6	9	6
	14. Imprimir planos arquitectónicos.	11	1	2	3	2
1.2.2.2. Diseño estructural.	15. Realizar planos estructurales.	11	3	6	9	6
	16. Imprimir planos estructurales.	11	1	2	3	2
1.2.2.3. Diseño hidráulico.	17. realizar planos hidráulicos.	11	3	6	9	6
	18. Imprimir planos hidráulicos.	11	1	2	3	2

1.2.2.4. Diseño eléctrico.	19. realizar planos eléctricos.	11	3	6	9	6
	20. Imprimir planos eléctricos.	11	1	2	3	2
	21. Radicar formularios y esperar respuesta	12	1	2	3	2
1.3.1.1. Cimentación.	22. Armar acero de refuerzo para zapatas.	13, 14, 15, 16 , 21	3	5	7	5
	23. Fundir en concreto las zapatas.	22	1	2	3	2
1.3.1.2. Estructura.	24. Armar acero de refuerzo para columnas y pantallas.	21	3	5	7	5
	25. Fundir en concreto columnas y pantallas.	24	1	2	3	2
1.3.2.1. Mampostería.	26. Realizar el replanteo de los muros.	21	1	2	3	2
	27. Fabricar muros en bloque.	26	8	10	12	10
	28. Fundir en concreto las columnetas y viguetas.	27	1	2	3	2
1.3.2.2. Friso.	29. Aplicar friso a los muros.	27	4	5	6	5
	30. Frisar dinteles de puertas y ventanas.	27	1	2	3	2
1.3.2.3. Mortero.	31. Descargar el piso.	28,29,30	1	2	3	2
	32. Aplicar mortero al piso.	31	2	3	5	3
1.3.3.1. Enchapes, muros y pisos.	33. Preparar el área a enchapar.	32	1	2	3	2
	34. enchapar pisos.	33	8	9	10	9
	35. Instalar guarda escoba.	34	4	5	12	6
	36. Brechar el piso.	35	2	5	6	5

1.3.3.2. Estuco y pintura de muros.	37. Estucar los muros.	31	5	6	8	6
	38. Pintar los muros.	37	2	4	8	6
1.3.3.3. Techos.	39. Instalar tejas	23, 25, 26	1	2	3	2
	40. Pintar las tejas, por debajo.	36, 38, 39	1	2	3	2
1.3.4.1. Equipos eléctricos.	41. Instalar tubería eléctrica en muros.	17, 18, 19, 20 y 40	2	5	6	5
	42. Instalar cajas para electricidad.	17, 18, 19 y 20	1	2	3	2
1.3.4.2. Equipos sanitarios.	43. Instalar tubería sanitaria.	17, 18, 19 y 20	3	5	6	5
	44. Instalar aparatos hidráulicos.	17, 18, 19 y 20	1	2	3	2
1.4.1. Entrega de viviendas.	45. Informar a los involucrados	8	1	2	3	2
	46. Firmar acta de entrega de la vivienda	9	1	2	3	2
1.4.2. Cierre del proyecto.	47. Certificar cumplimiento del alcance del proyecto.	41,42,43,44	1	2	3	2
	48. realizar cierre del proyecto.	45, 46, 47	1	2	3	2

Anexo K. Tabla de actividades de la ruta crítica.

Actividad	Duración optimista.	Duración esperada	Duración pesimista	PERT	VARIANZA
1. Preparar proyecto.	5	8	10	7,83	0.91
5. Preparar interventoría en obra	2	3	4	3	0.57
6. Realizar interventoría en obra.	3	5	7	5	0.81
9. Realizar estudio de suelos.	1	2	3	2	0.57
10. Imprimir estudio de suelos.	1	2	3	2	0.57
11. Diligenciar formulario y planos.	1	2	3	2	0.57
12. Imprimir formularios	1	2	3	2	0.57
21. Radicar formularios y esperar respuesta	1	2	3	2	0.57
26. Realizar el replanteo de los muros.	1	2	3	2	0.57
27. Fabricar muros en bloque.	8	10	12	10	0.81
29. Aplicar friso a los muros.	4	5	6	5	0.57

31. Descargar el piso.	1	2	3	2	0.57
32. Aplicar mortero al piso.	2	3	5	3.16	0.70
33. Preparar el área a enchapar.	1	2	3	2	0.57
34. enchapar pisos.	8	9	10	9	0.58
35. Instalar guarda escoba.	4	5	12	6	1.15
36. Brechar el piso.	2	5	6	4.6	0.82
40. Pintar las tejas, por debajo.	1	2	3	2	0.57
41. Instalar tubería eléctrica en muros.	2	5	6	4.6	0.82
47. Certificar cumplimiento del alcance del proyecto.	1	2	3	2	0.57
48. realizar cierre del proyecto.	1	2	3	2	0.57
		SUMA DE LA VARIANZA			14.01
		DESVIACIÓN ESTÁNDAR			3.74

Anexo L. Estimar los recursos de las actividades.

IDENTIFICADOR DEL PAQUETE DE TRABAJO	RECURSO HUMANO	RECURSO FÍSICO
1.1.1. Plan de dirección del proyecto.	Carlos Mojica. Carlos Hernández	Impresoras y papeles.
1.1.2. Seguimiento.	Carlos Mojica. Julián Rincón.	Impresoras y papeles.
1.1.3. Control.	Julián Rincón.	Impresoras y papeles.
1.1.4. Cierre.	Carlos Mojica. Carlos Hernández	Impresoras y papeles.
1.2.1.1. Estudios de suelos.	Daniel Calderón.	Impresoras y papeles.
1.2.1.2. Licencia de construcción.	Andrés Pérez	Impresoras y papeles.
1.2.2.1. Diseño arquitectónico.	Andrés Pérez	Impresoras y papeles.
1.2.2.2. Diseño estructural.	Andrés Pérez	Impresoras y papeles.
1.2.2.3. Diseño hidráulico.	Andrés Pérez	Impresoras y papeles.
1.2.2.4. Diseño eléctrico.	Andrés Pérez	Impresoras y papeles.
1.3.1.1. Cimentación.	Alejandro Patiño.	Materiales de construcción.
1.3.1.2. Estructura.	Alejandro Patiño.	Materiales de construcción.
1.3.2.1. Mampostería.	Alejandro Patiño.	Materiales de construcción.
1.3.2.2. Friso.	Alejandro Patiño.	Materiales de construcción.
1.3.2.3. Mortero.	Alejandro Patiño.	Materiales de construcción.
1.3.3.1. Enchapes, muros y pisos.	Alejandro Patiño.	Materiales de construcción.

1.3.3.2. Estuco y pintura de muros.	Alejandro Patiño.	Materiales de construcción.
1.3.3.3. Techos.	Alejandro Patiño.	Materiales de construcción.
1.3.4.1. Equipos eléctricos.	Alejandro Patiño.	Materiales de construcción.
1.3.4.2. Equipos sanitarios.	Alejandro Patiño.	Materiales de construcción.
1.4.1. Entrega de viviendas.	Carlos Mojica	Impresoras y papeles.
1.4.2. Cierre del proyecto.	Carlos Hernández. Carlos Mojica.	Impresoras y papeles.

Anexo LL. Sistema de información de las comunicaciones.

CONTROL DE VERSIONES			
Versión.	Revisada por.	Aprobada por.	Fecha
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LAS COMUNICACIONES			
PROYECTO	VIVIENDAS POR LA PAZ		

1. COMUNICACIONES DEL PROYECTO
Ver matriz de gestión de las comunicaciones tabla 2.
2. PROCEDIMIENTO PARA TRATAR INCIDENTES
1. Creación de un subcomité llamado: “Unidad de gestión de incidentes”. 2. Crear los lineamientos propios para el abordaje de los incidentes (gravedad del incidente, designación de responsable de solución del incidente y cronograma de solución del incidente), con la creación de una ruta de atención. 3. Elegir líder para abordar, sistematizar la información, debido a los incidentes. 4. Captar la información por medio de observación directa, conversación con personal dentro y fuera del proyecto. 5. Registrar esta información en el libro “código de incidentes”. 6. Analizar el incidente, con los lineamientos propios del registro de incidentes, designar líder para su solución, dialogado con la ruta de atención de incidentes.

3. PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR LA MATRIZ DE COMUNICACIONES

La matriz de comunicaciones, deberá ser revisado y/o actualizado cada vez que:

- a. Hay una solicitud de cambio, aprobada por el equipo del proyecto.
- b. Hay un incidente de la gravedad que sea.
- c. Hay una situación que altere los entregables.
- d. Hay personas que ingresan o salen del proyecto.
- e. Hay cambios en los roles de los interesados.
- f. Hay cambios en la gestión de la integración.
- g. Hay cambios en la gestión del cronograma y costos.
- h. Hay cambios en la gestión del alcance.
- i. Hay documentación en el buzón de sugerencias, o cuando se recepciona una queja, reclamo.
- j. Hay deficiencias de comunicación dentro del proyecto y fuera del proyecto.
- k. Hay eventos que inciden en el costo y cronograma del proyecto.

4. GUÍAS PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN

GUÍAS PARA REUNIONES.

1. Llevar libro de actas para reuniones, con roles establecidos.
2. Codificar agenda, con fecha, hora y día de reunión, que se debe coordinar con los participantes.
3. Llamar a lista y comenzar puntualmente.
4. Leer el acta anterior y respectiva aprobación.
5. Lectura del acta a llevar a cabo, quorum, objetivo de la reunión, desarrollo de los objetivos, tareas por programar y espacio de resolución de conflictos.

6. Espacio de participación del quorum, con aportes para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. 7. Terminar a penas se lleven a cabo los respectivos puntos o momentos de la reunión. 8. El secretario, recoge la información, y emite un acta para ser aprobada en la próxima reunión.
5. GUÍAS PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
Guías para codificación de documentos.
Se va a crear una oficina de control interno, que con códigos propios según sea acta, oficio, informe, queja, reclamo u otra documentación, pueda ser posible su respectiva organización en carpetas propias para cada código.
Guías para almacenamiento de documentos.
1. Durante el inicio y ejecución del proyecto. 2. Al evaluar cada una de las gestiones del proyecto. 3. El Project management, en el análisis y evaluación de cada una de las cuentas de control. 4. Con control interno se codificará la documentación y creación de archivo propio, para su posterior estudio. 5. Se sistematiza la información y se sube en el drive de la cuenta de la fundación.
Guías para recuperación y reparto de documentos.
1. Por medio de carta escrita, la persona que quiera tener esta información y que sea un verdadero involucrado, hace la solicitud. 2. Posterior a lo anterior, contar con la debida autorización del gerente del proyecto. 3. El reparto de la información y suministrarla a personas ajenas al proyecto, lo realiza control interno. 4. No se contempla el control de copias numeradas.

Anexo M. Matriz de comunicaciones del proyecto.

CONTROL DE VERSIONES						
Versión.		Revisada por.		Aprobada por.		Fecha
MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO						
PROYECTO		VIVIENDAS POR LA PAZ				

INTERESADOS	INFORMACIÓN A COMUNICAR.	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGÍA O TECNOLOGÍA	PLAZO Y FRECUENCIA	CÓDIGO DE ELEMENTO EDT
Carlos Hernández	Acta de constitución del proyecto. Informes de seguimiento y progreso del proyecto.	Gestor del proyecto.	Junta directiva del proyecto.	Documento digital (PDF). Vía correo electrónico.	Diario.	Dirección del proyecto.
Carlos Mojica	Plan de dirección del proyecto. Informes de seguimiento.	Gestor del proyecto	Junta directiva del proyecto.	Documento digital (PDF). Vía correo electrónico.	Diario.	1.1. Dirección del proyecto.
Daniel Calderón	Línea base del alcance. Información detallada, de las reuniones de seguimiento.	Equipo del proyecto.	Junta directiva del proyecto.	Documento digital (PDF). Vía correo electrónico.	Diario.	1.1.2. Seguimiento .

Andrés Pérez	Línea base del alcance.	Equipo del proyecto.	Coordinador del proyecto.	Documento impreso.	Semanal.	1.3. Construcción.
Julián Rincón	Línea base del alcance.	Equipo del proyecto.	Coordinador del proyecto.	Documento impreso.	Semanal.	1.3. Construcción.
Robinson Calderón	Línea base del alcance.	Equipo del proyecto.	Coordinador del proyecto.	Documento impreso.	Semanal.	1.3. Construcción.
Alejandro Patiño	Línea base del alcance.	Equipo del proyecto.	Coordinador del proyecto.	Documento impreso.	Semanal.	1.3. Construcción.
Nicolás Dorado	Línea base del alcance.	Gestor del proyecto.	Coordinador del proyecto.	Documento impreso.	Mensual.	1.2.1. Estudios y licencias.
Flor Niño	Informe de seguimiento.	Gestor del proyecto.	Coordinador del proyecto.	Documento impreso.	Mensual.	1.1.3. Control.
Ferretería Gonzales	Alcance del proyecto.	Gestor del proyecto.	Coordinador del proyecto.	Documento impreso.	Semanal.	1.3. Construcción.
Coomultrasa n	Alcance del proyecto.	Gestor del proyecto.	Coordinador del proyecto.	Documento impreso.	Quincenal.	1.3. Construcción.
ARL Sura	Involucrados del proyecto.	Gestor del proyecto.	Coordinador del proyecto.	Documento impreso.	Una sola vez.	Viviendas por la paz.
SOI PAGOS	Involucrados del proyecto.	Gestor del proyecto.	Coordinador del proyecto.	Documento impreso.	Una sola vez.	Viviendas por la paz.

Anexo N. Requisitos de calidad por entregable.

ENTREGABLE	REQUISITOS DE CALIDAD	REQUISITOS TÉCNICOS
Plan de dirección del proyecto	Definición del proyecto y ejecución del objetivo de la fundación. Recopilar la información necesaria para el fin del proyecto. Definir la calidad del producto. Dentro de este marco, se desarrolla un plan operativo o plan de acción, mediante el uso de herramientas y técnicas: juicio de expertos, reuniones, recopilación de datos (estudios comparativos, lluvia de ideas), análisis de datos (análisis de datos, causa – raíz, costo – beneficio, costos de calidad), representación de datos (diagramas matriciales, mapeo mental), toma de decisiones (diagrama causa – efecto, de flujo, matriciales, histogramas).	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo.
Seguimiento	Planificar el seguimiento con la oficina de SGSST. Establecer acciones de mejora.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo.
Control	Planificar el control con la oficina de SGSST. Aplicación de un plan operativo para mejorar la calidad del proyecto y del producto.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo.
Cierre	Evaluar el proyecto total. Elaborar informe de cierre del proyecto.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo.

Estudios de suelos	Definición de los recursos necesarios para el estudio de suelos. Identificar empresa que realiza estudio de suelos, con las debidas licencias.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Licencia de construcción	Radicar en la oficina de planeación municipal, el paquete total para la aprobación de la construcción de la vivienda. Realizar seguimiento y control a este proceso.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Diseño arquitectónico	Identificar profesional, que tenga las debidas licencias y experiencias para este diseño. Estudiar los lineamientos nacionales para el diseño arquitectónico.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Diseño estructural	Identificar profesional, que tenga las debidas licencias y experiencias para este diseño. Estudiar los lineamientos nacionales para el diseño estructural.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Diseño hidráulico	Identificar profesional, que tenga las debidas licencias y experiencias para este diseño. Estudiar los lineamientos nacionales para el diseño hidráulico.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Diseño electrónico	Identificar profesional, que tenga las debidas licencias y experiencias para este diseño. Estudiar los lineamientos nacionales para el diseño electrónico.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Cimentación	Identificar y cumplir los estándares de cimentación, de acuerdo a los planos.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo.

	Estudiar los planos y exigir su cumplimiento.	Seguimiento y control.
Estructura	Identificar y cumplir los estándares de cimentación, de acuerdo a los planos. Estudiar los planos y exigir su cumplimiento.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Mampostería	Identificar y cumplir los estándares de cimentación, de acuerdo a los planos. Estudiar los planos y exigir su cumplimiento.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Friso	Identificar y cumplir los estándares de cimentación, de acuerdo a los planos. Estudiar los planos y exigir su cumplimiento.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Mortero	Identificar y cumplir los estándares de cimentación, de acuerdo a los planos. Estudiar los planos y exigir su cumplimiento.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Enchapes, muros y pisos	Identificar y cumplir los estándares de cimentación, de acuerdo a los planos. Estudiar los planos y exigir su cumplimiento.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Estuco y pintura de muros	Identificar y cumplir los estándares de cimentación, de acuerdo a los planos. Estudiar los planos y exigir su cumplimiento.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Techos	Identificar y cumplir los estándares de cimentación, de acuerdo a los planos. Estudiar los planos y exigir su cumplimiento.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Equipos electrónicos	Identificar y cumplir los estándares de cimentación, de acuerdo a los planos. Estudiar los planos y exigir su cumplimiento.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo. Seguimiento y control.
Equipos sanitarios	Identificar y cumplir los estándares de cimentación, de acuerdo a los planos.	Juicio de expertos. Recolección de datos. Trabajo de campo.

