



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA
VICERRECTORÍA DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUADA

Escuela de Postgrado

**ANÁLISIS ECONÓMICO DE PROYECTOS DE VIVIENDAS DE
BAJO COSTO DEL PLAN NACIONAL DE VIVIENDAS FAMILIA
FELIZ DE LA REPÚBLICA DOMINICANA. CASO RESIDENCIAL
DON ANTONIO. PERIODO 2021-2022.**

SUSTENTANTES:

Mercy Paola Ramos Zabala
Mariel Aybar Cruz

**Para la obtención del grado de
Magister en Gerencia de Proyectos**

ASESORES

Lic. Josefina Pepín
Msc. Rahiana Aracena

SANTO DOMINGO, D.N., REPÚBLICA DOMINICANA
NOVIEMBRE, 2022

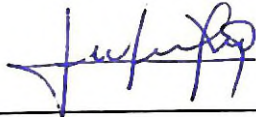
HOJA DE CALIFICACIÓN

Sustentantes:

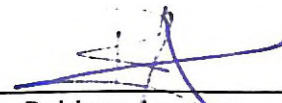
Mercy Paola Ramos Zabala

Mariel Aybar Cruz

Asesores:



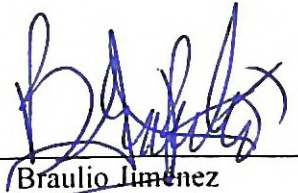
Josefina Pepin Ubri
(Asesor de Contenido)



Rahiana Aracena
(Asesor Metodológico)


Jurado:


Patricia Estrella

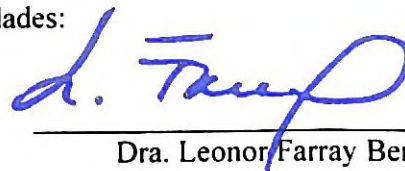

Braulio Jiménez


Amelia Pérez

Autoridades:


Lic. Yolimar J. Mejías Lara

*Directora Académica de Postgrado
y Educación Continuada*


Dra. Leonor Farray Bergés

*Vicerrectora de Postgrado y
Educación Continuada*

Fecha de Presentación:

17/11/2022

Calificación:

A

CARTA AUTORIZACIÓN PRESENTACIÓN DE TESIS

MSc. Rahiana Aracena y Lic. Josefina Pepín, profesores(as) de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, por medio de la presente hacemos constar que la tesis titulada: **ANÁLISIS ECONÓMICO DE PROYECTOS DE VIVIENDAS DE BAJO COSTO DEL PLAN NACIONAL DE VIVIENDAS FAMILIA FELIZ DE LA REPÚBLICA DOMINICANA. CASO RESIDENCIAL DON ANTONIO. PERIODO 2021-2022.**

Elaborada por: **Mercy Paola Ramos Zabala y Mariel Aybar Cruz**, bajo nuestra asesoría, reúne todas las condiciones exigibles para ser presentada y defendida públicamente, considerando la relevancia del tema como del procedimiento metodológico utilizado: revisión teórica adecuada, contextualización, definición de objetivos y estructuración de los datos pertinentes a la naturaleza de la información recogida, así como las conclusiones aportadas.

En consecuencia, de ello, en calidad de asesores y garantes del trabajo realizado, siguiendo las normativas del Reglamento de Tesis de Postgrado, manifiesto mi acuerdo para que sea autorizada su presentación.

Declaración que se emite en Santo Domingo, República Dominicana, a los 3 días del mes de octubre del 2022.

MSc. Rahiana Aracena

Lic. Josefina Pepín

Declaración de Autor de Obra Intelectual Original

Declaración de Autor de Obra Intelectual Original para la Presentación de la Tesis de Maestría de Acuerdo a Disposiciones Vigentes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Mercy Paola Ramos Zabala, Cédula de Identidad No.402-2292033-8 y Mariel Aybar Cruz, Cédula de Identidad No. 225-0073618-0 Declaramos: Ser los autores de la tesis que lleva por Título: ANÁLISIS ECONÓMICO DE PROYECTOS DE VIVIENDAS DE BAJO COSTO DEL PLAN NACIONAL DE VIVIENDAS FAMILIA FELIZ DE LA REPÚBLICA DOMINICANA. CASO RESIDENCIAL DON ANTONIO. PERIODO 2021-2022. Asesorada por la MSc. Rahiana Aracena quien presentó a la Escuela de Graduados, para que sea defendida y evaluada en sesión pública.

Que la tesis es una obra original. Además, puede ser libremente consultable.

Que me consta que una vez la tesis haya sido defendida y aprobada, su divulgación se realizará bajo licencia de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Que el contenido de la tesis y su publicación no infringe derechos de propiedad intelectual, industrial, secreto comercial o cualquier otro derecho de terceros, por lo que exoneramos a la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, de cualquier obligación o responsabilidad ante cualquier acción legal que se pueda suscitar derivada de la obra o de su publicación.

Estos datos no vulneran derechos de terceros y por lo tanto asumimos cualquier responsabilidad que se pueda derivar de las mismas y de su publicación, como constancia, firmamos el presente documento.

Mercy Paola Ramos Zabala

Mariel Aybar Cruz

Santo Domingo D.N. República Dominicana,

El día 3 del mes de octubre del año 2022.

Agradecimientos

A Dios, por haberme regalado la vida, por darme las fuerzas día a día para poder cumplir con esta meta.

A mis padres, Esperanza Zabala y Máximo Ramos Agramonte, por la educación que me brindaron y por apoyarme incondicionalmente a lo largo de este tiempo.

A mi compañera de tesis Mariel Aybar, gracias por su paciencia, dedicación y entrega en la realización de este trabajo.

A nuestras asesoras, Rahiana Aracena y Josefina Pepín, porque con sus conocimientos fueron nuestra guía en el camino para poder concluir esta investigación.

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), por ser permitirme cursa esta maestría, siendo otro peldaño para avanzar en mi crecimiento profesional.

A mi tía, María Antonia Ramos Agramonte, por siempre creer en mí. A mis amigos Alejandra Espinal, Jairo Jiménez y Patricia Ripoll.

Mercy Paola Ramos Zabala

Agradecimientos

Primero las gracias a Dios todo por permitirme finalizar esta investigación y por las bendiciones que derrama todos los días en mí y en mi familia, especialmente a:

Mis padres José Dolores Aybar Acevedo y Marisol Cruz Hernández, gracias por la educación brindada y especialmente a mi madre por su apoyo incondicional todo el tiempo, gracias a mi hermana y a toda la familia por su apoyo.

A mi compañera de tesis Mercy Ramos, por acompañarme en este proceso y por depositar la confianza en mí en este largo proceso.

Muchísimas gracias a Rahiana Aracena y Josefina Pepín, por sus orientaciones, sugerencias y sus tan necesarios consejos.

Agradecimientos sinceros a todos aquellos que colaboraron de una forma u otra en la realización de este proyecto de vida, a Fausto Bastardo por su motivación y apoyo desde el día cero que pensé en hacer la maestría, a todos mis amigos, Katherine Rosario, Gianni Jiménez, Jairo Jiménez, Alejandra Espinal, Johnny Cepeda, Massiel Dicient, Francis Rudesindo y en especial a Leslie Abraham Tavárez por siempre brindarme su ayuda en los momentos que he acudido a él en los aspectos académicos.

Mariel Aybar Cruz

Dedicatoria

A mi madre, Esperanza Zabala, por su amor inmensurable.

A mi hermano, Máximo Ernesto Ramos Zabala, por siempre en mi corazón.

A mi compañera de tesis Mariel Aybar, por acompañarme una vez más en otro escalón de mi vida académica.

Mercy Paola Ramos Zabala

Dedicatoria

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), por toda la facilidad que nos otorgaron para poder hacer esto posible.

A mi núcleo familiar, Marisol Cruz Hernández y Ana Miguelina Aybar Cruz por sus buenos consejos y apoyo incondicional.

A mi compañera de tesis, Mercy Ramos, por ser soporte y ayuda, ¡Gracias!

Mariel Aybar Cruz

Tabla de Contenido

Carta Autorización	3
Declaración de Autor de Obra Intelectual Original	4
Agradecimientos	5
Dedicatorias	6
Tabla de Contenido	7
Lista de Figuras.....	9
Lista de Tablas	11
Resumen.....	12
Abstract.....	13
Capítulo 1: Aspectos Generales	14
1.1 Introducción	14
1.2 Antecedentes	15
1.3 Planteamiento del Problema	17
1.4 Justificación	18
1.5 Preguntas de Investigación	19
1.6 Objetivo General.....	20
1.7 Objetivos Específicos.....	20
Capítulo 2: Marco Teórico.....	21
2.1 Historia de los Proyectos Nacionales de Vivienda del Gobierno de la República Dominicana	21
2.2 Orígenes de los Proyectos de Vivienda de Bajo Costo de la República Dominicana.....	22
2.3 Conceptos de Viviendas y sus Características	24
2.4 Conceptos de Vivienda de Bajo Costo.....	26
2.5 Características de Vivienda de Bajo Costo.....	26
2.6 Conceptos de Proyecto.....	27
2.7 Tipos de Proyectos de Inversión.....	28
2.8 Ciclo de Vida de un Proyecto	29
2.9 Plan de Dirección del Proyecto.....	32
2.10 Componentes del Proyecto	40
Capítulo 3: Marco Metodológico.....	57
3.1 Diseño Metodológico.....	57

3.2 Técnicas de Investigación	61
Capítulo 4: Presentación y Discusión de los Resultados	63
4.1 Presentación de los Resultados	63
4.2 Estudio de Mercado	72
4.3 Estudio Técnico	76
4.4 Evaluación Financiera.....	82
4.5 Estudio de Impacto Ambiental.....	88
4.6 Estudio Legal	90
4.7 Plan de Dirección del Proyecto “Residencial Don Antonio”.....	92
Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones	142
5.1 Conclusiones	142
5.2 Recomendaciones	145
Referencias Bibliográficas	147
Anexos	151

Lista de Figuras

Figura 1. Fase de entradas, herramientas y técnicas y salidas para desarrollar un proyecto.....	33
Figura 2. Procesos que componen un proyecto	34
Figura 3. Procesos de la gestión del alcance de un proyecto	36
Figura 4. Procesos de la gestión del cronograma de un proyecto	37
Figura 5. Procesos de la gestión del costo de un proyecto	38
Figura 6. Procesos de la gestión de las adquisiciones de un proyecto	40
Figura 7. Estructura del análisis del mercado	42
Figura 8. Ubicación del Municipio de San Gregorio de Nigua	60
Figura 9. Relación por sexo	63
Figura 10. Relación por edad	64
Figura 11. Relación por estado civil	64
Figura 12. Cantidad de miembros por familia	65
Figura 13. Cantidad de menores de edad por familia	65
Figura 14. Cantidad de miembros que trabajan en el hogar	66
Figura 15. Relación personas con discapacidad en el hogar.....	66
Figura 16. Relación nivel académico.....	67
Figura 17. Relación situación laboral	67
Figura 18. Relación sector laboral	68
Figura 19. Relación ingresos mensuales por familia	68
Figura 20. Familias habitando en viviendas arrendadas	69
Figura 21. Relación tipo de viviendas en que habitan actualmente.....	69
Figura 22. Principal problema para acceder a una vivienda	70
Figura 23. Grado de necesidad para acceder a una vivienda	70
Figura 24. Preferencia régimen de vivienda	71
Figura 25. Cree que existen viviendas de características y precios apropiado en el mercado.....	71
Figura 26. Número de hogares y porcentaje de insatisfacción en 15 necesidades básicas en el Municipio	73
Figura 27. Ubicación del Proyecto “Residencial Don Antonio”	78
Figura 28. Proceso de implementación del Proyecto “Residencial Don Antonio”	79

Figura 29. Relación Costos del Proyecto	85
Figura 30. EDT Primer Nivel Figura	96
Figura 31. EDT Fase 1	97
Figura 32. EDT Fase 2	98
Figura 33. EDT Fase 3 y Fase 4.....	99
Figura 34. Cronograma del Proyecto	111
Figura 35. Organigrama del Proyecto.....	121
Figura 36. Diagrama de flujo del proceso de adquisición de material.....	135
Figura 37. Plantilla para el proceso de inventario del almacén del Proyecto	138

Lista de Tablas

Tabla 1. Número de hogares y porcentaje de insatisfacción en 15 necesidades básicas en el Municipio, por barrios y parajes	74
Tabla 2. Distribución de la cantidad de la cantidad de viviendas “Residencial Don Antonio”	75
Tabla 3. Precio de venta de viviendas “Residencial Don Antonio”	76
Tabla 4. Programas de Inversión con Fondos Propios y con Financiamiento	82
Tabla 5. Costos del Proyecto	84
Tabla 6. Flujo de Caja Proyectado con Fondos Propios	87
Tabla 7. Resultado de Flujo de Caja con Fondos Propios	87
Tabla 8. Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento	87
Tabla 9. Resultado Flujo de Caja con Financiamiento	88
Tabla 10. Acta de Constitución del Proyecto	92
Tabla 11. Definición del Alcance	95
Tabla 12. Diccionario EDT	100
Tabla 13. Definición de las Actividades	105
Tabla 14. Secuencia de las Actividades	107
Tabla 15. Hitos Principales del Proyecto	110
Tabla 16. Plan de Gestión de Costos	113
Tabla 17. Objetivos de Calidad.....	115
Tabla 18. Plan de Inspección y Ensayos.....	117
Tabla 19. Descripción de Roles	119
Tabla 20. Matriz RACI	120
Tabla 21. Matriz de Comunicaciones	125
Tabla 22. Categorización de Riesgos.....	131
Tabla 23. Identificación de Riesgos.....	132
Tabla 24. Rango de Probabilidad de los Riesgos.....	133
Tabla 25. Rango de Impacto de los Riesgos	133
Tabla 26. Matriz de Probabilidad e Impacto.....	133
Tabla 27. Escala de Impacto para los Riesgos.....	134
Tabla 28. Análisis Cualitativo de los Riesgos	134
Tabla 29. Identificación de Información de los Interesados	140
Tabla 30. Matriz de los Interesados del Proyecto	141

Resumen

A partir del acelerado crecimiento de venta y construcción de la promoción de los proyectos del “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF) en la República Dominicana para mediar el déficit de vivienda que afecta a la sociedad, este estudio de análisis económico tiene como propósito la evaluación de los posibles beneficios financieros de la construcción del Proyecto “Residencial Don Antonio”, que es uno de los proyectos que participan dentro del plan con un área 75,000 m² ubicado en San Gregorio de Nigua, San Cristóbal. Este constara de 1280 unidades de apartamentos distribuidos en Viviendas Subsidias (VISUB), Viviendas de Interés Prioritario (VIP), Viviendas de Interés Social (VIS) y Viviendas de Bajo Costo (VBC). Este tipo de proyecto está formulado bajo la figura de un fideicomiso por lo que la investigación estará sustentada en terminologías referente a la Ley 189-11 del mercado hipotecario y fideicomiso de la República Dominicana. El trabajo comprende estudio de mercado, técnico, ambiental y legal. Aunque el punto centra radica en la evaluación económica-financiera del proyecto con uso de las herramientas del cálculo financiero como el VAN y el TIR. El proyecto fue evaluado en horizonte de 4 años presentando indicadores económicos positivos para los dos escenarios planteados del análisis económico. Para un flujo de caja con recursos propios se obtuvo un VAN de RD\$ 336,347,352.59 con una tasa de descuento de 21 % y con periodo de recuperación de 1.57 años mientras que el flujo de caja con recursos financiados generó un VAN RD\$ 307,847,402.59 con una tasa de descuento de 21% y con un periodo de recuperación de 1.63 años.

Palabras Claves: Análisis económico, necesidad de vivienda, vivienda de bajo costo, vivienda de interés social, fideicomiso

Abstract

Based on the accelerated growth of sales and construction of the promotion of the projects of the National Happy Family Housing Plan (NHFHP) in the Dominican Republic to mediate the housing deficit that affects society, this economic analysis study has as its purpose the evaluation of the possible financial benefits of the construction of the Don Antonio Residential Project, which is one of the projects that participate in the plan with an area of 75,000 m² located in San Gregorio de Nigua, San Cristóbal. This will consist of 1,280 apartment units distributed in Subsidized Housing (SH), Priority Interest Housing (PIH), Social Interest Housing (SIH) and Low-Cost Housing (LCH). This type of project is formulated under the figure of a trust, so the research will be based on terminologies referring to Law 189-11 of the mortgage market and trust of the Dominican Republic. The work includes a market, technical, environmental and legal study. Although the central point lies in the economic-financial evaluation of the project with the use of financial calculation tools such as the NPV and the IRR. The project was evaluated over a 4-year horizon, presenting positive economic indicators for the two scenarios proposed for the economic analysis. For a cash flow with own resources, a NPV of RD\$ 336, 347, 352.59 was obtained with a discount rate of 21% and a recovery period of 1.57 years, while the cash flow with financed resources generated a NPV of RD\$ 307,847,402.59 with a discount rate of 21% and a recovery period of 1.63 years.

Keywords: Economic analysis, housing need, low-cost housing, social interest housing, escrow

Capítulo 1: Aspectos Generales

1.1 Introducción

Hills (2001) afirma:

Para toda familia es indispensable el acceso a una vivienda y cobra más importancia para aquellas con dificultad para adquirirla, por lo que acceden a diferentes alternativas para la obtención de una propiedad. Frente a esta situación, los Estados suelen implementar políticas habitacionales para ayudar a estas familias a obtener la propiedad de una vivienda mediante la aplicación de subsidios, con el objeto de que puedan mejorar su posición en la vida.

El gobierno dominicano como tal ha implementado una serie de programas donde sus ciudadanos puedan tener la facilidad de adquirir una vivienda que cuente con los servicios básicos, accesibilidad de transporte y áreas recreativas.

El término de vivienda de bajo costo se utiliza para hacer referencia a las unidades que son vendidas con un precio de venta igual o inferior a RD\$4,500,000.00. Estos proyectos tienen participación de los sectores públicos y privados.

Para el desarrollo del tema de investigación se ha organizado en 5 capítulos:

En el primer capítulo, se presentan los aspectos de introducción del tema de investigación tales como la introducción, los antecedentes, justificación, objetivos específicos y objetivo general y las preguntas de investigación que indican las informaciones principales del contenido de la tesis.

El segundo capítulo se realiza el marco teórico iniciando por la historia de los proyectos en el cual figura los primeros proyectos que habían sido desarrollado en esa época bajo la características de Vivienda de Bajo Costo, con continuidad de los orígenes de estos tipos de proyectos en donde se explica el orden cronológico de las diferentes resoluciones que fueron emitida para que fuera aprobado el anteproyecto de ley de Vivienda de Bajo Costo, así como la conceptualización de los diferentes tipos de viviendas y sus características enfocado a el ingreso del adquirente, seguido del Ciclo de vida del proyecto orientado a proyectos de inversión y finalizando el capítulo con los componentes del proyecto.

El tercer capítulo enfoca el marco metodológico del tema de investigación, el cual comprende todo lo relacionado al objeto de estudio que es el “Residencial Don Antonio” del “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF).

El cuarto capítulo presenta los resultados del presente estudio a partir de los datos obtenidos.

Finalmente, el quinto capítulo, se incluyen las conclusiones y recomendaciones específicas a las que llegó la investigación, seguidas de los correspondientes anexos que permiten conocer y aclarar los aspectos procedimentales tomados en la elaboración de la tesis, en especial las tablas complementarias más importantes, producto de la tabulación de datos.

1.2 Antecedentes

Los primeros indicios del desarrollo de la construcción de viviendas social dominicana se pueden identificar varias etapas, definidas especialmente por los cambios políticos y el modelo económico implementado. Las primeras construcciones

de viviendas por parte del Estado se remontan a la época del dictador Trujillo (1930-1961), durante la cual, como parte de la política social del régimen, se creó el barrio Mejoramiento Social. A continuación, se presenta los antecedentes de la investigación, en torno al tema que venimos abordando.

Un primer trabajo de investigación corresponde a los programas sociales y construcción de viviendas durante los últimos 30 años en la República Dominicana, de la autoría de J.G. Soba. En el cual se manejó el tema de las viviendas durante la era de Trujillo.

Una segunda literatura fue la expuesta por la fundación Joaquín Balaguer que publicó la obra con el nombre El estadista de la construcción y el Urbanismo. Esta habla acerca de los proyectos de interés social que fueron ejecutados durante los 12 años de Gobierno de Balaguer. La obra contempla una investigación documental donde expone los puntos iniciales de partidas de la producción habitacional de viviendas colectivas de promoción públicas que se desarrollaron en la gobernación de Joaquín Balaguer. Las propuestas estuvieron a cargo de arquitectos formados en su mayoría en Europa los cuales introdujeron la tipología de apartamentos en bloques de edificaciones abierta y mediana altura.

Garcés Vizcaino (2017) desarrollo una investigación sobre El Desarrollo de Fideicomiso de Vivienda de Bajo Costo en la República Dominicana donde expresa el progreso de la vivienda de bajo costo, construcción bajo Fideicomiso y Financiamiento a largo plazo.

Otra fuente de información relacionada al tema de Investigación es el estudio de factibilidad y viabilidad financiera en la realización de proyecto de construcción de

apartamentos residenciales en la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana 2010-2012, autoría de Rosalyn Guerrero y Raquel Rodríguez. En este trabajo se enmarcó en un estudio de mercado para determinar si existe demanda suficiente para la construcción de apartamentos y oferta para la ejecución de proyecto, adicionalmente un estudio técnico y finalizando con un estudio financiero compuesto por análisis de costos, recursos, tiempos, proyecciones financieras, entre otros.

1.3 Planteamiento del Problema

El acceso a la vivienda adecuada combina una serie de elementos imprescindibles que desempeñan una función complementaria a la propia estructura física y por lo tanto relacionados a los hábitats en su gran diversidad y complejidad. De ahí, esta garantía, este derecho humano fundamental se basa y se logra en la seguridad de la tenencia, el acceso a los servicios básicos, la asequibilidad, la habitabilidad, la accesibilidad y la adaptación cultural.

Según el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD), 2016:

En la República Dominicana, según el Censo Nacional de 2010, había unas 2,671,979 de familias; para ese entonces, había un déficit cuantitativo que rondaba los 568.8 miles de viviendas, entre las que se ubican aquellas que son irrecuperables, mientras que el déficit cualitativo, formado por viviendas con carencia de los elementos fundamentales indicados en el párrafo anterior, supera los 1.4 millones de viviendas. (p. 96)

En la actualidad, el estado lleva a cabo lo que es el “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF). El PNVFF es un plan de accesibilidad a la vivienda digna y limpia, para familias dominicanas de todos los estratos sociales que

tienen dificultad para acceder a ella. Tiene como objetivo ayudar a familias de bajos y medianos recursos de República Dominicana a adquirir su primera vivienda, asegurando que estas familias cuenten con una solución habitacional con servicios esenciales, comercio, esparcimiento y otras comodidades.

El propósito de la presente investigación es el análisis económico de vivienda de bajo costo que consistirá en evaluar los aspectos económicos, la factibilidad, estructuras financieras involucradas y parámetros técnicos para un proyecto de modalidad de vivienda de bajo costo. Como caso de estudio hemos tomado el proyecto “Residencial Don Antonio” perteneciente al Plan Nacional de Viviendas Familias Feliz de la República Dominicana.

1.4 Justificación

República Dominicana es uno de los países de América Latina y Caribe que arrastra el déficit habitacional, en la cual se lleva años tratando de reducir esta problemática que afecta a los pobres y clase media baja para la obtención de una vivienda. Es por tal razón, se crean los planes y programas de viviendas con acciones políticas públicas en lo que se busca la reducción habitacional, mejora de las viviendas desde el punto de vista estructural, de acceso a servicios básicos y tipos de vivienda. Partiendo de lo antes dicho, el interés de nuestra investigación es conocer los indicadores financieros que demuestren la certeza del impacto económico y social en términos de beneficios de estos tipos de proyectos.

La presente investigación pretende identificar por medio de un análisis económico que ayudará a determinar la rentabilidad del “Residencial Don Antonio” perteneciente al Plan Nacional de Vivienda Familia Feliz mediante la medición de

variables financieras como el VPN, TIR, entre otros que demuestren la viabilidad del proyecto.

Los motivos que nos llevaron a realizar la investigación del Análisis Económico del “Residencial Don Antonio” como caso de estudio, es que se centra en conocer la factibilidad económica que tiene el proyecto en beneficio del país. De este modo, se podrá seguir implementando políticas públicas que favorezcan la ejecución de proyectos de viviendas y colaboren con un mejor desarrollo de la Familia Dominicana.

Esta investigación tiene el propósito de contribuir como material didáctico de cómo se determina la factibilidad económica de un proyecto de vivienda de bajo costo, así como también una guía para evaluar los aspectos económicos de estos proyectos que son generados mediante estos planes que están siendo actualmente desarrollados en el país.

1.5 Preguntas de Investigación

1. ¿En qué consiste el entorno económico del Proyecto de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio”?
2. ¿Cuáles son los elementos de factibilidad económica para un proyecto de viviendas del “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF)?
3. ¿Cuál es la participación económica de los entes financieros y el gobierno en el “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF)?
4. ¿Cuáles son los parámetros a cumplir por un proyecto de viviendas de bajo costo del PNVFF?

1.6 Objetivo General

Analizar el entorno económico del proyecto de Viviendas de Bajo Costo del “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF) de la República Dominicana “Residencial Don Antonio”, Periodo 2021-2022.

1.7 Objetivos Específicos

1. Determinar si es factible el desarrollo de proyectos de clasificación de viviendas de bajo costo para el país.
2. Definir la participación de los entes financieros que intervienen en el “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF).
3. Determinar el cumplimiento de los parámetros exigidos para un proyecto de viviendas de bajo costo del “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF) “Residencial Don Antonio”

Capítulo 2: Marco Teórico

2.1 Historia de los Proyectos Nacionales de Vivienda del Gobierno de la República Dominicana

Para hacer tener más claro los objetivos de la investigación es fundamental conocer algunos elementos históricos de los proyectos de vivienda del gobierno de la República Dominicana.

Ulloa (2020) expone:

Las primeras construcciones de viviendas por parte del Estado se remontan a la época del dictador Trujillo (1930-1961), durante la cual, como parte de la política social del régimen, se creó el barrio Mejoramiento Social.

El punto de partida de la producción habitacional de viviendas colectivas de promoción pública se produjo con la llegada al poder de Joaquín Balaguer en 1966. Desde su primer periodo de gobierno (1966-1970) introdujo la tipología de apartamentos en bloques de edificación abierta y mediana altura.

En los siguientes gobiernos balagueristas (1970-1978, 1986-1996) y de forma más reducida en los gobiernos del PRD (1978-1984) que le sucedieron, la construcción masiva de viviendas fue una constante en la que la problemática habitacional se atendió principalmente desde un enfoque sectorial y asistencialista, en intervenciones que incluyeron desde la urbanización de terrenos entonces periféricos hasta actuaciones de renovación urbana caracterizadas por el desalojo de asentamientos marginales y la demolición parcial de barrios populares.

El MEPyD en el Informe Nacional Sobre Vivienda y Desarrollo Sostenible

(2016):

El 2016 fue declarado como “Año del Fomento de la Vivienda”, mediante decreto 389-15, emitido por el presidente Danilo Medina en ese entonces, mostrando su compromiso político de consolidar esfuerzos públicos enfocados a la realización del derecho a que todo dominicano o dominicana pueda disfrutar de a una vivienda digna dotada de acceso a servicios esenciales y en un entorno saludable. Uno de los proyectos más notables de su gestión fue la Ciudad Juan Bosch, un complejo urbano constituido por 25 mil viviendas, dotado de un centro geriátrico, un centro vocacional, hospital, centros educativos, estancias infantiles, parque de recreación, así como áreas deportivas y una zona comercial para garantizar el desarrollo económico de miles de familias. (p. 99)

La Presidencia de la República Dominicana (2021) expone:

El 13 de enero del 2021, el presidente Luis Abinader, actual presidente de la República Dominicana presentó el “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz”. Abinader afirmó que este plan es un compromiso de la administración que encabeza en interés de garantizar las condiciones de acceso a todos los dominicanos para que logren un techo propio. Este programa contempla construir 11 mil viviendas en su primer año y 17 mil en los tres restantes.

2.2 Orígenes de los Proyectos de Vivienda de Bajo Costo de la República Dominicana

Sus inicios tienen antecedentes con el Proyecto de Ley de Fideicomiso del Año 1969 propuesto por una Comisión de Juristas designados por el Dr. Joaquín Balaguer.

Luego de varios años fueron emitidas varias resoluciones referentes al anteproyecto de Ley en función del Desarrollo Hipotecario en la República Dominicana la cual promulgó la ley No. 189-11.

Las siguientes resoluciones que dieron paso a la Ley. No. 189-11 contenidas en el Decreto No. 359-12 que establece el reglamento para la acreditación de proyectos de Viviendas de Bajo Costo. G.O. No. 10684 (2012) fueron las siguientes:

La Primera Resolución dictada por la Junta Monetaria en fecha 25 de febrero de 2009, que aprobó la primera versión del Anteproyecto de Ley para el Desarrollo del Mercado Hipotecario en la República Dominicana, para su remisión al Poder Ejecutivo para los fines correspondientes.

La Primera Resolución dictada por la Junta Monetaria en fecha 4 de marzo de 2010, que conoció el informe de avance presentado por la Comisión técnica del Banco Central, designada para la revisión de las propuestas de modificación del Anteproyecto de Ley para el Desarrollo del Mercado Hipotecario en la República Dominicana.

La Primera Resolución dictada por la Junta Monetaria en fecha 18 de marzo de 2010, que aprobó la propuesta de modificación presentada por la Comisión técnica del Banco Central, a cargo de la revisión del Anteproyecto de Ley para el Desarrollo del Mercado Hipotecario en la República Dominicana.

La séptima Resolución dictada por la Junta Monetaria en fecha 8 de abril de 2010, que aprobó la segunda versión del Anteproyecto de Ley para el Desarrollo del Mercado Hipotecario y el Fideicomiso en la República Dominicana e instruyó al

Gobernador del Banco Central su remisión al Poder Ejecutivo, para los fines correspondientes.

El 16 de julio del 2011, la ley fue puesta en vigencia y ya se podía comenzar a ejecutar proyectos inmobiliarios de segmentación de vivienda de bajo costo.

Estas se hicieron en consenso con varias entidades del mercado financiero y fiscal con participación del sector público y privado obteniendo como resultado la conocida Ley No.189-11.

De tal modo, los proyectos de Vivienda de Bajo Costo nacen con la ley No. 189-11 sobre el Desarrollo de mercado hipotecario y el fideicomiso creando un marco legal unificado para impulsar el Desarrollo del mercado hipotecario y de valores de la República Dominicana.

2.3 Conceptos de Vivienda y sus Características

El Observatorio de Políticas Sociales y Desarrollo (2017) afirma que:

En las sociedades modernas, la vivienda es el espacio vital donde discurre la vida humana, socialmente construido como el ambiente más seguro, íntimo y afectivo para la convivencia del hogar. La vivienda es, además, aquel espacio donde se suplen una serie de necesidades cotidianas, por lo que su condición y la calidad del hábitat colectivo que le circunda se considera como un importante indicador del bienestar social.

A la misma vez, la vivienda es calificada como un activo importante que, según su condición, ubicación y características arquitectónicas, pueden tener un valor particular en el mercado inmobiliario. En esa dirección, la vivienda propia es, para muchas personas, una aspiración de vida y un elemento de movilidad social significativo,

Si bien, el mercado inmobiliario agrupa las viviendas en dos grandes grupos, las unifamiliares y plurifamiliares. En las primeras, en la construcción en su totalidad vive una sola familia, mientras que en las segundas en el edificio residen varias unidades de familias.

González (2021) menciona algunas de las características comunes tanto para las viviendas unifamiliares como para las viviendas plurifamiliares:

1. Viviendas Unifamiliares:

Zonas menos pobladas, con menos tráfico y más tranquilidad: suelen estar en lugares más apartados dentro de las ciudades y son comunes en la periferia y fuera de urbe.

Cuentan con una infraestructura más simple.

Conllevan un menor impacto medioambiental.

Suelen tener un precio superior a las viviendas unifamiliares y cuestan más de mantener.

Son más grandes (pueden tener jardín, zonas de exterior, piscina, varias plantas...)

Suelen estar peor comunicadas dada su ubicación descentralizada.

2. Viviendas Plurifamiliares:

La oferta de viviendas unifamiliares es mucho mayor.

Por lo general comparten zonas comunes con el resto de vecinos (también algunas unifamiliares lo hacen)

Son más económicas generalmente (aunque en zonas céntricas de grandes ciudades son posiblemente más caras que algunas unifamiliares peor ubicadas)

Tienen menos costes de mantenimiento.

Suelen estar mejor comunicadas y cuentan con mayor variedad de servicios cercanos.

Pocos espacios exteriores propios y normalmente muy pequeños (hay excepciones como plantas bajas y áticos)

2.4 Conceptos de Vivienda de Bajo Costo

De acuerdo a la Dirección General de Impuestos Internos (DGII) (2022):

Las viviendas de bajo costo son proyectos de soluciones habitacionales calificadas por el Ministerio de Vivienda y Edificaciones (MIVED) que además de sus características de ubicación, tamaño, calidad de materiales, entre otros, su valor máximo de venta debe ser igual o inferior a los cuatro millones quinientos mil (RD\$4,500,000.00). El valor de venta es ajustado anualmente a la inflación.

De acuerdo al Art. 2 de la Ley No. 195-19 que modifica el Art. 129 de la Ley No. 189-11 (2011):

Los proyectos de Vivienda de Bajo Costo son proyectos de soluciones habitacionales, participación de los sectores públicos/ privados, cuyas unidades tendrán un precio de venta igual o inferior a dos millones de pesos (RD\$ 3,500,000.00), monto que será ajustado anualmente por la inflación conforme a las disposiciones del artículo 327 del código tributario de la República Dominicana, y mediante los cuales se facilita el acceso de la familia a una vivienda digna.

2.5 Características de Viviendas de Bajo Costo

En representación de la Asociación Dominicana de Constructores y Promotores de Viviendas (ACOPROVI) y dentro de una actividad de las organizaciones Foro

Ciudadano y Ciudad Alternativa, en el 2015, esta son algunas de las características que se propusieron en ese entonces para las Viviendas de Bajo Costo:

1. **Paredes:** De blocks empañetadas y pintadas
2. **Techo:** Concreto
3. **Puertas:** Puertas de “Everdoor” en exterior, habitaciones y baños
4. **Ventanas:** Celosías plásticas o aluminio, o corredizas tradicionales
5. **Cocina:** Gabinetes de piso, tope en marmolito
6. **Baños:** Con cerámicas
7. **Áreas:** 60 m²
8. **Precio Venta:** Desde RD\$2MM a RD\$4.5 MM
9. **Terreno:** Donado por Estado
10. **Ingresos mensuales de la familia requerido (con subsidio):** menores a RD\$ 91,000
11. **Construye:** Alianza Público-Privado

2.6 Conceptos de Proyectos

De acuerdo al Project Management Instituto (PMI) (2017), un proyecto es un esfuerzo temporal llevado a cabo para crear un producto, producto o resultado único.

Para Carrión y Berasategui (2010) son muchas las definiciones de proyecto que podrían darse, aquí se seleccionan tres, complementarias

una con otra:

“Proceso único que conlleva un conjunto de actividades planificadas, ejecutadas y evaluadas que, con recursos humanos, técnicos y financieros finitos, trata de obtener unos objetivos en un plazo determinado, con un comienzo y un fin claramente identificables”.

“Conjunto de actividades concretas, interrelacionadas y coordinadas entre sí, que se realizan con el fin de producir determinados bienes o servicios capaces de detectar necesidades o resolver problemas”.

“Secuencia única y tecnológicamente determinada de actividades, generalmente no repetitivas, que supone la coordinación de múltiples recursos (personas, materiales y financieros) para alcanzar unos objetivos claramente definidos en un tiempo y con unos costes determinados”.

2.7 Tipos de Proyectos de Inversión

Según Naila (2017), los proyectos pueden ser de diversa índole, una clasificación a partir del fin buscado puede ser la siguiente:

- 1. Proyectos de inversión privada:** En este caso el fin del proyecto es lograr una rentabilidad económica financiera, de tal modo que permita recuperar la inversión de capital puesta por la empresa o inversionistas diversos, en la ejecución del proyecto.
- 2. Proyectos de inversión pública:** En este tipo de proyectos, el estado es el inversionista que coloca sus recursos para la ejecución del mismo, el estado tiene como fin el bienestar social, de modo que la rentabilidad del proyecto no es sólo económica, sino también el impacto que el proyecto genera en la mejora del bienestar social en el grupo beneficiado o en la zona de ejecución, dichas mejoras son impactos indirectos del proyecto.
- 3. Proyectos de inversión social:** Un proyecto social sigue el único fin de generar un impacto en el bienestar social, generalmente en estos proyectos no se mide el retorno económico, es más importante medir la sostenibilidad futura del proyecto, es decir si los beneficiarios pueden seguir generando beneficios a la sociedad, aun cuando acabe el período de ejecución del proyecto.

- 4. Proyectos de infraestructura:** Relacionados a inversión de obras civiles de infraestructura que puede ser de uso económico (beneficiando la producción) o de uso oficial, mejorando las condiciones de vida. En este tipo de proyectos se mide el impacto generado en los beneficiarios en materia de logros en salud (por ejemplo un proyecto de construcción de un hospital) estos logros permiten mejorar la calidad del servicio, ahorrar recursos al estado por menores enfermedades o menor presión en centros existentes, educación (ampliación de aulas), mejorando la calidad del servicio educativo o incrementando su cobertura, en la actividad económica (Carreteras, canales de regadío, otros) que permiten expandir la frontera existente en una zona.
- 5. Proyectos de fortalecimiento de capacidades sociales o gubernamentales:** En este caso se trabajan diversas líneas, como por ejemplo participación ciudadana, mejora de la gestión pública, vigilancia ciudadana u otros, en este tipo de proyecto la inversión el componente de inversión en activos fijos, llámese obras civiles o equipamiento es limitado, la importancia del proyecto se centra en el logro de capacidades sea en la comunidad o beneficiarios, dichas capacidades pueden referirse a lograr habilidades de gestión si los actores son públicos o habilidades para el fortalecimiento del rol social en la gestión de la comunidad.

2.8 Ciclo de Vida de un Proyecto

Son las diferentes etapas donde se transforma una idea de un proyecto desde su formulación, aplicación y seguimiento para materializar bienes o servicios.

El ciclo de vida de un proyecto está dado por las siguientes fases o etapas:

1. Preinversión
2. Inversión

3. Operación

Albis (2012) define las diferentes etapas del ciclo de vida de un proyecto.

2.8.1 Preinversión

En la etapa de pre inversión es en donde se identifica, se formula y se evalúa el proyecto, es decir, es en donde se define la factibilidad del mismo. La etapa de preinversión se divide en cinco subetapas que son: idea, perfil, pre factibilidad y factibilidad.

2.8.1.1 Idea

En la etapa de Idea de un proyecto se detecta el problema que surge de una necesidad individual o común. El equipo del proyecto se reúne y genera una lluvia de ideas como posibles soluciones al o los problemas. Basados en los registros históricos y la experiencia se puede determinar un modelo que muestre los costos de los análisis y estudios previos. Si fuera necesario se evalúa la consecución de terrenos o construcción de infraestructura, así como el equipo técnico y humano que se podría llegar a emplear. Se deben hacer indicaciones acerca del tipo de proyecto, del tipo de recursos que se utilizará, tecnología a emplear, mercado destino de la producción, posible localización y los impactos económicos, sociales y ambientales que genere el proyecto.

Con esta información se puede determinar en primera instancia la conveniencia de llevar a cabo la inversión.

2.8.1.2 Perfil

Una vez obtenida la información preliminar se concreta y optimiza toda la información obtenida en la etapa de idea. Hay una refinación o descarte de la idea preliminar.

2.8.1.3 Estudio de Prefactibilidad

La etapa de pre factibilidad o conocida también como anteproyecto. En esta etapa nacen los antecedentes del proyecto y se hace una evaluación financiera para determinar la viabilidad y conveniencia financiera del proyecto más detallado; se empieza a hablar de aspectos técnicos y organizativos para la ejecución del mismo. Hay una identificación y estimación aproximada en forma desagregada de los costos y beneficios del proyecto y de la magnitud de las inversiones y las posibilidades de financiamiento.

2.8.1.4 Factibilidad

Es el nivel más profundo en la identificación de proyectos. Se reducen los márgenes de error y la incertidumbre considerablemente gracias al nivel de detalle. Se enfoca a la evaluación y el análisis de la alternativa más atractiva de las generadas durante esta fase. Se toma la decisión de llevar a cabo el proyecto.

2.8.1.5 Proyecto

Al final se plasma la idea. Se analiza en detalle el resultado de la factibilidad y se revisa si los objetivos buscados desde el principio se están plasmando en la ejecución del proyecto. Se elaboran los diseños definitivos, se acaba la evaluación Ex Ante y se pasa a la inversión propiamente dicha.

2.8.2 Inversión

En la inversión o ejecución se realiza la implantación del proyecto. Se genera el cronograma de inversiones y de trabajo.

En esta etapa se debe comparar lo presupuestado y lo ejecutado para tener el control del proyecto que empieza en esta fase y acaba con la vida útil del proyecto.

Se ejecutan las inversiones y se implementa la tecnología escogida basados en una óptima gestión del recurso humano y con un cuadro organizacional que permita la administración integrada del proyecto para poder darlo a luz, siendo capaz de empezar la producción del bien o servicio para el cual fue concebido. El gerente del proyecto debe estar atento a las necesidades adicionales que surjan durante la implementación del proyecto. Esta etapa culmina cuando se pone en marcha el proyecto.

2.8.1 Operación

Esta etapa es la institucionalización del proyecto. Ya existe el bien o servicio cubriendo la necesidad, el objetivo fue cumplido. Sin embargo, esto no significa que el gerente deba bajar la guardia sobre el control; por el contrario, debe estar atento a los cambios financieros y de tiempo, a la calidad, los impactos socioeconómicos y ambientales y a la operación misma del proyecto. No debe permitir desviaciones por obsolescencia de equipos, por ejemplo, o las consideraciones de ampliación de planta o la posible diversificación de productos, que generaría un nuevo proyecto.

En conclusión, el gerente de proyecto debe estar en constante retroalimentación en cada una de las etapas del ciclo de vida del proyecto. Costos previstos para el inicio de las operaciones (necesidad de pruebas previas) Ejecución y validación de las estimaciones hechas en la etapa de pre inversión.

2.9 Plan de Dirección del Proyecto

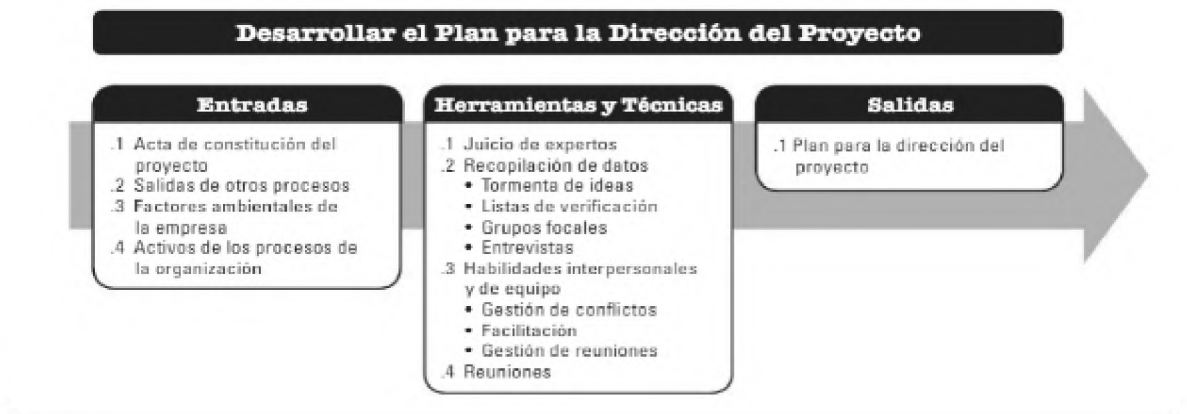
El plan para la dirección del proyecto es un documento que puede presentarse en forma resumida o detallada, está compuesto por las líneas base y uno o más

planes subsidiarios; define la manera que el proyecto se ejecuta, se monitorea, se controla y se cierra. (Guerrero, 2015)

Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. El beneficio clave de este proceso es la producción de un documento comprensivo que define la base para todo el trabajo del proyecto y el modo en que se realizará el trabajo. (Project Management Institute, 2017, p.82)

Figura 1

Fase de entradas, herramientas y técnicas y salidas para desarrollar un proyecto



Fuente: Obtenido de (Project Management Institute, 2017).

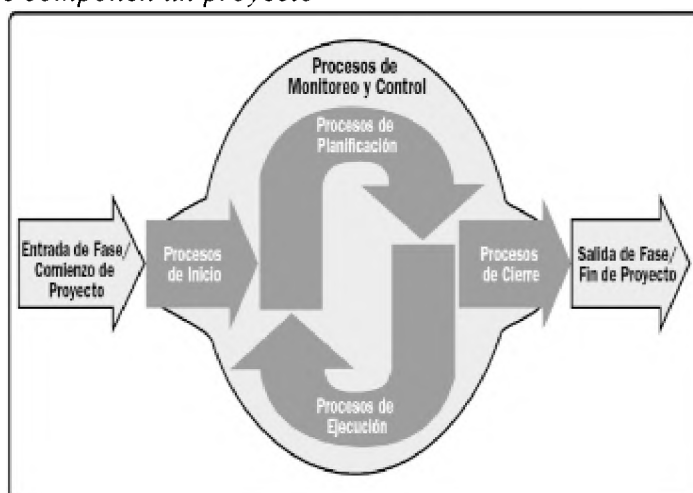
2.9.1 Grupo de Procesos en la Dirección de Proyectos

Los procesos se pueden definir como unas secuencias ordenadas y lógicas de actividades de innovación, que parten de unas entradas y unos medios, herramientas o técnicas por los cuales se van a desarrollar, con el fin de alcanzar los resultados esperados por el cliente en cada proceso, considerando que, los procesos han de cambiar constantemente para adaptarse a los requisitos del cliente y las nuevas tecnologías. (Zaratiegui, 1999, pp.81-88)

Todos los proyectos, se deben desarrollar en cinco (5) fases o grupos de proceso que suelen secuenciarse y en algún punto pueden llegar a cruzarse y al final de cada etapa, se pueden implementar controles de calidad y realizar un estudio del nivel de éxito del Proyecto. Los grupos de proceso son: Inicio, Planeación, Ejecución, Control y Cierre. En el presente proyecto, se desarrollará el proceso de Planeación.

Figura 2

Procesos que componen un proyecto



Fuente: Obtenido de (Project Management Institute, 2013).

2.9.1.1 Grupo Procesos de Inicio

Los procesos de inicio proporcionan los pasos para definir un nuevo proyecto, a partir de que se presenta la aprobación o autorización de la existencia del proyecto. Se inicia definiendo el alcance inicial y se asegura la asignación de los recursos necesarios.

Se deben de establecer las expectativas de los interesados, definir el alcance y los objetivos y otorgar la autoridad correspondiente al director de proyectos.

La inclusión de todas las partes involucradas en el proyecto además de ejecutar los procesos de inicio en cada una de las distintas fases del proyecto deriva en un mejor

entendimiento de la fase, en la reducción de costos y en general provoca una mayor satisfacción de los interesados.

2.9.1.2 Grupo Procesos de Planificación

Los procesos de planificación tienen como fin principal definir el alcance total, depurar los objetivos de manera que estos sean precisos y establecer la línea de acción que se utilizará en la obtención de estos objetivos.

Se deben de desarrollar todos los documentos necesarios, así como el plan de dirección del proyecto en general, estableciendo las estrategias y tácticas a seguir; cuando el plan de dirección se realiza de manera correcta, resulta de manera más sencilla la aceptación y participación de los interesados en el proyecto.

En la planificación del proyecto, se debe de contar con la participación, tanto del equipo de proyecto como los interesados, para obtener una retroalimentación y refinar cada uno de los documentos y procedimientos.

2.9.1.3 Grupo Procesos de Ejecución

Procesos realizados para completar el trabajo definido para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Este grupo de procesos implica coordinar personas y recursos, gestionar expectativas de los interesados, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del proyecto (Project Management Institute, 2013).

2.9.1.4 Grupo Procesos de Monitoreo y control

Son los procesos para analizar, monitorear y dirigir el avance del proyecto y su desempeño. La principal función de estos procesos es medir el desempeño en intervalos regulares y realizar su análisis para tomar las medidas correspondientes necesarias. Además, permite identificar las áreas que requieren más atención durante un proyecto.

2.9.1.5 Grupo Procesos de Cierre

Está compuesto por los procesos necesarios para finalizar cada uno de los procesos, con el fin de completar formalmente un proyecto. Se verifica además que cada una de las actividades completadas, haya cumplido con todo lo estipulado en los grupos de procesos anteriores.

2.9.2 Áreas de Conocimiento en la Dirección de Proyectos

Un área de conocimiento constituye un conjunto de conceptos, técnicas, métodos y procedimientos que conforman un ámbito de la dirección de proyectos.

2.9.2.1 Gestión del Alcance

Se compone de los procesos precisos para realizar el proyecto de manera exitosa efectuando el trabajo solicitado.

La gestión del alcance es básicamente definir y controlar que envuelve y que no envuelve el proyecto.

Los procesos desarrollados en una gestión del alcance son los siguientes:

Figura 3

Procesos de la gestión del alcance de un proyecto

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EOT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	

Fuente: Obtenido de (Project Management Institute, 2013).

2.9.2.2 Gestión del Cronograma

La gestión de tiempo está compuesta de los procesos necesarios para completar en el tiempo estipulado cada una de las actividades y el proyecto global.

Los procesos necesarios para la gestión del tiempo según la Guía PMBOK® son los siguientes:

Figura 4

Procesos de la gestión del cronograma de un proyecto

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	

Fuente: Obtenido de (Project Management Institute, 2013).

2.9.2.3 Gestión del Costo

Se incluyen los procesos concernientes a la planificación, estimación, presupuesto y control del costo de un proyecto con la finalidad de que se complete en los límites establecidos.

La gestión de los costos se basa principalmente en el costo de los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, esa es la función primordial de los procesos mostrados a continuación:

Figura 5

Procesos de la gestión del costo de un proyecto

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	

Fuente: Obtenido de (Project Management Institute, 2013).

2.9.2.4 Gestión de la Calidad

La calidad en un proyecto se establece por un conjunto de propiedades que tienen los bienes o productos que se entregan, de acuerdo a los requerimientos establecidos por el cliente y sus interesados.

La Gestión de Calidad se entiende como el conjunto de acciones encaminadas a planificar, organizar y controlar la función calidad de la empresa mediante el equipo de trabajo, teniendo en cuenta aspectos como: políticas de calidad de la empresa; objetivos definidos; la planificación del proyecto encaminado al cumplimiento de los objetivos; definición de la organización; selección del personal adecuado y control del desarrollo del programa establecido para el proyecto. (Maceda, 1988, pp. 23-25)

2.9.2.5 Gestión de los Recursos Humanos

Según Chamoun (2002):

El objetivo de la gestión de recursos humanos es lograr el mejor desempeño de las personas participantes en el proyecto. Se pretende “desarrollar el proceso por

el cual se identifican y documentan los roles dentro de las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación”. (PMI, 2008).

Entre los instrumentos para desarrollar dicho plan se encuentra: el organigrama, planillas de los trabajadores, se establecen roles y responsabilidades, así como una matriz de análisis de los interesados y detalle del periodo de tiempo que cada miembro será requerido.

2.9.2.6 Gestión de las Comunicaciones

La gestión de las comunicaciones es lograr una comunicación efectiva entre los involucrados, tener actualizada la información del proyecto y mantener informados a todos los involucrados en el desarrollo, por lo que se debe prever cuáles contenidos, que medios se utilizará para distribuirla y con qué frecuencia se va a distribuir dicha información.

2.9.2.7 Gestión de los Riesgos

Según el PMI, “Los riesgos del proyecto proceden de acontecimientos que, de ocurrir, pueden tener un efecto negativo o positivo sobre los objetivos del proyecto. Los riesgos tienen una causa, y si se producen, un impacto. El riesgo incluye una amenaza para el cumplimiento de los objetivos del proyecto y, a la vez, una oportunidad de mejora de estos objetivos”. Esta definición viene a escenificar los riesgos como fuentes de incertidumbres, no necesariamente negativos, por lo que su identificación, evaluación y control se convierte en un aspecto fundamental.

2.9.2.8 Gestión de las Adquisiciones

La gestión de las adquisiciones del proyecto contempla los procesos necesarios para la planificación, compra, adquirir productos, servicios necesarios para alcanzar con éxito el desarrollo del proyecto.

Además, también se controla y monitorea las adquisiciones, gestión de contratos y órdenes de compra.

Los procesos que comprende la gestión de las adquisiciones son los siguientes:

Figura 6

Procesos de la gestión de las adquisiciones de un proyecto

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones

Fuente: Obtenido de (Project Management Institute, 2013).

2.9.2.9 Gestión de los Interesados

La Gestión de los interesados tiene como finalidad identificar los principales interesados en el desarrollo del proyecto que se ven directa o indirectamente afectados por el mismo, determinando su nivel de influencia, con el propósito de ser monitoreados para orientarlos y llegar al éxito del objeto del proyecto, teniendo en cuenta las expectativas de cada uno.

La definición de las partes que están interesadas en el proyecto, ha venido cambiando a medida que transcurre el tiempo, es por ello que cualquier grupo o individuo identificable respecto de la organización es dependiente para su supervivencia (empleados, segmentos de cliente, proveedores, agencias gubernamentales, accionistas, instituciones financieras y otros). (Freeman, 1983, pp. 89-92)

2.10 Componentes del Proyecto

2.10.1 Estudio de Mercado

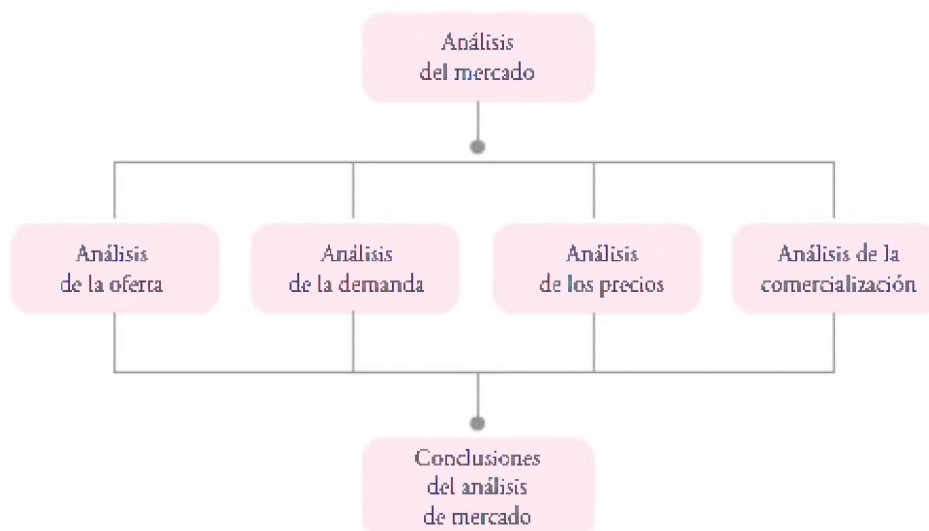
De acuerdo a Baca (2013) los objetivos del estudio de mercado son los siguientes:

1. Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los productos existentes en el mercado.
2. Determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios.
3. Conocer cuáles son los medios que se emplean para hacer llegar los bienes y servicios a los usuarios.
4. Como último objetivo, tal vez el más importante, pero por desgracia intangible, dar una idea al inversionista del riesgo que su producto corre de ser o no aceptado en el mercado. Una demanda insatisfecha clara y grande no siempre indica que pueda penetrarse con facilidad en ese mercado, ya que éste puede estar en manos de un monopolio u oligopolio. Un mercado en apariencia saturado indicará que no es posible vender una cantidad adicional a la que normalmente se consume.

Para el análisis de mercado se toman en cuenta cuatro parámetros importantes que se representan en la Figura 7:

Figura 7

Estructura del análisis del mercado



Fuente: Obtenido de (Baca, 2013).

2.10.1.1 Análisis de la Oferta

En la Guía de Estudio de Mercado, Orjuela y Sandoval (2002) definen la oferta como la cantidad de bienes o servicios que se ponen a la disposición del público consumidor en determinadas cantidades, precio, tiempo y lugar para que, en función de éstos, aquél los adquiera.

Pimentel (2008) señaló que:

El objetivo del análisis de la oferta es determinar la cantidad de suministros disponibles para la población consumidora, producidos por fabricantes locales o importados desde otras localidades, discriminados según calidades, variedades y precios. Así mismo, se deben especificar las condiciones de venta y de despacho de dichos bienes. (p. 28)

Para el estudio de la oferta, se utiliza la misma metodología y se pueden aplicar métodos similares a los estudiados para el caso de la demanda. Esto significa que se debe realizar un análisis histórico, actual y futuro de la oferta, con el objetivo de determinar la cantidad de productos que los competidores han ofrecido, están

entregando y estarán en capacidad de ofrecer al mercado, así como las condiciones en que se opera dicha oferta, para disponer de los elementos mínimos que permitan establecer las posibilidades que tendrá el bien o servicio del proyecto, en función de la competencia existente. (Orjuela & Sandoval, 2002, p. 137)

2.10.1.2 Análisis de la Demanda

La demanda, es la cantidad de bienes y servicios que el mercado está dispuesto a adquirir para satisfacer la exteriorización de sus necesidades y deseos específicos. Además, está condicionada por los recursos disponibles del consumidor o usuario, precio del producto, gustos y preferencias de los clientes, estímulos de marketing recibidos, área geográfica y disponibilidad de productos por parte de la competencia, entre otros factores. (Orjuela & Sandoval, 2002, p. 56)

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. (Baca, 2013, p. 28)

La metodología para estudiar la demanda, consiste en ordenar en forma cronológica la información que se va a recolectar y analizar. El estudio del comportamiento de la demanda se hace inicialmente tratando de establecer cómo ha sido su evolución histórica y determinando las condiciones en que se desarrolla en la actualidad. A partir de los elementos de análisis que se recogen en estos dos niveles, se trata de predecir su comportamiento futuro, que es el que

realmente interesa para efectos de toma de decisiones en el proyecto. (Orjuela & Sandoval, 2002, p. 60)

2.10.1.3 Análisis de los Precios

Baca (2013) definió el precio como la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio.

Según Orjuela y Sandoval (2002) el precio del bien o servicio, es un determinante principal de la demanda de mercado para ese producto. El precio afectará la posición competitiva de la empresa y su participación en el mercado.

Baca (2013) propuso que para determinar el precio de venta se sigue una serie de consideraciones, que se mencionan a continuación:

1. La base de todo precio de venta es el costo de producción, administración y ventas, más una ganancia. Este porcentaje de ganancia adicional es el que conlleva una serie de consideraciones estratégicas.
2. La segunda consideración es la demanda potencial del producto y las condiciones económicas del país. Existen épocas de bonanza en los países que pueden ser aprovechadas para elevar un poco los precios. Existen también otras épocas de crisis económicas donde lo que interesa es permanecer en el mercado a toda costa. Las condiciones económicas de un país influyen de manera definitiva en la fijación del precio de venta.
3. La reacción de la competencia es el tercer factor importante a considerar. Si existen competidores muy fuertes del producto, su primera reacción frente a un nuevo competidor probablemente sea bajar el precio del producto para debilitar al nuevo competidor. Esto a su vez provocará que el nuevo productor ajuste su precio.

4. La estrategia de mercadeo es una de las consideraciones más importantes en la fijación del precio. Las estrategias de mercadeo serían introducirse al mercado, ganar mercado, permanecer en el mercado, costo más porcentaje de ganancia previamente fijado sin importar las condiciones del mercado, porcentaje de ganancia sobre la inversión hecha, igualar el precio del competidor más fuerte, etcétera.

2.10.1.4 Análisis de la Comercialización

La comercialización, es la actividad que permite al oferente hacer llegar un producto al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar, ya que, la comercialización coloca al producto en un sitio y en un momento adecuados, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra. (Orjuela & Sandoval, 2002, p. 155)

Pimentel (2008) describió el análisis de la comercialización como un proceso mediante el cual se planifica y organiza las actividades necesarias para que, en el momento preciso, una mercancía o servicio, destinado a venderse esté en el lugar indicado y en su debido momento.

El análisis de comercialización debe incluir aspectos como:

1. Área de venta del bien que se estudia.
2. Canales de venta y las fuerzas de venta (si el equipo de venta pertenece a la empresa, si se utilizarán agentes, representaciones intermediarias, etc.).
3. Formas de introducir y promover el producto.:
4. Precios y otras condiciones de entrega.
5. Financiamiento de las ventas.
6. Servicios, etc.

La estrategia comercial debe basarse en la mezcla de mercadotecnia, mezcla comercial o "las cuatro P", que está compuesta por cuatro elementos de suma importancia como son: producto, precio, plaza (distribución) y promoción (publicidad), cada uno de los cuales estará condicionado en parte por los tres restantes. (Orjuela & Sandoval, 2002, p. 155)

2.10.2 Estudio Técnico

El estudio técnico conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos. (Facultad de Economía Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), s.f.)

La Facultad de Economía UNAM (s.f.) considera en particular, los objetivos del estudio técnico para el presente proyecto son los siguientes:

1. Determinar la localización más adecuada en base a factores que condicionen su mejor ubicación.
2. Enunciar las características con que cuenta la zona de influencia donde se ubicará el proyecto.
3. Definir el tamaño y capacidad del proyecto.
4. Mostrar la distribución y diseño de las instalaciones.
5. Especificar el presupuesto de inversión, dentro del cual queden comprendidos los recursos materiales, humanos y financieros necesarios para su operación.
6. Incluir un cronograma de inversión de las actividades que se contemplan en el proyecto hasta su puesta en marcha.

7. Enunciar la estructura legal aplicable al proyecto.
8. Comprobar que existe la viabilidad técnica necesaria para la instalación del proyecto en estudio. (p. 53)

2.10.2.1 Localización Óptima del Proyecto

De acuerdo a Baca (2013) la localización óptima de un proyecto es lo que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) o a obtener el costo unitario mínimo (criterio social).

En la localización de proyectos, dependiendo su naturaleza, se consideran dos aspectos: localización a nivel macro (macro localización) y localización a nivel micro (micro localización).

La macro localización de un proyecto consiste en decidir la región más ventajosa para ubicar una empresa o negocio; describe la zona geográfica donde se encontrará el proyecto. Sirve como base para hacer atractivas las ubicaciones de propiedades y es un requisito muy importante previo para una inversión. (Nájera, 2021)

La micro localización es el estudio que se hace con propósito de seleccionar la comunidad y lugar exacto para elaborar el proyecto, se elige el punto preciso dentro de la macrozona donde se ubicará definitivamente la empresa o negocio, en ésta se hará la distribución de las instalaciones en el terreno elegido. Tiene el propósito de seleccionar la comunidad y el lugar exacto para instalar la planta industrial, siendo este sitio el que permite cumplir con los objetivos de lograr la más alta rentabilidad o producir el mínimo costo unitario. (Nájera, 2021)

Para Pereyra (2017) la determinación de la localización óptima del proyecto: ya sea la macro localización (área geográfica) y la micro localización (predio específico)) en donde pueden quedar delimitadas las posibilidades de radicación.

Se analizan y evalúan para cada alternativa factores de localización como costo de transporte, disponibilidad de mano de obra e infraestructura, incentivos fiscales, condiciones climáticas y ambientales, etc., que describen cada uno de los aspectos que deben considerarse al momento de elegir la radicación del proyecto. (p.10)

2.10.2.2 Tamaño Óptimo del Proyecto

El tamaño óptimo del proyecto es la capacidad con la que contamos para realizar la elaboración de algún bien o servicio que se vaya a prestar en un determinado tiempo que se ofrecerá en el mercado de acuerdo a las especificaciones del producto, bien o servicio a brindar. (Universidad Técnica de Ambato, s.f.)

Pereyra (2017) definió la determinación del tamaño óptimo del proyecto:

Se hace referencia a la capacidad de producción ya sea de diseño, máxima o normal que el proyecto tendrá para producir bienes o servicios en función de una unidad de tiempo predeterminada. También se refiere al nivel de inversiones fijas y circulantes (capital de trabajo) necesarias en unidades monetarias, pero que expresado en valores absolutos es muy poco útil a los fines de un verdadero dimensionamiento del proyecto. La decisión del tamaño de un proyecto depende de ciertos factores como son: el mercado, la capacidad financiera y empresarial, la disponibilidad de recursos, las restricciones de procesos, los factores institucionales, entre otros. (p. 10)

2.10.2.3 Ingeniería del Proyecto

Pereyra (2017) describió la ingeniería del proyecto (proceso productivo):

Se trata de diseñar la función de producción que optimice la afectación de recursos al proyecto (mano de obra, tecnologías, maquinarias, métodos de

operación, layout, etc.). Para ello es necesario tener en cuenta ciertos factores como: características del producto, su rentabilidad, disponibilidad de insumos, capacidad tecnológica, factores institucionales, entre otros. (p.10)

Baca (2013) afirmó que el objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta.