	Estudiar los planos y exigir su cumplimiento.	Seguimiento y control.
Entrega de viviendas	Convocar reunión de junta directiva. Entregar la vivienda.	Reuniones. Seguimiento y control.
Cierre del proyecto	Realizar informe de cierre. Radicar el informe de cierre en los documentos históricos de la fundación.	Reuniones. Seguimiento y control.

Anexo Ñ. Roles y responsabilidades de calidad.

Rol	Responsabilidad
Sponsor	Objetivos del rol: Realizar informes semanales sobre los gastos y entregar los respectivos soportes. Funciones del rol: Coordinar con el gerente de proyecto la gestión de calidad. Niveles de autoridad: Máximo. Reporta a: N/A Supervisa a: Gerente del proyecto. Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de liderazgo y trabajo en equipo. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas y juicio de expertos.
Project Management	Objetivos del rol: Reuniones de control y seguimiento para socializar el proceso, observando todos los niveles de gestión. Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad entre el sponsor, el equipo de trabajo y los interesados. Niveles de autoridad: Máximo. Reporta a: Sponsor. Supervisa a: Equipo del proyecto. Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de liderazgo y trabajo en equipo. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas y juicio de expertos.
Coordinador del proyecto.	Objetivos del rol: Crear un sistema de trabajo en equipo, psicología organizacional y desarrollo de estrategias de convivencia. Evaluación y seguimiento diario de obra, con informes respectivos. Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad entre el sponsor, el equipo de trabajo y los interesados. Niveles de autoridad: Máximo. Reporta a: Sponsor y director del proyecto. Supervisa a: Equipo del proyecto. Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución.

	Requisitos de habilidades: Habilidades de liderazgo y trabajo en equipo. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas y juicio de expertos.
Ingeniero residente	Objetivos del rol: Cumplir los planos arquitectónicos, hidráulicos y estructurales en visita de campo. Realizar reuniones periódicas con interventoría, maestros de obra y obreros. Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad con el equipo de trabajo. Niveles de autoridad: Máximo. Reporta a: Coordinador del proyecto. Supervisa a: Equipo del proyecto. Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de liderazgo y trabajo en equipo y de comunicación. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas y juicio de expertos.
Ingeniero interventor	Objetivos del rol: Seguimiento periódico en la obra. Diálogo continuo con residente de obra, maestro y obreros, en cuanto al cumplimiento de los planos. Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad con el equipo de trabajo. Niveles de autoridad: Máximo. Reporta a: Coordinador del proyecto. Supervisa a: Equipo del proyecto. Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de liderazgo y trabajo en equipo y de comunicación. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas y juicio de expertos.
Maestro de obra	Objetivos del rol: Reuniones periódicas con el residente de obra. Socialización de planos con obreros. Preparar con anterioridad el material de obra. Realizar programación de obra. Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad con el equipo de trabajo. Niveles de autoridad: Mínimo.

	Reporta a: Ingeniero residente e interventor. Supervisa a: Equipo del proyecto. Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de liderazgo y trabajo en equipo y de comunicación. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas y juicio de expertos.
Coordinador de obreros	Objetivos del rol: Reuniones periódicas para socializar los planos. Trabajar en equipo. Evaluaciones de seguimiento y control. Realizar programación de obra. Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad con el equipo de trabajo. Niveles de autoridad: Bajo. Reporta a: Ingeniero residente e interventor y maestro de obra. Supervisa a: Equipo del proyecto. Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de liderazgo y trabajo en equipo y de comunicación. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas y juicio de expertos.
Secretario de planeación	Objetivos del rol: Visitas de campo continuas. Socialización con el interventor y el residente sobre el avance de obra. Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad con el equipo de trabajo. Niveles de autoridad: Alto. Reporta a: Ingeniero residente e interventor y maestro de obra. Supervisa a: Ingeniero residente. Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de liderazgo y trabajo en equipo y de comunicación. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas y juicio de expertos.
Vecina	Objetivos del rol: Visita de campo.

	Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad con el equipo de trabajo. Niveles de autoridad: Bajo. Reporta a: Ingeniero residente e interventor y maestro de obra. Supervisa a: N7A Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de comunicación. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas.
Proveedor de materiales	Objetivos del rol: Cotizar cantidad de material y precios. Entregar la respectiva factura. Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad con el equipo de trabajo. Niveles de autoridad: Bajo. Reporta a: Ingeniero residente. Supervisa a: N7A Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de comunicación. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas.
Entidad financiera	Objetivos del rol: Recepciones informes semanales y poder desembolsar el dinero. Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad con el equipo de trabajo. Niveles de autoridad: Bajo. Reporta a: Ingeniero residente. Supervisa a: N/A Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de comunicación. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas.
Empresa aseguradora de riesgos	Objetivos del rol: Realizar capacitaciones en SGSST. Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad con el equipo de trabajo. Niveles de autoridad: Bajo. Reporta a: Ingeniero residente.

	Supervisa a: Equipo de trabajo. Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de comunicación. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas.
Entidad contratante seguridad social.	Objetivos del rol: Entrega de cotización inicial en visita de campo y asegurar ingenieros y obreros con los debidos ordenamientos legales. Funciones del rol: Coordinar la gestión de calidad con el equipo de trabajo. Niveles de autoridad: Bajo. Reporta a: Ingeniero residente. Supervisa a: N/A Requisito de conocimiento: Los descritos en el acta de constitución. Requisitos de habilidades: Habilidades de comunicación. Requisitos de experiencia: Lecciones aprendidas.

Anexo O. Métricas de calidad.

Nombre de la métrica	Cumplimiento de entregables del proyecto	Cumplimiento del cronograma	Cumplimiento de costos	Satisfacción del cliente
Objetivo de la métrica.	Medir el estado de cumplimiento de entregables del proyecto de VIVIENDAS POR LA PAZ, asegurando el cumplimiento de calidad de los productos, en este caso de los materiales de obra.	Establecer lineamientos donde se dialogue lo cumplido y lo que falta por ejecutar.	Establecer el cumplimiento de costos conforme a lo cumplido y lo que falta por ejecutar.	Identificar el grado de satisfacción del cliente con el proyecto conforme las expectativas del mismo.
Factor de la calidad.	Entera satisfacción del sponsor, frente a los entregables del proyecto.	El factor del cumplimiento al momento de pedir informe, debe ser superior al 90%, dado por seguimiento y control.	El factor de cumplimiento de costos deberá ser mayor al 90% en todo el ciclo de vida del proyecto.	El factor relevante de calidad es la satisfacción del Sponsor, mayor de 3.7 frente al factor de análisis de 1 a 5.
Método de medición.	Comparar los procesos iniciales con los entregables de procesos optimizados para la aceptación o no del sponsor.	Cumplimiento de los plazos programados versus los ejecutados.	Cumplimiento de costos frente a los programado/ejecutado.	Encuesta de satisfacción de 1 a 5.
Frecuencia de medición.	La medición se llevará a cabo una semana después de realizada la entrega de	Se realizará de manera semanal.	Se realizará de manera semanal.	Se realizará de manera semanal, conforme al avance del proyecto,

	cada parte de la obra, de acuerdo al cronograma establecido.			ponderándose un solo valor al final de la entrega del producto.
Meta	El 100% de aceptación de entregable por parte del sponsor.	Cumplimiento del 100% en la fase de ejecución del proyecto, sin sobrepasar los plazos establecidos en la ruta crítica.	Cumplimiento del 90% del valor estimado, sin que se puedan sobrepasar los valores de las reservas de programas.	Cumplimiento del 90% en una escala de 1 a 5 en donde 1 es nada satisfecho y 5 es muy satisfecho.
Responsable del factor de calidad.	Gerente del proyecto.	Gerente del proyecto/Equipo de trabajo.	Gerente del proyecto/Equipo de trabajo.	Gerente del proyecto.

Anexo P. Matriz de actividades de gestión y control.