Pereyra (2017) concluyó que, al finalizar el estudio técnico, se debe llegar a determinar la función óptima de producción, el monto de inversiones fijas y circulantes, así como la corriente de costos del proyecto.

2.10.3 Evaluación Financiera

En una evaluación financiera de proyectos de inversión, es importante tener claro el componente financiero para analizar su viabilidad y tomar decisiones que mitiguen los riesgos.

Esta evaluación permite no sólo conocer los montos de inversión del proyecto, sino también sus costos asociados, para identificar unos niveles de precios que permitan definir metas de ingresos o ventas. Y lo más importante: permite estimar la capacidad de éste de generar riqueza o valor a los inversionistas. (Quevedo, 2018)

Se trabaja con los resultados proyectados, según el criterio de lo percibido, se eliminan los gastos no erogables (amortizaciones y depreciaciones) y se incorporan los cambios proyectados de activos y pasivos como ingresos o egresos.

De esta manera se obtiene un flujo de caja proyectado al cual se le aplican algunos de los métodos que toman en cuenta el valor del tiempo del dinero, como el VAN o la TIR. (Pereyra, 2017, p. 11)

2.10.3.1 Valor Actual Neto (VAN)

Sapag (2011) dice que el valor actual neto (VAN) es el método más conocido, mejor y más generalmente aceptado por los evaluadores de proyectos. Mide el excedente resultante después de obtener la rentabilidad deseada o exigida y después de recuperar toda la inversión.

Virreira (2020) explicó lo siguiente:

Suponga un proyecto que requiere una inversión inicial de I_0 y producirá una corriente de flujos futuros netos de FFN_1 , FFN_2 , FFN_3 , ..., FFN_N . Si denotamos la tasa de descuento relevante como r , el VAN de invertir en este proyecto sería:

$$VAN = -I_0 + \frac{FFN_1}{(1+r)} + \frac{FFN_2}{(1+r)^2} + \frac{FFN_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FFN_N}{(1+r)^N}$$

Cálculo del Valor Actual Neto (Virreira, 2020).

Donde la expresión $\frac{FFN_1}{(1+r)} + \frac{FFN_2}{(1+r)^2} + \frac{FFN_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FFN_N}{(1+r)^N}$

representa el valor actual de los flujos de caja futuros.

El criterio del VAN establece que:

1. Si el VAN es mayor que cero ($VAN > 0$), entonces el proyecto es factible ya que la rentabilidad generada es mayor que la rentabilidad requerida.
2. Si el VAN es menor que cero ($VAN < 0$), entonces el proyecto no es factible ya que la rentabilidad generada es menor que la rentabilidad requerida.

3. Si el VAN es cero ($VAN = 0$), entonces estamos en el punto mínimo de aceptación, ya que la rentabilidad generada es igual a la rentabilidad requerida.

(p. 38)

2.10.3.2 Tasa de Descuento

Cuando se quieren pasar cantidades futuras al presente, se usa una *tasa de descuento*, llamada así porque descuenta el valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente, y a los flujos traídos al tiempo cero se les llama flujos descontados. (Baca, 2013, p. 208)

Baca (2013) considero también:

Si la tasa de descuento o costo de capital, TMAR (Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento), aplicada en el cálculo del VPN (VAN) fuera la tasa inflacionaria promedio pronosticada para los próximos cinco años, las ganancias de la empresa sólo servirían para mantener el valor adquisitivo real que tenía el dinero en el año cero, siempre y cuando se invirtieran todas las ganancias. (p.208)

2.10.3.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Virreira (2020) señaló que la TIR de un proyecto representa la tasa de descuento que hace que el VAN del proyecto valga cero. Por lo tanto, en cierta medida, representa la rentabilidad que el proyecto estaría generando para los inversionistas.

Su valor se lo encuentra de igualar a cero el VAN del proyecto:

$$0 = -I_0 + \frac{FFN_1}{(1 + TIR)} + \frac{FFN_2}{(1 + TIR)^2} + \frac{FFN_3}{(1 + TIR)^3} + \dots + \frac{FFN_N}{(1 + TIR)^N}$$

Sapag (2011) concluye:

Si el VAN es 0, se gana exactamente lo que se quería ganar, por lo que la TIR es igual a la tasa de descuento; si el VAN es positivo, la TIR es mayor que la tasa

de descuento, por cuanto se gana más de lo exigido; y si el VAN es negativo, la TIR es menor que la tasa de descuento exigida al proyecto. (p. 303)

2.10.3.4 Periodo de Recuperación

Pereyra (2017) definió el periodo de recuperación como el tiempo requerido para que una inversión genere flujos de efectivo suficientes para recuperar su costo inicial.

Según Baca (2013) este método consiste en determinar el número de periodos, generalmente en años, requeridos para recuperar la inversión inicial emitida, por medio de los flujos de efectivos futuros que generará el proyecto.

2.10.3.5 Flujo de Caja de un Proyecto

ESAN Graduate School of Business (2016) definió el flujo de caja como el registro de todos los ingresos y egresos a la caja a lo largo del tiempo. Dicho flujo se puede proyectar para efectos de la evaluación de la viabilidad de un proyecto.

Medina y Pérez (2017) explican:

El flujo de caja no es más que la suma algebraica de tres flujos: el flujo de caja de la inversión, el flujo de caja de la operación y el flujo de caja de la liquidación. El primero comprende el dinero gastado en activos fijos (terrenos, edificaciones, maquinaria y equipo, vehículos, etcétera), intangibles (permisos, patentes, intereses pre operativos, etcétera) y el capital de trabajo; el segundo detalla los ingresos y egresos en efectivo que se producen durante el tiempo en que el proyecto entrega bienes o servicios; en tanto que el tercero recoge las entradas en efectivo que se generan cuando el proyecto termina y se liquida, esto es,

cuando se venden los activos fijos y se recupera el capital de trabajo invertido.
(p.33)

2.10.3.6 Valor de Salvamento

Según Meza (s.f.) llamado también valor residual o valor de rescate, es aquel valor que la empresa estima tendrá el activo en cualquier momento de su vida útil o una vez terminada ella.

2.10.4 Estudio de Impacto Ambiental

En República Dominicana el marco legal de este procedimiento lo constituye la Ley No. 64-00 (Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales).

Los estudios de impacto ambiental son realizados para la identificación y valoración de los impactos potenciales antes de la instalación de un proyecto; incluye también los planes, programas o acciones normativas relativa a los componentes físicoquímicos, naturales biológicos, socioeconómicos y culturales del entorno.

Contiene la evaluación y descripción de todos los componentes a considerar dentro del área de influencia del proyecto, así como la identificación cuantitativa de los impactos ambientales negativos o positivos, especificando aquellos de carácter irreversible y acumulativo así también las medidas de seguridad para prevenir y evitar los impactos negativos del proyecto, y la propuesta de manejo ambiental para el mantenimiento de su viabilidad cuando entre en su etapa de operación. (Rojas, 2008, p. 51)

Rojas (2008) igualmente determinó que el estudio de impacto ambiental de incluir como mínimo los siguientes temas:

1. Descripción del proyecto
2. Nombre del proponente

3. Monto de la inversión involucrada
4. Objetivos y justificación del proyecto
5. Marco de referencia legal y administrativo
6. Localización
7. Envergadura
8. Tipos de insumos utilizados y emisiones generadas, etc.

A continuación, se definen algunos conceptos relacionados al estudio de impacto ambiental descritos en *Formulación y Análisis Detallado de Proyectos*, FAO (2005):

2.10.4.1 Evaluación Ambiental (EA)

Es el proceso general de evaluación de los impactos ambientales asociados con las actividades de desarrollo humano, que varían desde estudios de impacto ambiental (EIA), de característica holística, a estudios más limitados. Normalmente, incluye la evaluación de los potenciales impactos negativos y la elaboración de medidas dirigidas a mitigarlos y a monitorearlos.

2.10.4.2 Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

Es una herramienta empleada para identificar y evaluar los impactos potenciales de un proyecto o actividad propuesta, para evaluar alternativas y formular medidas adecuadas de mitigación, manejo y monitoreo (por lo general se presentan como un plan de manejo medioambiental).

2.10.4.3 Monitoreo Ambiental

Son las actividades dirigidas a medir y evaluar (i) los cambios ambientales causados por un proyecto y (ii) la implementación de medidas desarrolladas para prevenir o mitigar estos cambios. El monitoreo ambiental se basa en la recolección de información, antes, durante y después del proyecto. Con

frecuencia emplea indicadores, es decir, variables cuantitativas y cualitativas que se pueden medir y que, si se observan con regularidad, muestran cambios en el entorno ambiental del proyecto.

2.10.4.4 Medidas de Mitigación Ambiental

Toda actividad dirigida a evitar, minimizar, reducir o controlar los impactos medioambientales o sociales negativos que resultan de una propuesta, a través del diseño de alternativas, programación de actividades, la adición de medidas de protección y otras acciones.

2.10.4.5 Evaluación Inicial del Medio Ambiente

La primera fase del proceso de evaluación, en la que se asigna una valoración inicial a un proyecto, que indica el nivel anticipado de impacto y el "tratamiento" de evaluación ambiental que, por consiguiente, se requiera.

De acuerdo a la *Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública* del MEPyD (2017):

El estudio de impacto ambiental se refiere al análisis de los impactos positivos y negativos significativos producidos por la ejecución y operación del proyecto en el ambiente, valorando la pertinencia o no de implementarlo bajo la dimensión ambiental. (p. 157)

En la década de los años 1970, con las primeras conferencias, reuniones y encuentros sobre medio ambiente (la primera cumbre sobre medio ambiente se realizó en Estocolmo en 1972), se reconoció como una necesidad impostergable la de incluir la variable ambiental como un factor que garantizara el desarrollo, puesto que se constataba un agravamiento de los problemas ambientales en todos los niveles (regional, nacional, local) del planeta.

La evaluación ambiental nace como una herramienta de protección ambiental que, apoyada por la institucionalidad acorde a las necesidades de los distintos países, fortalece la toma de decisiones a nivel de políticas, planes, programas y proyectos, incorporando nuevas variables para considerar en el desarrollo de los proyectos de inversión. (De la Maza, 2007, p. 579)

2.10.5 Estudio Legal

La viabilidad legal se refiere a la necesidad de determinar tanto la inexistencia de trabas legales para la instalación y la operación normal del proyecto como la falta de normas internas de la empresa que pudieran contraponerse a alguno de los aspectos de la puesta en marcha o posterior operación del proyecto. (Sapag, 2011, p.26)

Al momento de planificar y formular un nuevo proyecto, es de vital importancia tener en cuenta los aspectos legales que determinarán las restricciones que podrían impedir o limitar el funcionamiento del mismo. Hay tener en cuenta que todo proyecto debe ser llevado a cabo dentro del marco legal existente en el país donde se realice, es decir, teniendo en cuenta la Constitución vigente, leyes, reglamentos, decretos y usos o costumbres que determinen las normas permisivas o prohibitivas que afectarán directa o indirectamente al proyecto en cuestión.

En el estudio legal, se busca identificar la existencia de alguna restricción legal a la realización de una inversión en un proyecto, debiendo realizarse en las etapas iniciales de la formulación y preparación, ya que, un proyecto altamente rentable, puede resultar no factible por una norma legal. (Bocher, 2019)

Capítulo 3: Marco Metodológico

3.1 Diseño Metodológico

La investigación utilizó un diseño mixto que comprende los métodos cualitativo y cuantitativo, según definiciones de Hernández, Fernández y Baptista (2010) el diseño cualitativo utiliza la recopilación de datos sin medidas numéricas para descubrir o mejorar las preguntas de investigación y pueden o no probar hipótesis en su interpretación; en cambio el cuantitativo sugiere relaciones entre variables para obtener postulados y proposiciones correctas.

La presente investigación persiguió determinar los elementos que componen la fomentación del acceso a viviendas de bajo costo a través del “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” de la Presidencia de la República Dominicana. Apoyado en los resultados alcanzados, el análisis económico para el proyecto habitacional “Residencial Don Antonio”, ubicado en la provincia de San Cristóbal, respaldado en una investigación documental para la recopilación de datos.

La investigación se llevó a cabo en cuatro etapas principales:

La primera etapa fue la recopilación de información, donde se propuso identificar dentro del periodo de 2020 a 2022 el comportamiento de la vivienda de bajo costo en relación a la demanda y la oferta y su ubicación, a través de fuentes de información secundarias.

La segunda etapa consistió en el análisis contextual y teórico. En esta etapa se desarrolló el contexto y definición de las ideas que sustentan el problema, mediante un acoplamiento teórico entre la información obtenida y el marco teórico propuesto para el análisis.

La tercera etapa estuvo contemplada al acoplamiento del análisis y propuesta de proyecto. En esta etapa de la investigación se determinó la correlación de los análisis desarrollados y se prepare la documentación de factibilidad del proyecto.

La cuarta etapa se contemplaron las evaluaciones y las conclusiones. Después de obtener los documentos técnicos que incluyen los estudios de factibilidad del proyecto propuesto, se determinaron las recomendaciones de la investigación.

3.1.1 Tipo de Estudio y Método

Para Bryman (2004) la investigación cuantitativa considera que el conocimiento debe ser objetivo, y que este se genera a partir de un proceso deductivo en el que, a través de la medicación numérica y el análisis estadístico inferencial, se prueban hipótesis previamente formuladas. Este enfoque basa su investigación en casos “tipo”, con la intención de obtener resultados que permitan hacer generalizaciones. (p. 19)

Para realizar el estudio de mercado se realizó un estudio cuantitativo, a partir de información obtenida de entrevistas en profundidad, para conocer los casos de las familias que apliquen a la obtención del subsidio para la adquisición de viviendas de bajo costo.

Una característica fundamental del método cualitativo es que concibe lo social como una realidad construida que se genera a través de articulaciones con distintas dimensiones sociales, es decir, por una diversidad cultural sistematizada, cuyas propiedades son muy diferentes a las de las leyes naturales. Las etapas o fases en la investigación cualitativa no son excluyentes, sino que operan en un proceso indicativo e interactivo. (Medina y Pérez, 2017, p. 36)

Por otro lado, se recopiló información secundaria para un análisis del sector de la construcción, en contextos nacional, regional y local, con enfoque en la construcción de viviendas de bajo costo, así como la identificación y análisis de necesidad la demanda y oferta de vivienda en San Cristóbal y puntualidad en San Gregorio de Nigua, en relación a la adquisición.

3.1.2 Localización: Delimitación en Tiempo y Espacio

El proyecto se implementará en San Gregorio de Nigua, municipio de costa marítima de la Provincia de San Cristóbal. Este municipio cuenta con una población humana de más de 40 mil habitantes según el censo 2010.

El municipio de San Gregorio de Nigua comparte territorio con: San Cristóbal, Sabana Grande de Palenque, Bajos de Haina, Cambita Garabitos, Villa Altagracia, Yaguata y los Cacaos. El municipio de Nigua se encuentra al oeste de la provincia de San Cristóbal. Sus límites son: Al este por Arroyo Itabo, al oeste por el Arroyo Agua Dulce y las secciones de Ingenio Nuevo y Sainagua, al norte, por Arroyo Seco y la sección de Hatillo y al sur el Mar Caribe. (2020-2024, Plan Municipal de Desarrollo San Gregorio de Nigua, pág.30).

Figura 8

Ubicación del Municipio de San Gregorio de Nigua



Fuente: Obtenido de (AECID, 2018)

3.1.3 Universo y Muestra

Hernández, Fernández y Baptista (2010) define la muestra no probabilística o dirigida subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación.

La muestra tomada es de carácter no probabilístico. En este sentido, los encuestados son seleccionados por observación.

Los investigadores seleccionaron una muestra de 88 personas, de las cuales 46 corresponde al sexo femenino y 42 sexo masculino, se utilizó un procedimiento de recolección no probabilístico por medio de una encuesta que se envió por la vía electrónica a un grupo de individuos seleccionados intencionalmente. En el acápite 4.1 se muestran los resultados de la encuesta.

3.2 Técnicas de Investigación

Para la recolección de información se utilizaron fuentes bibliográficas relacionadas con el tema de estudio, publicaciones de periódicos, sitios web, observación directa en combinación con la observación sistemática y lluvias de ideas. Además, se hizo uso de la encuesta como técnica de investigación.

3.2.1 Instrumentos de Investigación

Se utilizó el cuestionario como instrumento de investigación, el cual es, por definición el instrumento estandarizado que empleamos para la recogida de datos durante el trabajo de campo de algunas investigaciones cuantitativas, fundamentalmente, las que se llevan a cabo con metodologías de encuestas. (Meneses, s.f.)

Para recopilar información del presente trabajo de investigación, se realizó un cuestionario publicado electrónicamente; con base en las respuestas suministradas por la muestra de estudio, se utilizó la tabulación y graficación con ayuda del programa Formularios de Google.

3.2.2 Procedimientos de Recolección de Datos: Primarias y Secundarias

La recolección de datos se realizó por medio de una encuesta electrónica con la participación de personas interesadas en adquirir su primera vivienda en el “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF) y un cuestionario autoadministrado, por lo que los datos obtenidos fueron de tipo primarios internos y secundarios externos.

3.2.3 Procedimientos Estadísticos para el Análisis de los Resultados

Los resultados se analizarán mediante una muestra aleatoria simple para la encuesta electrónica y muestreo estratificado para la encuesta realizada en donde está ubicado el proyecto propuesto.

3.2.4 Criterios de Inclusión y Exclusión

Los criterios de inclusión utilizados en la investigación fueron personas con edades a partir de los 20 años, sexo masculino y femenino, nivel socioeconómico bajo, medio, alto, se limitó a encuestar personas y familias interesadas en adquirir su primera vivienda. Se excluyeron personas con edades inferiores a 20 años. En el presente caso de estudio los gastos creados y el estudio de mercado fueron excluidos de la inversión inicial.

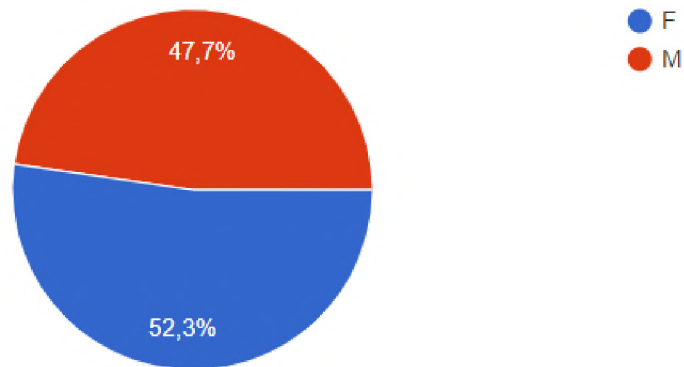
Capítulo 4: Presentación y Discusión de los Resultados

4.1 Presentación de los Resultados

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas en aplicar al “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” para viviendas de bajo costo, 46 correspondían al sexo femenino para un 52.3 %, mientras que 42 personas correspondían al sexo masculino, para un 47.7%.

Figura 9

Relación por sexo

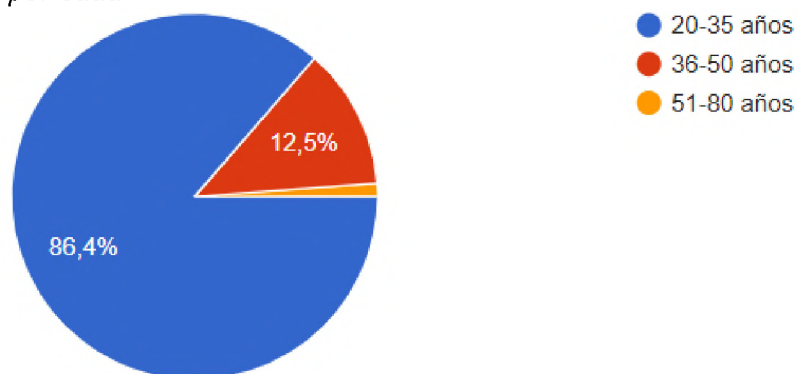


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, 76 estaban comprendidas entre las edades de 20-35 años, para un 86.4%, 11 estaban comprendidas entre las edades de 36-50 años, para un 12.5%, mientras que 1 estaba comprendida entre las edades de 51-80 años, para un 1.1%.

Figura 10

Relación por edad

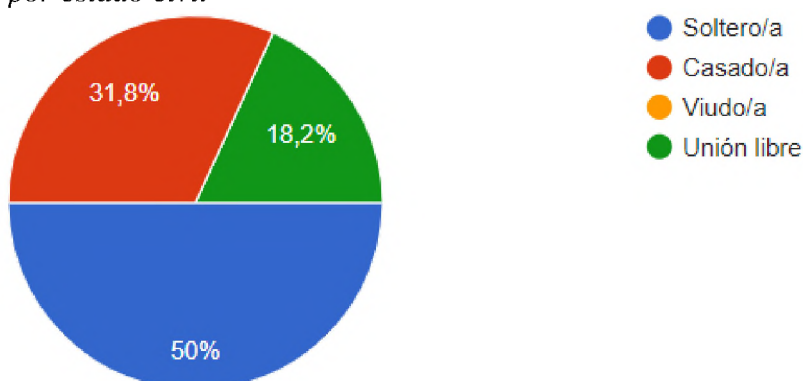


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, con relación a la pregunta del estado civil, 44 solteros/as, para un 50%, 28 casados/as, para un 31.8%, mientras que 16 en unión libre, para un 18.2 %.

Figura 11

Relación por estado civil

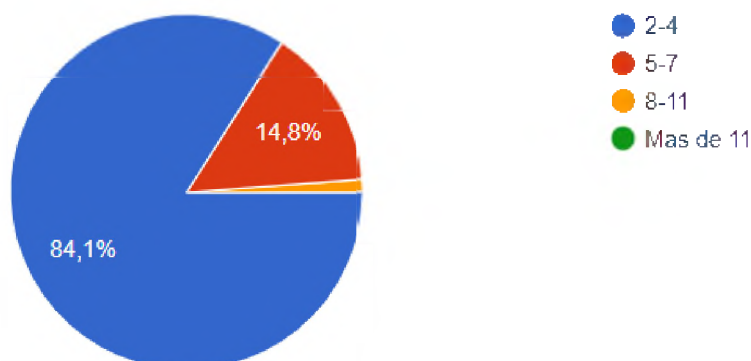


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, con relación a la pregunta de cantidad de miembros de la familia, 74, de 2-4 miembros, para un 84.1%, 13, de 5-7 miembros, para un 14.8%, mientras que 1, de 8-11 miembros, para un 1.1%.

Figura 12

Cantidad de miembros por familia

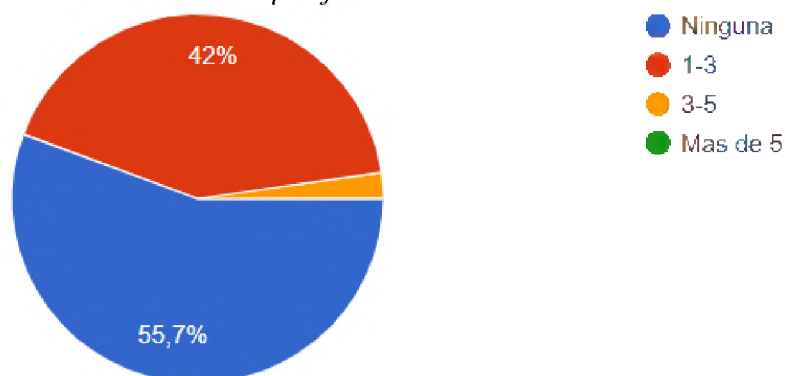


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, con relación a la pregunta ¿cuántas personas menores de edad viven con usted?, 49, ninguna vive con personas menores de edad, para un 55.7%, 37 viven con de 1-3 personas menores de edad, para un 42 %, mientras que 2 viven con de 3-5 personas menores de edad, para un 2.3%.

Figura 13

Cantidad de menores de edad por familia



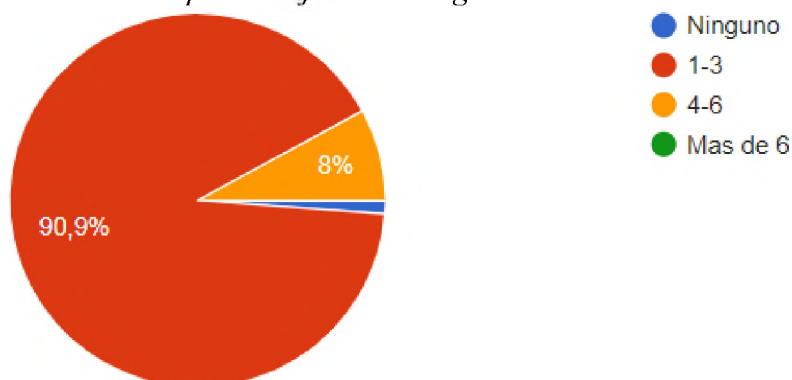
Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, con relación a la pregunta ¿cuántos miembros trabajan en el hogar?, 80 trabajan de 1-3 miembro,

para un 90.9%, 7 trabajan de 4-6 miembros, para un 8%, mientras que 1 no trabajan ningún miembro, para un 1.1%.

Figura 14

Cantidad de miembros que trabajan en el hogar

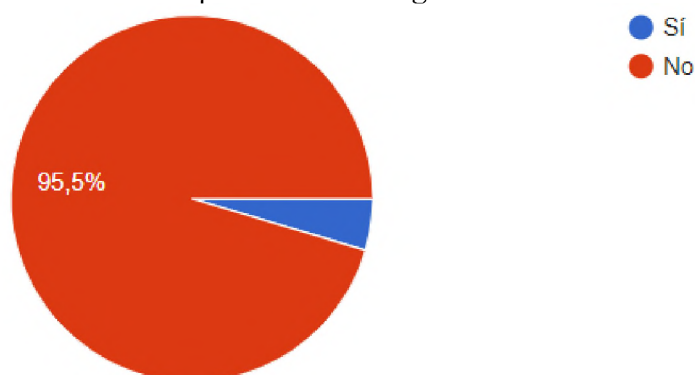


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas con relación a la pregunta ¿hay alguna persona con discapacidad en el hogar?, 84 no viven con personas con discapacidad en el hogar, para un 95.5%, mientras que 4 si viven con personas con discapacidad, para un 4.5%.

Figura 15

Relación personas con discapacidad en el hogar



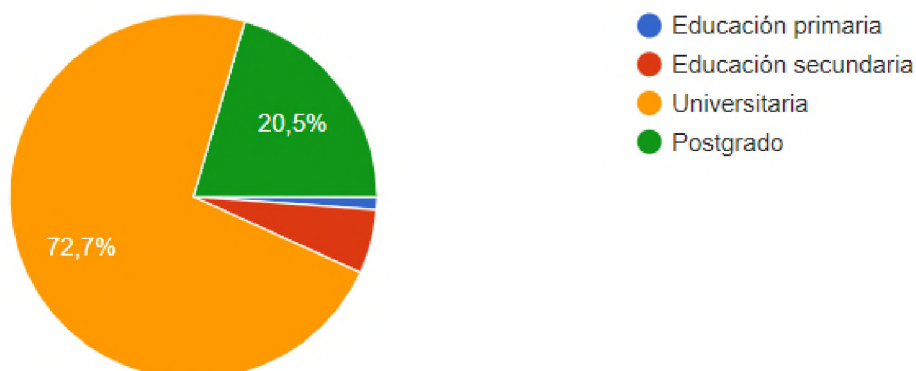
Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, con relación a la pregunta del nivel académico, 64 educación universitaria, para un 72.7%, 18

postgrado, para un 20.5%, 5 educación secundaria, para un 5.7%, mientras que 1 educación primaria, para un 1.1%.

Figura 16

Relación nivel académico

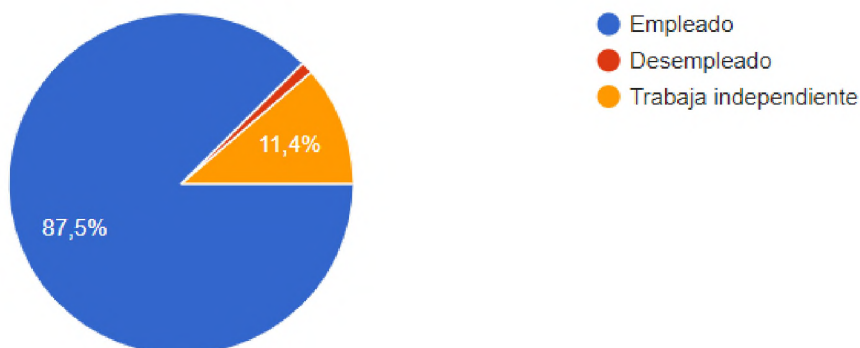


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas con relación a la pregunta de la situación laboral, 77 se encuentran empleados, para un 87.5%, 10 trabajan de manera independiente, para un 11.4%, mientras que 1 se encuentra desempleado, para un 1.1%.

Figura 17

Relación situación laboral

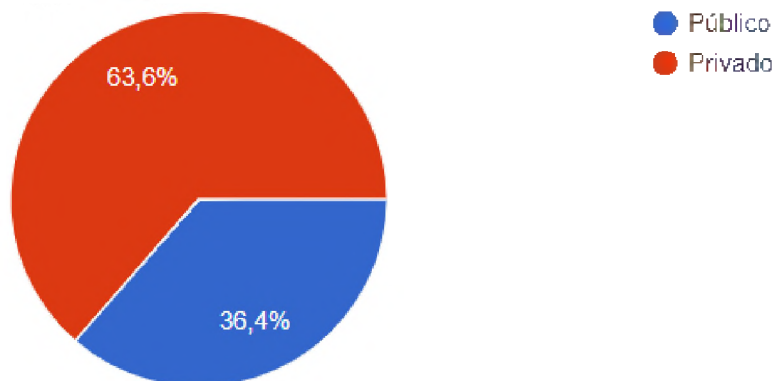


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, 56 trabajan en el sector privado, para un 63.6%, mientras que 32 trabajan en el sector público, para un 36.4%.

Figura 18

Relación sector laboral

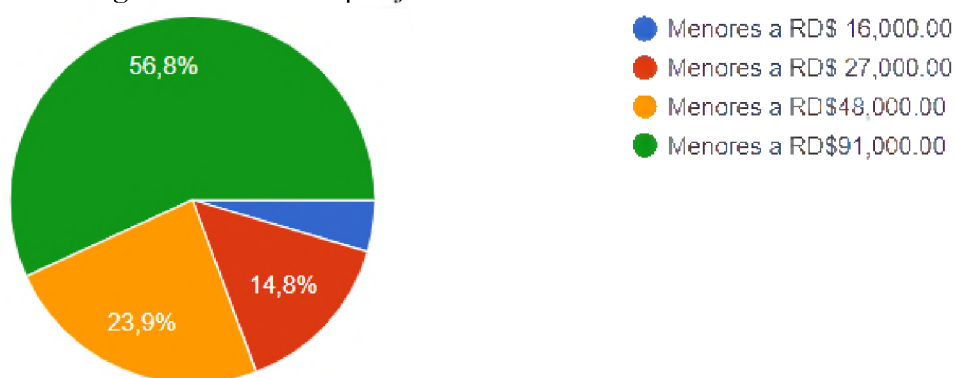


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, con relación a la pregunta ¿de cuánto son los ingresos mensuales de la familia?, 50, menores a RD\$91,000.00, para un 56.8%, 21, menores a RD\$48,000.00, para un 23.9%, 13, menores a RD\$27,000.00, para un 14.8%, mientras que 4, ingresos menores a RD\$16,000.00, para un 4.5%.

Figura 19

Relación ingresos mensuales por familia

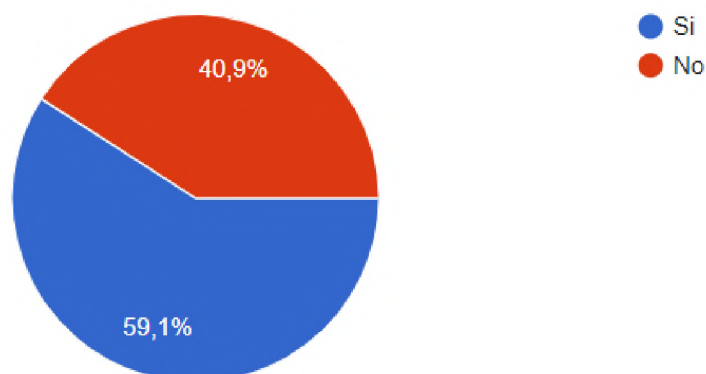


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, 52 habitan en una vivienda arrendada, para un 59.1%, mientras que 36 no, para un 40.9%.