MATRIZ DE ACTIVIDADES DE GESTIÓN Y CONTROL			
ENTREGABLES	ACTIVIDADES DE REVISIÓN DE CALIDAD	META	FRECUENCIA
Plan de dirección del proyecto.	a. Clasificar todas las características de calidad del producto. b. Organizar la documentación de soporte de entidades certificantes. c. Crear registros de datos. d. Seguimiento para evitación de errores.	100%	Semanal.
Seguimiento.	a. Documentar ensayos de laboratorio de materiales de obra. b. Crear formato de actas de seguimiento.	100%	Semanal.
Control.	a. Crear procedimiento para acciones correctivas. b. Creación de comité de revisión de materiales.	100%	Semanal.
Cierre.	a. Verificar la certificación de cumplimiento de calidad. b. Revisar y validar la calidad.	100%	Semanal.
Estudio de suelos.	a. Verificar la certificación de cumplimiento de calidad. b. Revisar y validar la calidad.	100%	Diario.
Licencia de construcción.	a. Verificar la certificación de cumplimiento de calidad. b. Revisar y validar la calidad.	100%	Diario.
Diseño arquitectónico.	a. Verificar la certificación de cumplimiento de calidad. b. Revisar y validar la calidad.	100%	Diario.
Diseño estructural.	a. Verificar la certificación de cumplimiento de calidad. b. Revisar y validar la calidad.	100%	Diario.

Diseño hidráulico.	a. Verificar la certificación de cumplimiento de calidad. b. Revisar y validar la calidad.	100%	Diario.
Diseño electrónico.	a. Verificar la certificación de cumplimiento de calidad. b. Revisar y validar la calidad.	100%	Diario.
Cimentación.	a. Asegurar la documentación de calidad. b. Planear interventoría en obra. c. Informes diarios.	100%	Diario.
Estructura.	a. Asegurar la documentación de calidad. b. Planear interventoría en obra. c. Informes diarios.	100%	Diario.
Mampostería.	a. Asegurar la documentación de calidad. b. Planear interventoría en obra. c. Informes diarios.	100%	Diario.
Friso.	a. Asegurar la documentación de calidad. b. Planear interventoría en obra. c. Informes diarios.	100%	Diario.
Mortero.	a. Asegurar la documentación de calidad. b. Planear interventoría en obra. c. Informes diarios.	100%	Diario.
Enchapes, muros y pisos.	a. Asegurar la documentación de calidad. b. Planear interventoría en obra. c. Informes diarios.	100%	Diario.

Estuco y pintura de muros.	a. Asegurar la documentación de calidad. b. Planear interventoría en obra. c. Informes diarios.	100%	Diario.
Techos.	a. Asegurar la documentación de calidad. b. Planear interventoría en obra. c. Informes diarios.	100%	Diario.
Equipos eléctricos.	a. Asegurar la documentación de calidad. b. Planear interventoría en obra. c. Informes diarios.	100%	Diario.
Equipos sanitarios.	a. Asegurar la documentación de calidad. b. Planear interventoría en obra. c. Informes diarios.	100%	Diario.
Entrega de viviendas.	a. Asegurar la documentación de calidad. b. Planear interventoría en obra. c. Informes diarios.	100%	Diario.
Cierre del proyecto.	a. Verificar el procedimiento total de calidad. b. Realizar acta final.	100%	Diario.

Anexo Q. Herramientas y técnicas.

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SUBDIVISIONES	ACCIONES
a. Recopilación de datos.	Listas de verificación	Se verifican la lista de requisitos[1], en este caso lista de materiales de obra, que cumplan con los pliegos iniciales y con normas ICONTEC, se verifica aquí cantidad y calidad de obra.
	Hojas de verificación	Se lleva a cabo el formato propio de la Fundación, con las debidas especificaciones técnicas, al final se debe firmar para asegurar el cumplimiento de calidad.
b. Análisis de datos.	Análisis de documentos	Informes de calidad e informes de prueba[2], que deben ser realizados por el ingeniero residente de la obra.
	Análisis de procesos	En reunión de junta directiva, se examinan los problemas, restricciones y actividades del proyecto.
	Análisis de causa – raíz	Se va a tener en cuenta el método de la espina de pescado, determinando cuando se dé un riesgo o problema, el nivel de causalidad.
	Revisiones del desempeño	En reunión con junta directiva, cada semana.
c. Toma de decisiones.	Análisis de decisiones con múltiples criterios	En junta directiva sobre las decisiones del proyecto y del producto, en éste se incluye la evaluación del costo del ciclo de vida del proyecto, el <u>cronograma</u> , la satisfacción de los interesados y los riesgos asociados con la resolución de los

		defectos de los materiales de obra.
d. Representación de datos: En la cartelera de la sede de la fundación, se publicarán los debidos diagramas para representar los datos.	Diagramas de afinidad.	Expresa el análisis de causa de defectos en los grupos.
	Histogramas.	
	Diagramas de causa – efecto	De acuerdo a las ramas del proyecto, se realizará el método espina de pescado.
	Diagramas de flujo	Expresa la ruta de calidad del proyecto y del producto.
e. Auditorías	Realizadas por la oficina del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.	
f. Resolución de problemas	Reuniones periódicas, para resolverlos en junta directiva.	
g. Métodos de mejora de la calidad	Es la herramienta producto de los procesos de gestión de la calidad como son recomendaciones y sugerencia de mejora de calidad.	
h. Inspección	Realizada por el ingeniero interventor de la obra.	
i. Reuniones periódicas de la junta directiva.	Para el control y mejora de la calidad.	

Anexo R. Plan de auditorías de calidad.

		VIVIENDAS POR LA PAZ				Versión No 1.	
		PLAN DE AUDITORIAS					
Proceso a auditar	Entregables viviendas por la paz.	Área:	Lugar de trabajo.	Líder del proceso:	Coordinador del proyecto.	Equipo auditor:	Sponsor.
Objetivo del plan de auditorías.	Verificar el cumplimiento de los paquetes de trabajo, evaluados por paquetes de control	Alcance de la auditoría.	Todo el proceso de construcción de la vivienda.		Criterio de la auditoría:	Normas ISO 9000. PMBok 6.	
N	Actividades	Fecha	Hora inicia	Hora final	Lugar	Equipo auditor	Recursos
1	Reunión de apertura.	21/01/2020	8:00 am	10:00 am	Lugar de la obra.	Oficina SGSST.	Computador. Video BEAM.
2	Revisión de la cuenta de control 1.1. Dirección del proyecto.	25/01/2020	8:00 am	10:00 am	Lugar de la obra.		Computador. Video BEAM.
3	Revisión de la cuenta de control 1.2.1. Estudios y licencias.	10/02/2020	8:00 am	10:00 am	Lugar de la obra.		Computador. Video BEAM.
4	Revisión de la cuenta de control 1.2.2. Diseños.	25/02/2020	8:00 am	10:00 am	Lugar de la obra.		Computador. Video BEAM.
5	Revisión de la cuenta de control 1.3.1. Estructuras.	10/03/2020	8:00 am	10:00 am	Lugar de la obra.		Computador. Video BEAM.

6	Revisión de la cuenta de control 1.3.2. Obra gris.	25/03/2020	8:00 am	10:00 am	Lugar de la obra.		Computador. Video BEAM.
7	Revisión de la cuenta de control 1.3.3. Obra blanca.	10/04/2020	8:00 am	10:00 am	Lugar de la obra.		Computador. Video BEAM.
8	Revisión de la cuenta de control 1.3.4. Acabados.	25/04/2020	8:00 am	10:00 am	Lugar de la obra.		Computador. Video BEAM.
9	Revisión de la cuenta de control 1.4. Cierre.	30/04/2020	8:00 am	10:00 am	Lugar de la obra.		Computador. Video BEAM.

Anexo S. Plan de no conformidades.

VIVIENDAS POR LA PAZ	CÓDIGO: VPLP 001	
1. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:		
Procedencia de la no conformidad: (marcar con una X): Reclamación_____ no conformidades de material de obra_____ de proceso_____		
De auditorías_____ de inspección_____ derivados de la dirección por la inspección_____ otros_____		
Fecha:_____ Responsable de la no conformidad_____		
2. ACCIÓN CORRECTORA ADOPTADA:		
Descripción:_____		

Evidencia documental: _____		
Responsable implantación: _____ Plazo previsto:_____		
Firma:_____		
Fecha_____		
3. EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO:		
Descripción:_____		

Evidencia documental: _____		
Responsable implantación y seguimiento: _____		
Firma:_____		
Fecha_____		
4. COMPROBACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA:		
Descripción de la comprobación: _____		

Evidencia documental comprobación:

Descripción de la evaluación de la eficacia:

Evidencia documental evaluación:

Firma: _____

Responsable: _____

5. CIERRE DE LA ACCIÓN CORRECTORA.

Coste de la implantación de la acción correctora:

Fecha de cierre de la acción correctora:

Responsable de cierre de la acción correctora:

Firma: _____

Anexo T. Documentos de prueba y evaluación.

	NORMAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO CUMPLE
CONCRETO ESTRUCTURAL	Normas NSR son las normas técnicas colombianas – NTC – emitidas por el Instituto de Normas Técnicas ICONTEC.		
	Si no existe NTC, se puede utilizar ASTM (American Society for Testing and Materials).		
	Autorización a la Comisión Asesora Permanente del Régimen de Construcción sismo resistente – adscrita al ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.		
	Ensayo de materiales.		
	Acero de refuerzo – aditivos, con certificado de conformidad.		
	Acero de refuerzo, debe ser corrugado no liso.		
MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL	Cemento con especificaciones físicas y técnicas		
	Acero corrugado al carbono, para concreto reforzado armado. (ASTM A615)		
	Ladrillos H10. (ASTM C73).		
	Mallas electrosoldadas con alambre liso de acero, para concreto reforzado. (ASTM A185).		

	Especificaciones del mortero para unidades de mampostería. (ASTM A270).		
CASAS DE UN PISO	Cumplir con las normas NTC		
ESTRUCTURAS METÁLICAS	Cumplir con las normas ASTM, materiales trabajados en caliente, tuberías, planchas, barras planas, tuberías, acero estructural.		
ACABADOS	Normas ICONTEC y deben ser productor marca CORONA (Todos).		

Anexo U. Plan de gestión de las adquisiciones.

PLAN DE ADQUISICIONES			
Información del Proyecto			
Código y Nombre Proyecto:	VIVIENDAS POR LA PAZ.		
Líder del Proyecto:	CARLOS MOJICA GUALDRÓN	SPONSOR del Proyecto:	CARLOS HERNANDEZ MORENO.
1. Contenido Plan de Adquisiciones			
El plan de adquisiciones desarrollado para el proyecto contiene los siguientes temas: • Objetivos y Alcance del Plan. • Entregables del proyecto sujetos a adquisiciones. • Definición Conceptual de las Adquisiciones. • Procedimientos a Seguir para las Adquisiciones. • Programación de las Adquisiciones			
2. Objetivo y Alcance del Plan de Adquisiciones			
Objetivo: El objetivo de las adquisiciones de este proyecto, es realizar compras efectivas y de calidad del producto, pero que se encuentren alineadas dentro del rubro del presupuesto definido para este alcance: Alcance: El alcance de éste es definir los lineamientos y directrices requeridas para realizar las adquisiciones del proyecto.			
3. Entregables para Adquisiciones del Proyecto			
Fase	Entregable	Dueño la cuenta de control	Presupuesto
DIRECCIÓN DEL PROYECTO.	Proyecto definitivo.	CARLOS MOJICA	7.480.000 COP
	Plan de seguimiento del proyecto.		

	Documento de directrices control del proyecto.		
	Actas de cierre del proyecto.		
PRELIMINARES	Documento con el resultado del estudio de suelos.	DANIEL CALDERÓN	4.400.000 COP
	Documento de aceptación de licencia de construcción.		
	Planos diseño estructural		
	Planos con los diseños hidráulicos.		
	Planos diseños electrónicos.		
CONSTRUCCIÓN	Cimentación de la casa.	ANDRÉS PÉREZ	14.540.000 COP.
	Estructura de la casa		
	Mampostería de la casa.		
	Friso de las paredes de la casa.		
	Mortero del piso de la casa.		
	Enchapes, muros y pisos de la casa.		
	Estuco y pintura de los muros.		
	Techo de la casa.		
	Equipos eléctricos de la casa.		
	Equipos sanitarios de la casa		
CIERRE	Cierre del proyecto.	CARLOS MOJICA	1.280.000 COP.

4. Definición Conceptual de las Adquisiciones

Las adquisiciones que se deben realizar para este proyecto son las siguientes:

- Consultoría para análisis y diseño de obras civiles.
- Consultoría para análisis estructural y arquitectónico de obras civiles.
- Consultoría para pruebas de material de obra y aseguramiento de calidad.
- Consultoría de proyectos (PMI).

A continuación, se especifica el perfil de los proveedores que deben ser contratados para este proyecto, teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

- **Consultoría para análisis y diseño de obras civiles:** Se requiere un proveedor, ingeniero civil o arquitecto con cinco (5) años de experiencia en el diseño de proyectos de construcción, acá en Colombia, que tenga RUP, cámara de comercio, aportes a seguridad social, RUT y tarjeta profesional. Adicionalmente que esté certificado en ISO 9001. Debe contar con cinco proyectos de diseño de obras civiles o de vivienda preferiblemente en el sector público.
- **Consultoría para análisis estructural y arquitectónico de obras civiles:** Se requiere un proveedor o ingeniero civil con especialización en diseño de obras civiles. Debe contar con experiencia mínimo entre 10 a 15 años en Colombia. Adicionalmente debe contar con experiencia en interventoría en obras civiles para el sector vivienda, preferiblemente en el sector público.
- **Consultoría para pruebas de material de obra y aseguramiento de calidad:** Se requiere un proveedor en este caso ferretería, que cuente con RUP, RUT DIAN, cámara de comercio. Debe contar con experiencia certificable en materiales de calidad. Experiencia entre 10 a 15 años en Colombia.
- **Consultoría de proyectos (PMI):** Se requiere un proveedor con experiencia en gerencia de proyectos con disponibilidad de un profesional certificado en PMP o especialista en gerencia de proyectos. La experiencia del proveedor debe ser entre los 5 a 10 años.

5. Procedimiento a seguir para la Contratación

Para realizar las compras mencionadas, se debe tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Todos los procesos se realizaran de manera confidencial entre los proveedores.
- Todos los procesos deberán recibir entre 3 y 5 propuestas para su evaluación.
- Todas las propuestas deben pasar por el comité de compras del proyecto.
- Todas las propuestas y contratos deben contener tiempo para reuniones de seguimiento de 1 hora semanales, las cuales serán programadas de mutuo acuerdo entre el proveedor y el Gerente del Proyecto.

A continuación, se relacionan los pasos o actividades que deben desarrollarse para las adquisiciones:

No.	Actividad	Responsable	Aprobador	Obligatoria
1	1Preparar proyecto.	Gerente del proyecto.	Sponsor.	SI
2	Socializar proyecto.	Gerente del proyecto.	Sponsor.	SI
3	Invitar a reunión de seguimiento.	Líder del proyecto.	Sponsor.	SI
4	Realizar reunión de seguimiento	Gerente del proyecto.	Sponsor.	SI
5	Preparar interventoría en obra.	Ing interventor.	Sponsor.	SI
6	Realizar interventoría en obra.	Ing interventor.	Sponsor.	SI
7	Preparar informe cierre del proyecto.	Ing interventor.	Sponsor.	SI
8	Informar cierre del proyecto.	Director del proyecto.	Sponsor.	SI
9	Realizar estudio de suelos.	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
10	Imprimir estudio de suelos.	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
11	Diligenciar formulario y planos.	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
12	Imprimir formularios	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
13	Realizar planos arquitectónicos.	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
14	Imprimir planos arquitectónicos.	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
15	Realizar planos estructurales.	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
16	Imprimir planos estructurales.	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
17	Realizar planos hidráulicos.	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
18	Imprimir planos hidráulicos.	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
19	Realizar planos eléctricos.	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI

20	Imprimir planos eléctricos.	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
21	Radicar formularios y esperar respuesta	Ingeniero residente.	Sponsor.	SI
22	Armar acero de refuerzo para zapatas.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
23	Fundir en concreto las zapatas.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
24	Armar acero de refuerzo para columnas y pantallas.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
25	Fundir en concreto columnas y pantallas.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
26	Realizar el replanteo de los muros.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
27	Fabricar muros en bloque.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
28	Fundir en concreto las columnetas y viguetas.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
29	Aplicar friso a los muros.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
30	Frisar dinteles de puertas y ventanas.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
31	Descargar el piso.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
32	Aplicar mortero al piso.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
33	Preparar el área a enchapar.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
34	Enchapar pisos.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
35	Instalar guarda escoba.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI

36	Brechar el piso.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
37	Estucar los muros.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
38	Pintar los muros.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
39	Instalar tejas	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
40	Pintar las tejas, por debajo.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
41	Instalar tubería eléctrica en muros.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
42	Instalar cajas para electricidad.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
43	Instalar tubería sanitaria.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
44	Instalar aparatos hidráulicos.	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
45	Informar a los involucrados	Ingeniero residente y coordinador de obreros.	Sponsor.	SI
46	Firmar acta de entrega de la vivienda	Director del proyecto.	Sponsor.	SI

Fuente: Los Autores

6. Formatos a Utilizar

Los formatos que se utilizarán dentro de este plan de adquisiciones para el proyecto son los siguientes:

Formato de Invitación a Participar en el proceso.

- Formato de Acuerdo de Confidencialidad.
- Formato de Evaluación Comercial, Técnica y Financiera.
- Formato de Evaluación de Proveedores.
- Formato de Notificación al Proveedor.

- Formato de *Check List* de Documentos del Proveedor.
- Formato de Notificación de compra al Administrador del Contrato.

7. Programación de las Adquisiciones

No.	Concepto Adquisición	Método de Adquisición	Fuente de Financiamiento	Fechas Estimadas			Estado
				Requerida Adquisición	Inicio Contrato	Final Contrato	
1	Consultoría de diseño de planos.	Precio fijo + incentivos.	100% el proyecto.	20/01/2020	20/01/2020	04/2020	Programada
2	Consultoría para compra de materiales de obra.	Precio fijo + incentivos.	100% el proyecto.	25/01/2020	25/01/2020	04/2020	Programada
3	Consultoría para auditorías de obra.	Precio fijo + incentivos.	100% el proyecto.	2/03/2020	2/03/2020	04/2020	Programada

8. Riesgos en las Adquisiciones

Los riesgos identificados que pueden afectar las adquisiciones programadas para el proyecto son:

No.	Riesgo	Plan de Mitigación	IM	P.O
1	Solicitudes de cambio en los requerimientos.	Asegurar una correcta identificación de requerimientos.	A	M
2	Variaciones en el plan de trabajo.	Realizar seguimiento periódico para prevenir atrasos que afecten las adquisiciones.	A	M
3	Incumplimiento de los contratos por parte de los proveedores.	Emisión de pólizas de cumplimiento. Seguimientos periódicos, para prevenir retrasos.	A	B

Fuente: Los Autores

9. Métricas de Evaluación de Proveedores

Los proveedores se evaluarán de 2 formas:

- **Durante el Contrato:** Durante el periodo efectivo de duración del contrato, la evaluación se realizará después de cada reunión de seguimiento, en la cual se revisa el avance de acuerdo a lo programado y el % de desviación que se tenga a la fecha, con esto se crea un indicador de cumplimiento del proveedor.

Adicionalmente, será evaluada la calidad del entregable durante su elaboración, con el acompañamiento del consultor del proyecto contratado para el seguimiento y éste dará una calificación de 1 a 5, que será el indicador a la terminación del contrato.

- **Finalizado el Contrato:** Una vez finalizado el contrato se evaluarán los siguientes temas por cada proveedor:
- **Satisfacción de los *Stakeholders* involucrados en el proceso:** Esto se realiza a través de encuestas de satisfacción.

- **Cumplimiento total de las cláusulas del contrato:** Esto se realiza a través de una auditoria en la empresa del proveedor, donde se revisarán detalles de los pagos de la nómina de los empleados que participaron en el proyecto.

De acuerdo con los resultados de las evaluaciones realizadas anteriormente, se asignará una calificación al proveedor de 1 a 5, con el fin de obtener el % final de incentivos que se pagaran por el desarrollo del trabajo, si lo hubiere.

Aprobación Plan de Adquisiciones	
Patrocinador del Proyecto	Gerente de Proyecto

Anexo V. Matriz de adquisiciones del proyecto.

VIVIENDAS POR LA PAZ														
Versión		Hecha por		Revisada por		Aprobada por		Fecha		Motivo				
1.0														
					NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO					
					VIVIENDAS POR LA PAZ				VPAZ					
PRODUCTO O SERVICIO A ADQUIRIR	CÓDIGO DE ELEMENTO WBS	TIPO DE CONTRATO	PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN	FORMA DE CONTACTAR PROVEEDORES	REQUERIMIENTO DE ESTIMACIONES INDEPENDIENTES	ÁREA/ROL/ PERSONA RESPONSABLE DE LA COMPRA	MANEJO DE MÚLTIPLES PROVEEDORES	PROVEEDORES PRE-CALIFICADOS	CRONOGRAMA DE ADQUISICIONES REQUERIDAS					
									P lanif. Contrat	Soli c. Resp.	Sel ecc. Proveed.	Ad min. Contrato	C errar Contrato	
									D el al	Del al	Del al	Del al	D el al	
Planes arquitectónicos, estructurales, eléctricos e hidráulicos.	1.2. Preliminares.	Contrato a precio fijo	Directa,	Licitación en página web de la Fundación.	NORMAS ISO 9000 Y Plasmadas en el plan de gestión de calidad del proyecto.	Director del proyecto.	No.	Si.	20 al 22 de enero de 2020.	23/01/2020	24/01/2020	25/01/2020	04/2020	0

Contrato de ingenieros y obreros.	1.2. Preliminares.	Contrato a precio fijo	Directa,	Licitación en página web de la Fundación.	NOR MAS ISO 9000 Y Plasmadas en el plan de gestión de calidad del proyecto.	Director del proyecto.	No.	Si.	20 al 22 de enero de 2020.	23/01/2020	24/01/2020	25/01/2020	04/2020
Contratación de obreos.	1.3. Construcción. 1.4. Cierre.	Contrato a precio fijo	Directa,	Licitación en página web de la Fundación.	NOR MAS ISO 9000 Y Plasmadas en el plan de gestión de calidad del proyecto.	Director del proyecto.	No.	Si.	20 al 22 de enero de 2020.	23/01/2020	24/01/2020	25/01/2020	04/2020
Contratación de materiales de obra.	1.3. Construcción. 1.4. Cierre.	Contrato a precio fijo	Directa,	Licitación en página web de la Fundación.	NOR MAS ISO 9000 Y Plasmadas en el plan de gestión	Director del proyecto.	No.	Si.	20 al 22 de enero de 2020.	23/01/2020	24/01/2020	25/01/2020	04/2020

					de calidad del proyecto.									
--	--	--	--	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Anexo X. Indicadores de medición del desempeño.

Fuente: VIVIENDAS POR LA PAZ.

Sigla	Término	Interpretación
PV	Valor planeado	¿Cuál es el valor estimado del trabajo que se tiene planeado hacer?
EV	Valor ganado	¿Cuál es el valor estimado del trabajo que realmente se ha realizado?
AC	Costo real	¿Cuál es el costo real en el que se ha incurrido para el trabajo realizado?
BAC	Presupuesto hasta la conclusión.	¿De cuánto fue el presupuesto, para el esfuerzo total del proyecto?
EAC	Estimación hasta la conclusión.	¿Actualmente, cuánto se espera que cueste terminar el proyecto?
ETC	Estimación hasta la conclusión.	A partir de este punto, cuánto más se espera que cueste terminar el proyecto?
VAC	Variación a la conclusión.	Al día de hoy, ¿Cuánto por encima o por debajo del presupuesto, se estará al finalizar el proyecto?
CV	Variación del costo.	Negativo por encima del presupuesto, positivo por debajo del presupuesto.
SV	Variación del cronograma	Negativo es retrasado respecto del cronograma y positivo si es adelantado respecto del cronograma.

CPI	Índice del desempeño del costo.	Por cada \$1 que se gastó, se está obteniendo \$___ del valor del trabajo. Los fondos se están o no se están utilizando eficientemente. Mayor que 1 es bueno y menor que 1 es malo.	
SPI	Índice del desempeño del cronograma	Se está progresando únicamente a ___% del ritmo originalmente planificado. Mayor que 1 es bueno, menor que 1 es malo.	
EAC	Estimación a la conclusión.	Hasta el día de hoy, ¿Cuánto se espera que cueste el proyecto en su totalidad?	
TCPI	Estimación de lo planificado.	¿Va todo conforme a lo planificado?	
RPT	Rendimiento por trabajador	RPT= rendimiento real, por tarea/rendimiento teórico real diario por tareas x 100	Determinar semana a semana, cuál es el rendimiento por trabajador
GS	Gasto semanal	GS= Metro construido/costo real por m2 x 100	¿Cuánto cuesta el metro cuadrado y cuántos se construyen por semanas?
HLT	Hora de llegada al trabajo.	Calificación de 1 a 5. Llegada a las 7: am	¿Cuál es el índice de cumplimiento para el

		calificación 5, después de las 7:10 am 4, cada diez minutos va disminuyendo 1 punto.	ingreso al lugar de trabajo?
MCC	Metro cuadrado construido	MCC= metro construido/índice de construcción por m ² x 100	¿Cuántos metros cuadrados se construyen por semana?