Figura 20

Familias habitando en viviendas arrendadas

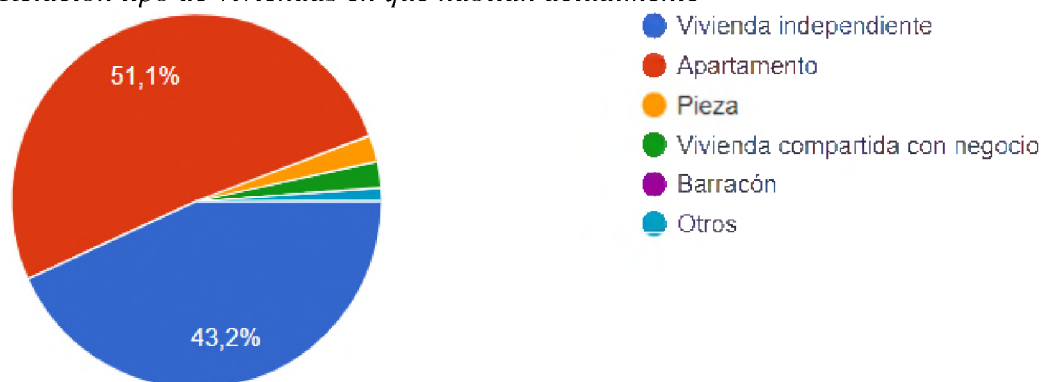


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas con relación a la pregunta tipo de vivienda en que habita actualmente, 45 habitan en una vivienda independiente, para un 51.1%, 38 habitan en apartamento, para un 43.2%, 2 habitan en pieza, para un 2.3%, 2 habitan en vivienda compartida con negocio, para un 2.3%, mientras que 1 habita en otro tipo de vivienda, para un 1.1%.

Figura 21

Relación tipo de viviendas en que habitan actualmente



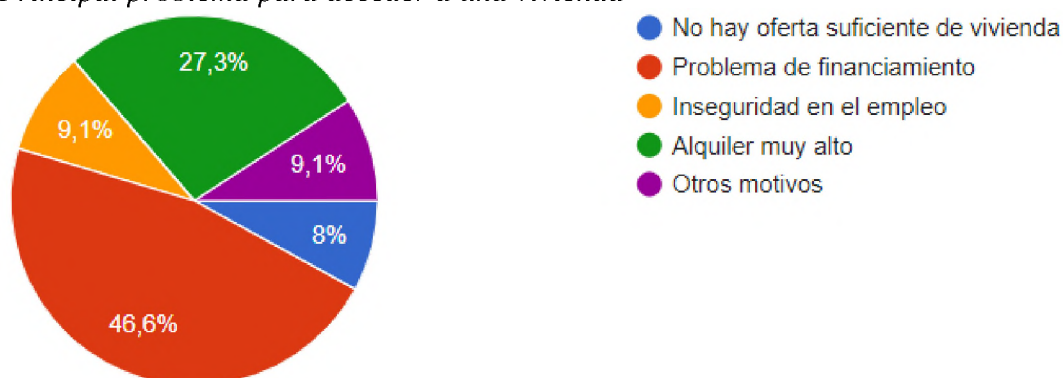
Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, con relación a la pregunta ¿cuál cree que es el principal problema para acceder a una vivienda?, 41

cree que es problema de financiamiento, para un 46.6%, 24 por alquiler muy alto, para un 27.3%, 8 por inseguridad en el empleo, para un 9.1%, 8 por otros motivos, para un 9.1%, mientras que 7 porque no hay oferta suficiente de vivienda, para un 8%.

Figura 22

Principal problema para acceder a una vivienda

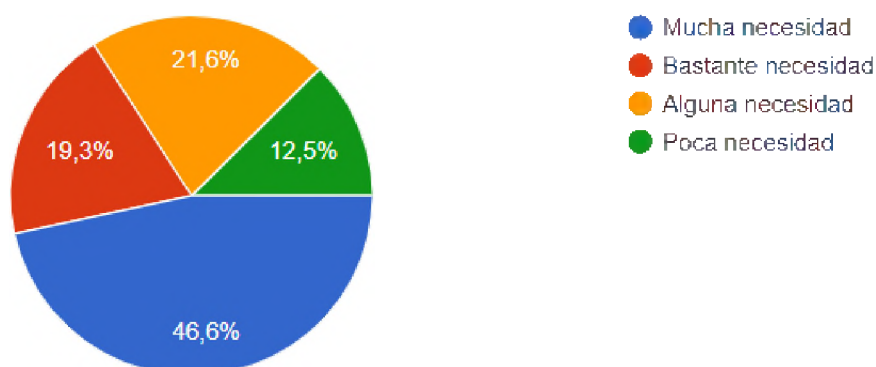


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas con relación al grado de necesidad para acceder a una vivienda, 41 considera que tiene mucha necesidad, 46.6%, 19 tiene alguna necesidad, para un 21.6%, 17 tiene bastante necesidad, para un 19.3%, mientras que 11 tiene poca necesidad, para un 12.5%.

Figura 23

Grado de necesidad para acceder a una vivienda



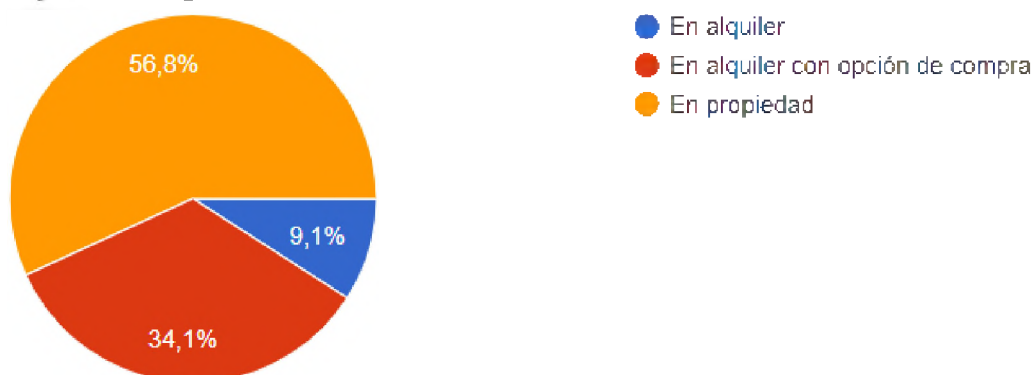
Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, con relación a la pregunta según sus posibilidades económicas, ¿cuál es el régimen de vivienda que

prefiere y que cree que puede adaptarse a sus posibilidades?, 50 prefieren en propiedad, para un 56.8%, 30 prefieren en alquiler con opción de compra, para un 34.1%, mientras que 8 prefieren en alquiler, para un 9.1%.

Figura 24

Preferencia régimen de vivienda

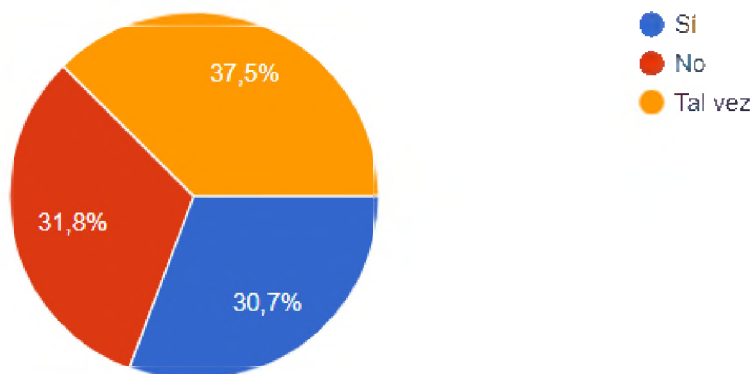


Fuente: Elaboración propia.

De las encuestas realizadas a 88 miembros de familias interesadas, con relación a la pregunta ¿cree usted que en el mercado dominicano existan viviendas de características y precios apropiados a su necesidades y posibilidades económicas?, 33 creen que tal vez, para un 37.5%, 28 cree que no, para un 31.8%, mientras que 27 cree que si, para un 30.7%.

Figura 25

Cree que existen viviendas de características y precios apropiado en el mercado



Fuente: Elaboración propia.

4.2 Estudio de Mercado

4.2.1 Análisis de la Demanda

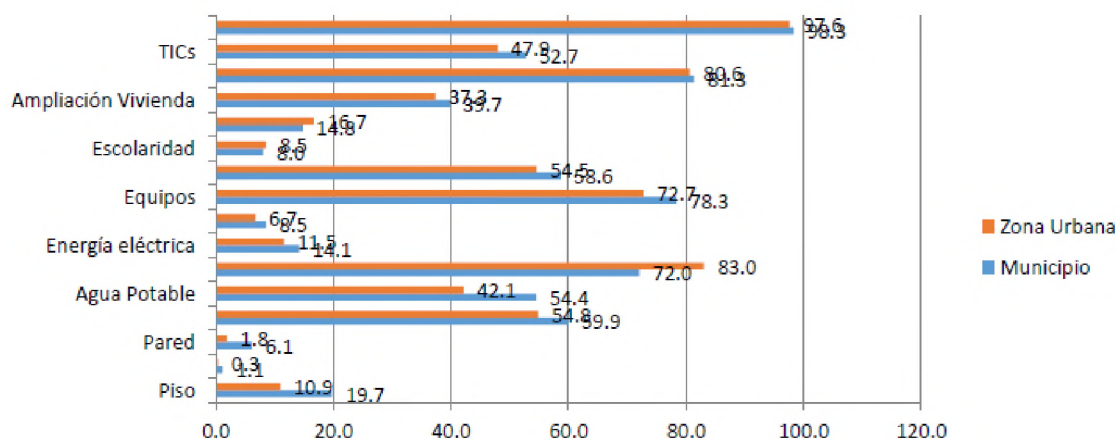
Según la ONE en el IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, el Municipio de San Gregorio de Nigua, Provincia San Cristóbal tenía un déficit habitacional de 5, 438 viviendas, de ese total es las 4,868 unidades déficit cualitativo y 570 unidades constituye el déficit cuantitativo, respectivamente.

Los tipos de viviendas en el municipio de caracterizan por ser casas independientes, el 92.27% de la población declaró su vivienda en esta categoría, seguido de piezas en cuartería o parte atrás con un 4.61%, apartamentos con apenas un 1.25% y un 1.11% de viviendas compartidas con negocios. (Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (DGODT), 2020, p. 48)

Si se abandona la parte estructural de la vivienda y se adentra a las necesidades básicas que cada residencia debería tener satisfecha, se puede afinar, de acuerdo a las estadísticas de la ONE, que el 98.3% de la población es pobre si vemos la pobreza como las necesidades básicas insatisfechas. Dentro de esas necesidades las más preponderantes son el servicio de transporte que tiene un 81.3%, seguido de equipamientos con un 78.3% y el gas con un 59.9%. (DGODT, 2020, p. 49)

Figura 26

Número de hogares y porcentaje de insatisfacción en 15 necesidades básicas en el Municipio



Fuente: Obtenido de (DGODT, 2020).

Al observar las necesidades básicas insatisfechas por unidades censales se determina que el 77% de estas tienen un 100% de insatisfacción (Nigua Norte I, La Costa, Nigua Sur II, Boca De Nigua, Los Fructuosos, San Antonio, Samangola, Boca De Nigua, San Nicolás, Cambelen, Arroyo Higuero, Yogo, Najayo Abajo, Dios Dirá, Najayo Abajo O Cruce De Najayo, Hato Viejo, Los Amaceyes, Carlos Pinto, Goyo Viejo, Las Playas, El Guano, Malpaez Paraje Y Malpaez Sección). Las demás su rango no es tan diferente a la citada va desde 93.3% a 98.3%. (DGODT, 2020, p. 50)

Tabla 1

Número de hogares y porcentaje de insatisfacción en 15 necesidades básicas en el Municipio, por barrios y parajes

Tipo de área geográfica	Nombre del área geográfica	Total	% de NECESIDADES															
			Piso	Techo	Pared	Gas	Agua Potable	Sanitario	Energía eléctrica	Recogida de basura	Enjambres	Capital Humano	Escolaridad	Vivienda	Ampliación Vivienda	Transporte	TICs	Pobres por NEI
Municipio General	SAN GREGORIO DE NIGUA	461	19.7	1.1	6.1	59.9	54.4	72.0	14.1	8.5	78.3	58.6	8.0	14.8	39.7	81.3	52.7	98.3
Municipio	SAN GREGORIO DE NIGUA	461	19.7	1.1	6.1	59.9	54.4	72.0	14.1	8.5	78.3	58.6	8.0	14.8	39.7	81.3	52.7	98.3
Zona urbana	SAN GREGORIO DE NIGUA (ZONA URBANA)	330	10.9	0.3	1.8	54.8	42.1	83.0	11.5	6.7	72.7	54.5	8.5	16.7	37.3	80.6	47.9	97.6
Barrio	NIGUA NORTE I	38	15.8	0.0	5.3	52.6	42.1	73.7	18.4	10.5	76.3	55.3	7.9	13.2	31.6	78.9	57.9	100.0
Barrio	PUERTA BLANCA	52	3.8	0.0	0.0	59.6	38.5	94.2	3.8	1.9	59.6	78.8	11.5	1.9	25.0	69.2	51.9	96.2
Barrio	LA COSTA	18	38.9	0.0	0.0	66.7	44.4	100.0	16.7	5.6	72.2	38.9	5.6	0.0	38.9	77.8	38.9	100.0
Barrio	YOGO YOGO	45	6.7	0.0	0.0	66.7	46.7	77.8	17.8	4.4	73.3	35.6	2.2	11.1	37.8	84.4	44.4	93.3
Barrio	NIGUA SUR I	152	11.2	0.7	2.6	50.7	47.4	80.9	9.9	7.9	73.7	55.9	11.2	23.0	42.1	81.6	45.4	98.0
Barrio	NIGUA SUR II	25	4.0	0.0	0.0	44.0	8.0	84.0	12.0	8.0	88.0	40.0	0.0	36.0	40.0	96.0	52.0	100.0
Sección	BOCA DE NIGUA	78	38.5	1.3	14.1	71.8	88.5	47.4	17.9	15.4	91.0	65.4	7.7	5.1	50.0	82.1	67.9	100.0
Paraje	LOS FRUCTUOSOS	22	36.4	0.0	4.5	77.3	100.0	59.1	4.5	18.2	86.4	68.2	9.1	0.0	27.3	81.8	77.3	100.0
Paraje	SAN ANTONIO	9	11.1	0.0	22.2	33.3	100.0	33.3	22.2	22.2	100.0	77.8	11.1	22.2	77.8	55.6	55.6	100.0
Paraje	SAMANGOLA	4	75.0	25.0	25.0	75.0	100.0	75.0	50.0	0.0	100.0	25.0	0.0	0.0	25.0	75.0	25.0	100.0
Paraje	BOCA DE NIGUA	14	50.0	0.0	28.6	57.1	71.4	35.7	28.6	14.3	92.9	57.1	7.1	14.3	57.1	78.6	71.4	100.0
Paraje	SAN NICOLAS	13	46.2	0.0	15.4	84.6	69.2	53.8	7.7	0.0	92.3	61.5	0.0	0.0	61.5	100.0	84.6	100.0
Paraje	CAMBELEN	9	22.2	0.0	0.0	88.9	88.9	44.4	33.3	33.3	88.9	88.9	11.1	0.0	55.6	100.0	55.6	100.0
Paraje	ARROYO HIGUERO	3	66.7	0.0	0.0	100.0	100.0	33.3	0.0	33.3	66.7	33.3	0.0	0.0	33.3	66.7	66.7	100.0
Paraje	YOGO YOGO	4	25.0	0.0	25.0	75.0	100.0	25.0	25.0	0.0	100.0	75.0	25.0	0.0	75.0	75.0	50.0	100.0
Sección	NAJAYO ABAJO	37	45.9	0.0	16.2	70.3	75.7	45.9	18.9	8.1	94.6	75.7	5.4	24.3	43.2	78.4	59.5	100.0
Paraje	DIOS DIRA	3	0.0	0.0	33.3	33.3	66.7	100.0	0.0	0.0	100.0	66.7	0.0	66.7	0.0	100.0	100.0	100.0
Paraje	NAJAYO ABAJO CRUCE DE NAJAYO	12	25.0	0.0	0.0	50.0	91.7	33.3	8.3	8.3	91.7	66.7	8.3	33.3	16.7	75.0	50.0	100.0
Paraje	HATO VIEJO	9	66.7	0.0	33.3	88.9	44.4	44.4	11.1	0.0	88.9	88.9	0.0	22.2	77.8	66.7	55.6	100.0
Paraje	LOS AMACEYES	1	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
Paraje	LOS HIGUEROS	0	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	0.0	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)
Paraje	CARLOS PINTO	3	66.7	0.0	0.0	100.0	33.3	0.0	0.0	33.3	100.0	100.0	0.0	33.3	33.3	66.7	66.7	100.0
Paraje	CAÑADA ANDRES	0	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	0.0	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)
Paraje	GOYO VIEJO	3	66.7	0.0	33.3	100.0	100.0	100.0	33.3	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	66.7	66.7	66.7	100.0
Paraje	LAS PLAYAS	4	25.0	0.0	0.0	50.0	100.0	50.0	50.0	0.0	100.0	50.0	25.0	0.0	75.0	100.0	50.0	100.0
Paraje	EL GUANO	2	100.0	0.0	50.0	100.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sección	MALPIEZ	16	50.0	18.8	31.3	81.3	93.8	25.0	37.5	12.5	93.8	68.8	6.3	0.0	31.3	100.0	62.5	100.0
Paraje	MALPIEZ	16	50.0	18.8	31.3	81.3	93.8	25.0	37.5	12.5	93.8	68.8	6.3	0.0	31.3	100.0	62.5	100.0
Paraje	LA CANELA	0	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	0.0	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)
Paraje	LOS CAJUILES	0	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	0.0	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)	(n.a.)

Fuente: Obtenido de (DGODT, 2020).

En la tabla anterior podemos observar los datos correspondientes al Barrio Yogo Yogo, comunidad donde se encuentra ubicado nuestro proyecto de estudio, el

“Residencial Don Antonio”. Estos siendo los principales indicadores de un déficit habitacional considerable, lo que genera una demanda a satisfacer.

4.2.2 Análisis de la Oferta

El “Residencial Don Antonio”, proyecto del PNVFF ofrecerá 1,280 unidades habitacionales, para beneficiar a igual número de familias.

Esta oferta está clasificada en tres segmentos: a) viviendas subsidiadas, b) viviendas de interés social y c) viviendas de bajo costo.

Es ideal que esta cantidad se distribuya entre todas las familias que apliquen al PNVFF, en base al nivel de prioridad determinado por las organizaciones competentes y al déficit cuantitativo de vivienda. Para la evaluación financiera se tomará en cuenta la siguiente distribución de las cantidades de las viviendas:

Tabla 2

Distribución de la cantidad de la cantidad de viviendas “Residencial Don Antonio”

Tipo	Características	Cantidad
Viviendas Subsidiadas (VISUB)	25 m ² (1H-1B)	80
Viviendas de Interés Prioritario (VIP)	40 m ² (2H-1B)	800
Viviendas de Interés Social (VIS)	63 m ² (2H-2B)	200
Viviendas de Bajo Costo (VBC)	79 m ² (3H-2B)	200
Total viviendas Residencial Don Antonio		1,280

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 Análisis de los Precios

El precio de venta dependerá de la segmentación de viviendas de acuerdo a los ingresos familiares mensuales de las familias que apliquen a la adquisición de viviendas a través del PNVFF.

Tabla 3

Precio de venta de viviendas “Residencial Don Antonio”

Tipo	Ingresos familiares mensuales	Precios de venta
Viviendas Subsidiadas (VISUB)	< RD\$ 16,000.00	RD\$ 850,000.00
Viviendas de Interés Prioritario (VIP)	< RD\$ 27,000.00	RD\$2,250,000.00
Viviendas de Interés Social (VIS)	< RD\$ 48,000.00	desde RD\$2,690,000.00
Viviendas de Bajo Costo (VBC)	< RD\$ 91,000.00	hasta RD\$4,500,000.00

Fuente: Elaboración propia.

En el 2022, la inflación, los problemas logísticos internacionales y el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, incidieron de forma directa en los costos de las viviendas en el país, trayendo esto como consecuencia un aumento del precio de venta final.

Se ha registrado un aumento de un 28.3 % en el valor del metro cuadrado de construcción, según el índice de costos directos de la construcción de viviendas (ICDV), publicado por la Oficina Nacional de Estadística (ONE). (Diario Libre, 2022)

4.2.4 Análisis de la Comercialización

Las inmobiliarias pueden estar involucradas en el proceso de comercialización. Estas personas, a través de su base de clientes, ofrecen los lotes a cambio de una comisión, asumiendo los gastos de publicidad y promoción. Esto da la ventaja de poder aprovechar este vínculo entre el cliente y el proyecto.

4.3 Estudio Técnico

4.3.1 Descripción del Proyecto

Dentro del proyecto urbanístico “Residencial Don Antonio” se propone la construcción de un proyecto habitacional de 1,280 unidades de apartamentos cuyo objetivo principal es suplir la gran demanda de viviendas mediante una solución

atractiva y asequible económicamente para las familias de bajo ingreso por las que pretende mejorar su calidad de vida.

El proyecto se desarrollará en un área total de 75,000 m² aproximadamente.

Se construirán bloques de 5 niveles de la siguiente tipología:

1. Tipo 1: Viviendas subsidiadas (VISUB): 25 m²
2. Tipo 2: Viviendas de interés prioritario (VIP): 40 m²
3. Tipo 3: Viviendas de interés social (VIS): 63 m²
4. Tipo 4: Viviendas de bajo costo (VBC): 79 m²

En los anexos se encuentran los planos de cada tipología de apartamentos.

4.3.2 Localización del Proyecto

El proyecto se desarrollará en el sector Yogo Yogo del Municipio de San Gregorio de Nigua de la provincia de San Cristóbal, el cual está constituido por un vecindario residencial en etapa de crecimiento de una clase social observada entre media baja y baja, con una vialidad completamente desarrolla y acceso por cualquiera de sus calles, además tiene una ubicación estratégica que le permite un cómodo y rápido desplazamiento a cualquier parte de la ciudad capital; así como la proximidad con la Av. De la Refinería, La Zona Industrial de Haina, El Casco Urbano de Nigua y Haina. El sector está provisto de los siguientes servicios como: calles asfaltadas con aceras y contenes, energía eléctrica, agua potable, centros educativos, transporte y varios comercios en sus proximidades.

Figura 27

Ubicación del Proyecto “Residencial Don Antonio”



Fuente: Obtenido de (Google Maps, 2022).

4.3.3 Tamaño del Proyecto

El tamaño del Proyecto “Residencial Don Antonio” está ligado principalmente con la corriente de costos, que incluyen la inversión fija y de operación (producción, comercialización, administración, financieros).

La inversión se estima para un total de 1,280 apartamentos de entre 25-79 m², todo esto sobre un total de 75,000 m² que incluye además áreas comunes como 500 metros lineales de Bulevar Ecológico, área de juegos infantiles, gimnasio al aire libre, cancha Multiusos y gazebo para actividades.

En los anexos se muestran las ilustraciones de diferentes áreas comunes exteriores del Proyecto.

4.3.4 Condiciones del Suelo

Altimétricamente el terreno cuenta con una topografía de un nivel de promedio llano. La naturaleza del suelo pertenece a la tipología caliza de origen arrecifal típica del área de la zona. En la actualidad el sector manifiesta su carácter comercial-industrial en área sub urbana atendiendo una demanda de crecimiento y desarrollo urbano en lo que se puede destacar mayor y mejor uso productivo del bien.

4.3.5 Implementación del Proyecto “Residencial Don Antonio”

Nuestro caso de estudio, el Proyecto “Residencial Don Antonio” cuenta con un ciclo con una duración promedio de 48 meses, que comprende desde la adquisición del terreno, los trámites legales y administrativos, ejecución de obras civiles y entrega de los apartamentos a los adquirentes.

Figura 28

Proceso de implementación del Proyecto “Residencial Don Antonio”



Fuente: Elaboración propia.

4.3.5.1 Adquisición del Terreno

El terreno apto para desarrollar el Proyecto “Residencial Don Antonio” cuenta con una extensión de 75,000 m² aproximadamente. Se trata de 3 porciones de terreno contigua en mesetas, con extensión superficial de 9,250.00 m², 19,145.43 m² y 46,834.70 m², de topografía en aclave, geometría irregular, frente orientado al Este y colindante con el Arroyo Itabo y el sector de Yogo Yogo. De acuerdo a la tasación de la propiedad realizada, el terreno tendría un costo de RD\$352,195,000.00.

4.3.5.2 Licencias y Permisos

Los organismos responsables de llevar el proceso de la debida reglamentación para proyectos de construcción de viviendas inician en Ventanilla Única del Ministerio de Viviendas y Edificaciones (MIVED), secuenciado por el ayuntamiento de la localidad de Nigua y otros organismos públicos que intervienen de forma directa e indirecta en la aprobación de planos y estudios, otorgamiento de licencias y permisos tales como:

1. Ministerio de la Presidencia (MINPRE)
2. Ministerio de Hacienda.
3. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD).
4. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA).
5. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).
6. Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM).
7. Dirección General de Bienes Nacionales.
8. Corporaciones de Agua y Alcantarillado.
9. Corporaciones de Generación y Empresas de Distribución de Electricidad.
10. Gabinete de Políticas Sociales de la Presidencia.

4.3.5.3 Ventas sobre Planos

Una vez adquirido el terreno y los permisos correspondientes al Proyecto, se llevará a cabo el proceso de ventas sobre plano y para iniciar la obra se requiere alcanzar el punto de equilibrio del 60% de unidades funcionales vendidas.

4.3.5.4 Ejecución de Obras

Se refiere a los trabajos de construcción de los edificios de apartamentos, fase que será realizada por los contratistas especializados en cada producto o actividad a realizar. Cada contratista será responsable de la compra y transporte de los materiales, alquiler de equipos, mano de obra y herramientas utilizadas.

4.3.5.5 Trámites Administrativos y de Legalización

La existencia de los Contratos de Promesa de Venta debidamente firmados por el Fideicomitente Promotor, la Fiduciaria y los Compradores que equivalga al sesenta por ciento (60%) de las ventas o un monto superior.

La transferencia a cada comprador del derecho de propiedad sobre la unidad funcional que haya adquirido bajo los términos del Contrato de Promesa de Venta se verificará por la firma de un Contrato de Venta definitivo que deberá estar firmado por el Fideicomitente Promotor, la Fiduciaria y el Comprador. Dicho acto será suscrito una vez que se hayan cumplido las condiciones de entrega.

Las condiciones de entrega de las unidades funcionales en provecho de los compradores son las siguientes:

1. Que la unidad funcional de que se trate haya sido construida conforme a las regulaciones de construcción vigentes, y a los planos y las especificaciones de construcción del Proyecto.
2. Que la unidad funcional esté en condiciones aptas para ser habitada por el comprador, libre de desperdicios, equipos, herramientas, andamios, o cualquier otro material sobrante.
3. Que el comprador se encuentra en cumplimiento de los pagos y las demás obligaciones a su cargo bajo el Contrato de Promesa de Venta.

4.3.5.6 Entrega de los Apartamentos

El Proyecto se cierra con la entrega de los apartamentos a los nuevos propietarios, con acta de entrega firmada con recibo a satisfacción y llaves.

4.4 Evaluación Financiera

4.4.1 Inversión Inicial

De acuerdo a Guijarro y Quishpe (2012) la inversión inicial incluye la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y activos diferidos o intangibles necesarios para comenzar las actividades del proyecto, con excepción del capital de trabajo.

La inversión inicial de la empresa Constructora Almabani para el Proyecto del conjunto “Residencial Don Antonio” del PNVFF está constituida por los rubros de estudios preliminares y de bienes inmuebles.

Se presenta el programa de inversión con recursos propios y con financiamiento.

Tabla 4

Programas de Inversión con Fondos Propios y con Financiamiento

Programa de Inversión con Fondos Propios					
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Terreno	\$ (352,195,000.00)				\$ 352,195,000.00
Estudios Preliminares y Def.	\$ (279,968,309.55)				\$ 279,968,309.55
Capital de trabajo	\$ (79,312,050.00)				\$ 79,312,050.00
Total Inv. Inicial y Cap. Trab.	\$ (711,475,359.55)				\$ 711,475,359.55
Programa de Inversión con Financiamiento					
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Terreno	\$ (352,195,000.00)				\$ 352,195,000.00
Estudios Preliminares y Def.	\$ (279,968,309.55)				\$ 279,968,309.55
Capital de trabajo	\$ (103,812,000.00)				\$ 103,812,000.00
Total Inv. Inicial y Cap. Trab.	\$ (735,975,309.55)				\$ 735,975,309.55

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2 Costos

Según Guijarro y Quishpe (2012):

Para el funcionamiento del proyecto hay que hacer un análisis de los costos fijos y variables. Se consideran costos fijos y variables. Se consideran costos fijos, todos los que se mantienen invariables a la capacidad productiva de la empresa y en el presente proyecto tenemos los siguientes:

1. Costos de urbanización
2. Gastos administrativos

Los costos variables son aquellos que guardan una relación directamente proporcional con el nivel de producción como son:

1. Costos de construcción
2. Gastos de ventas
3. Gastos de publicidad
4. Gastos jurídicos
5. Gastos financieros

4.4.2.1 Costos Variables

A continuación, Guijarro y Quishpe (2012) nos definen los diferentes tipos de costos variables:

4.4.2.2 Costos Unitarios de Construcción

Los costos unitarios de construcción de cada rubro, se obtienen de sumar los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, equipo, maquinaria y costos indirectos.

4.4.2.3 Costo Directo

Los costos directos en la construcción son los materiales, mano de obra, equipo, maquinaria, herramientas y transporte; los mismos que corresponden directamente a la producción del bien inmueble.

4.4.2.4 Costo Indirecto

Dentro de los costos indirectos en la construcción tenemos: dirección de obra, administrativos, locales provisionales, gastos de venta, servicios públicos, gastos jurídicos, gastos financieros, gastos de publicidad y promoción, garantías, seguros, prevención de accidentes, etc.

4.4.2.5 Costo Total

El costo total de construcción es aquel que resulta de la suma de los costos directos más los costos indirectos de construcción.

Tabla 5

Costos del Proyecto

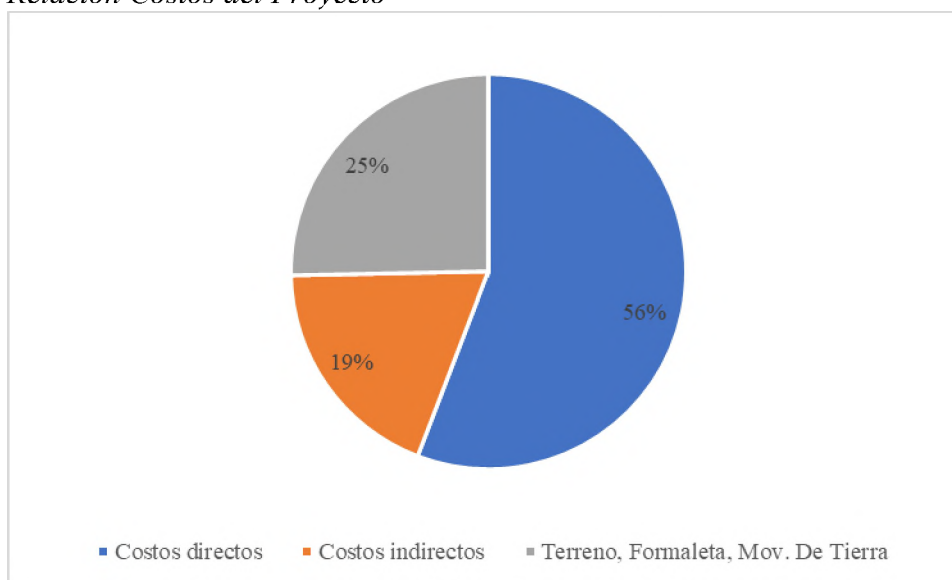
Costos del Proyecto		
Componentes	Valor	%
Costos directos	\$ 1,393,401,836.68	56%
Costos indirectos	\$ 470,624,174.84	19%
Terreno, Formaleta, Mov. De Tierra	\$ 632,163,309.55	25%
Total Costos del Proyecto	\$2,496,189,321.07	100%

Fuente: Elaboración propia.

El costo total del proyecto asciende a RD \$2,496,189,321.07, dentro de los cuales los costos directos representan el 56% de los costos totales y los costos indirectos el 19%, así como el terreno, formaleta y movimientos de tierra representan el 25%.

Figura 29

Relación Costos del Proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.4.3 Punto de Equilibrio

Es un método que se utiliza para determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos. Muestra también la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas excedan o caen por debajo de ese punto. (Guijarro y Quishpe, 2012)

Para calcular el punto de equilibrio del Proyecto, debemos hacer un análisis de las relaciones entre los costos fijos, costos variables y los beneficios que presenta el proyecto.

$$Q = \frac{F}{P - V}$$

Donde:

P= Precio de venta por unidad = RD\$3,001,562.50

V= Costos variables por unidad = RD\$1,088,595.18

F=Costos fijos totales= RD\$1,511,831,011.52

$$P = \frac{80u \cdot RD\$850,000.00 + 800u \cdot RD\$2,830,000.00 + 200u \cdot RD\$3,050,000.00 + 200u \cdot RD\$4,500,000.00}{1,280u} = RD\$3,001,562.50$$

$$V = \frac{RD\$596,037,155.54 + RD\$752,906,806.95 + RD\$44,457,874.19}{1,280u} = RD\$ 1,088,595.18$$

$$F = RD\$1,511,831,011.52$$

$$Q = \frac{1,511,831,011.52}{3,001,562.50 - 1,088,595.18} = 790 \text{ apartamentos que equivale al } 62\% \text{ del total de unidades habitacionales}$$

El punto de equilibrio lo obtenemos cuando se tenga el volumen de ventas de 790 apartamentos, que vendría a ser el 62% del total de las unidades habitacionales.

4.4.4 Análisis Financiero

Se presenta un análisis de ingresos y egresos para determinar el flujo de caja anual del proyecto y de esta manera calcular los indicadores financieros económicos como el Período de Recuperación (plazo en que la inversión inicial se recupera con las utilidades futuras), Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). (Guijarro y Quishpe, 2012)

Esto nos permitirá establecer la consecuencia financiera de la construcción de las 1,280 viviendas. Para esto seleccionaremos la información más importante y determinaremos si el rendimiento de la inversión realizada por la empresa Constructora Almabani resulta atractivo o no.

Para la determinación de los indicadores de evaluación financiera el horizonte de evaluación es de 4 años equivalente a los 48 meses de vida útil del Proyecto y se consideró una tasa de descuento de 21%.

A continuación, se presentan dos flujos de caja proyectados contemplando dos escenarios respecto al programa de inversión; con recursos propios y con financiamiento.

Tabla 6

Flujo de Caja Proyectado con Fondos Propios

Flujo de Caja Proyectado con Fondos Propios					
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingresos		\$ 1.260.656.250.00	\$ 962.586.085.94	\$ 995.795.305.90	\$ 797.535.672.74
Egresos					
Costos variables de infraestructura		\$ 207.428.585.95	\$ 158.384.072.31	\$ 163.848.322.80	\$ 131.226.650.28
Costos fijos		\$ 154.423.557.37	\$ 117.911.577.93	\$ 121.979.527.37	\$ 97.693.796.95
Comision por venta (5%)		\$ 63.032.812.50	\$ 48.129.304.30	\$ 49.789.765.30	\$ 39.876.783.64
Costos por promocion (5%)		\$ 63.032.812.50	\$ 48.129.304.30	\$ 49.789.765.30	\$ 39.876.783.64
Tramitación y legalización (1.5%)		\$ 18.909.843.75	\$ 14.438.791.29	\$ 14.936.929.59	\$ 11.963.035.09
Costos fiduciaria (3.5%)		\$ 16.002.349.22	\$ 11.811.257.76	\$ 11.811.257.76	\$ 9.144.199.55
Gastos financieros (4 %)		\$ 18.288.399.11	\$ 13.498.580.29	\$ 13.498.580.29	\$ 10.450.513.78
Costo solar		\$ 115.563.984.38	\$ 85.297.226.56	\$ 85.297.226.56	\$ 66.036.562.50
Utilidad ante de impuestos		\$ 603,973,905.23	\$ 464,985,971.20	\$ 484,843,930.94	\$ 391,267,347.32
Impuestos		\$ 108.715.302.94	\$ 83.697.474.82	\$ 87.271.907.57	\$ 70.428.122.52
Utilidad neta		\$ 495,258,602.29	\$ 381,288,496.39	\$ 397,572,023.37	\$ 320,839,224.80
Inversion inicial	S (711,475,359.55)				
Total flujo de caja	S (711,475,359.55)	\$ 495,258,602.29	\$ 381,288,496.39	\$ 397,572,023.37	\$ 320,839,224.80
Total flujo de caja acumulado		\$ 495,258,602.29	\$ 876,547,098.68	\$ 1,274,119,122.05	\$ 1,594,958,346.85

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7

Resultado de Flujo de Caja con Fondos Propios

Concepto	Valor
VAN	\$332,347,352.59
TIR	47%
Periodo de recuperación	1.57 años

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8

Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento

Flujo de Caja Proyectado con Financiamiento					
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingresos		\$ 1.260.656.250.00	\$ 962.586.085.94	\$ 995.795.305.90	\$ 797.535.672.74
Egresos					
Costos variables de infraestructura		\$ 207.428.585.95	\$ 158.384.072.31	\$ 163.848.322.80	\$ 131.226.650.28
Costos fijos		\$ 154.423.557.37	\$ 117.911.577.93	\$ 121.979.527.37	\$ 97.693.796.95
Comision por venta (5%)		\$ 63.032.812.50	\$ 48.129.304.30	\$ 49.789.765.30	\$ 39.876.783.64
Costos por promocion (5%)		\$ 63.032.812.50	\$ 48.129.304.30	\$ 49.789.765.30	\$ 39.876.783.64
Tramitación y legalización (1.5%)		\$ 18.909.843.75	\$ 14.438.791.29	\$ 14.936.929.59	\$ 11.963.035.09
Costos fiduciaria (3.5%)		\$ 16.002.349.22	\$ 11.811.257.76	\$ 11.811.257.76	\$ 9.144.199.55
Gastos financieros (4 %)		\$ 18.288.399.11	\$ 13.498.580.29	\$ 13.498.580.29	\$ 10.450.513.78
Costo solar		\$ 115.563.984.38	\$ 85.297.226.56	\$ 85.297.226.56	\$ 66.036.562.50
Utilidad ante de impuestos		\$ 603,973,905.23	\$ 464,985,971.20	\$ 484,843,930.94	\$ 391,267,347.32
Impuestos		\$ 108.715.302.94	\$ 83.697.474.82	\$ 87.271.907.57	\$ 70.428.122.52
Utilidad neta		\$ 495,258,602.29	\$ 381,288,496.39	\$ 397,572,023.37	\$ 320,839,224.80
Inversion inicial	S (735,975,309.55)				
Total flujo de caja	S (735,975,309.55)	\$ 495,258,602.29	\$ 381,288,496.39	\$ 397,572,023.37	\$ 320,839,224.80
Total flujo de caja acumulado		\$ 495,258,602.29	\$ 876,547,098.68	\$ 1,274,119,122.05	\$ 1,594,958,346.85

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9

Resultado Flujo de Caja con Financiamiento

Concepto	Valor
VAN	\$307,847,402.59
TIR	44%
Periodo de recuperación	1.63 años

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Estudio de Impacto Ambiental

4.5.1 Descripción del Proyecto desde el Punto de Vista Ambiental

En el Proyecto “Residencial Don Antonio” se han considerado las características ambientales presentes en la zona de influencia directa, referente a las actividades de construcción y operación del Proyecto, incluyendo la caracterización del medio físico y socioeconómico.

Toda la infraestructura y las terminaciones del Proyecto están diseñadas utilizando y respetando un diseño responsable con el medioambiente en el que se utilizan materiales propios de la región y la última tecnología de la construcción, es el tema principal en la búsqueda de provocar el menor impacto negativo en el terreno y en la región.

4.5.2 Monto de la Inversión Involucrada

El monto de la inversión involucrada del proyecto asciende a los RD \$2,496,189,321.07 (dos mil cuatrocientos noventa y seis mil millones ciento ochenta y nueve mil trescientos veintiún pesos con 7/100).

4.5.3 Marco de Referencia Legal y Administrativo

El propósito del estudio es obtener por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA), el permiso ambiental correspondiente para

iniciar la puesta en marcha del Proyecto, de acuerdo con la Ley No. 64-00 (Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales) y sus normas reglamentarias.

4.5.4 Análisis de Impacto Ambiental

El Análisis Ambiental del Proyecto “Residencial Don Antonio” se evaluó sobre el ciclo de vida simplificado de las fases de construcción, uso y fin de vida útil.

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es una de las formas más adecuadas para evaluar el impacto ambiental de cualquier tipo de producto o servicio, y por tanto a un material o solución constructiva, o a un edificio o grupo de edificios.

La fase de construcción constituye la primera etapa en el ciclo de vida del Proyecto “Residencial Don Antonio”, e incluye la producción de materiales de construcción, el transporte de materiales al sitio de construcción, y la energía consumida durante esta fase (los residuos generados en la obra de cada material de construcción no se incluyeron).

La fase de uso se incluyen las actividades de operación y mantenimiento relacionados con el consumo de energía y el consumo de agua (otras actividades de mantenimiento del Proyecto no se consideraron).

La fase final del ciclo de vida del Proyecto, considera un escenario optimista de la tasa de recogida de metales, de piedra y plástico de 60%, 80% y 80%.

4.5.5 Zona de Influencia

Para efectos del presente estudio de impacto ambiental se ha establecido como zona de influencia el área de terreno donde se pretende construir el “Residencial Don Antonio”. Los impactos que se generarán (ruido, gases o calidad de aire ambiente) así

como las aguas residuales domésticas son enviados a un sistema de tratamiento anaeróbico (pozo séptico), mientras tanto que los desechos sólidos se limitan a esta área.

4.6 Estudio Legal

Los proyectos del “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF) requieren tener en cuenta ciertos cumplimientos referente a los aspectos legales y reglamentarios que regulan ciertos organismos como: Fondo Nacional de Vivienda (FONVIVIENDA), Ministerio de la Presidencia (MINPRE), URBE, Ministerio de Vivienda y Edificaciones (MIVED), Fiduciaria Reservas, Dirección General de Impuestos Internos (DGII) y Ministerio de Hacienda.

1. El Consejo Directivo del Fondo Nacional de Vivienda (FONVIVIENDA), tendrá entre otras atribuciones, la de establecer acuerdos entre instituciones públicas y privadas, nacionales o internacionales, así como gestionar los subsidios de viviendas dignas y adecuadas, de interés social que sean aprobados por el Consejo Directivo del Fondo Nacional de la Vivienda (FONVIVIENDA). Este podrá contratar total o parcialmente el manejo de recursos y de los bienes del fondo mediante contrato de Fideicomiso.
2. Ministerio de la Presidencia (MINPRE), ente encargado de certificar los estudios basado en la factibilidad y evaluación económica del desarrollador del Proyecto.
3. URBE, Unidad Ejecutora para la Readequación de Barrios y Entornos que garantiza la capacidad operativa suficiente y una adecuada ejecución del Proyecto.

4. El Ministerio de Vivienda y Edificaciones (MIVED), tendrá el deber de controlar la calidad de ejecución y el cumplimiento de los plazos y procesos acordados, los cuales hará públicos en una resolución en la que detallarán la totalidad de requerimientos a cumplir por los solicitantes para la excepción de sus expedientes y el cual al ser otorgada será la respuesta definitiva sobre la evaluación. Así como la acreditación de proyectos de “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF) que podrán calificar como Proyectos de Viviendas de Bajo Costo y, en consecuencia, disfrutar de los incentivos previstos por la ley.
5. Fiduciaria Reservas, S.A, actuará como titular como titular del patrimonio fideicomitido y mantendrá la propiedad de los bienes fideicomitados y de cualesquiera activos que ingresen posteriormente al fideicomiso como producto de ejecución y de comercialización del proyecto. La fiduciaria recibe, administra e invierte los recursos que aporte el fideicomiso. Una vez terminada las obras objeto por parte del constructor, la fiduciaria llevará a cabo la transferencia de las unidades funcionales del proyecto.
6. La Dirección General de Impuestos Internos (DGII), deberá dotar a los fideicomisos de un número de Registro Nacional de Contribuyente (RNC) especial y formulario de Comprobante Fiscal especial, a fin de que estos puedan cumplir con sus obligaciones materiales y formales.
7. La Dirección General de Impuestos Internos (DGII), financiara la compensación por concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Industrializados y Servicios (ITBIS) pagados en el proceso de construcción de viviendas, del fondo

especial de reembolsos tributarios constituidos en el artículo 265 del Código Tributario de la República Dominicana.

8. El Ministerio de Hacienda, a través de la Dirección General de Presupuesto incluirá anualmente en las asignaciones presupuestarias otorgadas por el fondo especial de reembolso, el monto de las compensaciones estimadas para Proyectos de Viviendas de Bajo Costo.

4.7 Plan de Dirección del Proyecto “Residencial Don Antonio”

4.7.1 Acta de Constitución del Proyecto

Tabla 10

Acta de Constitución del Proyecto

Fecha: 20 de agosto del 2022
Director del proyecto: Ing. Mariel Aybar Cruz
Nombre del proyecto: Construcción de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio”
Patrocinador del proyecto: Constructora Almabani
Caso de Negocio: El proyecto nace de la necesidad insatisfecha de la demanda de vivienda en el Municipio de San Gregorio de Nigua, Provincia San Cristóbal. El dato estadístico señala que el Municipio de San Gregorio de Nigua tenía un déficit habitacional de 5,438 viviendas. El proyecto propone planificar, construir y vender 1,280 unidades habitacionales, con diferentes precios de venta según su clasificación, siendo así una iniciativa para ir reduciendo dicho déficit.
1. Nombre del Proyecto Seleccionado
Construcción de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio”
2. Costo de vivienda
Viviendas Subsidiadas (VISUB): RD\$850,000.00 Viviendas de Interés Prioritario (VIP): RD\$2,250,000.00 Viviendas de Interés Social (VIS): desde RD\$2,690,000.00 Viviendas de Bajo Costo (VBC): hasta RD\$4,500,000.00
3. Número de viviendas:
1,280 unidades distribuidas de la siguiente manera: 80 VISUB: 25 m ² (1H-1B) 800 VIP: 40 m ² (2H-1B) 200 VIS: 63 m ² (2H-2B) 200 VBC: 79 m ² (3H-2B)
4. Cualidades
-Subsidio del gobierno -Accesibilidad bancaria -Ubicación en la periferia urbana -Diversidad de tipología de vivienda

5. Objetivo Estratégico que apoya			
Generar a través de la planificación y su futura ejecución del Proyecto “Residencial Don Antonio” por entidades públicas y privadas, de excelente calidad, confort y bienes para el usuario. A un costo promedio de RD\$3,001,562.50/unidad para un promedio de 52 m ² /unidad de vivienda de la tipología de viviendas del proyecto, con un presupuesto total asignado de RD\$2,496,189,321.07. En un plazo de 4 años, se desarrollarán 320 unidades por etapa.			
6. Entregables principales			
Planificación: -Cronograma – Estudios Técnicos -Proyecto arquitectónico (Diseño) -Presupuesto (Factibilidad Financiera) -Levantamiento topográfico -Trámites de legalización			
Construcción: -Excavación -Cimentación -Estructura/infraestructura -Mampostería/Obra gris -Tipo de Acabados			
7. Hipótesis			
La planificación y desarrollo del Proyecto “Residencial Don Antonio” con buenas condiciones en el Municipio de San Gregorio de Nigua con un plazo establecido que permitirá el acceso a una vivienda digna a familias de clases sociales menos favorecidas.			
8. Restricciones			
-En la construcción del “Residencial Don Antonio” deben ser planificadas y elaboradas con materiales sustentables que disminuyan el impacto ambiental.			
-Las viviendas deben ser planificadas y elaboradas en máximo de 4 años.			
-El proyecto debe desarrollarse con un presupuesto establecido de RD\$2,496,189,321.07.			
9. Riesgo			
-Las políticas públicas varían dependiendo el año fiscal, variando el valor de los materiales de construcción y modificando el valor total del producto.			
-El porcentaje de ganancia para los interesados está en función del tipo de materiales que se empleen para el producto final.			
-El terreno puede presentar dificultades, por las características naturales del mismo, según su ubicación.			
10. Aprobaciones			
Nombre	Cargo en el Proyecto	Firma	Fecha
Constructora Almabani	Dueño del Proyecto		20/8/2022
Ing. Mariel Aybar Cruz	Director del Proyecto		20/8/2022
Fiduciaria Reservas	Patrocinador del Proyecto		20/8/2022

Fuente: Elaboración propia.

4.7.2 Desarrollo del Plan de Dirección del Proyecto

El Director del Proyecto será el encargado de la gestión de este proceso ya que es él quien deberá establecer quien, como, cuando y donde se ejecutará cada uno de los procesos que interactúan en un proyecto de construcción.

El Director del Proyecto asigna cada proceso a cada uno de sus colaboradores del Equipo teniendo en cuenta sus habilidades y experiencias de otros proyectos, es así

como por ejemplo la gestión del alcance será asignada al Ing. Residente del proyecto ya que es él quien tiene el conocimiento técnico para definir y controlar el alcance del proyecto durante su ciclo de vida, las adquisiciones del proyecto serán a cargo del jefe de compras quien es el que conoce los proveedores para cada una de las solicitudes que se generen.

Además de asignar cada proceso el Director del Proyecto deberá establecer los aspectos a tener en cuenta el momento de establecer la planificación de cada uno y los controles a llevar durante la ejecución, monitoreo y cierre del proceso como, por ejemplo, la duración del Proyecto en el momento de establecer el cronograma del mismo, los informes a presentar para cada proceso y el nivel en la toma de decisiones para cada uno.

4.7.3 Plan para la Gestión del Alcance

4.7.3.1 Planificar la Gestión del Alcance

Para el presente proyecto, es importante aclarar que va encaminado al proceso de planificación para el desarrollo del caso de investigación del “Residencial Don Antonio”. Por otro lado, durante la definición del alcance, se describe detalladamente cuál va a ser el objetivo fundamental y la documentación claramente de los entregables que hacen parte del Proyecto. Dentro del Alcance, se incluyen la planificación de actividades de obra que se requieren para consecución de las viviendas.

4.7.3.2 Definición del Alcance

En el presente Proyecto, el director será el encargado de determinar las instrucciones y condiciones mediante las cuales se desarrollará el proyecto. A continuación, se detalla:

Tabla 11*Definición del Alcance*

NOMBRE DE PROYECTO.	
Construcción de Viviendas de Bajo Costo "Residencial Don Antonio"	
DESCRIPCION GENERAL DEL ALCANCE DEL PROYECTO.	
Se realizará la planeación para la futura ejecución del proyecto Residencial Don Antonio en el Municipio San Gregorio de Nigua, Provincia San Cristóbal. No se tendrá participación en la construcción de las viviendas, sin embargo, se hará la planeación para su futuro desarrollo, cumpliendo con los lineamientos del PMBOK 6ed.	
REQUISITOS Y CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO A ENTREGAR	
REQUISITOS	CARACTERISTICAS
Cumplimiento con la Ley 189-11 para el Desarrollo del Mercado Hipotecario y el Fideicomiso de la Rep. Dom.	Se debe cumplir con todas las disposiciones contempladas en la ley 189-11 donde establece los reglamentos legales y fiscales para la construcción de un proyecto de Viviendas de Bajo Costo.
Ley No. 64-00, Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales	Se debe tener en cuentas los principales criterios de para la conservación, protección del medio ambiente y los recursos ambientales.
Aprobación por Ventanilla Única del Ministerio de Viviendas y Edificaciones (MIVED)	Se debe cumplir con la aprobación de licencia de construcción antes de su puesta en ejecución por parte del MIVED.
Cumplimiento con el Reglamento de Construcción (R-032)	Se debe considerar los requerimientos mínimos para el diseño, construcción y mantenimiento de las edificaciones y estructuras.
Fiduciaria Reservas	La administración de los recursos que aporte el Fideicomiso sea responsabilidad de la Fiduciaria.
Dirección General de Impuestos Internos (DGII)	Financiera la compensación por conceptos de impuestos del impuesto a la transferencia de bienes y servicios industrializados.
Ministerio de la Presidencia (MINPRE)	Certificar los proyectos basados en la factibilidad y evaluación económica del desarrollador del Proyecto.
URBE	Se debe cumplir con las estrategias impuestas por URBE para proyectos que brinden un marco de referencia para mejorar las condiciones de sectores de asentamiento de alta vulnerabilidad, ambiental y humana.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO	
CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
TÉCNICOS	Las viviendas serán de tipología de Interés social, Interés Prioritario, Subsidiadas y de Bajo costo. Los apartamentos tendrán un área de 25 m ² para (VISUB), 40 m ² para (VIP), 63 m ²² para (VIS) y 79 m ² (VBC). Se entregará las viviendas con todos sus servicios públicos.
CALIDAD	Cumplimiento con la ley 189-11. Cumplimiento con el reglamento R-032 para el diseño, construcción y

	mantenimiento de las edificaciones y estructuras. Aprobación como proyecto de Viviendas de Bajo Costo por parte de Ventanilla única. Cumplimiento con la Ley 64-00 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA). Tener en cuenta los parámetros establecidos por la URBE.
ADMINISTRATIVOS	Cualquier actividad que se ejecute, debe estar soportada por planos, actas, o documentos similares que autoricen su ejecución. Si se llega a presentar alguna modificación, ésta deberá soportarse por escrito con su respectiva justificación y autorización de la entidad competente.
EXCLUSIONES DEL PROYECTO	
No se realizará el proceso de ejecución de las viviendas. El diseño del Proyecto es el que corresponde al entregado por la empresa constructora asignada. Los permisos y licencias previos que se requieran para la ejecución del Proyecto serán determinados por Ventanilla Única del Ministerio de Viviendas y Edificaciones (MIVED). Los documentos deberán ser tramitados por la empresa constructora.	
SUPUESTOS DEL PROYECTO	
El cronograma está basado en un plazo fijo de ejecución. El Proyecto se desarrollará con el futuro diseño arquitectónico. El personal que ejecutará la obra se mantendrá durante la ejecución del Proyecto. El financiamiento para la ejecución del Proyecto será con recursos propios y financiados.	

Fuente: Elaboración propia.

4.7.3.3 Creación de la Estructura de Descomposición de Trabajo EDT

Una vez generado el Alcance del Proyecto se desarrolla y se descompone en ítems más específicos, teniendo en cuenta los objetivos a entregar dentro del Acta del Alcance del Proyecto.

Figura 30

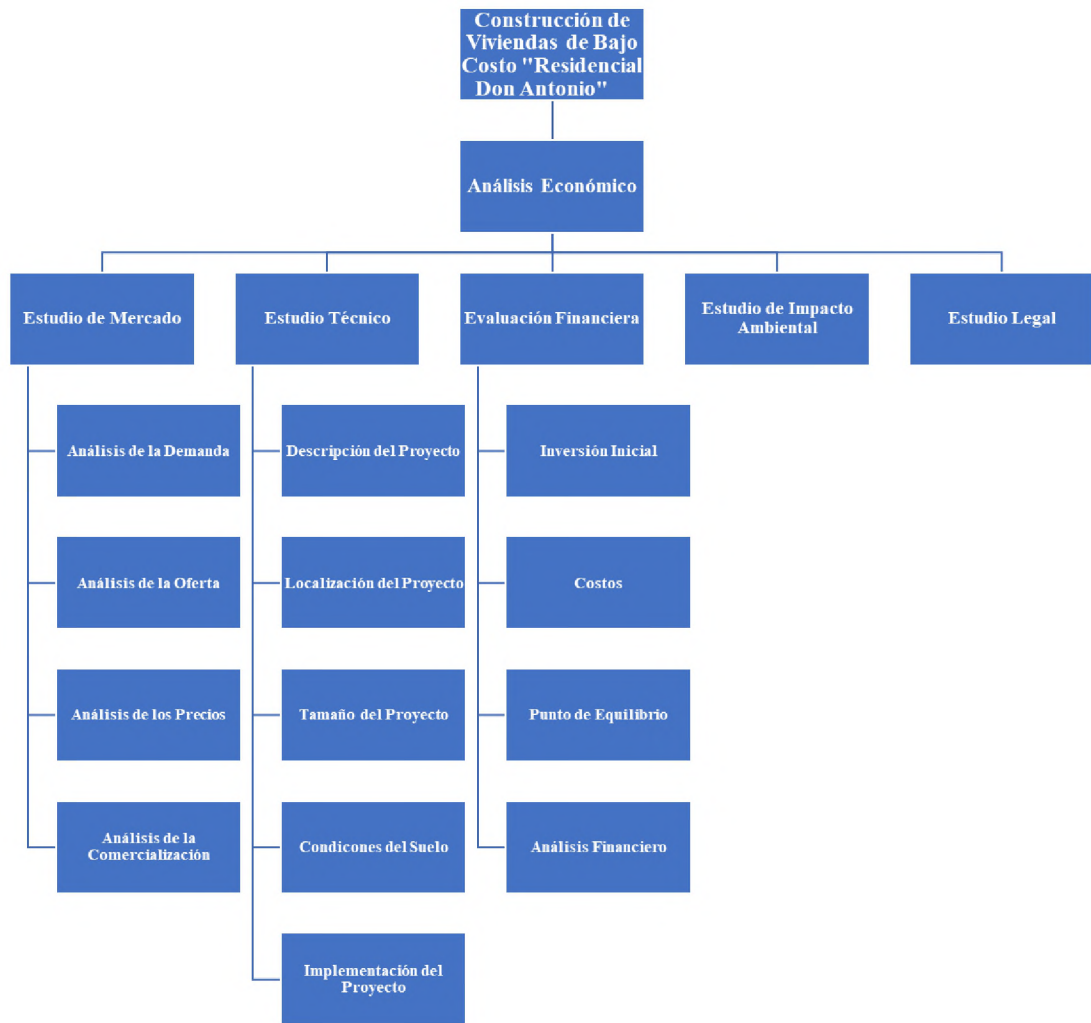
EDT Primer Nivel



Fuente: Elaboración propia.

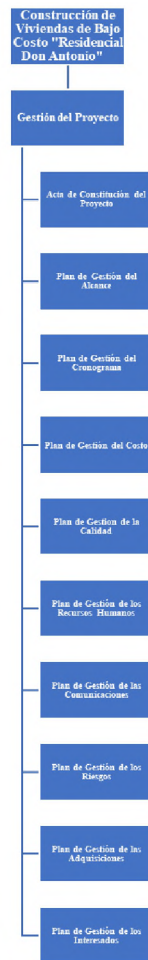
Figura 31

EDT Fase 1



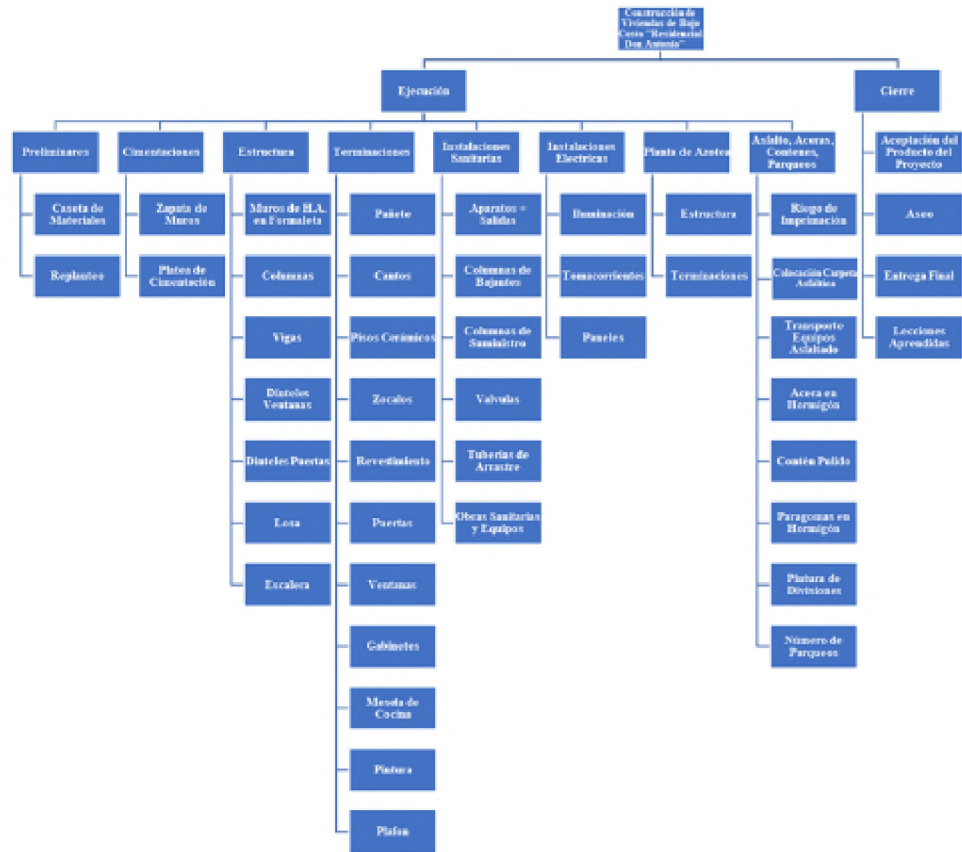
Fuente: Elaboración propia.

Figura 32
EDT Fase 2



Fuente: Elaboración propia.