Anexo Y. Tabla corte día 45 del proyecto.

Nombre de tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Estado final al día 45 del proyecto
1. VIVIENDAS POR LA PAZ				
1.1. Dirección del proyecto				
1.1.1. Plan de dirección del proyecto				
1. Preparar el proyecto				Completado 100% 3.200.000
2. Socializar el proyecto				Completado 100% gasto de \$240.000
Inicio y convocatoria del proyecto, en la página de internet.				Completado 100% \$ 0
1.1.2. Seguimiento				
3. Invitar a reunión de seguimiento				50% completado costo \$120.000
4. Realizar reunión de seguimiento				50% completado costo \$350.000
Interventoría en obra				
1.1.3. Control				
5. Preparar interventoría en obra				50% completado costo \$250.000
6. Realizar interventoría en obra				Completado 60% costo \$500.000
1.1.4. Cierre				
7. Preparar informe de cierre del proyecto				80% completado costo \$1.600.000

8. Informar cierre del proyecto				80% completado costo \$200.000
1.2. Preliminares				
1.2.1. Estudios y licencias				
1.2.1.1. Estudios de suelos				
9. Realizar estudio de suelos				Completado 100% costo \$320.000
10. Imprimir estudio de suelos				Completado 100% costo \$120.000
1.2.1.2. Licencia de construcción				
11. Diligenciar formularios y planos				Completado 100% costo \$240.000
12. Imprimir formularios				Completado 100% costo \$120.000
1.2.2. Diseños				
1.2.2.1. Diseño arquitectónico				
13. Realizar planos arquitectónicos				Completado 100% costo \$720.000
14. Imprimir planos arquitectónicos				Completado 100% costo \$120.000
1.2.2.2. Diseño estructural				
15. Realizar planos estructurales				Completado 100% costo \$720.000
16. Imprimir planos estructurales				Completado 100% costo \$120.000
1.2.2.3. Diseño hidráulico				

17. realizar planos hidráulicos				Completado 100% costo \$720.000
18. Imprimir planos hidráulicos				Completado 100% costo \$120.000
1.2.2.4. Diseño eléctrico				
19. Realizar planos eléctricos				Completado 100% costo \$720.000
20. Imprimir planos eléctricos				Completado 100% costo \$120.000
21. Radicar formularios y esperar respuesta				Completado 100% costo \$240.000
Licencias obtenidas				
1.3. Construcción				
1.3.1. Estructuras				
1.3.1.1. Cimentación				
22. Armar acero de refuerzo para zapatas				Completado 100% costo \$2.500.000
23. Fundir en concreto las zapatas				Completado 100% costo \$1.000.000
1.3.1.2. Estrutura				
24. Armar acero de refuerzo para columnas y pantallas				Completado 100% costo \$450.000
25. Fundir en concreto columnas y pantallas				Completado 100% costo \$450.000
1.3.2. Obra gris				
1.3.2.1. Mampostería				

26. Realizar el replanteo de los muros				Completado 100% costo \$520.000
27. Fabricar muros en bloque.				Completado 90% costo \$890.000
28. Fundir en concreto las columnetas y viguetas				Completado 100% costo \$300.000
1.3.2.2. Friso				
29. Aplicar friso a los muros				Completado 15% costo \$130.000
30. Frisar dinteles de puertas y ventanas				Completado 15% costo \$130.000
1.3.2.3. Mortero				
31. Descargar el piso				Completado 60% costo \$300.000
32. Aplicar mortero al piso.				Completado 60% costo \$300.000
1.3.3. Obra blanca				
1.3.3.1. Enchapes, muros y pisos				
33. Preparar el área a enchapar				
34. Enchapar pisos				
35. Instalar guarda escobar				
36. Brechar el piso				
1.3.3.2. Estuco y pintura de muros				

37. Estucar los muros				
38. Pintar los muros				
1.3.3.3. Techos				
39. Instalar tejas				
40. Pintar tejas por debajo.				
Reunión de seguimiento.				
1.3.4. Acabados				
1.3.4.1. Equipos eléctricos				
41. Instalar tubería eléctrica en muros				
42. Instalar cajas para electricidad				
1.3.4.2. Equipos sanitarios				
43. Instalar tubería sanitaria				
44. Instalar aparatos hidráulicos				
1.4. Cierre				
1.4.1. Entrega de viviendas				
45. Informar a los involucrados				
46. Firmar acta de entrega de viviendas				
1.4.2. Cierre del proyecto				
47. Certificar cumplimiento del alcance del proyecto				
48. Realizar cierre del proyecto.				

Reunión de cierre del proyecto				
-----------------------------------	--	--	--	--

Anexo Z. Tabla análisis de los indicadores primer corte.

ANÁLISIS DE INDICADORES					
No.	Indicador	Valor	Umbral	Análisis	Acciones.
1	PV	\$22.270.000	N.A.	A la fecha se tenía programado \$22.270.000 de trabajo.	
2	EV	17.471.000		Se ha realizado un trabajo por 17.471.000, debido a un retraso pequeño en las actividades como lo es el muros, pisos y friso de las paredes.	1. Culminar los paquetes de trabajo que hacen falta. 2. Contratar recursos adicionales con el fin de intensificar el cronograma.
3	AC	16.840.000		El costo actual del proyecto es de 16.840.000, debido que no se ha avanzado en algunas actividades.	1. Monitorear los costos del proyecto, para que no excedan el costo inicial.

					2. Verificar los paquetes de trabajo, que faltan por terminar.
4	SV	-5399000		Hubo algunos gastos de demás, sobre todo en los pisos y en el plan de dirección del proyecto.	1. Verificar el estado de gastos del proyecto y tomar decisiones.
5	CV	631000		Estamos excedidos en 631.000 en el costo presupuestado.	1. Monitorear dónde se halla la causa de este saldo en rojo. 2. Contratar recursos para algunas actividades restantes.
6	CPI	1		El índice de desempeño del proyecto, se encuentra en un	1. Monitorear el costo del proyecto, con

				nivel óptimo de acuerdo con el umbral definido.	el fin de mantener el mismo índice.
7	SPI	0.76		El índice de desempeño del proyecto, presenta un porcentaje promedio alto, es decir un 76%.	1. Realizar monitoreo para mantener el índice de desempeño.
8	TCPI	1,02		Hay un esfuerzo sobre la planificación a más de 1, y va todo conforme a lo planificado.	1. Realizar acciones preventivas, para mantener este índice.
9	EAC	27.700.000		El costo del proyecto con lo planificado es coherente.	
10	BAC	27.700.000		El presupuesto de nuestro proyecto es de 27.700.000	
11	VAC	0		No hay ningún sobre costo.	1. Realizar acciones preventivas,

					para mantener este índice.
12	ETC	10.229.000		Necesitamos otros 10.229.000 para finalizar el proyecto.	2. Reunión de verificación con el Sponsor, para tratar este tema de manera preventiva.

Anexo AA. Tabla seguimiento corte día 72.