Figura 33
EDT Fase 3 y Fase 4



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12*Diccionario EDT*

	Entregable del Proyecto	Descripción de Actividad	Responsable
1	Construcción de Viviendas de Bajo Costo "Residencial Don Antonio"		
1.1	Análisis Económico	Analizar el proyecto en términos económicos y la capacidad para generar el beneficio	Director del Proyecto
1.1.1	Estudio de Mercadeo	Recolección y análisis de información	Director del Proyecto
1.1.1.1	Análisis de la Demanda	Analizar las demandas de los consumidores final	Director del Proyecto
1.1.1.2	Análisis de la Oferta	Analizar las condiciones del proyecto para saber la rentabilidad	Director del Proyecto
1.1.1.3	Análisis de los Precios	Analizar el valor del mercado según la tipología de unidades habitacionales	Director del Proyecto
1.1.1.4	Análisis de Comercialización	Analizar a los potenciales clientes	Director del Proyecto
1.1.2	Estudio Técnico	Elaboración del estudio técnico para contemplar los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles	Director del Proyecto
1.1.2.1	Descripción del Proyecto	Presentación objetiva de los componentes del proyecto	Director del Proyecto
1.1.2.2	Localización del Proyecto	Analizar el entorno donde se desarrollará el Proyecto	Director del Proyecto
1.1.2.3	Tamaño del Proyecto	Analizar y determinar el tamaño óptimo del Proyecto	Director del Proyecto
1.1.2.4	Condiciones del Suelo	Analizar la información del terreno	Ingeniero Civil
1.1.2.5	Implementación del Proyecto		
1.1.3	Evaluación Económica		
1.1.3.1	Inversión Inicial	Entrega de los recursos económicos para inicios de trabajo	Patrocinador

1.1.3.2	Costos	Análisis del Presupuesto del Proyecto	Director del Proyecto
1.1.3.3	Punto de Equilibrio	Medición de las ventas del proyecto	Entidad Bancaria
1.1.3.4	Análisis Financiero	Evaluación Financiera de los recursos del proyecto	Contador
1.1.4	Estudio de Impacto Ambiental	Elaboración del estudio de evaluación ambiental considerando los aspectos ambientales, socioeconómicos, aspectos culturales y de interés humanos	Director del Proyecto
1.1.5	Estudio Legal	Evaluación de los aspectos legales del Proyecto	Asesor Jurídico
1.2	Gestión de Proyecto	Organización de todas las áreas de conocimientos del proyecto	Director del Proyecto
1.1.3.1	Acta de Constitución del Proyecto	Documentación de los requisitos iniciales del proyecto	Director del Proyecto/ Patrocinador
1.2.2	Plan de Gestión del Alcance	Gestionar los trabajos necesarios del Proyecto	Director del Proyecto
1.2.3	Plan de Gestión del Cronograma	Gestionar la secuencia en que se llevara a cabo las tareas	Encargado de Recursos
1.2.4	Plan de Gestión del Costo	Gestión del Presupuesto del Proyecto	Encargado de Recursos
1.2.5	Plan de Gestión de la Calidad	Gestionar los Recursos que serán necesarios	Director del Proyecto
1.2.6	Plan de Gestión de los Recursos Humanos	Estimar Y Gestionar los recursos del Personal	Director del Proyecto
1.2.7	Plan de Gestión de las Comunicaciones	Gestionar las comunicaciones del Proyecto	Director del Proyecto
1.2.8	Plan de Gestión de los Riesgo	Gestión de dar seguimiento y control a los riesgos	Director del Proyecto
1.2.9	Plan de Gestión de las Adquisiciones	Gestionar las compras y recursos externos	Encargado de Recursos
1.2.10	Plan de Gestión de los Interesados	Gestionar el seguimiento y control de los interesados	Director del Proyecto
1.3	Ejecución	Puesta en marcha de los trabajos a realizar	Ingenieros Residentes
1.3.1	Preliminares	Trabajos que se realizara ante del desplante de la construcción	Ingenieros Residentes
1.3.1.1	Caseta de Materiales	Construcción de todos los componentes de la caseta de materiales	Ingenieros Residentes

1.3.2.1	Replanteo	Señalización en el terreno del Proyecto	Ingenieros Residentes
1.3.2	Cimentaciones	Marcación y nivelación del suelo	Ingenieros Residentes
1.3.2.1	Zapata de Muros	Construcción de Zapata de Muros	Ingenieros Residentes
1.3.2.2	Platea de Cimentación	Construcción de Platea de Cimentación	Ingenieros Residentes
1.3.3	Estructura	Construcción de los Elementos Estructurales	Ingenieros Residentes
1.3.3.1	Muros de Hormigón en Formaleta	Colocación de Muros de Hormigón en Formaleta	Ingenieros Residentes
1.3.3.2	Columnas	Todos los elementos de las columnas	Ingenieros Residentes
1.3.3.3	Vigas	Todos los elementos de las vigas	Ingenieros Residentes
1.3.3.4	Dinteles Ventanas	Todos los elementos de los Dinteles de Ventanas	Ingenieros Residentes
1.3.3.5	Dinteles Puertas	Todos los elementos de los Dinteles de Puertas	Ingenieros Residentes
1.3.3.6	Losa	Construcción de todos los elementos de las losas	Ingenieros Residentes
1.3.3.7	Escaleras	Construcción de todos los elementos de la escalera	Ingenieros Residentes
1.3.4	Terminaciones	Supervisión de las terminaciones	Arquitectos/as
1.3.4.1	Pañete	Aplicación de Pañete	Arquitectos/as
1.3.4.2	Cantos	Confeción de Cantos	Arquitectos/as
1.3.4.3	Pisos Cerámicos	Colocación de Pisos de Cerámicos	Arquitectos/as
1.3.4.4	Zócalos	Colocación de Zócalos	Arquitectos/as
1.3.4.5	Revestimientos	Colocación de revestimientos	Arquitectos/as
1.3.4.6	Puertas	Instalación de Puertas	Trabajadores contratista
1.3.4.7	Ventanas	Instalación de Ventanas	Trabajadores contratista
1.3.4.8	Gabinetes	Instalación de Gabinetes	Trabajadores contratista
1.3.4.9	Meseta de Cocina	Instalación de Meseta de Cocina	Trabajadores contratista
1.3.4.10	Pintura	Aplicación de pintura	Trabajadores contratista
1.3.4.11	Plafón	Colocación de Plafón	Trabajadores contratista
1.3.5	Instalaciones Sanitarias	Diseño y Supervisión de Instalaciones Sanitarias	Ingeniero Sanitario
1.3.5.1	Aparatos + Salidas	Instalación de Aparatos + Salidas	Ingeniero Sanitario
1.3.5.2	Columnas de Bajantes	Instalación de Columnas de Bajantes	Ingeniero Sanitario
1.3.5.3	Columnas de Suministro	Instalación de Columnas de Suministro	Ingeniero Sanitario

1.3.5.4	Válvulas	Instalación de Válvulas	Ingeniero Sanitario
1.3.5.5	Tuberías de Arrastre	Colocación de Tuberías de Arrastre	Ingeniero Sanitario
1.3.5.6	Obras Sanitarias y Equipo	Supervisión de Obras Sanitarias y Equipo	Ingeniero Sanitario
1.3.6	Instalaciones Eléctricas	Diseño y Supervisión de Instalaciones Eléctricas	Ingeniero Eléctrico
1.3.6.1	Iluminación	Instalación de Iluminación	Ingeniero Eléctrico
1.3.6.2	Tomacorrientes	Instalación de Tomacorrientes	Ingeniero Eléctrico
1.3.6.3	Paneles	Instalación de Paneles	Ingeniero Eléctrico
1.3.7	Planta de Azotea	Diseño y Supervisión de Planta de Azotea	Ingeniero Civil
1.3.7.1	Estructura	Todos los elementos de Estructura	Ingeniero Civil
1.3.7.2	Terminaciones	Realización de Terminaciones	Ingeniero Civil
1.3.8	Asfalto, Aceras, Contenes, Parqueos	Diseño y Supervisión de Asfalto, Aceras, Contenes, Parqueos	Ingeniero Civil
1.3.8.1	Riego de Imprimación	Riego de Imprimación	Ingeniero Civil
1.3.8.2	Colocación de Carpeta Asfáltica	Colocación de Carpeta Asfáltica	Ingeniero Civil
1.3.8.3	Transporte Equipos de Asfaltado	Transporte Equipos de Asfaltado	Ingeniero Civil
1.3.8.4	Acera de Hormigón	Construcción de Acera de Hormigón	Ingeniero Civil
1.3.8.5	Contén Pulido	Construcción de Contén Pulido	Ingeniero Civil
1.3.8.6	Paragomas de Hormigón	Construcción de Paragomas de Hormigón	Ingeniero Civil
1.3.8.7	Pintura de Divisiones	Aplicación de Pintura de Divisiones	Ingeniero Civil
1.3.8.8	Numero de Parqueo	Número de Parqueo	Ingeniero Civil
1.4	Cierre	Culminación y Verificación de las tareas del Proyecto	Director del Proyecto
1.4.1	Aceptación del Producto del Proyecto	Identificar las mejoras que se deben realizar para los intereses y gusto del proyecto	Director del Proyecto
1.4.2	Aseo	Limpieza de escombros y materiales de desperdicio de la obra	Ingenieros Residentes
1.4.3	Entrega Final	Entrega de la Unidades Habitacionales a los adquirientes	Asesor Jurídico

1.4.4	Lecciones Aprendidas	Recolección de todos los hallazgos a través de la experiencia de trabajo del proyecto	Equipo del proyecto
--------------	----------------------	---	---------------------

Fuente: Elaboración propia.

4.7.4 Plan para la Gestión del Cronograma

4.7.4.1 Definición de las Actividades

Una vez establecida la Estructura de Descomposición de Trabajo (EDT), se estipulan cuáles van a ser las actividades principales que se desarrollarán durante el proyecto y que serán la base para la consecución de los entregables finales; para ello, es necesario tener en cuenta la descomposición final de los paquetes de trabajo establecidos en la EDT.

Las actividades serán definidas por herramientas de juicio de expertos basadas en proyectos previamente ejecutados que tenían por objeto elementos similares. De la misma forma, se tuvo en cuenta la herramienta de descomposición del Alcance en paquetes de trabajo más desglosados, lo que facilita su manejo y planeación.

Tabla 13

Definición de las Actividades

EDT	NOMBRE DE LA TAREA
1	Construcción de Viviendas de Bajo Costo "Residencial Don Antonio"
1.1	Análisis Económico
1.1.1	Estudio de Mercado
1.1.1.1	Análisis de la Demanda
1.1.1.2	Análisis de la Oferta
1.1.1.3	Análisis de los Precios
1.1.1.4	Análisis de la Comercialización
1.1.2	Estudio Técnico
1.1.2.1	Descripción del Proyecto
1.1.2.2	Localización del Proyecto
1.1.2.3	Tamaño del Proyecto
1.1.2.4	Condiciones del Suelo
1.1.2.5	Implementación del Proyecto
1.1.3	Evaluación Financiera
1.1.3.1	Inversión Inicial
1.1.3.2	Costos
1.1.3.3	Punto de Equilibrio
1.1.3.4	Análisis Financiero

1.1.4	Estudio de Impacto Ambiental
1.1.5	Estudio Legal
1.2	Gestión del Proyecto
1.1.3.1	Acta de Constitución del Proyecto
1.2.2	Plan de Gestión del Alcance
1.2.3	Plan de Gestión del Cronograma
1.2.4	Plan de Gestión del Costo
1.2.5	Plan de Gestión de la Calidad
1.2.6	Plan de Gestión de los Recursos Humanos
1.2.7	Plan de Gestión de las Comunicaciones
1.2.8	Plan de Gestión de los Riesgos
1.2.9	Plan de Gestión de las Adquisiciones
1.2.10	Plan de Gestión de los Interesados
1.3	Ejecución
1.3.1	Preliminares
1.3.1.1	Caseta de Materiales
1.3.2.1	Replanteo
1.3.2	Cimentaciones
1.3.2.1	Zapata de Muros
1.3.2.2	Platea de Cimentación
1.3.3	Estructura
1.3.3.1	Muros de H.A. en Formaleta
1.3.3.2	Columnas
1.3.3.3	Vigas
1.3.3.4	Dinteles Ventanas
1.3.3.5	Dinteles Puertas
1.3.3.6	Losa
1.3.3.7	Escaleras
1.3.4	Terminaciones
1.3.4.1	Pañete
1.3.4.2	Cantos
1.3.4.3	Pisos Cerámicos
1.3.4.4	Zócalos
1.3.4.5	Revestimiento
1.3.4.6	Puertas
1.3.4.7	Ventanas
1.3.4.8	Gabinetes
1.3.4.9	Meseta de Cocina
1.3.4.10	Pintura
1.3.4.11	Plafón
1.3.5	Instalaciones Sanitarias

1.3.5.1	Aparatos+Salidas
1.3.5.2	Columnas de Bajantes
1.3.5.3	Columnas de Suministro
1.3.5.4	Válvulas
1.3.5.5	Tuberías de Arrastre
1.3.5.6	Obras Sanitarias y Equipos
1.3.6	Instalaciones Eléctricas
1.3.6.1	Iluminación
1.3.6.2	Tomacorrientes
1.3.6.3	Paneles
1.3.7	Planta de Azotea
1.3.7.1	Estructura
1.3.7.2	Terminaciones
1.3.8	Asfaltos, Aceras, Contenes, Parqueos
1.3.8.1	Riego de Imprimación
1.3.8.2	Colocación Carpeta Asfáltica
1.3.8.3	Transporte Equipos Asfaltado
1.3.8.4	Acera en Hormigón
1.3.8.5	Contén Pulido
1.3.8.6	Paragomas en Hormigón
1.3.8.7	Pintura de Divisiones
1.3.8.8	Número de Parqueos
1.4	Cierre
1.4.1	Aceptación del Producto del Proyecto
1.4.2	Limpieza Final
1.4.3	Entrega Final
1.4.4	Lecciones Aprendidas

Fuente: Elaboración propia.

4.7.4.2 Secuencia de las Actividades

Tabla 14

Secuencia de las Actividades

EDT	NOMBRE DE LA TAREA	PREDECESORAS	SUCESORAS
1	Construcción de Viviendas de Bajo Costo "Residencial Don Antonio"		
1.1	Análisis Económico		
1.1.1	Estudio de Mercado		
1.1.1.1	Análisis de la Demanda		1.1.1.2 CC
1.1.1.2	Análisis de la Oferta	1.1.1.1 CC	1.1.1.3
1.1.1.3	Análisis de los Precios	1.1.1.2	1.1.1.4
1.1.1.4	Análisis de la Comercialización	1.1.1.3	1.1.4
1.1.2	Estudio Técnico		
1.1.2.1	Descripción del Proyecto	1.2.8	1.1.2.2

1.1.2.2	Localización del Proyecto	1.1.2.1	1.1.2.3
1.1.2.3	Tamaño del Proyecto	1.1.2.2	1.1.2.4
1.1.2.4	Condiciones del Suelo	1.1.2.3	1.1.2.5
1.1.2.5	Implementación del Proyecto	1.1.2.4	1.1.3.1, 1.1.4
1.1.3	Evaluación Financiera		
1.1.3.1	Inversión Inicial	1.1.2.5	1.1.3.2, 1.3.1.1
1.1.3.2	Costos	1.1.3.1	1.1.3.3
1.1.3.3	Punto de Equilibrio	1.1.3.2	1.1.3.4
1.1.3.4	Análisis Financiero	1.1.3.3	
1.1.4	Estudio de Impacto Ambiental	1.1.2.5	1.1.3.1
1.1.5	Estudio Legal	1.1.1.4	1.1.3.1
1.2	Gestión del Proyecto		
1.1.3.1	Acta de Constitución del Proyecto	1.1.5	1.2.2
1.2.2	Plan de Gestión del Alcance	1.1.3.1	1.2.3
1.2.3	Plan de Gestión del Cronograma	1.2.2	1.2.4
1.2.4	Plan de Gestión del Costo	1.2.3	1.2.5
1.2.5	Plan de Gestión de la Calidad	1.2.4	1.2.6
1.2.6	Plan de Gestión de los Recursos Humanos	1.2.5	1.2.7
1.2.7	Plan de Gestión de las Comunicaciones	1.2.6	1.2.8
1.2.8	Plan de Gestión de los Riesgos	1.2.7	1.2.9
1.2.9	Plan de Gestión de las Adquisiciones	1.2.8	1.2.10
1.2.10	Plan de Gestión de los Interesados	1.2.9	1.1.2.1
1.3	Ejecución		
1.3.1	Preliminares		
1.3.1.1	Caseta de Materiales	1.1.3.1	1.3.2.1
1.3.2.1	Replanteo	1.3.1.1	1.3.2.1
1.3.2	Cimentaciones		
1.3.2.1	Zapata de Muros	1.3.1.2	1.3.2.2CC
1.3.2.2	Platea de Cimentación	1.3.2.1CC	1.3.3.1, 1.3.3.2
1.3.3	Estructura		
1.3.3.1	Muros de H.A. en Formaleta	1.3.2.2	1.3.5.2CF, 1.3.5.3CF, 1.3.5.5CF
1.3.3.2	Columnas	1.3.2.2	1.3.3.3, 1.3.3.4, 1.3.3.5
1.3.3.3	Vigas	1.3.3.2	
1.3.3.4	Dinteles Ventanas	1.3.3.2	
1.3.3.5	Dinteles Puertas	1.3.3.2	1.3.3.6
1.3.3.6	Losa	1.3.3.5	1.3.3.7FF, 1.3.4.1, 1.3.8.5
1.3.3.7	Escaleras	1.3.3.6FF	
1.3.4	Terminaciones		
1.3.4.1	Pañete	1.3.3.6	1.3.4.2, 1.3.6.2CF, 1.3.6.3CF
1.3.4.2	Cantos	1.3.4.1	1.3.4.3
1.3.4.3	Pisos Cerámicos	1.3.4.2	1.3.4.4, 1.3.4.5FF
1.3.4.4	Zócalos	1.3.4.3	

1.3.4.5	Revestimiento	1.3.4.3FF	1.3.4.10, 1.3.7.2FF
1.3.4.6	Puertas	1.3.4.10	
1.3.4.7	Ventanas	1.3.4.10	1.3.4.8, 1.3.5.1
1.3.4.8	Gabinetes	1.3.4.7	1.3.4.9, 1.3.6.1
1.3.4.9	Meseta de Cocina	1.3.4.8	
1.3.4.10	Pintura	1.3.4.5	1.3.4.11, 1.3.4.6, 1.3.4.7
1.3.4.11	Plafón	1.3.4.10	
1.3.5	Instalaciones Sanitarias		
1.3.5.1	Aparatos+Salidas	1.3.4.7	1.3.5.6, 1.3.8.1
1.3.5.2	Columnas de Bajantes	1.3.3.1CF	
1.3.5.3	Columnas de Suministro	1.3.3.1CF	
1.3.5.4	Válvulas	1.3.5.5	
1.3.5.5	Tuberías de Arrastre	1.3.3.1CF	1.3.5.4
1.3.5.6	Obras Sanitarias y Equipos	1.3.5.1	
1.3.6	Instalaciones Eléctricas		
1.3.6.1	Iluminación	1.3.4.8	
1.3.6.2	Tomacorrientes	1.3.4.1CF	
1.3.6.3	Paneles	1.3.4.1CF	1.3.7.1FF
1.3.7	Planta de Azotea		
1.3.7.1	Estructura	1.3.6.3FF	
1.3.7.2	Terminaciones	1.3.4.5FF	
1.3.8	Asfaltos, Aceras, Contenes, Parqueos		
1.3.8.1	Riego de Imprimación	1.3.5.1	1.3.8.2
1.3.8.2	Colocación Carpeta Asfáltica	1.3.8.1	1.3.8.3CC, 1.3.8.6, 1.3.8.7, 1.3.8.8
1.3.8.3	Transporte Equipos Asfaltado	1.3.8.2CC	
1.3.8.4	Acera en Hormigón	1.3.8.5	
1.3.8.5	Contén Pulido	1.3.3.6	1.3.8.4
1.3.8.6	Paragomas en Hormigón	1.3.8.2	
1.3.8.7	Pintura de Divisiones	1.3.8.2	
1.3.8.8	Número de Parqueos	1.3.8.2	1.4.1, 1.4.2
1.4	Cierre		
1.4.1	Aceptación del Producto del Proyecto	1.3.8.8	
1.4.2	Limpieza Final	1.3.8.8	1.4.3
1.4.3	Entrega Final	1.4.2	1.4.4
1.4.4	Lecciones Aprendidas	1.4.3	

Fuente: Elaboración propia.

4.7.4.3 Hitos Principales del Proyecto

Tabla 15

Hitos Principales del Proyecto

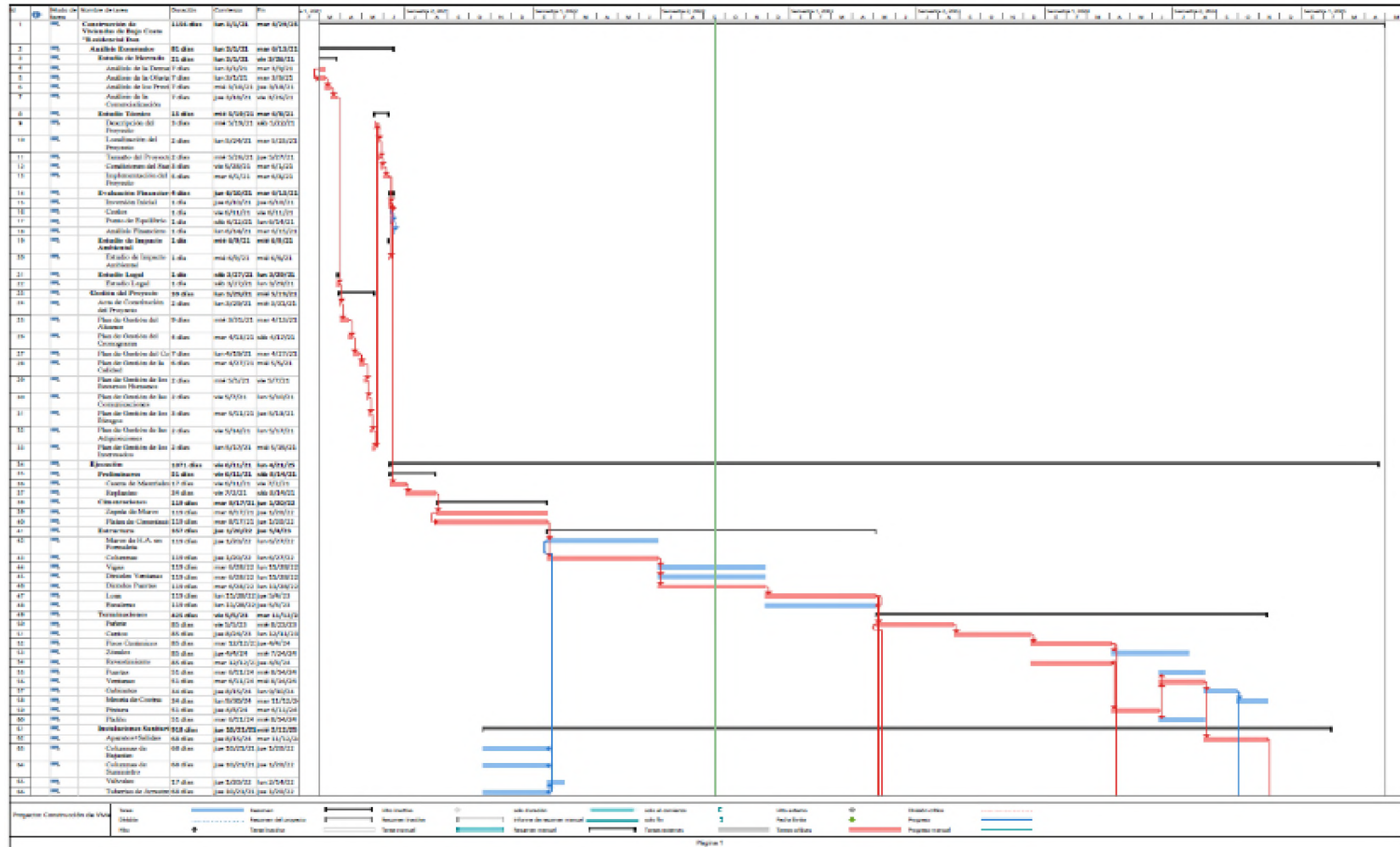
ITEM	DESCRIPCION DEL HITO	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FIN
	Fecha de Inicio del Proyecto		1/marzo/2021	
1.1	Análisis Económico	Director del Proyecto	1/marzo/2021	15/junio/2021
1.2	Gestión del Proyecto	Director del Proyecto	29/marzo/2021	19/mayo/2021
1.3	Ejecución	Ingenieros Residentes	11/junio/2021	21/abril/2025
1.4	Cierre	Director del Proyecto	21/abril/2025	29/abril/2025

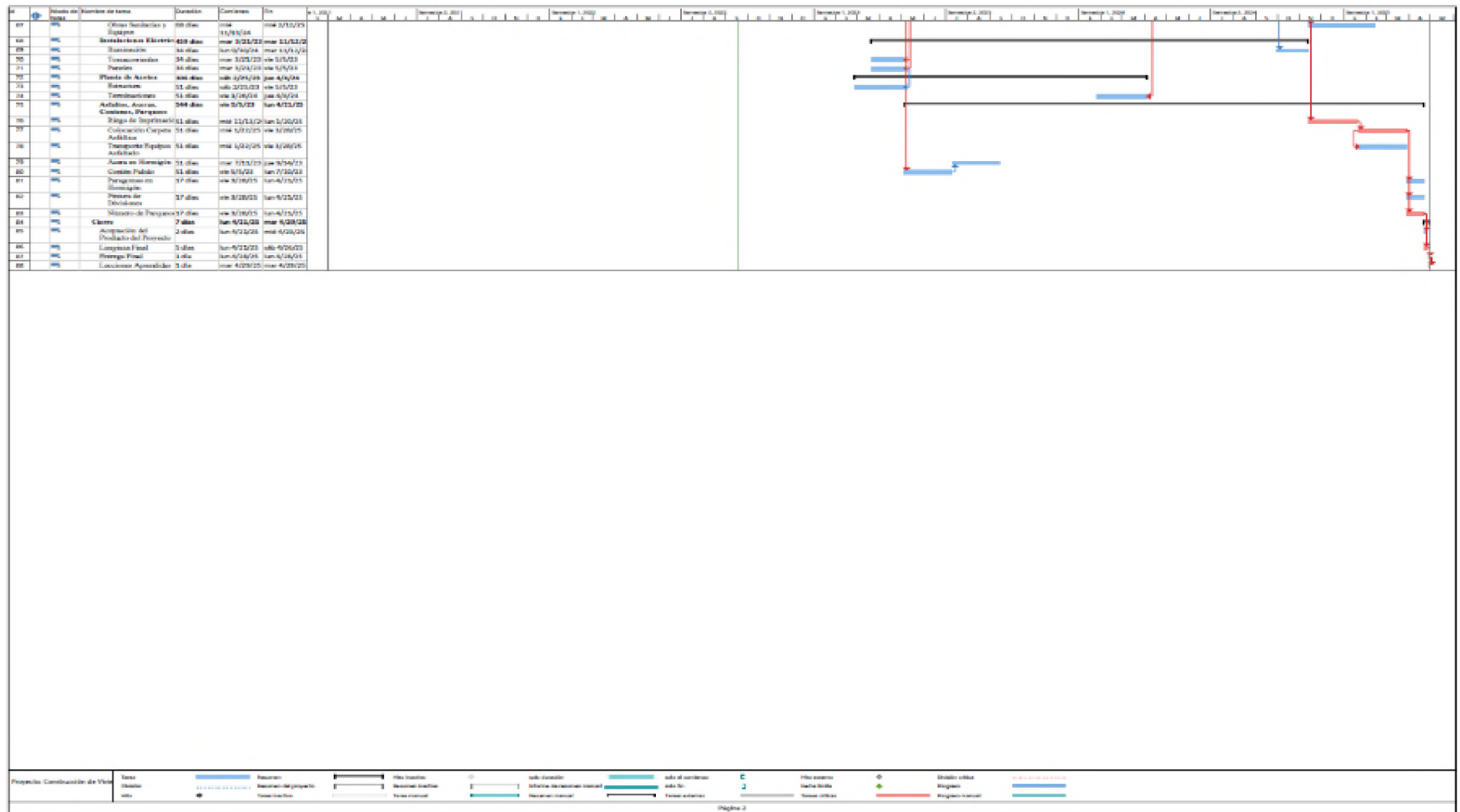
Fuente: Elaboración propia.

4.7.4.4 Desarrollo del Cronograma

Figura 34

Cronograma del Proyecto





Fuente: Elaboración propia.

4.7.5 Plan para la Gestión del Costo

Para el Proyecto Construcción de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio”, se un presupuesto aproximado de los recursos económicos requeridos para lograr los objetivos iniciales, partiendo de la base de costos, el cual deberá ser previamente aprobado por la fiscalización y la supervisión del proyecto, teniendo en cuenta los análisis de precios unitarios de cada una de las actividades. Para el presente proyecto, se presentan los presupuestos de cada uno de los bloques de apartamentos teniendo en cuenta los rendimientos realizará de las cuadrillas, los insumos de los materiales y las herramientas necesarias para este fin.

El personal que revisará el presupuesto presentado, deberá tener conocimientos en administración de obras y amplia experiencia en el proceso de análisis de precios unitarios y de presupuestos. El presupuesto se elaborará mediante utilizando el programa de Excel.

Los materiales, proveedores y herramientas necesarios, se presupuestará a nivel general, pero en el momento de la ejecución del proyecto, la fiscalización y supervisión del proyecto determinarán los proveedores antes mencionados teniendo en cuenta factores de calidad, económicos y de cumplimiento de entregas.

Tabla 16

Plan de Gestión de Costos

PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS			
FECHA	RESPONSABLE	RAZÓN	VERSIÓN
24/08/2022	Gerente del Proyecto	Gestión Costos	PGC-V001-2022
INFORMACIÓN GENERAL			
NOMBRE DEL PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE BAJO COSTO "RESIDENCIAL DON ANTONIO"		

FECHA DE CREACIÓN	24/08/2022	CÓDIGO DEL PROYECTO	RDA-001
PREPARADO POR:	Mercy Ramos		
APROBADO POR:	Ministerio de la Presidencia (MINPRE) y Ministerio de Vivienda y Edificaciones (MIVED)		
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.			
Planificación para la construcción de 1,280 unidades habitacionales en el Municipio de San Gregorio de Nigua, Provincia San Cristóbal, en un área aproximada de 75,000 m ² . El “Residencial Don Antonio” contará con 4 tipologías diferentes de vivienda: Viviendas Subsidiadas (VISUB): 25 m ² (1H-1B), Viviendas de Interés Prioritario (VIP): 40 m ² (2H-1B), Viviendas de Interés Social (VIS): 63 m ² (2H-2B) y Viviendas de Bajo Costo (VBC): 79 m ² (3H-2B). Estas viviendas estarán dotadas de conexiones eléctricas, conexiones hidráulicas y conexiones sanitarias. El proyecto incluye además áreas comunes como 500 metros lineales de Bulevar Ecológico, área de juegos infantiles, gimnasio al aire libre, cancha Multiusos y gazebo para actividades, que serán ejecutadas por parte de la entidad contratante con el fin de beneficiar 1,280 familias.			
2. CONDICIONES DE ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS.			
El presupuesto se desarrollará en el programa Microsoft Excel.			
Para el análisis de los costos, se tendrá en cuenta los entregables establecidos anteriormente en la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), así como las especificaciones dadas en el Diccionario de las EDT.			
El análisis de los costos unitarios se debe desarrollar teniendo en cuenta los materiales, equipos, herramientas y rendimiento de ejecución por parte del personal para cada actividad.			
El análisis para el desempeño durante la Ejecución de la Gestión de los costos, se debe realizar a través la Variación del Costo que tiene en cuenta el Valor Ganado o el que es concluido de acuerdo al presupuesto y el Costo Actual que está en función de los recursos utilizados así: CV (costo variable) = EV (Valor Ganado) – AC (Costo Actual)			
3. ESPECIFICACIONES DEL PRESUPUESTO			
El presupuesto total del Proyecto es el que corresponde al total de los costos directos y los costos indirectos generados.			
El costo Directo del proyecto es el costo correspondiente a la suma de todos los costos de cada actividad establecidas en la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) teniendo en cuenta las especificaciones relacionadas en el Diccionario de la EDT.			
El Presupuesto Final, debe incluir los valores de los costos indirectos establecidos así: Dirección Técnica: diez por ciento (10%); Gastos Generales: cuatro por ciento (4%) , Seguros y Fianzas: cuatro por ciento (4%), Transporte: tres por ciento (3%), CODIA: cero punto uno por ciento (0.1%), Ley 6-86: uno por ciento (1%), Imprevistos: cinco por ciento (5%), Personal Fijo en Obra: dos por ciento (2%), Diseños y aprobaciones: cuatro por ciento (4%) y Liquidación y Prestaciones Laborales: uno por ciento (1%) para un total de treinta y cuatro punto uno (34.1%).			
4. CONTROL DE CAMBIOS DEL COSTO DEL PROYECTO			
Se deben realizar controles del Costo del Proyecto mínimo una vez a la semana, efectuando informes por escrito cada quince (15) días, estipulando los cambios o modificaciones (Si es el caso) en el presupuesto General del proyecto.			
Los cambios al Plan de Costos, se harán por escrito y deberán ser aprobados por parte del Director del proyecto, la Fiscalización y la Supervisión del Proyecto.			
Para aceptar cambios en el la Gestión del Costo, se deberán considerar las siguientes Razones: -Cambios o fallas no percibidas en el terreno donde se desarrollarán las unidades habitacionales, lo que determina la introducción de nuevas actividades. -Retrasos en el proyecto debido a factores climáticos o no relacionados a la obra que impidan un desarrollo fluido del cronograma de ejecución y generen retraso en las fechas de entrega. -Aumento en el valor de los fletes como consecuencia de alguna contingencia nacional o local.			
5. AUTORIZACIÓN DE CAMBIOS EN LA GESTIÓN DEL COSTO.			
Los responsables de autorizar cualquier modificación de cualquier ítem ya sea nuevo o existente en la Gestión del Costo, quien supervisará y controlará la obra y será notificado por escrito de su aprobación o rechazo.			

Para la modificación en la Gestión del Costo, se tendrá en cuenta que se deben modificar que los documentos del contrato deben ser revisados si hay una modificación en Alcance y/o Tiempo y/o Costo.

Fuente: Elaboración propia.

Los presupuestos por bloque de apartamentos, así como el presupuesto de movimientos de tierra y otros costos y un resumen del presupuesto total de “Residencial Don Antonio” se encuentran en el anexo 4.

4.7.6 Plan para la Gestión de la Calidad

4.7.6.1 Planificar la Calidad

Durante el desarrollo del proceso constructivo, se propone utilizar un plan de gestión de la calidad, que le permita garantizar y controlar de manera eficaz y eficiente la calidad, se desarrolla un plan de inspección base en el cual se indicará la actividad, los parámetros a inspeccionar, el requisito especificado, la tolerancia, la frecuencia de las pruebas, el registro de los resultados y el responsable de realizarlos.

Tabla 17

Objetivos de Calidad

REFERENCIA A LA POLÍTICA	OBJETIVO DE CALIDAD	RESPONSABLE MEDICIÓN	FRECUENCIA MEDICIÓN	INDICADOR	META
MEJORA CONTINUA	Cumplir plazos de término de obras	Ingeniero Residente	Mensual	(% Avance Real / % Avance Programado) x 100	≥ 90 %
			Semanal	Promedio PAC (% actividades completadas) Partidas Críticas Edificación	≥ 90 %
			Semanal	Promedio Días hábiles de atraso en partidas críticas de Obra Gruesa	≤ 6 días
			Semanal	Promedio Días hábiles de atraso en partidas críticas de terminaciones	≤ 10 días

			Por etapa	Fecha Real Entrega - Fecha Programada Entrega	≤ 2 semanas
	Minimizar las observaciones en las entregas de casas	Encargado de Post Venta	Semanal	(Unidades Entregadas con Observaciones / Unidades Totales Entregadas) x 100	$\leq 35\%$
	Realizar un control óptimo de Mano de Obra para cada etapa	Ingeniero Residente	Mensual	(Gasto Real Acumulado MO / Gasto Teórico según avance MO Acumulado) x 100	$\leq 95\%$
	Realizar un control óptimo de cierre de Subcontratos para cada etapa	Ingeniero Administrador de Obra	Mensual	(Gasto Real Acumulado MO / Gasto Teórico según avance MO Acumulado) x 101	$\leq 95\%$
	Realizar un control óptimo de los materiales	Ingeniero Administrador de Obra	Mensual	(Gasto Real Materiales / Presupuesto Materiales) x 100	$\leq 95\%$
	Cumplir con los costos estipulados en el presupuesto.	Ingeniero Administrador de Obra	Mensual	(Total Gastado / Total Presupuesto)	≤ 1
SATISFACCION DEL CLIENTE	Minimizar los reclamos de Post Venta	Encargado de Post Venta	Semanal	(Unidades con Reclamos Pendientes / Unidades Totales Entregadas) x 100	$\leq 5\%$
AMBIENTE DE TRABAJO	Cumplir con el Índice de Frecuencia e Índice de Gravedad de accidentes establecidos por la Empresa	Ingeniero Administrador de Obra	Mensual	I.F. = (N° ACT x 1.000.000) / H.H. Mensuales	≤ 15
			Mensual	I.G. = (Días Perdidos x 1.000.000) / H.H. Mensuales	≤ 150

Fuente: Elaboración propia.