Nombre de tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Estado final al día 72 del proyecto
1. VIVIENDAS POR LA PAZ				
1.1. Dirección del proyecto				
1.1.1. Plan de dirección del proyecto				
1. Preparar el proyecto				Completado 100% 3.200.000
2. Socializar el proyecto				Completado 100% gasto de \$240.000
Inicio y del proyecto, en la página de internet.				Completado 100% \$ 0
1.1.2. Seguimiento				
3. Invitar a reunión de seguimiento				75% completado costo \$180.000
4. Realizar reunión de seguimiento				75% completado costo \$400.000

Interventoría en obra				
1.1.3. Control				
5. Preparar interventoría en obra				70% completado costo \$380.000
6. Realizar interventoría en obra				Completado 70% costo \$600.000
1.1.4. Cierre				
7. Preparar informe de cierre del proyecto				90% completado costo \$1.908.000
8. Informar cierre del proyecto				90% completado costo \$216.000
1.2. Preliminares				
1.2.1. Estudios y licencias				
1.2.1.1. Estudios de suelos				
9. Realizar estudio de suelos				Completado 100% costo \$320.000
10. Imprimir estudio de suelos				Completado 100% costo \$120.000

1.2.1.2. Licencia de construcción				
11. Diligenciar formularios y planos				Completado 100% costo \$240.000
12. Imprimir formularios				Completado 100% costo \$120.000
1.2.2. Diseños				
1.2.2.1. Diseño arquitectónico				
13. Realizar planos arquitectónicos				Completado 100% costo \$720.000
14. Imprimir planos arquitectónicos				Completado 100% costo \$120.000
1.2.2.2. Diseño estructural				
15. Realizar planos estructurales				Completado 100% costo \$720.000
16. Imprimir planos estructurales				Completado 100% costo \$120.000
1.2.2.3. Diseño hidráulico				

17. realizar planos hidráulicos				Completado 100% costo \$720.000
18. Imprimir hidráulicos planos				Completado 100% costo \$120.000
1.2.2.4. Diseño eléctrico				
19. Realizar eléctricos planos				Completado 100% costo \$720.000
20. Imprimir eléctricos planos				Completado 100% costo \$120.000
21. Radical formularios y esperar respuesta				Completado 100% costo \$240.000
Licencias obtenidas				
1.3. Construcción				
1.3.1. Estructuras				
1.3.1.1. Cimentación				
22. Armar acero de refuerzo para zapatas				Completado 100% costo \$2.500.000

23. Fundir en concreto las zapatas				Completado 100% costo \$1.000.000
1.3.1.2. Estrutura				
24. Armar acero de refuerzo para columnas y pantallas				Completado 100% costo \$450.000
25. Fundir en concreto columnas y pantallas				Completado 100% costo \$450.000
1.3.2. Obra gris				
1.3.2.1. Mamposteria				
26. Realizar el replanteo de los muros				Completado 100% costo \$520.000
27. Fabricar muros en bloque.				Completado 100% costo \$950.000
28. Fundir en concreto las columnetas y viguetas				Completado 100% costo \$300.000
1.3.2.2. Friso				
29. Aplicar friso a los muros				Completado 100% costo \$400.000

30. Frisar dinteles de puertas y ventanas				Completado 100% costo \$400.000
1.3.2.3. Mortero				
31. Descargar el piso				Completado 100% costo \$500.000
32. Aplicar mortero al piso.				Completado 100% costo \$500.000
1.3.3. Obra blanca				
1.3.3.1. Enchapes, muros y pisos				
33. Preparar el área a enchapar				100% completado costo \$500.000
34. Enchapar pisos				80% completado \$400.000
35. Instalar guarda escobar				70% completado costo \$187.500
36. Brechar el piso				40% completado costo \$100.000

1.3.3.2. Estuco y pintura de muros				
37. Estucar los muros				90% completado costo \$225.000
38. Pintar los muros				50% completado costo\$250.000
1.3.3.3. Techos				
39. Instalar tejas				100% completado costo \$1.400.000
40. Pintar tejas por debajo.				70% completado costo \$375.000
Reunión de seguimiento.				
1.3.4. Acabados				
1.3.4.1. Equipos eléctricos				
41. Instalar tubería eléctrica en muros				
42. Instalar cajas para electricidad				

1.3.4.2. Equipos sanitarios				
43. Instalar tubería sanitaria				
44. Instalar aparatos hidráulicos				
1.4. Cierre				
1.4.1. Entrega de viviendas				
45. Informar a los involucrados				
46. Firmar acta de entrega de viviendas				
1.4.2. Cierre del proyecto				
47. Certificar cumplimiento del alcance del proyecto				
48. Realizar cierre del proyecto.				
Reunión de cierre del proyecto				

Anexo AB. Tabla análisis de los indicadores segundo corte.

ANÁLISIS DE INDICADORES					
N o.	Indicador	Valor	Umb ral	Análisis	Accion es.
1	PV	\$24.420.000	N.A.	A la fecha se tenía programado \$24.420.000 de trabajo.	
2	EV	22.896.000		Se ha realizado un trabajo por 22.896.000, debido a un retraso pequeño en las actividades como lo es el muros, pisos y friso de las paredes y administración del proyecto.	1. Culminar los paquetes de trabajo que hacen falta. 2. Contratar recursos adicionales con el fin de intensificar el cronograma.
3	AC	24.169.000		El costo actual del proyecto es de 24.169.000.	1. Monitorear los costos del proyecto, para que no excedan el costo inicial. 2. Verificar los paquetes de trabajo, que faltan por terminar.
4	SV	- 1.524.000		Hubo algunos gastos de	1. Verificar el estado de

				demás, sobre todo en los pisos y en el plan de dirección del proyecto.	gastos del proyecto y tomar decisiones.
5	CV	1.273.000	0	Estamos excedidos en 1.273.000 en el costo presupuestado.	1. Monitorear dónde se halla la causa de este saldo en rojo. 2. Contratar recursos para algunas actividades restantes.
6	CPI	0.94		El índice de desempeño del proyecto, se encuentra ha descendido del umbral definido.	1. Monitorear el costo del proyecto, con el fin de mantener el índice indicado.
7	SPI	0.93		El índice de desempeño del proyecto, presenta un porcentaje promedio alto, es decir un 93%.	1. Realizar monitoreo para mantener el índice de desempeño.
8	TCPI= (BAC-EV)/(BAC-AC)= 27.700.000-22.896.00/27.700.000-24.169.000= 4.804.000/3.531.000=1.2	1,2		Hay un esfuerzo sobre la planificación a más de 1,2, y va todo conforme a lo planificado.	1. Realizar acciones preventivas , para mantener este índice.

9	EAC	29.468.085		El costo del proyecto con lo planificado no es coherente, hay sobre costo.	1. Realizar reunión para verificar la causa y actuar.
10	BAC	27.700.000		El presupuesto de nuestro proyecto es de 27.700.000	
11	VAC	- 1.273.000		Hay ningún sobre costo.	1. Realizar acciones correctivas.
12	ETC	4.804.000		Necesitamos otros 4.804.000 para finalizar el proyecto.	2. Reunión de verificación con el Sponsor, para tratar este tema de manera preventiva.

Anexo AC. Informe de entrega del proyecto – objetivos.

Fecha de entrega: 15 de febrero de 2020.			
Nombre del proyecto: Viviendas por la paz.			
Gerente de proyecto: Carlos Mojica.			
Objetivos:	Estado (No iniciado, cancelado, % de avance o finalizado)	Fecha de cumplimiento	Conclusiones
General: Diseñar y construir, un proyecto de vivienda, para una familia del Municipio de Macaravita Santander, guiados por la metodología del Project Management Institute, con el fin de mejorar su calidad de vida y contribuir al progreso y desarrollo social, en un tiempo de 81 días calendario, con procesos de gestión y seguimientos bien estructurados.	100% finalizado.	15 de mayo de 2020.	Gracias a la buena gestión del plan de dirección del proyecto y su organización dentro del juicio de expertos, hizo posible que alcance, tiempo y costos no se vieran afectados.
Específico 1: Elaborar el plan para la dirección del proyecto, con seguimiento, control y cierre, como proceso auditor, que garantice la calidad del proyecto.	100% finalizado.	15 de mayo de 2020.	Gracias al trabajo en equipo, junto con el líder del proyecto, se hace posible que este objetivo se lleve a cabo.

Específico: Realizar estudios preliminares, con estudios, licencias y diseños de construcción.	100% finalizado.	15 de mayo de 2020.	En construcción es importante el apoyo del ingeniero residente e interventor, para que el diseño de la obra sea eficaz.
Iniciar la construcción de la vivienda, siguiendo los planos estructurales, arquitectónicos, hidráulicos y eléctricos.	100% finalizado.	03 de marzo de 2020	La coordinación de obreros junto con el ingeniero residente, hicieron posible el seguimiento serio de los planos.
Específico: Realizar monitoreo permanente, para el cumplimiento de los pliegos y así garantizar el éxito del proyecto.	100% finalizado	01 de abril de 2020.	El seguimiento y control hizo posible la calidad de la obra y del producto.
Específico: Programar el cierre del proyecto, que incluya la entrega de la vivienda a la familia, para mejorarle su calidad de vida y dar fin al cumplimiento del proyecto.	100% finalizado	21 de mayo de 2020	La familia fue gustosa con las dimensiones y acabados de la casa y se dio cumplimiento a sus intereses iniciales.