4.7.6.2 Aseguramiento de la Calidad

En el proyecto de Construcción de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio” se aplicarán varias normas técnicas, cada una de las cuales depende de la actividad que se realice o del aseguramiento de la calidad; además el proyecto de

construcción deberá cumplir con las normas sismo resistente de acuerdo a la zona. Por ello, el especialista en calidad debe ejercer un estricto seguimiento de aseguramiento de la calidad al respetar lo establecido en el plan de calidad del proyecto.

4.7.6.3 Controlar la Calidad

El control de la calidad del proyecto estará a cargo del equipo de trabajo formado por el ingeniero, el capataz, el segundo y el encargado de cada subcontratista, aunque el responsable final de asegurar la calidad de la línea base, durante el desarrollo del proyecto es el ingeniero designado como Director del Proyecto, a través de la implementación de las solicitudes de cambio aprobadas, junto con el uso de auditorías de calidad y análisis de mejoras de procesos; realización tareas de control que consisten en comparar los resultados obtenidos con los estándares de calidad relevantes e identificar y eliminar de las causas de fallo.

Los criterios de aceptación serán los especificados para el Proyecto e incluido en los documentos aplicables que realizan las inspecciones y pruebas adecuado.

Tabla 18

Plan de Inspección y Ensayos

Producto o Proceso	Inspección o Ensayo	Frecuencia	Registro	Responsable
Hormigones y mortero	Ensayo de compresión	Al menos 1 cada 50 m ³	Certificado de ensayo	Ingeniero Residente
Instalaciones Sanitarias	Prueba de estanqueidad	Por vivienda	Check list de Instalaciones	Capataz
Instalaciones Sanitarias	Prueba de presión de agua	Por vivienda	Check list de Instalaciones	Capataz
Instalaciones de gas	Prueba de presión de aerostática	Por vivienda	Check list de Instalaciones	Capataz
Instalaciones de gas	Sello verde	Por vivienda	Certificado de Instalaciones de gas	Ingeniero Residente
Mecánica de suelos	Recepción de sellos de fundación	Al menos 1 por etapa	Libro de Obra	Ingeniero Residente

Cálculo	Inspección Estructural	Cada 2 meses	Minuta reunión o libro de Obra	Ingeniero Administrador de Obra
Arquitectura	Inspección del Diseño	Al menos una vez al mes	Minuta reunión o libro de Obra	Ingeniero Administrador de Obra

Fuente: Elaboración propia.

4.7.7 Plan para la Gestión de los Recursos Humanos

4.7.7.1 Planificación de los Recursos Humanos

Se realizará con el fin de determinar los roles y responsabilidades del proyecto.

Para la planificación se tomarán en cuenta la cultura y estructura de la organización, también se definirán los requisitos de los recursos de las actividades a través de plantillas y listas de control.

4.7.7.2 Adquisición del Equipo del Proyecto

1. El Director del Proyecto organizará un listado del personal profesional con sus respectivos perfiles y cargos.
2. El departamento de RR. HH realizará la convocatoria a través de los medios de comunicación.
3. Se realizará la entrevista al personal seleccionado.
4. El Director del Proyecto hará las entrevistas para evaluar el nivel de capacidad y experiencia
5. Se le comunicará al Director del Proyecto los resultados de los procesos de selección del personal.

4.7.7.3 Desarrollo del Equipo del Proyecto

Se evaluará el rendimiento del personal contratado con el fin de encontrar mejoras en las habilidades que permitan realizar las actividades asignadas.

4.7.7.4 Necesidades de Formación o Capacitación

Se determina un plan de formación básico para el equipo de Proyecto para el equipo del Proyecto y personal de ejecución. El programa se irá actualizando conforme al avance del Proyecto y de acuerdo a las evaluaciones mensuales.

4.7.7.5 Normas de Cumplimiento

Las normas de cumplimiento laborales y los estándares de comportamiento ocupacional estarán definidos en el reglamento de trabajo, seguridad y salud ocupacional.

Tabla 19

Descripción de Roles

ROL		DESCRIPCIÓN
R	Responsable	R es la letra que indica quien asume la responsabilidad. Esta letra define el rol de la persona que se encuentra encargada de realizar una determinada tarea. Por lo tanto, toma la responsabilidad de entregar la tarea terminada en el tiempo y de la forma establecida.
A	Aprobado	A es la letra que determina quien aprueba. El papel de la persona que actúa como aprobador es aceptar y aprobar la tarea entregada por la persona responsable. El aprobador certifica que el trabajo ha sido conforme a los requerimientos exigidos.
C	Consultado	C indica quien es consultado. Por lo general son personas expertas o conocedoras sobre un tema y tarea que son consultados para que opinen y sugieran sobre algún aspecto de las tareas del Proyecto. El consultado externa su opinión sobre algún aspecto que debe ser tomado en cuenta en la realización del Proyecto, dado que es experto en el tema.
I	Informado	I determina quien informa. El rol de estas personas involucra a todo individuo que debe ser informado sobre el proceso de evolución y desarrollo de las tareas que forman parte del Proyecto. También deben ser informados cuando las tareas se han terminado.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20

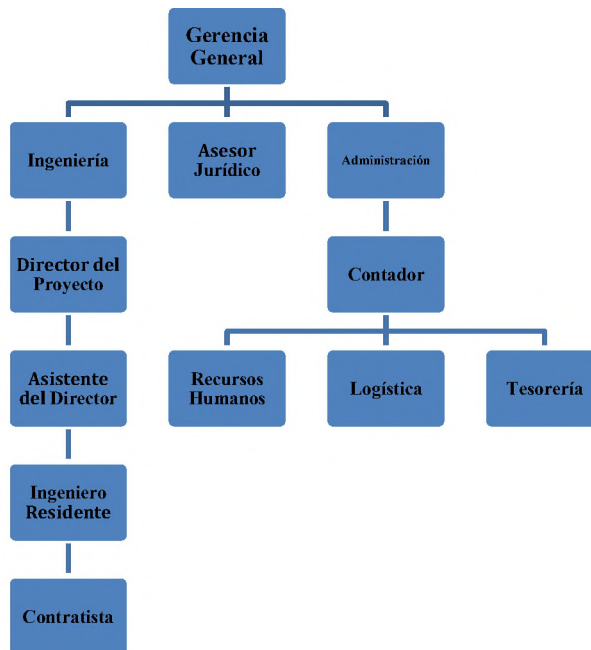
Matriz RACI

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES										
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE BAJO COSTO "RESIDENCIAL DON ANTONIO"									
PRINCIPALES ENTREGABLES	PATROCINADOR	DIRECTOR DEL PROYECTO	DUEÑO DEL PROYECTO	INGENIERO CIVIL	ARQUITECTO	CONSULTOR JURÍDICO	INGENIERO SANITARIO	INGENIERO ELÉCTRICO	ENCARGADO DE RECURSOS HUMANOS	CONSULTOR EXTERNO
CRONOGRAMA	A	R	A							
ESTUDIOS TÉCNICOS		R								
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	A	C	A	I	R		I	I		
PRESUPUESTO (FACTIBILIDAD ECONÓMICA)	A	R							I	
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO				R						
TRÁMITES DE LEGALIZACIÓN		I				R				C
MOVIMIENTO DE TIERRA		A		R						
CIMENTACIÓN		A		R						
MAMPOSTERÍA/ OBRA GRIS		A		R						
INFRAESTRUCTURA/ESTRUCTURA		A		R						
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		A						R		
INSTALACIONES SANITARIAS		A		C			R			
TIPO DE ACABADO		A			R					

Fuente: Elaboración propia.

Figura 35

Organigrama del Proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.7.8 Plan para la Gestión de las Comunicaciones

4.7.8.1 Planificar las Comunicaciones

El principal objetivo del plan de comunicaciones consiste en identificar los diferentes escenarios en el Proyecto en el cual se requiere un canal de comunicación efectiva, el Director del Proyecto deberá tener en cuenta que un proyecto tiene comunicaciones internas y comunicaciones externas por lo que se debe establecer el manejo de cada una de ellas.

Como primer paso, se debe crear una guía de comunicaciones que identifique claramente al personal que estará involucrado en los trabajos del Proyecto con sus roles y números de contactos para los empleados directos de la empresa, contratistas y subcontratistas: este guía se actualizará conforme vaya ingresando un nuevo contratista al proyecto.

Las comunicaciones internas deben ser diferentes a las comunicaciones externas, en cuanto a cómo se redacta, la información que se registra, el nivel de detalle de la información, etc. Es por ello que el Director del Proyecto debe establecer los mecanismos para que cada uno de ellos, por ejemplo: para las comunicaciones internas, en las que el Director del Proyecto podría establecer:

1. **Comunicado Informativo:** Este medio escrito se utiliza para intercambiar información entre los colaboradores o procesos del proyecto, y también se puede ser utilizado para la información de unas nuevas pautas para la empresa y se puede dirigir a una o varias personas que participen en el proyecto.
2. **Memorando:** Este medio de comunicación escrita se utiliza para informar o incluir alguna sanción a un empleado por lo que es una comunicación únicamente interna de la empresa y solo puede ser generado por el profesional cabeza de proceso y hacia uno a varios de sus subalternos.
3. **Correo Electrónico:** Este medio de comunicación digital se utiliza cuando la información no se necesita física y al ser el medio más rápido, puede convertirse en la mejor opción de comunicación incluso si el proyecto está lejos de la sede principal de la empresa.

Para las comunicaciones externas el Director del Proyecto podría establecer:

4. **Cartas:** Este medio de comunicación escrita debe contener un remitente que es la persona que envía y un receptor o destinatario y se utiliza para la comunicación con los clientes o proveedores.

El Director del Proyecto establecerá los informes necesarios para recibir la información del proyecto de parte de sus colaboradores y la frecuencia del mismo, así como los medios de comunicación a utilizar (impresa, correo electrónico, exposición,

etc.). De la misma forma, determinará qué reuniones se realizarán al mismo tiempo que el proyecto y determinará el personal que participará en cada reunión, así como su frecuencia.

4.7.8.2 Gestionar las Comunicaciones

El Proyecto de Construcción de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio” programará reuniones con el equipo del proyecto y sus contratistas, las cuales se llevarán a cabo con una frecuencia establecida; porque es allí donde se discuten temas como el desempeño del trabajo, donde se realizará un análisis del comportamiento de cada contratista durante la ejecución del Proyecto y se identificarán sus desviaciones del plan en términos de alcance, tiempo, costo y calidad y establecer las acciones correctivas o preventivas para conseguir alinear nuevamente el Proyecto.

Como se definió anteriormente, cada miembro del equipo del Proyecto deberá elaborar un informe que se entregará al Director del Proyecto cada periodo de tiempo y es aquí donde el Director del Proyecto deberá decidir qué información incluir en cada uno de ellos siendo por ejemplo para el informe de la seguridad del Proyecto importante registrar la siniestralidad, para el responsable del control del tiempo y costo importante registrar las desviaciones del Proyecto, al responsable de las ventas del proyecto importante el número de unidades vendidas, etc. Además de proponer planes de trabajo para cada uno de ellos de acuerdo al avance del Proyecto.

4.7.8.3 Controlar las Comunicaciones

El Director del Proyecto garantizará que las comunicaciones escritas sean realizadas por la persona que está autorizada para realizarla y en el momento adecuado, también que el lenguaje utilizado en los comunicados escritos tanto internos

como externos sean lo más cordial posible y lo suficientemente claros como para crear confusiones en los interesados del Proyecto.

El Director del Proyecto controlará que los temas tratados durante las reuniones estén relacionados con el Proyecto y no temas que no estén relacionados con él, así como el respeto entre las personas presentes en dichas reuniones.

Los informes también serán controlados para garantizar su entrega periódica y así mantener informados a los interesados del Proyecto como también para verificar que la información contenida en ellos sea la necesaria para cada uno de los interesados que los va a recibir.

Tabla 21

Matriz de Comunicaciones

No .	Tipo de Informe/Involucrado	Frecuencia	Patrocinador	Director de Proyecto	Maestro de Obra	Ing. Civil- Calculista Estructural	Ing. Civil- Hidrosanitario	Ing. Eléctrico	Oficiales	Ayudantes	Proveedores	Entidad Financiera
1	Acta Constitución del Proyecto	Una sola vez	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito				
2	Alcance del Proyecto	Una sola vez	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito				
3	EDT y ajustes aprobados	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito				
4	Cronograma y ajustes aprobados	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito	Medio: Escrito	Medio: Escrito				
5	Informe de tiempos de ejecución	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo				

6	Presupuesto ajustes aprobados	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo				
7	Informes de costos reales Vs línea base	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo				
8	Reporte de inspección de obra	3 veces a la semana		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo							
9	Reporte de evaluación y control de calidad	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo				
10	Informes semanales	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo				
11	Informes mensuales	Mensual	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo				
12	Ordenes de Cambio	3 veces a la semana		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico				

13	Actas de reuniones internas	Semanal		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo				
14	Informes de desempeño del recurso humano	Semanal		Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo	Medio: Correo Electrónico Emisor: Por correo		
15	Requisición de recurso humano	2 veces a la semana	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico				
16	Informes de Compras	Semanal	Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico	Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico			Medio: Correo Electrónico Emisor: Documento físico	
17	Informe de plan de gestión ambiental	Mensual		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico				
18	Cierre de entregable	Una sola vez	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico				

19	Cierre administrativo	Semanal	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documen to físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documento físico				
20	Plan de Proyecto y actualización		Medio: Escrito Emisor: Documento físico	Medio: Escrito Emisor: Documen to físico								

Fuente: Elaboración propia.

4.7.9 Plan para la Gestión de los Riesgos

Para el proyecto de construcción de las Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio”, se busca establecer los posibles riesgos que puedan ocurrir de acuerdo a condiciones inciertas en los aspectos de alcance, tiempo y costo, con el fin de determinar los impactos ya sean positivos o negativos sobre el Proyecto y las metas establecidas.

Entre los principales fundamentos tomados en cuenta para el análisis riesgo, son herramientas y técnicas de evaluación para expertos en el mismo riesgo potenciales basados en proyectos similares anteriores. Es importante enfatizar que los riesgos deben analizarse periódicamente al comienzo del Proyecto y a lo largo de ciclo de vida del proyecto, formado un comité al menos una vez al mes con el equipo de proyecto, para que los riesgos sean identificados, priorizados y analizados la probabilidad de ocurrencia y el grado de impacto en el Proyecto para tomar las acciones necesarias adecuado para evitar riesgos negativos y fomentar riesgos y efectos positivos adecuado para el Proyecto.

4.7.9.1 Categorización de los Riesgos

Los riesgos para el presente Proyecto, se categorizan de la siguiente forma:

Tabla 22

Categorización de Riesgos

CATEGORIZACIÓN DE LOS RIESGOS	
CATEGORIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
TIEMPO	Riesgo relacionado con la fase de ejecución del proyecto, afecta positiva y negativamente el tiempo de cumplimiento de las actividades.
ECONÓMICOS Y FINANCIEROS	Riesgo que se asocian a los posibles sobrecostos que se puedan ocasionar durante la ejecución y afecten el alcance en cuanto costo del proyecto ya sean por variación, desabastecimiento o otros.
LEGAL	Riesgos que se asocian a las disposiciones legales y reglamentaciones generada por las entidades territoriales aplicadas a la ejecución del proyecto.
GESTIÓN	Riesgos que se asocian a los procedimientos a tener en cuenta a nivel administrativo para la correcta ejecución del proyecto.
TÉCNICOS Y DE CALIDAD	Riesgos asociados a los aspectos técnicos del proyecto en cuanto a la planeación, ejecución y control de los diseños, especificaciones técnicas, conocimientos profesionales, cumplimientos de normas técnicas, modificaciones e informaciones del proyecto.
EXTERNO	Riesgos que se asocian a aquellas actividades que por su naturaleza, no se incluyen en lo anteriormente mencionado.

Fuente: Elaboración propia.

4.7.9.2 Identificación de los Riesgos

El proceso de identificación de los riesgos para el Proyecto de Construcción de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio”, se debe realizar mediante las tormentas de ideas que debe realizar el equipo del proyecto antes de la ejecución del mismo. Para el presente Proyecto, se analizaron los riesgos de acuerdo al juicio de expertos. La identificación de los riesgos, se debe realizar durante todo el ciclo de vida del proyecto, de tal manera que si es visible algún riesgo ya sea positivo o negativo, éste debe ser incluido en el plan de Gestión de los Riesgos.

Los riesgos que se encontraron para la ejecución del Proyecto están enfocados a factores humanos, económicos, legales, entre otros.

Tabla 23*Identificación de Riesgos*

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	
CATEGORIA DE LOS RIESGOS	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
TIEMPO	Ejecución de las actividades a un tiempo diferente programado.
	Entrega de materiales y equipos por parte de los proveedores.
	Aparición de actividades que no están contemplada desde el inicio.
ECONÓMICOS Y FINANCIEROS	Variación de costo en los insumos.
	Demora en desembolsos de dinero para la ejecución de actividades.
	Sobrecostos por demora de ejecución.
LEGAL	Atrazo para los permisos del inicio de obra.
	Modificaciones de las normas vigentes.
TÉCNICOS Y DE CALIDAD	Falta de disponibilidad de mano de obra calificada.
	Diseños deficientes o incompletos.
	Especificaciones técnicas incompletas.
	Poca calidad en los materiales de construcción.
	Incumplimiento de las normas técnicas de construcción.
EXTERNOS	Condiciones climáticas no favorables.
	Daños en los equipos de construcción
	Cambios en las políticas gubernamentales.
	Incumplimiento de apoyo financiero del gobierno.

Fuente: Elaboración propia.

4.7.9.3 Análisis Cualitativo de los Riesgos

Para analizar los riesgos individualmente, es necesario ordenarlos por orden de prioridad, determinar el potencial y el impacto en la implementación del Proyecto. Analizando cuales provocarán un mayor deterioro en el ciclo de vida del Proyecto. Por lo tanto, tomando las medidas correctivas necesarias.

La probabilidad de que un evento ocurra, se determina en una escala que va del cero (0) a uno (1), siendo 0 de ocurrencia nula y 1 una ocurrencia inminente ante el riesgo.

Tabla 24

Rango de Probabilidad de los Riesgos

RANGO DE PROBABILIDAD DE LOS RIESGOS		
PROBABILIDAD	RANGO	DESCRIPCIÓN
Cierto	0.86- 1	Con certeza de que ocurra.
Muy Probable	0.66-0.85	Casi de certeza de que ocurra.
Probable	0.46-0.65	Posible de que ocurra.
Poco Probable	0.26-0.45	Probabilidad de que ocurra.
Muy poco probable	0.11-0.25	Muy baja probabilidad de que ocurra.
Nada probable	0-0.10	Casi nunca ocurrirá.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25

Rango de Impacto de los Riesgos

RANGO DE IMPACTO DE LOS RIESGOS		
IMPACTO	RANGO	DESCRIPCIÓN
Muy Alto	0.86- 1	Conlleva a la finalización del proyecto.
Alto	0.66-0.85	De mucho impacto para la actividad.
Medio Alto	0.46-0.65	Puede tener efectos significativos en incrementos de tiempo y costos.
Moderado	0.26-0.45	Tiene cierto impacto sobre la actividad.
Bajo	0.11-0.25	Tiene poco impacto sobre la actividad.
Muy bajo	0-0.10	No hay impacto sobre la actividad.

Fuente: Elaboración propia.

4.7.9.4 Matriz de Probabilidad e Impacto

La matriz se establece para determinar el nivel de prioridad de cada uno de los riesgos que pueden ocurrir en el Proyecto.

Tabla 26

Matriz de Probabilidad e Impacto

Matriz de Probabilidad e Impacto		Severidad					
Probabilidad	Muy alto	0.1	0.25	0.45	0.65	0.85	1
	Alto	0.09	0.21	0.38	0.55	0.72	0.85
	Medio Alto	0.07	0.16	0.29	0.42	0.55	0.65
	Moderado	0.05	0.11	0.2	0.29	0.38	0.45
	Bajo	0.03	0.06	0.11	0.16	0.21	0.25
	Muy Bajo	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09	0.1
	Impacto	Muy bajo 0.10	Bajo 0.25	Moderado 0.45	Medio Alto 0.65	Alto 0.85	Muy Alto 1

Riesgo Bajo	
Riesgo Moderado	
Riesgo Alto	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27

Escala de Impacto para los Riesgos

ESCALA DE IMPACTO PARA LOS RIESGOS					
Muy bajo	Bajo	Moderado	Medio Alto	Alto	Muy Alto
0-0.10	0.11-0.25	0.26-0.45	0.46-0.65	0.66-0.85	0.86-1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28

Análisis Cualitativo de los Riesgos

CATEGORÍA DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	SEVERIDAD
TIEMPO	Ejecución de las actividades en un tiempo diferente al programado.	0.75	0.9	0.68
	Aparición de actividades no contempladas al inicio.	0.85	0.85	0.72
	Tardanza en la entrega de materiales y equipos por parte de los proveedores.	0.15	0.75	0.11
ECONÓMICOS Y FINANCIEROS	Aumento en los costos de materiales.	0.35	0.65	0.23
	Demora de desembolsos para la ejecución de las actividades.	0.22	0.9	0.2
	Variación de los salarios de los profesionales.	0.45	0.8	0.36
LEGAL	Falta de conocimiento de los reglamentos por parte de los profesionales.	0.2	0.9	0.18
	No aprobación para el inicio de obra.	0.3	0.75	0.23
	Modificaciones en los reglamentos vigentes.	0.1	0.95	0.1
GESTIÓN	Encontrar los proveedores indicados.	0.6	0.7	0.42
	Pérdida de la información del proyecto.	0.2	0.95	0.19
TÉCNICOS Y DE CALIDAD	Disponibilidad de la mano de obra	0.6	0.75	0.45
	Modificaciones en los Diseños de planos	0.25	0.95	0.24
	Especificaciones técnicas incompletas	0.35	0.9	0.32
	Calidad de los materiales de construcción	0.2	1	0.2
EXTERNOS	Mal funcionamiento de los equipos de trabajo	0.2	0.95	0.19

	Condiciones climáticas desfavorables	0.35	0.8	0.28
	Sismos producidos durante la ejecución	0.1	0.7	0.07

Fuente: Elaboración propia.

4.7.10 Plan para la Gestión de las Adquisiciones

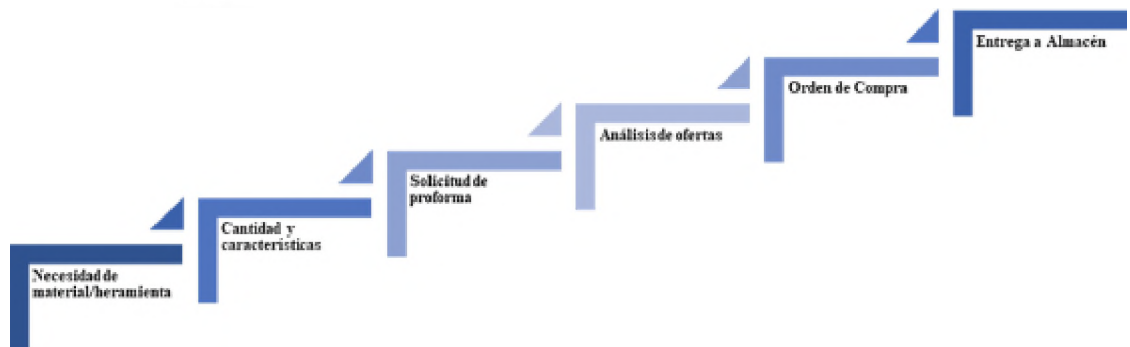
4.7.10.1 Planificar las Adquisiciones

Para el Proyecto Construcción de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio” se desarrolló el procedimiento para realizar la compra de materiales, así como para la subcontratación de un entregable.

El proceso de la adquisición de muestra en la Figura 36, y de ese proceso se desarrollaron las plantillas listas de Proveedores Aprobados, Análisis de ofertas y Orden de Compra.

Figura 36

Diagrama de flujo del proceso de adquisición de material



Fuente: Elaboración propia.

El propósito de la plantilla de lista de proveedores aprobados es proporcionar un catálogo de proveedores a los cuales se les puede comprar para el Proyecto, y la razón de esto es que tiene proveedores que pagan por conveniencia, mejores precios o mejor servicio.

El análisis de ofertas se realiza con la finalidad de seleccionar la mejor oferta que se adapte a los intereses del proyecto, que no necesariamente es la mejor oferta con el costo más bajo. También se deben evaluar otros aspectos como garantía, calidad, servicio, entre otros, de ahí la importancia de realizar un análisis de las ofertas.

La plantilla de Orden de Compra se utiliza para garantizar que lo que se pide es correcto al realizar las compras, así como un registro de lo que se ha comprado para que se pueda controlar mejor los costos del proyecto.

4.7.10.2 Controlar las Adquisiciones

Para el control de las adquisiciones del proyecto Construcción de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio” se desarrollaron dos procedimientos tanto para materiales/ herramientas como para subcontratos.

La finalidad es tener un control mayor de los materiales y equipos que se adquieren y se encuentran dentro de la obra, además de tener un registro de la utilización de los materiales; de ahí se desarrollaron las plantillas Entrada a Almacén, Inventario y Solicitud de Material a Almacén.

El propósito de la plantilla de Entrada a Almacén es registrar los materiales que ingresan a la construcción, y también permite comparar lo que se compró a través de la orden de compra con lo que se recibió en el sitio de trabajo; por su parte, la plantilla de inventario (Figura 37) tiene como función de verificar el material en obra para evitar pérdidas o robos de material.

Por último, la plantilla Solicitud de Material a Almacén, cumple el fin de control de la utilización de los materiales propiamente por los trabajadores, para evitar

desperdicios o robo de material, además sirve para tener un registro histórico de cuánto se gasta en materiales en determinada actividad.

Por otra parte, para el control de los subcontratos se realizaron las plantillas subcontratos y Tabla de Pagos, la primera muestra los subcontratos ya establecidos para el proyecto, nombre del subcontratista, monto de contrato y fechas de ejecución. La plantilla tabla de pagos permite llevar un control de los pagos que se han hecho y los pagos que se deben de realizar para determinado subcontrato.

En la guía de gestión se realizaron las plantillas Validación de Subcontrato y Evaluación de Proveedores, el fin de la primera plantilla es aprobar los trabajos realizados por subcontrato o en su caso rechazarlos para su posterior corrección.

Mientras que la plantilla de evaluación permite evaluar a los proveedores y subcontratos una vez finalizado el proceso. Esto con el fin de valorar el desempeño o servicio realizado y de acuerdo al puntaje obtenido tomar la decisión si el proveedor sigue estando aprobado o se retira de la lista de proveedores del Proyecto.

4.7.11 Plan para la Gestión de los Interesados

4.7.11.1 Identificación de los Interesados

En la gestión de los interesados se desarrollan una serie de procesos para poder identificar correctamente quiénes son estos que de alguna u otra forma impactan o se pueden ver afectados por el Proyecto.

Esta identificación es parte desglosada en el plan de gestión de los interesados, así como un detalle del nivel de influencia de cada uno, su impacto y estrategias para mantener a cada interesado con sus requisitos de información y demás cubiertos.

Es importante ver a los interesados como aliados, pues son determinantes para lograr el éxito del Proyecto.

A continuación, se presenta la tabla de identificación de interesados del Proyecto “Residencial Don Antonio” donde se han enumerado los interesados mediante juicio de expertos y mediante el análisis de la conceptualización del proyecto. A la vez se han clasificado en grupos con la finalidad de sintetizar y concentrar el estudio de estos grupos.

Tabla 29*Identificación de Información de los Interesados*

No.	Nombre	Identificación por grupo
1	Ministerio de la Presidencia MINPRE	Sistema institucional
2	Urbe	Sistema Institucional
3	Fiduciaria Banreservas	Sistema financiero
4	Ministerio de Viviendas y Edificaciones MIVED	Sistema institucional
5	Ayuntamiento de San Gregorio de Nigua	Sistema Institucional
6	Constructora Albamani	Promotor
7	Dirección de Impuestos de Internos DGII	Sistema Institucional
8	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MIMARENA	Sistema Institucional
9	Ministerio de Hacienda	Sistema Institucional
10	Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes MICM	Sistema Institucional
11	Dirección de Bienes Nacionales	Sistema Institucional
12	Corporaciones de Agua y Alcantarillado	Sistema Institucional
13	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo MEPyD	Sistema Institucional
14	Empresa de Generación Eléctrica	Sistema institucional
15	Director del Proyecto	Interno
16	Equipo del Proyecto	Interno
17	Proveedores	Externo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30

Matriz de los Interesados del Proyecto

Interesados	Compromiso					Poder/ Influencia	Interés	Estrategia
	Desconoce	se resiste	Neutral	Apoya	Líder			
Ministerio de la Presidencia MINPRE				X		A	A	Gestionar de cerca
Urbe				X		A	A	Gestionar de cerca
Fiduciaria Baureservas				X		A	A	Gestionar de cerca
Ministerio de Viviendas y Edificaciones MIVED				X		A	A	Gestionar de cerca
Ayuntamiento de San Gregorio de Nigua				X		A	B	Mantener satisfecho
Constructora Albanani				X	D	A	A	Gestionar de cerca
Dirección General de Impuestos Internos DGI				X		A	A	Mantener satisfecho
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MIMARENA				X		A	B	Gestionar de cerca
Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes MICM				X		A	B	Mantener satisfecho
Dirección de Bienes Nacionales				X		A	B	Mantener satisfecho
Corporación de Acueductos y Alcantarillado				X		A	B	Mantener satisfecho
Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo MEPyD				X		A	B	Mantener satisfecho
Empresa de Generación Eléctrica				X		A	B	Mantener satisfecho
Director del proyecto				X	D	A	A	Gestionar de cerca
Equipo del Proyecto				X	D	B	B	Monitorear
Proveedores				X	D	B	B	Monitorear

Fuente: Elaboración propia.

Notas:

X=Actual

D= Deseado

A= Alto

Mantener satisfecho (A-B)

Informar (B-A)

Monitorear (B-B)

Estrategias:

Gestionar de cerca (A-A)

Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Vistos los resultados de la encuesta, análisis financiero e información de fuentes bibliográficas, se muestran las conclusiones correspondientes a los objetivos definidos en la presente investigación. Se plantearon los siguientes objetivos específicos a alcanzar dentro de estudio “Residencial Don Antonio”, para los cuales se llegaron a las siguientes conclusiones:

Determinar si es factible el desarrollo de proyecto de clasificación de viviendas de bajo costo.

Para lograr este objetivo se plantearon dos escenarios de análisis financieros con fondos propios y con financiamiento, en el cual se observó el comportamiento de los indicadores financieros. En ambos casos los indicadores arrojan resultados positivos. Para un escenario con fondos propios, el estudio realizado dio como resultado un VAN positivo de RD\$ 332, 347, 352.59 y una TIR que supera la tasa de descuento en 26 %. Los resultados obtenidos con el financiamiento han sido un VAN positivo de RD \$ 307, 847, 402.59 y un TIR mayor que la tasa de descuento 23 %. En los dos escenarios analizados, la inversión se recupera antes de finalizar el año 2; con los fondos propios el periodo de recuperación es de 1.57 años (1 año y 6 meses aprox.) mientras que con financiamiento es de 1.63 años (1 año y 7 meses aprox.). Estos resultados determinan que la rentabilidad del proyecto inmobiliario es positiva, demostrando la factibilidad económica y financiera del “Residencial Don Antonio” por medio de la utilización de la figura legal del fideicomiso, localizado en el Municipio de San Gregorio de Nigua, Provincia San Cristóbal.

Definir la participación de los entes financieros que intervienen en el “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz”.

Con respecto a este objetivo, las entidades que realizan intermediación financiera dentro del Plan Nacional de Vivienda Familia Feliz en este caso del Objeto de estudio del “Residencial Don Antonio” son:

Fiduciarias Reservas, S.A, actúa como titular del patrimonio fideicomitado y mantiene la propiedad de los bienes fideicomitados y de cualesquiera activos que ingresen posteriormente al fideicomiso como producto de ejecución y de comercialización del proyecto.

La Dirección General de Impuestos Internos (DGII), la encargada de la compensación por concepto del impuesto a la transferencia de bienes industrializados y servicios (ITBIS) pagados en el proceso de construcción de las viviendas.

El Ministerio de Hacienda, responsable junto a la Dirección General de Presupuesto incluir anualmente en las asignaciones presupuestarias otorgadas por el fondo especial de reembolso.

Determinar el cumplimiento de los parámetros exigidos para el Proyecto de Viviendas de Bajo Costo del “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF) “Residencial Don Antonio”.

Al finalizar la investigación se afirma que el “Residencial Don Antonio” cumple con los parámetros exigidos para un proyecto de Viviendas de Bajo Costo del PNVFF; debido a que el Proyecto cuenta con las siguientes características:

Los factores urbanísticos y arquitectónicos (dimensiones de vivienda adecuadas, espacios recreativos, servicios de acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, pavimentación) de formas funcionales y constructivas que garantizan la vida humana en condiciones de dignidad.

Factibilidad legal y contexto normativo para las exigencias del PNVFF por el Ministerio de la Presidencia (MINPRE) y Ministerio de Viviendas y Edificaciones (MIVED).

La ubicación del Proyecto se encuentra en una zona que está en desarrollo causando impacto favorable al proyecto. Además, que por su tamaño y capacidad satisface la demanda de viviendas que se pretendió ser cubierta por el proyecto.

Los costos por metro cuadrado de construcción se encuentran dentro del margen de costos de proyectos de Viviendas de Bajo Costo.

El Proyecto se enfoca en clientes de clase media baja y clase baja, contemplando hasta ingresos menores de RD\$ 16,000.00 mensuales.

Conclusiones Generales

Se realizó la planificación del Proyecto Construcción de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio” en base a la Guía para los Fundamentos de la Dirección de

Proyectos PMBOK, desarrollando el Acta de Constitución del Proyecto, Plan de Gestión del Alcance, Plan de Gestión del Cronograma y Plan de Gestión del Costo.

En la Gestión del Alcance, para el presente proyecto incluimos los procesos necesarios que hayan garantizado que el Proyecto, en todos sus entregables, hayan sido completados, de acuerdo con la Descripción del alcance y el EDT del Proyecto.

En la Gestión de Calidad, la Constructora Almabani siempre trabajo bajo estándares de control de calidad, tomando como referencia los objetivos de calidad, el hecho de implementar estos procesos en el presente proyecto, dieron beneficios

positivos al no tener entregables mal ejecutados evitando que el cliente rechacé dicho entregable.

Respecto a la Gestión de las Adquisiciones, el área de logística es fundamental para la planificación de las contrataciones de proveedores de materiales y mano de obra, según el cronograma planificado para el cumplimiento de los entregables en el tiempo programado.

Se realizó la Gestión de Riesgos para el Proyecto Construcción de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio”, en el cual se hizo la identificación de riesgos, su categorización y su análisis cualitativo, con la participación de juicio de expertos.

Para el presente Proyecto se implementó la Gestión de los Interesados, identificando los interesados claves, a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en la toma de decisiones, conociendo sus necesidades y expectativas.

5.2 Recomendaciones

A continuación, detallamos las siguientes recomendaciones para proyectos de Viviendas de Bajo Costo del Plan Nacional de Vivienda Familia Feliz (PNVFF) del Ministerio de la Presidencia (MINPRE) y la Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos (URBE):

Es favorable implementar proyectos de viviendas de bajo costo en el Municipio San Gregorio de Nigua, para reducir el déficit habitacional y ofertar viviendas asequibles a las clases sociales menos favorecidas.

Se recomienda implementar investigaciones para la identificación de sectores, centralidades y barrios que representan un alto potencial de atractivo para compradores de vivienda, debido a su ubicación estratégica.

El Proyecto representa una tasa interna de retorno positiva que beneficia tanto a los socios aportantes de capital de trabajo, como para los propietarios de terrenos, por lo tanto, se recomienda invertir y ejecutar este tipo de proyectos.

El terreno está ubicado en un sector en crecimiento por lo que se recomienda aprovechar los precios de terrenos y la poca oferta que aún existe de proyectos similares.

Se debe mantener un chequeo constante de las ventas en los proyectos del sector para conocer subidas de precios y velocidad de ventas.

Para adaptar un Plan para la Dirección del Proyecto a cualquier tipo de proyecto es importante la aplicación de los estándares del PMI definidos en la Guía del PMBOK 6ta. Edición.

Es recomendable que para la etapa de Inicio de un proyecto se realice el Acta de Constitución del Proyecto, ya que la misma permitirá identificar los requisitos de alto nivel, los interesados claves, presupuesto y cronograma de hitos.

Se recomienda un informe semanal interno de desempeño del Proyecto y presentarlo a la Gerencia del Proyecto, para luego mostrarlo al cliente para su respectiva aprobación.

Se recomienda que los riesgos sean monitoreados constantemente durante la etapa de Ejecución del Proyecto.

Se recomienda que el Plan de Gestión de Calidad tenga definido los criterios de aceptación del producto.

Referencias Bibliográficas

- Albis, M. A. (2012). *Ciclos y fases de la identificación de proyectos. Ciclo del proyecto*. Recuperado de <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/2202/Ciclo%20del%20proyecto.pdf;sequence=1>
- Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de Proyectos. 7ma. Edición*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Bocher, N. (2019, octubre 28). *Importancia del Estudio Legal*. Recuperado de <https://proyectosuntref.wixsite.com/proyectos/post/importancia-del-estudio-legal>
- Boletín Observatorio de Políticas Sociales y Desarrollo, Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales y Vicepresidencia de la República Dominicana (2017). *Vivienda y Bienestar Social en República Dominicana*. Recuperado de <http://www.opsd.gob.do/media/22319/boletin-10-vivienda-y-bienestar-social-en-republica-dominicana.pdf>
- Bretón, H. (2021). *Viviendas económicas: Características y tipologías. Acento*. Recuperado de <https://acento.com.do/opinion/viviendas-economicas-caracteristicas-y-tipologias-8907582.html>
- Bryman, A. (2004). *Social research methods*. 2nd Edition, Oxford University Press, New York, 592.
- Carrión Rosende, I. 7 Berasategui Vitoria, I. (2010). *Guía para la Elaboración de Proyectos*. País Vasco: José Miguel Oskoz Izazelaia
- Decreto No. 359-12 (2012, julio 24). *Ley. No. 189-11. Reglamento para la Acreditación de Proyectos de Viviendas de Bajo Costo. G.O. No. 10684*. Congreso Nacional de la República Dominicana.
- Diario Libre (2022, abril 26). *Sector construcción advierte que aumentarán precios de viviendas en RD y hace sugerencias*. Recuperado de <https://www.diariolibre.com/economia/vivienda/2022/04/26/por-que-aumentaran-precios-de-viviendas-en-rd/1791729>
- Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (DGODT) (2020). *Plan Municipal de Desarrollo San Gregorio de Nigua 2020-2024*. Ayuntamiento del Municipio San Gregorio de Nigua, San Cristóbal, República Dominicana.
- ESAN Graduate School of Business (2016). *La importancia de construir los flujos de caja de un proyecto*. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/la-importancia-de-construir-los-flujos-de-caja-de-un-proyecto>
- Facultad de Economía Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (s.f.). *Capítulo II Estudio Técnico*. Recuperado de <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>

- Freeman, E. (1983). *Stockholders and Skateholders: A New Perspervtive on Corporate Governace de Stockholders and Skateholders: A New Perspervtive on Corporate Governace*. California Management Review, California.
- Garcés Vizcaino, C.A. (2017). Desarrollo del Fideicomiso de Vivienda de Bajo Costo en la República Dominicana (Periodo 2014-2020). Tesis de grado. Universidad APEC (UNAPEC), Santo Domingo, República Dominicana.
- González, A. (2021, junio 9). Los tipos de vivienda y sus características principales. Kaleidoscope. Recuperado de <https://kaleidoscope.es/blog/tipos-de-vivienda/>
- Guerrero Chanduvi, D. (2015). *Desarrollar El Plan de Dirección del Proyecto*. Facultad de Ingeniería, Universidad de Piura, Piura, Perú.
- Guijarro Gutiérrez, R. F. & Quishpe Novoa, J. R. (2012). *Modelo de Factibilidad Económica y Financiera del Proyecto de Vivienda “Conjunto Residencial Villa Nova”*. Recuperado de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5939/1/AC-AGH-ESPE-034059.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación. 5ta. Edición*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Ley No. 195-19 (2011, julio 16). *Art. 2 que modifica el Art. 129 de la Ley. No. 189-11*. Congreso Nacional de la República Dominicana.
- Maceda, A. P. (1988). *Gestión de la Calidad de Gestión de la Calidad*. Marcombo, Barcelona.
- Maza Asquet, C. de la. (2007, enero 1). *Evaluación de impactos ambientales*. Recuperado de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/120397>
- Medina Frías, C.I. & Pérez Sánchez, N. O. (2017). *Estudio de factibilidad para un proyecto turístico en la zona sur de la República Dominicana en el año 2018: Caso Hotel Bahía Sol Residences, Bahía de Ocoa*. Tesis de grado. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), Santo Domingo, República Dominicana.
- Meneses, J. (s.f.). *El cuestionario*. Universitat Oberta de Catalunya. Barcelona, Cataluña, España.
- Meza Orozco, J. de J. (s.f.). *Inversiones y Beneficios del Proyecto*. Recuperado de https://jogoes75.weebly.com/uploads/1/4/0/0/14000276/inversi%C3%B3n_y_beneficios_del_proyecto.pdf
- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) (2016). *Informe Nacional sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible*. Recuperado de <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/VIMICI/Publicaciones%20e%20Informes/Publicaciones/informe-habitat-3.pdf>
- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) (2017). *Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública*. República Dominicana.

- Naila (2017, marzo 3). *Proyectos de inversión privada: En este caso el fin del proyecto es lograr una rentabilidad económica financiera, de tal modo que permita recuperar la inversión de capital puesta por la empresa o inversionistas diversos, en la ejecución del proyecto.* Recuperado de <https://www.clubensayos.com/Negocios/Proyectos-de-inversi%C3%B3n-privada-En-este-caso-el/3848346.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2005). *Formulación y Análisis Detallado de Proyectos.* Roma, Italia.
- Orjuela, S. & Sandoval, P. (2002). *Guía del Estudio de Mercado para la Evaluación de Proyectos.* Tesis de grado. Universidad de Chile, Chile.
- Pereyra, C.F. (2017). *Proyecto de inversión de fideicomiso inmobiliario.* Tesis de grado. Universidad Siglo 21, Córdoba, Argentina.
- Pimentel, E. (2008). *Formulación y Evaluación de Proyecto de Inversión.*
- Presidencia de la República Dominicana (2021). *Abinader Presenta “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz”.* Recuperado de <https://presidencia.gob.do/noticias/abinader-presenta-plan-nacional-de-viviendas-familia-feliz>
- Project Management Institute (PMI) (2017). *Guía del Project Management Body of Knowledge (PMBOK). 6ta. Edición.*
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía De Pmbok (Vol. 5 edición).* Newton Square, Pensilvania, Estados Unidos: Project Management Institue, Inc.
- Project Management Institute. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía de Pmbok (Vol. 6 edición).* Newton Square, Pensilvania, Estados Unidos: Project Management Institue, Inc.
- Quevedo, A. H. (2018, marzo 12). *Evaluación financiera de proyectos.* Recuperado de <https://www.profima.co/blog/finanzas-corporativas/39-evaluacion-financiera-de-proyectos>
- Rojas López, M. D. (2008). *Evaluación de Proyectos para ingenieros.* Bogotá, D.C.: Ecoe Ediciones.
- Rubio, A. N. (2021, marzo 3). *Conoce los pormenores de la macro y micro localización de un proyecto.* *RPJM consultoría.* Recuperado de <https://www.rpjmconsultoria.com/post/macro-y-micro-localizacion>
- Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación. 2da. Edición.* Macul, Santiago de Chile: Pearson.
- Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recurso Naturales (SEMARENA) (2000). *Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.* Santo Domingo, República Dominicana.

Ulloa Cáceres, N. (2020, septiembre 16). *Vivienda social dominicana: Un análisis desde la perspectiva de género*. Arquitexto. Recuperado de <https://arquitexto.com/2020/09/vivienda-social-dominicana-analisis-desde-la-perspectiva-genero/>

Universidad Técnica de Ambato (s.f.). *Tamaño óptimo del proyecto*. Recuperado de <https://1library.co/article/tama%C3%B1o-optimo-proyecto-universidad-t%C3%A9cnica-ambato.ydk27dgq>

Virreira Ávila, M. M. (2020). *Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión. Métodos y Aplicaciones*. Santa Cruz, Bolivia. Dirección de Postgrado Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra (UPSA).

Zaratiegui, J. (1999). *La Gestión por procesos: Su papel e importancia en la Empresa*. Economía Industrial, Vol. VI, nº 330.

ANEXOS

Anexo 1- Encuesta realizada a las familias interesadas en aplicar al del “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF) de la República Dominicana

Saludos. Agradecemos el responder esta encuesta dirigida a familias interesadas en aplicar al subsidio para la adquisición de viviendas de bajo costo en el Municipio de Nigua, Provincia San Cristóbal del “Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz” (PNVFF) de la República Dominicana por lo cual su colaboración y veracidad al responder las preguntas serán de un gran valor para mí.

1. Sexo:
 F M
2. Edad:
 20-35 años 36-50 años 51-80 años
3. Estado civil:
 Soltero/a Casado/a Viudo/a Unión libre
4. Cantidad de miembros de la familia:
 2-4 5-7 8-11 Más de 11
5. ¿Cuántas personas menores de edad viven con usted?
 Ninguna 1-3 3-5 Más de 5
6. ¿Cuántos miembros trabajan en el hogar?
 Ninguno 1-3 4-6 Más de 6
7. ¿Hay alguna persona con discapacidad en el hogar?
 Si No
8. Nivel académico:
 Educación primaria Educación secundaria Universitaria Postgrado
9. Situación laboral:
 Empleado Desempleado Trabaja independiente
10. ¿En qué sector trabaja?
 Público Privado
11. ¿De cuánto son los ingresos mensuales de la familia?
 Menores a RD\$ 16,000.00 Menores a RD\$ 27,000.00 Menores a RD\$48,000.00 Menores a RD\$91,000.00
12. ¿Actualmente la vivienda donde habita es arrendada?
 Si No
13. Tipo de vivienda en que habita actualmente:

Vivienda independiente Apartamento Pieza Vivienda compartida con negocio Barracón Otros

14. ¿Cuál cree que es el principal problema para acceder a una vivienda?

No hay oferta suficiente de vivienda Problema de financiamiento Inseguridad en el empleo Alquiler muy alto Otros motivos

15. Califique su grado de necesidad para acceder a una vivienda:

Mucha necesidad Bastante necesidad Alguna necesidad Poca necesidad

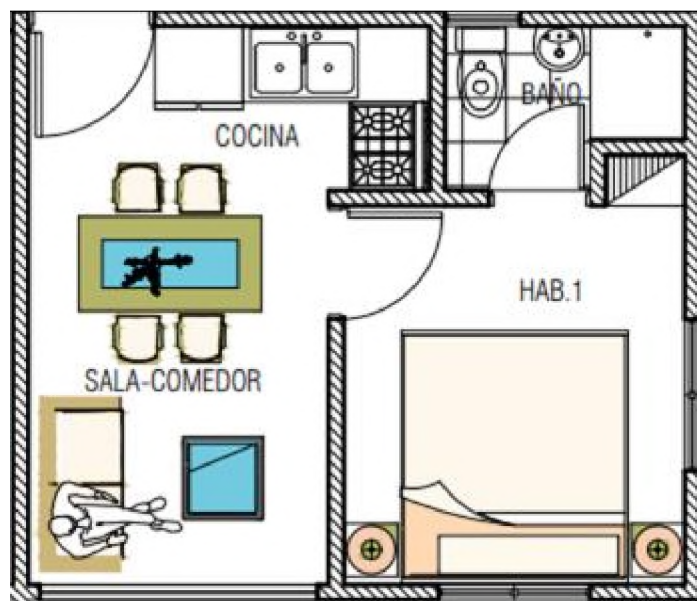
16. Según sus posibilidades económicas, ¿cuál es el régimen de vivienda que prefiere y que cree que puede adaptarse a sus posibilidades?

En alquiler En alquiler con opción de compra En propiedad

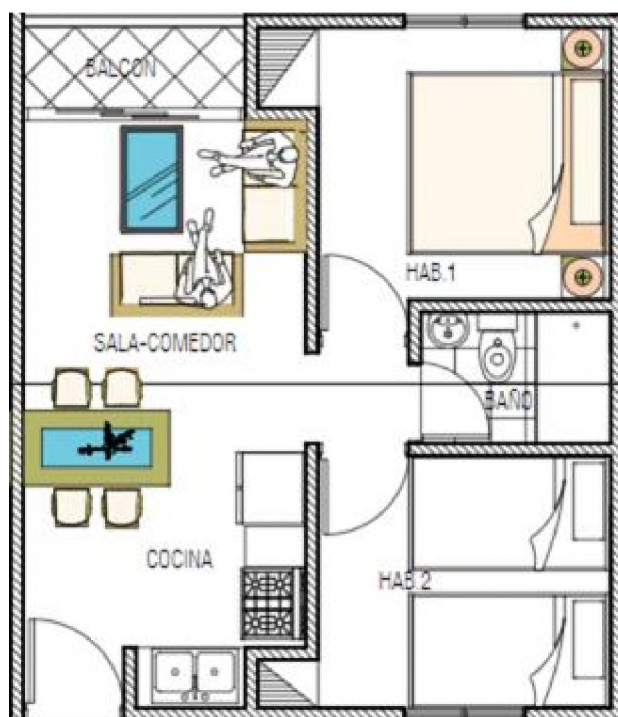
17. ¿Cree usted que en el mercado dominicano existan viviendas de características y precios apropiados a su necesidades y posibilidades económicas?

Sí No Tal vez

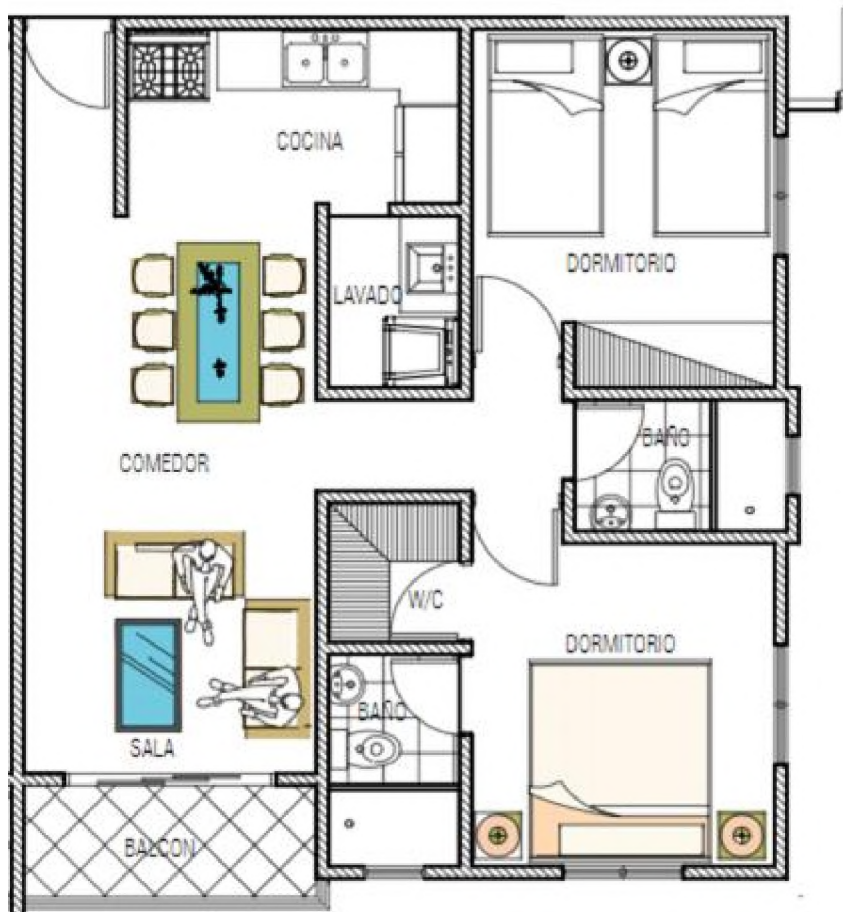
**Anexo 2 - Planta Arquitectónica de los diferentes tipos de viviendas del
“Residencial Don Antonio”**



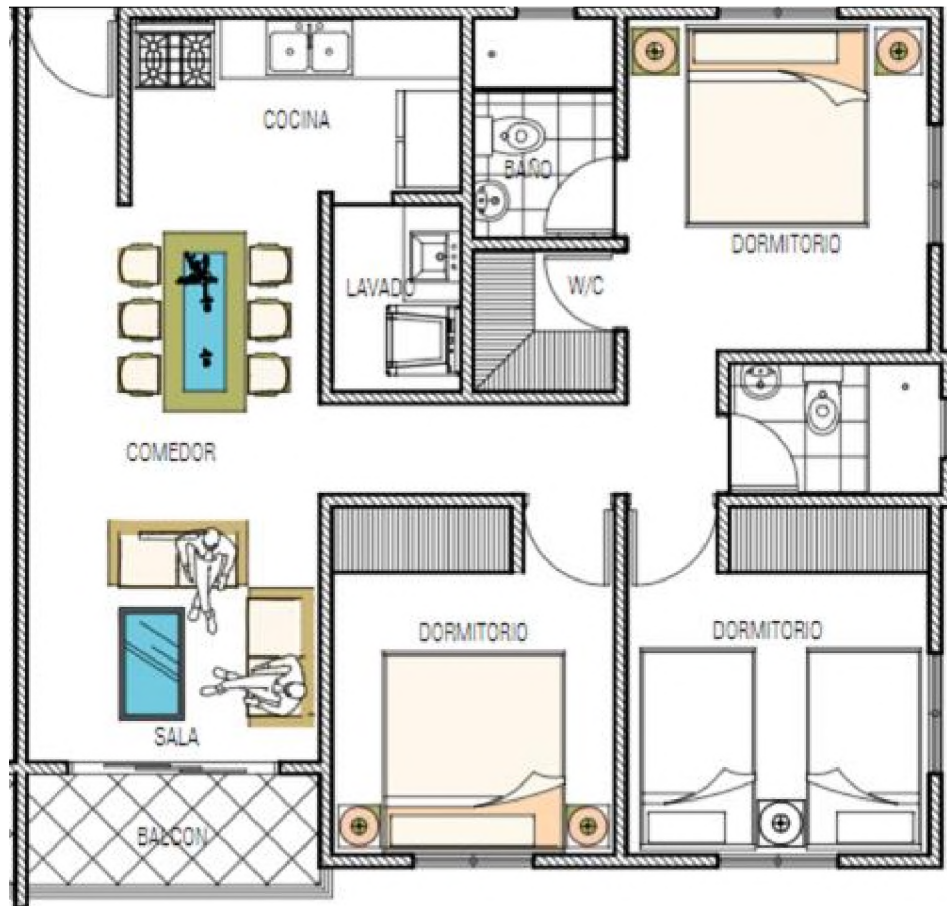
Plano Vivienda Subsidiada (VISUB)



Plano Vivienda de interés prioritario (VIP)



Plano Vivienda de interés social (VIS)



Plano Vivienda de bajo costo (VBC)

Anexo 3- Áreas comunes exteriores del “Residencial Don Antonio”



Parqueos



Bulevar Ecológico



Cancha Multiusos

Anexo 4 -Presupuestos por bloque, movimiento de tierra y otros costos del

“Residencial Don Antonio”

PRESUPUESTO PROYECTO BLOQUE 1	
CAPITULO	VALOR
1 COSTOS DIRECTOS	\$ 596,037,155.54
1.1 PLANTA 1er NIVEL	\$ 141,856,847.50
1.1.1 PRELIMINARES	\$ 1,152,110.91
1.1.3 CIMENTACIONES	\$ 22,483,550.94
1.1.4 ESTRUCTURA	\$ 37,113,334.63
1.1.5 TERMINACIONES	\$ 54,066,478.56
1.1.6 INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 18,169,537.16
1.1.6.1 APARATOS + SALIDAS	\$ 6,838,973.60
1.1.6.2 COLUMNAS DE BAJANTES	\$ 822,040.80
1.1.6.3 COLUMNAS DE SUMINISTRO	\$ 126,473.60
1.1.6.4 VALVULAS	\$ 493,625.60
1.1.6.5 TUBERIAS DE ARRASTRE	\$ 2,836,658.16
1.1.6.6 OBRAS SANITARIAS Y EQUIPOS	\$ 7,051,765.40
1.1.7 INSTACIONES ELECTRICAS	\$ 8,871,835.30
1.1.7.1 ILUMINACION	\$ 2,557,968.60
1.1.7.2 TOMACORRIENTES	\$ 4,865,335.20
1.1.7.3 PANELES	\$ 1,448,531.50
1.2 PLANTA TIPO 2do-5to NIVEL	\$ 431,651,656.50
1.2.1 ESTRUCTURA	\$ 147,374,340.89
1.2.2 TERMINACIONES	\$ 216,657,853.58
1.2.3 INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 32,132,120.83
1.2.3.1 APARATOS + SALIDAS	\$ 27,355,894.40
1.2.3.2 COLUMNAS DE BAJANTES	\$ 3,288,163.20
1.2.3.3 COLUMNAS DE SUMINISTRO	\$ 505,894.40
1.2.3.4 TUBERIA DE ARRASTRE	\$ 982,168.83
1.2.4 INSTACIONES ELECTRICAS	\$ 35,487,341.20
1.2.4.1 ILUMINACION	\$ 10,231,874.40
1.2.4.2 TOMACORRIENTES	\$ 19,461,340.80
1.2.4.3 PANELES	\$ 5,794,126.00
1.3 PLANTA DE AZOTEA	\$ 12,340,468.07
1.3.1 ESTRUCTURA	\$ 3,820,761.68
1.3.2 TERMINACIONES	\$ 8,519,706.39
1.4 ASFALTO, ACERAS, CONTENES, PARQUEOS	\$ 10,188,183.47
2 COSTOS INDIRECTOS	\$ 197,893,593.42
TOTAL	\$ 793,930,748.96

Presupuesto Proyecto Bloque 1

PRESUPUESTO PROYECTO BLOQUE 2	
CAPITULO	VALOR
1 COSTOS DIRECTOS	\$ 752,906,806.95
1.1 PLANTA 1er NIVEL	\$ 156,218,273.15
1.1.1 PRELIMINARES	\$ 1,253,084.00
1.1.3 CIMENTACIONES	\$ 20,915,324.49
1.1.4 ESTRUCTURA	\$ 48,509,829.71
1.1.5 TERMINACIONES	\$ 52,623,130.42
1.1.6 INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 20,945,251.73
1.1.6.1 APARATOS + SALIDAS	\$ 7,231,494.40
1.1.6.2 COLUMNAS DE BAJANTES	\$ 871,581.60
1.1.6.3 COLUMNAS DE SUMINISTRO	\$ 126,473.60
1.1.6.4 VALVULAS	\$ 493,625.60
1.1.6.5 TUBERIAS DE ARRASTRE	\$ 3,770,536.73
1.1.6.6 OBRAS SANITARIAS Y EQUIPOS	\$ 8,451,539.80
1.1.7 INSTACIONES ELECTRICAS	\$ 11,971,652.80
1.1.7.1 ILUMINACION	\$ 3,092,006.40
1.1.7.2 TOMACORRIENTES	\$ 5,241,533.60
1.1.7.3 PANELES	\$ 3,638,112.80
1.2 PLANTA TIPO 2do-5to NIVEL	\$ 486,615,543.99
1.2.1 ESTRUCTURA	\$ 194,208,855.04
1.2.2 TERMINACIONES	\$ 210,499,411.51
1.2.3 INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 34,020,666.24
1.2.3.1 APARATOS + SALIDAS	\$ 28,925,977.60
1.2.3.2 COLUMNAS DE BAJANTES	\$ 2,672,647.20
1.2.3.3 COLUMNAS DE SUMINISTRO	\$ 505,894.40
1.2.3.4 TUBERIA DE ARRASTRE	\$ 1,916,147.04
1.2.4 INSTACIONES ELECTRICAS	\$ 47,884,611.20
1.2.4.1 ILUMINACION	\$ 12,368,025.60
1.2.4.2 TOMACORRIENTES	\$ 20,966,134.40
1.2.4.3 PANELES	\$ 14,552,451.20
1.3 PLANTA DE AZOTEA	\$ 90,439,633.99
1.3.1 ESTRUCTURA	\$ 81,430,617.16
1.3.2 TERMINACIONES	\$ 9,009,016.83
1.4 ASFALTO, ACERAS, CONTENES, PARQUEOS	\$ 19,633,355.82
2 COSTOS INDIRECTOS	\$ 257,513,669.54
TOTAL	\$1,010,420,476.49

Presupuesto Proyecto Bloque 2

PRESUPUESTO PROYECTO BLOQUE 3	
CAPITULO	VALOR
1 COSTOS DIRECTOS	\$ 44,457,874.19
1.1 PLANTA 1er NIVEL	\$ 11,272,741.48
1.1.1 PRELIMINARES	\$ 108,599.57
1.1.3 CIMENTACIONES	\$ 1,707,861.40
1.1.4 ESTRUCTURA	\$ 2,647,080.67
1.1.5 TERMINACIONES	\$ 3,928,304.68
1.1.6 INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 2,197,784.40
1.1.6.1 APARATOS + SALIDAS	\$ 723,149.44
1.1.6.2 COLUMNAS DE BAJANTES	\$ 96,199.04
1.1.6.3 COLUMNAS DE SUMINISTRO	\$ 12,647.36
1.1.6.4 VALVULAS	\$ 31,278.72
1.1.6.5 TUBERIAS DE ARRASTRE	\$ 407,462.34
1.1.6.6 OBRAS SANITARIAS Y EQUIPOS	\$ 927,047.50
1.1.7 INSTACIONES ELECTRICAS	\$ 683,110.76
1.1.7.1 ILUMINACION	\$ 166,477.52
1.1.7.2 TOMACORRIENTES	\$ 270,299.04
1.1.7.3 PANELES	\$ 246,334.20
1.2 PLANTA TIPO 2do-5to NIVEL	\$ 30,091,328.02
1.2.1 ESTRUCTURA	\$ 10,556,773.30
1.2.2 TERMINACIONES	\$ 15,445,182.45
1.2.3 INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 3,406,261.51
1.2.3.1 APARATOS + SALIDAS	\$ 2,892,597.76
1.2.3.2 COLUMNAS DE BAJANTES	\$ 384,796.16
1.2.3.3 COLUMNAS DE SUMINISTRO	\$ 50,589.44
1.2.3.4 TUBERIA DE ARRASTRE	\$ 78,278.15
1.2.4 INSTACIONES ELECTRICAS	\$ 683,110.76
1.2.4.1 ILUMINACION	\$ 166,477.52
1.2.4.2 TOMACORRIENTES	\$ 270,299.04
1.2.4.3 PANELES	\$ 246,334.20
1.3 PLANTA DE AZOTEA	\$ 912,883.60
1.3.1 ESTRUCTURA	\$ 281,373.63
1.3.2 TERMINACIONES	\$ 631,509.97
1.4 ASFALTO, ACERAS, CONTENES, PARQUEOS	\$ 2,180,921.09
2 COSTOS INDIRECTOS	\$ 15,216,911.88
TOTAL	\$ 59,674,786.07

Presupuesto Proyecto Bloque 3

PRESUPUESTO MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OTROS COSTOS	
CAPITULO	VALOR
1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y OTROS	\$ 201,026,076.95
2 OTROS COSTOS	\$ 378,669,426.50
3 COSTOS INDIRECTOS	\$ 52,467,806.10
TOTAL	\$ 632,163,309.55

Presupuesto Movimiento de Tierras y Otros Costos

RESUMEN	
BLOQUE 1	\$ 793,930,748.96
BLOQUE 2	\$1,010,420,476.49
BLOQUE 3	\$ 59,674,786.07
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OTROS COSTOS	\$ 632,163,309.55
TOTAL	\$2,496,189,321.07

Resumen Presupuesto “Residencial Don Antonio”

Anexo 5 -EDT del Proyecto Construcción de Viviendas de Bajo Costo “Residencial Don Antonio”

